

Modulhandbuch

B.Sc. Bioökonomie

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit
(TUMCS)

Technische Universität München

www.tum.de

<https://www.cs.tum.de>

Allgemeine Informationen und Lesehinweise zum Modulhandbuch

Zu diesem Modulhandbuch:

Ein zentraler Baustein des Bologna-Prozesses ist die Modularisierung der Studiengänge, das heißt die Umstellung des vormaligen Lehrveranstaltungssystems auf ein Modulsystem, in dem die Lehrveranstaltungen zu thematisch zusammenhängenden Veranstaltungsblocken - also Modulen - gebündelt sind. Dieses Modulhandbuch enthält die Beschreibungen aller Module, die im Studiengang angeboten werden. Das Modulhandbuch dient der Transparenz und versorgt Studierende, Studieninteressierte und andere interne und externe Adressaten mit Informationen über die Inhalte der einzelnen Module, ihre Qualifikationsziele sowie qualitative und quantitative Anforderungen.

Wichtige Lesehinweise:

Aktualität

Jedes Semester wird der aktuelle Stand des Modulhandbuchs veröffentlicht. Das Generierungsdatum (siehe Fußzeile) gibt Auskunft, an welchem Tag das vorliegende Modulhandbuch aus TUMonline generiert wurde.

Rechtsverbindlichkeit

Modulbeschreibungen dienen der Erhöhung der Transparenz und der besseren Orientierung über das Studienangebot, sind aber nicht rechtsverbindlich. Einzelne Abweichungen zur Umsetzung der Module im realen Lehrbetrieb sind möglich. Eine rechtsverbindliche Auskunft über alle studien- und prüfungsrelevanten Fragen sind den Fachprüfungs- und Studienordnungen (FPSOen) der Studiengänge sowie der allgemeinen Prüfungs- und Studienordnung der TUM (APSO) zu entnehmen.

Wahlmodule

Wenn im Rahmen des Studiengangs Wahlmodule aus einem offenen Katalog gewählt werden können, sind diese Wahlmodule in der Regel nicht oder nicht vollständig im Modulhandbuch gelistet.

Verzeichnis Modulbeschreibungen

[20191] Bioökonomie (Bioeconomy)	5
Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) (Fundamentals and Orientation Exam)	5
[CS0064] Environmental Management (Environmental Management) [EM]	6 - 7
[WZ1924] Grundlagen Organische Chemie (Basic Organic Chemistry) [OrgChem]	8 - 9
[WZ1601] Mathematik (Mathematics) [Math]	10 - 11
[CS0063] Microeconomics (Microeconomics) [Micro I]	12 - 13
Bachelorprüfung (Bachelor Exams)	14
Pflichtmodule Bereich wissenschaftliche Grundlagen (Compulsory courses scientific bases)	15
[WZ1977] Empirical Methods for Bioeconomy (Empirical Methods for Bioeconomy)	16 - 18
[CS0001] Grundlagen der Informatik (Foundations of Computer Science)	19 - 20
[WZ1611] Statistik (Statistics)	21 - 22
Pflichtmodule Bereich Technische Grundlagen (Compulsory Courses Area Technical Basics)	23
[WZ1940] Bioverfahrenstechnik (Bioprocess Engineering) [BVT]	24 - 25
[CS0066] Einführung Verfahrenstechnik (Introduction to Process Engineering)	26 - 27
[CS0065] Grundlagen Thermodynamik (Fundamentals of Thermodynamics)	28 - 29
[WZ1600] Physik (Physics) [Phys]	30 - 31
Pflichtmodule Bereich Chemisch-Stoffliche Nutzung (Compulsory Courses Area Chemical-Material Use)	32
[WZ1922] Allgemeine Chemie (General Chemistry) [Chem]	33 - 34
[WZ1978] Grüne Chemie (Green Chemistry)	35 - 36
Pflichtmodule Bereich Biologische Grundlagen (Compulsory Courses Area Basics of Biology)	37
[WZ1980] Produktion biogener Ressourcen (Production of biogenic Resources)	38 - 39
[WZ1929] Zell- und Mikrobiologie (Cell biology and microbiology) [MiBi]	40 - 41
[CS0086] Holz als Rohstoff (Wood based Resources)	42 - 43
Pflichtmodule Bereich VWL und Wirtschaftspolitik (Compulsory courses area Economics and Economy Policy)	44
[CS0068] Advanced Microeconomics (Advanced Microeconomics) [Micro II]	45 - 46
[WZ1985] Governance of the Bioeconomy (Governance of the Bioeconomy)	47 - 48
[WZ1650] Introduction to Environmental and Resource Economics (Introduction to Environmental and Resource Economics)	49 - 50
[CS0067] Macroeconomics (Macroeconomics) [Macro I]	51 - 52
[CS0072] Policy and Innovation (Policy and Innovation)	53 - 54
Pflichtmodule Bereich Kreislaufwirtschaft (Compulsory Courses Area Circular Economy)	55
[CS0071] Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment (Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment) [MFA&LCA]	56 - 57
[CS0073] Circular Economy (Circular Economy) [CEC]	58 - 59
[CS0079] Resource and Energy Management (Resource and Energy Management) [REM]	60 - 61
Pflichtmodule Bereich Management (Compulsory Courses Area Management)	62
[CS0069] BWL 1 - Controlling and Supply Chain (Business 1 - Controlling and Supply Chain) [BWL 1]	63 - 64

[CS0070] BWL 2 - Accounting and Entrepreneurship (Business 2 - Accounting and Entrepreneurship) [BWL 2]	65 - 66
[CS0075] Management Science (Management Science)	67 - 68
Evidence Based Management and Policy (Evidence Based Management and Policy)	69
[WZ1986] Evidence Based Management and Policy (Evidence Based Management and Policy)	70 - 71
Bachelor's Thesis (Bachelor's Thesis)	72
[WZ1944] Bachelor's Thesis (Bachelor's Thesis)	73 - 74
Wahlmodule (Electives)	75
Fachspezifische Wahlmodule (Technical Electives)	76
[CS0027] Behavioral Economics (Behavioral Economics)	77 - 78
[WZ1931] Biochemie (Biochemistry) [BC]	79 - 80
[WZ1618] Biopolymere (Biopolymers) [Biopol]	81 - 82
[WZ1935] Chemische Reaktionstechnik (Chemical reaction engineering)	83 - 84
[CS0074] Energie und Wirtschaft (Energy and Economics) [EuW]	85 - 86
[WZ1636] Finanzwirtschaft (Finance) [Finanzwirtschaft]	87 - 88
[WZ1632] Grundlagen der stofflichen Biomassennutzung (Basics on renewables utilization) [Matnawaro]	89 - 90
[CS0005] Introduction to Development Economics (Introduction to Development Economics)	91 - 92
[WZ1989] Märkte Nachwachsender Rohstoffe (Markets of biogenic resources)	93 - 94
[WZ1638] Nachhaltiges Wirtschaften (Sustainable Management) [NaWi]	95 - 96
[WZ1939] Praktikum Allgemeine Verfahrenstechnik (Practical course Process Engineering) [PVT]	97 - 98
[CS0078] Seminar in Innovation and Technology Management (Seminar in Innovation and Technology Management)	99 - 100
[WZ1937] Technische Thermodynamik (Technical Thermodynamics) [TTD]	101 - 102
[WZ1659] Energietechnik - Systeme zur Energiewandlung (Energy Technology)	103 - 104
Fachübergreifende Wahlmodule (Interdisciplinary Electives)	105
[CS0034] Anerkanntes Modul 5 ECTS (Accredited Module 5 ECTS)	106
[WZ1677] Gestaltung und Design von NaWaRo (Composition and Design of Renewable Raw Materials)	107 - 108
[WZ1642] Projektmanagement (Project Management) [PM]	109 - 110
[WZ1644] Spanisch (Spanish)	111 - 112
[CS0085] Supply Chain Simulation (Supply Chain Simulation)	113 - 114

Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) (Fundamentals and Orientation Exam)

Modulbeschreibung

CS0064: Environmental Management (Environmental Management) [EM]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung (90 Minuten Klausur): Die Studierenden müssen durch eigenständiges Lösen von Aufgaben aus dem Themenfeld des Moduls Verständnis der Grundlagen des betrieblichen Umweltmanagements, Anwendung von Methoden des Umweltmanagements sowie sprachliche Ausdrucksfähigkeit nachweisen. In diesen Aufgaben müssen sie zeigen, dass sie relevante Umweltwirkungen betrieblicher Tätigkeit identifizieren und analysieren können und das Managementinstrumentarium, das durch die ISO14000 Serie sowie das Environmental Management and Audit Scheme (EMAS) bereitgestellt ist auf vereinfachte Beispiele anwenden können. Ferner müssen sie zeigen, dass sie Umsetzung der Methoden in die Praxis diskutieren und weiteren Forschungsbedarf ableiten können. Hilfsmittel: Taschenrechner.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Die Einheiten des Moduls beschäftigen sich u.a. mit den folgenden Themen:

- Umweltwirkungen wirtschaftlicher Tätigkeiten,
- Gesellschaftliche, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen für Umweltschutz,
- Motivation für Unternehmen zum Umweltschutz,
- Umweltmanagementsysteme (z.B. ISO 14000-Serie, EMAS),
- Methoden und Werkzeuge zum Umweltmanagement und (z.B. Indikatoren, Berichterstattung, Ökobilanzierung)
- Aktuelle Themen des Umweltmanagements.

Lernergebnisse:

Studierende verstehen Grundlagen des betrieblichen Umweltmanagements, seiner Bedeutung für die Unternehmenspraxis, Anwendungspotenziale und Methoden für deren Umsetzung. Sie können diese im Kontext von betrieblicher Praxis und dem Stand der Wissenschaft diskutieren, kritisch reflektieren und Konsequenzen für Unternehmen und Forschungsbedarf ableiten.

Lehr- und Lernmethoden:

Format des Moduls: "Vorlesung und Übung " um die Lehrinhalte einzuführen, zu üben und vertiefen zu können.

Es kommen verschiedene Lehrmethoden und Lernformen zum Einsatz:

- Mediengestützte Vorträge: zur Einführung in die jeweilige Thematik, Erläuterung und Betonung wesentlicher

Inhalte ,

- Gruppenarbeiten / Fallstudien mit Präsentation: zur vertieften Beschäftigung mit dem Stoff, Erlernen der fachbezogenen Recherche im Themenfeld und der fachlichen Diskussion
- Einzelarbeiten mit Präsentation: zur Wiederholung und Vertiefung des Stoffes.

Je nach Themenschwerpunkt werden diese einzelnen Formate zusammengestellt. Üblicherweise gibt es einen thematischen Impuls oder Überblick in Form von mediengestützten Vorträgen. Einzel- oder Gruppenarbeiten geben Gelegenheit die erworbenen Kenntnisse anzuwenden, zu wiederholen und zu vertiefen und den Transfer in andere Bereiche vorzubereiten.

Medienform:

Beamer, Tafel, Flipchart, Online-Inhalte, Fallstudien

Literatur:

Empfohlene Fachliteratur:

- Theodore (2017): Environmental management, Chapman and Hall/CRC.
- Antweiler (2014): Elements of environmental management, Univ. of Toronto Press.
- Belchem (2014): Manual of Environmental Management, Taylor and Francis.
- Amilleri (2017): Corporate sustainability, social responsibility and environmental management, Springer.
- Mitchell (2002): Resource and environmental management, Prentice Hall.
- Mulvihill und Harris (2017): Environmental management: critical thinking and emerging practices, Taylor and Francis.

Modulverantwortliche(r):

Magnus Fröhling
magnus.froehling@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Environmental Management (Lecture) (Vorlesung, 2 SWS)
Fröhling M [L], Fröhling M

Environmental Management (Exercise) (Übung, 2 SWS)
Fröhling M [L], Fröhling M, Heinrich V

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1924: Grundlagen Organische Chemie (Basic Organic Chemistry) [OrgChem]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. In dieser sollen Studierende das Verständnis der Struktur organischer Verbindungen und ihrer Umsatzreaktionen nachweisen. Die Fähigkeit zur Formulierung von Reaktionsgleichungen, sowie zur Übertragung des erworbenen Wissens über Struktur und Reaktionsverhalten organischer Verbindungen und Substanzgruppen auf neue Fragestellungen wird überprüft. In der Prüfung sind keine Hilfsmittel erlaubt. Die Prüfung dauert 120 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Kenntnisse in Chemie, Mathematik und Physik, die dem Grundkurswissen der gymnasialen Oberstufe entsprechen

Inhalt:

Allgemeine Grundlagen der organischen Chemie:

Struktur von organischen Verbindungen, Kohlenstoff Hybridisierung, wichtige Funktionelle Gruppen und Nomenklatur organischen Molekülen, Struktur und ausgewählte Reaktionen der organische Chemie nach wichtiger Stoffgruppen einschließlich zentraler Naturstoffe.

Lernergebnisse:

Die Studierenden kennen und verstehen die Grundprinzipien organischer chemischer Reaktionen und sind in der Lage, korrekte Reaktionsgleichungen zu formulieren. Weiterhin können sie das anhand von Beispielreaktionen erworbene Wissen über chemische Umsetzungen und über das Reaktionsverhalten organischen Verbindungen und Substanzgruppen auf neue Fragestellungen anwenden. Die erfolgreiche Teilnahme am Modul befähigt die Studierenden zudem zur Teilnahme an den Modulen Praktikum Grundlagen Organische Chemie und Organische Chemie für Fortgeschrittene.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung und dazugehörige Übung mit selbstständiger Bearbeitung von konkreten Fallbeispielen. Zu den Lehrinhalten werden Übungsblätter ausgegeben, die die Studierenden vor den Übungsstunden im Eigenstudium bearbeiten. Die Auflösung und Besprechung erfolgt in den Übungsstunden. Bei der Nachbereitung der Vorlesung insbesondere beim Lösen der Übungsaufgaben beschäftigen sich die Studierenden intensiv mit den Lehrinhalten der Vorlesung, erlangen so das Verständnis für die Struktur und das Reaktionsverhalten organischer Verbindungen und Substanzgruppen und üben die Formulierung von Reaktionsgleichungen.

Medienform:

Tafelanschrift, Präsentation (mit Skript), Übungsblätter, Laborgeräte.

Literatur:

K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore, Organische Chemie, Verlag VCH Weinheim

Modulverantwortliche(r):**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Vorlesung

Organische Chemie

2 SWS

Übung

Organische Chemie

2 SWS

Cordt Zollfrank

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1601: Mathematik (Mathematics) [Math]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse werden in einer schriftlichen Prüfung (90 min) überprüft. Es werden Aufgabenstellungen vorgegeben, an denen die Studierenden nachweisen sollen, dass sie die im Rahmen des Moduls vermittelten mathematischen Methoden kennen und verstanden haben und in der Lage sind, diese auf konkrete Fallbeispiele anzuwenden.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Kenntnisse in Mathematik, die dem Grundkurswissen der gymnasialen Oberstufe entsprechen.

Inhalt:

Ausgewählte mathematischen Methoden, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich erforderlich sind, insbesondere Analysis (z.B. Vollständige Induktion, Differential-/Integralrechnung, arithmetische Folgen- und Reihen), Rechnen mit reellen und komplexen Zahlen, sowie ausgewählte Kapitel der Linearen Algebra (z.B. lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Eigenwerte und Eigenvektoren).

Lernergebnisse:

Die Studierenden kennen die wichtigsten mathematischen Methoden, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich erforderlich sind. Sie haben diese Methoden verstanden und sind in der Lage, konkrete Fallbeispiele damit zu berechnen und grundlegende mathematische Beweise mit Hilfe der vollständigen Induktion durchzuführen.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung, Präsentation und dazugehörige Übungen mit selbstständiger Bearbeitung und Gruppenarbeiten von konkreten Beispielen. Mathematische Methoden werden in der Vorlesung vorgestellt. Im Rahmen der Übung wird ihre Anwendung an konkreten Fallbeispielen eingeübt.

Medienform:

digitale Präsentation, Tafelanschrift, Übungsblätter

Literatur:

Forster, Otto 2004. Analysis 1 Vieweg Teubner Verlag

Modulverantwortliche(r):

Dominik Grimm (dominik.grimm@hswt.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Mathematik (Vorlesung, 2 SWS)

Grimm D [L], Grimm D

Mathematik (Übung) (Übung, 2 SWS)

Grimm D [L], Grimm D, Thielen C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0063: Microeconomics (Microeconomics) [Micro I]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

In der Prüfung (schriftlich, 120 Minuten) sollen die Studierenden zeigen, dass sie die erlernten mikroökonomischen Konzepte adequat interpretieren und die Methoden anwenden können. Durch die Verwendung von Multiple-Choice-Fragen, die entweder in einen Kontext/Fall/Szenario eingebettet sind oder vor der Beantwortung der Frage eine Berechnung verlangen, wird überprüft, ob die Studierenden die eingeübten Lösungsstrategien auf neue Situationen anwenden können und in der Lage sind, die richtigen ökonomischen Schlüsse zu ziehen. Ein nicht-programmierbarer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Die Vorlesung führt in grundlegende Konzepte der Mikroökonomik ein. Gegenstand dieses Teilgebiets der Volkswirtschaftslehre ist die einzelwirtschaftliche Analyse der Haushalte, Unternehmen und staatlichen Organisationen sowie deren Interaktion auf Märkten.

Wie können die ökonomischen Entscheidungen der Konsumenten erklärt werden? Wie lässt sich daraus die aggregierte Nachfrage auf einem Markt herleiten? Welche Faktoren bestimmen die Produktionsentscheidungen eines Unternehmens? Welche Mechanismen führen zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage? Welcher Preis ergibt sich auf einem Wettbewerbsmarkt, welcher auf einem Monopolmarkt? Was bewirken staatliche Eingriffe (z.B. Steuern, Preisregulierung)? Welche Beziehung besteht zwischen Marktmacht und gesellschaftlicher Wohlfahrt? Welche Faktoren führen zu Marktversagen?

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, ökonomische Zielkonflikte (insbesondere Knappheitssituationen von Konsumenten und Firmen) zu beschreiben. Zudem können sie Strategien zum Lösen dieser Zielkonflikte auf neue Situationen anwenden. Die Studierenden sind fähig, die grundlegenden mikroökonomischen Mechanismen zu erklären, die zu Spezialisierung und Handel führen (insbesondere in Verbindung mit technologischem Fortschritt). Die Studierenden sind in der Lage vorauszusagen, wie sich staatliche Maßnahmen (z.B. Steuern, Preisregulierung) auf einfache Wettbewerbsmärkte auswirken. Sie können erklären, warum es in bestimmten Branchen zu Marktkonzentration kommen kann und wie sich Marktmacht auf die gesellschaftliche Wohlfahrt auswirkt. Sie können unterscheiden, welche Arten von Gütern an freien Märkten effizient bereitgestellt werden, und welche nicht.

Lehr- und Lernmethoden:

Im interaktiven Lehrgespräch werden die wichtigsten Konzepte und Theorien der Mikroökonomie vermittelt und mit aktuellen empirischen Beispielen unterfüttert. Classroom Experiments ergänzen die klassische Vogelperspektive, indem sie vom Studierenden erfordern, sich in die Rolle verschiedener ökonomischer Akteure hineinzusetzen und die vorgestellten Konzepte aktiv zu durchdenken. Onlineumfragen am Ende jedes Kapitels geben den Studierenden die Möglichkeit, die Themen auszuwählen, die sie gerne in den folgenden Vorlesungen intensivieren möchten. In der begleitenden Übung trainieren die Studierenden anhand von konkreten Fragestellungen und Beispielen die notwendigen mathematischen Techniken, um ein tieferes Verständnis der ökonomischen Konzepte zu erreichen. Im Selbststudium wiederholen die Studierenden mithilfe des Lehrbuchs die eingeführten Konzepte und wenden sie auf weitere Beispiele an.

Medienform:

Lehrbücher, Slides, Übungsblätter, Classroom Experiments, Onlineumfragen

Literatur:

Robert S. Pindyck und David L. Rubinfeld, Mikroökonomie, 8. Aufl., Pearson Studium, 2013 (ISBN-13: 978-3868941678).

Modulverantwortliche(r):

Sebastian Goerg
s.goerg@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Economics I (WI000021) am Campus Straubing (Microeconomics) (Vorlesung, 2 SWS)
Goerg S

Economics I - Übung (WI000021) am Campus Straubing (Übung, 2 SWS)
Goerg S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Bachelorprüfung (Bachelor Exams)

Pflichtmodule Bereich wissenschaftliche Grundlagen (Compulsory courses scientific bases)

Modulbeschreibung

WZ1977: Empirical Methods for Bioeconomy (Empirical Methods for Bioeconomy)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer 100% Multiple Choice Klausur (120 Minuten), welche aus ungefähr 50-60 Fragen besteht, und am Ende des Moduls stattfindet, erbracht. Die Fragestellungen unterscheiden sich in Ihrer Art und prüfen das konzeptionelle Grundverständnis der Studierenden von empirischer Forschung. Darüber hinaus zeigen die Studierenden, dass sie Forschungsdesigns und Ergebnisse analysieren und hinsichtlich ihrer konzeptionellen Umsetzung bewerten können.

Mid-term Leistung

Während den Vorlesungen besteht die Möglichkeit durch zwei Arten von Aufgaben Zusatzpunkte für die Klausur zu sammeln. Eine erfolgreiche Teilnahme an diesen Aufgaben ist nicht verpflichtend und eine volle Punktzahl in der Klausur ist auch ohne Teilnahme möglich. Die Aufgaben sind in ihrer Form und Fragestellung unterschiedlich. Die erste Aufgabe ist in Gruppenarbeit zu erledigen und bezieht sich auf das Verständnis eines ausgewählten wissenschaftlichen Artikels aus der empirischen Literatur zu einer Management- oder Policythematik. Die Leistung wird in schriftlicher Form erbracht und umfasst ungefähr 1-2 Seiten Text pro Student. Die zweite Aufgabe ist individuell zu erledigen und bezieht sich auf die systematische Erstellung und Verarbeitung eines Datensatzes. Der Arbeitsaufwand dieser Aufgabe liegt bei durchschnittlich 4-6 Stunden. Beide Aufgaben erleichtern das Verständnis und führen so zu einem besseren Lernerfolg. Die erfolgreiche Teilnahme ermöglicht eine Verbesserung der Gesamtnote um jeweils 0,3 Notenpunkte.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Mathematik, Statistik

Inhalt:

Dieser Kurs zielt darauf ab, die Studierenden in die Lage zu versetzen, empirische Forschung zu verstehen. Es wird erklärt wie Forschung funktioniert und woran man vertrauenswürdige Quellen die auf wissenschaftlich fundierten Forschungsergebnisse basieren erkennt. Dies ist wichtig, da nur solche Quellen als Grundlage für Lehre oder Geschäfts-/Politikentscheidungen genutzt werden sollten.

Um dies zu erreichen werden die folgenden Themen behandelt:

- ¿ Forschungsethik
- ¿ Forschungsfragen und deren Implementierung
- ¿ Lesen wissenschaftlicher Publikationen, deren Stellenwert und Beitrag erkennen
- ¿ Korrelation und Kausalität
- ¿ Auswahl von Forschungsdesigns

- ¿ Qualitative Forschung
- ¿ Quantitative und qualitative Analysen
- ¿ Nutzung bestehender Skalen und Daten
- ¿ Datenaufbereitung und deskriptive Statistiken
- ¿ Fortgeschrittene quants

Lernergebnisse:

Dieses Modul gibt den Studierenden eine Einführung in die empirischen Forschungsmethoden, deren Zweck, die Standards und in eine Vielzahl an Methoden, die direkt angewendet werden können. Am Ende des Moduls werden die Studierenden in der Lage sein, den generellen wissenschaftlichen Prozess zu verstehen. Darüber hinaus können sie einschätzen, ob ein Ergebnis oder eine Aussage belastbar ist. Damit können sie nicht nur tägliche Informationen kritischer bewerten, sondern werden auch auf ihre eigene Teilnahme am wissenschaftlichen Prozess vorbereitet. Die Studierenden verbessern ihre Fähigkeit wissenschaftliche Artikel zu lesen und zu verstehen. Dieses Modul bereitet auch auf künftige Seminar- und Abschlussarbeiten vor.

Nach dem Modul sind die Studierenden in der Lage:

- ¿ wissenschaftliche Prozesse zu verstehen
- ¿ unterschiedlichen Ansätze zur Lösung von (wissenschaftlichen) Problemen zu differenzieren
- ¿ ausgewählte empirische Forschungsmethoden (z.B. für Seminare oder Abschlussarbeiten) anzuwenden
- ¿ die Struktur wissenschaftlicher Publikationen nachzuvollziehen und diese zu evaluieren
- ¿ (teilweise) ihr eigenes Forschungsprojekt zu entwickeln

Folgenden Kompetenzen werden in diesem Modul vermittelt/verbessert:

- ¿ Die Studierenden verbessern ihre diagnostischen und analytischen Fähigkeiten.
- ¿ Die Studierenden wenden kreative Denkweisen zur Lösung von komplexen Problemen an.
- ¿ Die Studierenden verbessern die Fähigkeit zu kritischem Denken, ihr Urteilsvermögen und ihre Interpretationsfähigkeiten.
- ¿ Sie können verschiedene mögliche Strategien abwägen.
- ¿ Sie arbeiten effizient und effektiv in Gruppen.

Lernerfolg

Am Ende des Moduls zeigen die Studierenden, dass sie die folgenden Punkte verstehen, kritisch beurteilen und anwenden können:

- ¿ (pseudo-)wissenschaftliche Arbeiten zu bewerten
- ¿ potentielle Lösungsansätze akademischer Fragestellungen verstehen und evaluieren
- ¿ für eigene zukünftige Studien empirische Forschungsinstrumente und -techniken nutzen

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die Vorlesung erfolgt basierend auf Präsentationsfolien mit interaktiven Elementen. In der Übung, welche im Computer Pool stattfindet, arbeiten die Studierenden in der Übung selbständig mit Daten am PC und lernen den Umgang mit verschiedenen Softwarepaketen. Dadurch sind die Studierenden in der Übung stark miteingebunden und vertiefen die Inhalte der Vorlesung.

Medienform:

Powerpoint, Board, Videos, Flipchart, Debates

Literatur:

Für jede Veranstaltung werden Übungsblätter zur Verfügung gestellt. Diese beinhalten auch zusätzliche Informationen zur Literatur, welche sich mit den Inhalten der Vorlesung deckt. Zur Vorbereitung auf das Modul und für zusätzliche Informationen empfehlen wir die folgende Literatur:

- ¿ Singleton, R. A., Straits, B. C., & Straits M. M. 1993 (or newer). Approaches to Social Research (¿2nd ed.). Oxford University Press. (Abbreviated ¿ASR¿ in preparation sheets)
- ¿ In German: Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. 2010 (or newer). Multivariate Analyse-methoden: Eine anwendungsorientierte Einführung (¿13th ed.). Berlin: Springer.
- ¿ Salkind, N.J. 2008 (or newer)). Statistics for people who think they hate statistics (¿ 3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

ç Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. 2005 (or newer). Multivariate data analysis (ç6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Modulverantwortliche(r):

Prof. Sebastian Goerg

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0001: Grundlagen der Informatik (Foundations of Computer Science)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (90 Minuten) erbracht. Wissensfragen überprüfen die Vertrautheit mit den behandelten Grundkonzepten der Informatik. Kleine Programmier- und Modellierungsaufgaben überprüfen die Fähigkeit, die erlernten Programmier- und Querysprachen und Modellierungstechniken praktisch grundlegend zur Lösung kleinerer Probleme anwenden zu können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

In dem Modul werden beispielhaft folgende Inhalte behandelt:

- Datenbankmanagementsysteme, ER-Modellierung, relationale Algebra und SQL
- Python als Programmiersprache:
 - o Grundsätzliche Konstrukte imperativer Programmierung (if, while, for, Arrays etc.)
 - o Objektorientiertes Programmieren (Vererbung, Interfaces, Polymorphie etc.)
 - o Grundlagen von Exception Handling
- Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen:
 - o Algorithmusbegriff, Komplexität
 - o Datenstrukturen für Sequenzen (verkettete Listen, Arrays, Stacks & Queues)
 - o Rekursion
 - o Hashing (Chaining, Probing)
 - o Suchen (Binäre Suche, balancierte Suchbäume)
 - o Sortieren (Insertion-Sort, Selection-Sort, Merge-Sort)

Lernergebnisse:

Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, wichtige Grundbegriffe, Konzepte und Denkweisen der Informatik zu verstehen. Insbesondere kennen die Studierenden grundlegende Konzepte des Programmierens, von Datenbanken sowie von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie sind befähigt, diese Konzepte erfolgreich anzuwenden um eigene Programme zur Datenspeicherung und Analyse zu entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung und praktische Übungen: Neben einer Zentralübung, in der die Konzepte aus der Vorlesung anhand von Beispielaufgaben vertieft werden, vermitteln die Tutorübungen, in denen unter intensiver Betreuung einfache

Aufgaben am Rechner gelöst werden, wichtige praktische Grundfertigkeiten im Programmieren, um die im Selbststudium der Begleitmaterialien zur Vorlesung und Zentralübung erworbenen Kenntnisse bei den praktischen (Programmier-)Hausaufgaben selbständig anwenden zu können. Über die Tutoraufgaben- und Hausaufgabenblätter verteilt und im behandelten Aspekt den jeweils behandelten Themen angepasst, arbeiten die Studierenden in der zweiten Semesterhälfte ergänzend an einem praktischen Projekt, das das zusammenhängende Verständnis im Hinblick auf die angestrebten Lernergebnisse weiter vertiefen soll.

Medienform:

Folienpräsentation, Tafelanschrieb, Vorlesungs- und Zentralübungsaufzeichnung, Diskussionsforen in E-Learning Plattformen; Arbeiten am PC

Literatur:

- Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer, 2012, Einführung in die Informatik, Degruyter Oldenbourg
- Marco Emrich, 2013, Datenbanken & SQL für Einsteiger, Create space independent publishing platform

Modulverantwortliche(r):

Dominik Grimm (dominik.grimm@hswt.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1611: Statistik (Statistics)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse werden in einer schriftlichen Prüfung (120 min) überprüft. Es werden Aufgabenstellungen vorgegeben, an denen die Studierenden nachweisen sollen, dass sie die im Rahmen des Moduls vermittelten statistischen Methoden kennen und verstanden haben und in der Lage sind, diese auf konkrete Fallbeispiele anzuwenden.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Hochschulreife; Von Vorteil sind gute mathematische Kenntnisse.

Inhalt:

Ausgewählte statistische Methoden, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich erforderlich sind, insbesondere aus dem Bereich der deskriptiven Statistik (z.B. Darstellung und Beschreibung von Verteilungen, Kennzahlen), Wahrscheinlichkeitsrechnung, sowie induktive Statistik (z.B. Konfidenzintervalle, Testen von Hypothesen, Regressionsanalyse).

Lernergebnisse:

Die Studierenden kennen die wichtigsten statistischen Methoden, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich erforderlich sind. Sie haben diese Methoden verstanden und sind in der Lage, für konkrete Fallbeispiele geeignete statistische Verfahren auszuwählen und durchzuführen. Darüberhinaus sind die Studierenden in der Lage, Statistiken in der Fachliteratur (z.B. Fachzeitschriften) zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung und dazugehörige Übung mit selbstständiger Bearbeitung von konkreten Beispielen. Statistische Methoden werden in der Vorlesung vorgestellt. Im Rahmen der Übung wird ihre Anwendung an konkreten Fallbeispielen eingeübt.

Medienform:

Vorlesungsskript, Übungsblätter

Literatur:

Fahrmeir, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik - Der Weg zur Datenanalyse, Springer Verlag, ISBN: 978-3-642-01938-8; Kauermann, Küchenhoff: Stichproben - Methoden und praktische Umsetzung mit R, Springer Verlag, ISBN: 978-3-642-12317-7

Modulverantwortliche(r):

Dominik Grimm (dominik.grimm@hswt.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesung

Statistik

2 SWS

Übung

Statistik

2 SWS

Dominik Grimm

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Pflichtmodule Bereich Technische Grundlagen (Compulsory Courses Area Technical Basics)

Modulbeschreibung

WZ1940: Bioverfahrenstechnik (Bioprocess Engineering) [BVT]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Kontrolle der Lerninhalte erfolgt mittels einer schriftlichen Prüfung zu den Lernergebnissen der Modulveranstaltung.

Die Dauer der schriftlichen Prüfung beträgt 60 Minuten.

Um zu überprüfen, ob die Studierenden in der Lage sind, Bioprozesse zu beschreiben, zu berechnen und auszulegen, findet eine schriftliche Prüfung statt (60 Minuten Prüfungsdauer).

Auf die Note dieser schriftliche Prüfung wird ein Bonus von 0,3 angerechnet, wenn im Verlauf des Moduls mindestens 65% der anzufertigenden Übungsblätter abgegeben und als korrekt bewertet wurden (eine Anhebung der Note von 4,3 auf 4,0 ist hier nicht möglich). Dies soll die Studierenden zur Mitarbeit bei den für sie sehr wichtigen Übungen motivieren.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester / Semesterende

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Die Vorlesung gibt eine grundlegende Einführung in die Bioverfahrenstechnik, in welcher alle relevanten Prozessgrößen und Berechnungen wie Bilanzierungen behandelt werden. Die vermittelten Inhalte reichen dabei von der Bestimmung der Generationszeit über die maximale spezifische Wachstumsrate, bis hin zur Bilanzierung von batch-fed-batch und kontinuierlichen Fermentationsprozessen. Darüberhinaus werden prozessrelevante Parameter wie Sauerstoff- und Wärmeübergang behandelt. Zusätzlich erfolgt die Vermittlung der grundlegenden Anlagendimensionierung bis hin zum Scale-up.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage die Begrifflichkeiten für verschiedene Bioprozesse zu definieren. Darüberhinaus sind sie am Ende der Lehrveranstaltung dazu in der Lage verschiedenste Bioprozesse zu beschreiben, zu berechnen und auszulegen. Zusätzlich können die Studierenden die Grenzen der mathematischen Berechnung von Bioprozessen erfassen und sind in der Lage, komplexe Problemstellungen unter Berücksichtigung verschiedener Einflussgrößen in analytisch lösbare Fälle zu vereinfachen.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung erfolgt als Frontalunterricht, um die Studierenden mit allen notwendigen Grundlagen vertraut zu machen. In der Übung lernen sie mittels Beispielrechnungen und Hausaufgaben diese Grundlagen selbstständig anzuwenden. Die Übungen verhelfen den Studierenden die Berechnungen zu verinnerlichen und anhand von

ausgewählten Beispielen eine Übertragbarkeit auf klassische wie komplexe Prozesse zu gewährleisten.

Medienform:

Folien, Skriptum, Filme, Übungsblätter

Literatur:**Modulverantwortliche(r):**

Schmid, Jochen; Prof. Dr.-Ing. habil.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Bioverfahrenstechnik (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)

Berensmeier S [L], Berensmeier S

Bioverfahrenstechnik (Übung) (Übung, 2 SWS)

Berensmeier S [L], Schieder D

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0066: Einführung Verfahrenstechnik (Introduction to Process Engineering)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Es wird mittels Vertsändignisfragen überprüft, ob die Studierenden die Grundprinzipien der Verfahrenstechnik verstanden haben. Die Studierenden lösen bilanztechnische Rechenaufgaben und beantworten Fragen zu Definitionen und Zusammenhängen von Stoff- und Energiebilanzen. Durch Auswahl von Grundoperationen und Zeichnen eines Fließbilds für eine konkrete Trennaufgabe beweisen die Studierenden, dass sie die Grundzüge des konzeptionellen Verfahrensentwurfs beherrschen. Erlaubte Hilfsmittel sind ein nicht-programmierbarer Taschenrechner und eine ausgeteilte Formelsammlung. Prüfungsdauer: 90 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Mathematik

Inhalt:

Wichtigste Unit-Operationen: Reaktoren, Destillation, Extraktion, Kristallisation, Absorptionen, Membranen, Filtration, Verdampfung. Material- und Energiebilanzen für Einzelapparate und Gesamtprozess. Konzeptioneller Verfahrensentwurf.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Trennoperationen der Verfahrenstechnik; sie sind in der Lage, diese stofflich und energetisch zu bilanzieren; sie verstehen die Grundzüge der Reaktorauslegung; sie können Trennoperationen sicher auswählen und deren Funktionsweise beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus Vorlesungen und parallelen Übungen. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zur Vertiefung zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. In den im Rahmen des Moduls durchgeführten Übungen werden die gelernten Inhalte direkt praxisnah anhand von Rechenbeispielen angewandt.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Übungen

Literatur:

Worthof & Siemes: Grundbegriffe der Verfahrenstechnik: Mit Aufgaben und Lösungen, 2012. Schwister & Leven: Verfahrenstechnik für Ingenieure: Ein Lehr- und Übungsbuch, 2014.

Modulverantwortliche(r):

Jakob Burger
burger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0065: Grundlagen Thermodynamik (Fundamentals of Thermodynamics)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Die Studierenden lösen thermodynamische Rechenaufgaben und beantworten Fragen zu Definitionen und Zusammenhängen der Thermodynamik. Durch aufstellen und lösen von Gleichungen beweisen die Studierenden, dass sie grundlegende Zusammenhänge der Thermodynamik verstanden haben. Erlaubte Hilfsmittel sind nicht-programmierbare Taschenrechner und eine ausgeteilte Formelsammlung. Prüfungsdauer: 90 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Mathematik

Inhalt:

Zustandsgrößen, thermodynamisches System, Hauptsätze, Zustandsgleichungen für ideale Gase und Fluide konstanter Dichte, Kreisprozess, Wirkungsgrade, Phasendiagramme von Reinstoffen

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Hauptsätze der Thermodynamik; sie sind in der Lage, thermische und kalorische Berechnungen für idealisierte Stoffklassen durchzuführen; sie verstehen thermodynamische Phänomene des Phasenwechsels und zugehörige Diagramme; sie können die ideale Gasgleichung und die Hauptsätze auf technische Fragestellungen anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus Vorlesungen und parallelen Übungen. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zur Vertiefung zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. In den im Rahmen des Moduls durchgeführten Übungen werden die gelernten Inhalte direkt praxisnah anhand von Rechenbeispielen angewandt.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Übungen

Literatur:

P. STEPHAN, K. SCHABER, K. STEPHAN, F. MAYINGER: Thermodynamik, Band 1 Einstoffsysteme
16. Auflage, Springer, Berlin (2006); H.D. BAEHR, S. KABELAC: Thermodynamik, 13. Auflage, Springer, Berlin
(2006)

Modulverantwortliche(r):

Jakob Burger
burger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Grundlagen Thermodynamik (Übung) (Übung, 2 SWS)
Burger J [L], Baumeister E, Burger J, Göttl Q, Voggenreiter J

Grundlagen Thermodynamik (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)
Burger J [L], Baumeister E, Burger J, Göttl Q, Voggenreiter J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte
campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1600: Physik (Physics) [Phys]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Erreichung der angestrebten Lernziele wird in einer schriftlichen Abschlußprüfung (90 Minuten) überprüft. Dabei zeigen die Studierenden, dass sie die grundlegenden Konzepte der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Optik kennen und verstehen. Anhand konkreter physikalischer Fragestellungen (vorwiegend Rechenaufgaben) zeigen die Studierenden, dass sie die erworbenen Konzepte in einfachen Fällen auch lösungsorientiert anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Gute Abiturkenntnisse der Mathematik

Inhalt:

Das Modul Physik gibt eine Einführung in die klassische Physik. Es führt ein in den mathematisch basierten Ansatz der Physik zur Naturbeschreibung. Im Modul werden die Grundlagen von Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Optik behandelt und mit Beispielen anschaulich gemacht und durch selbständige Bearbeitung weiter eingeübt.

Lernergebnisse:

Das Modul dient dem Erwerb physikalischer Grundlagen.

Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegende Konzepte der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Optik und können diese in einfachen Fällen anwenden. Dadurch erhalten die Kursteilnehmer eine fundierte Basis, die notwendig ist für das Verständnis nachfolgender Lehrinhalte (z.B. Thermodynamik, Energietechnik).

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung (Vortrag durch Lehrpersonal mit Tafelanschrieb, PP-Medien, Büchern und sonstigem schriftlichem Material), Übung (selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Vorlesungsthemen in kleinen Gruppen mit Tutoren) zur weiteren Einübung der in der Vorlesung vorgestellten Konzepte

Medienform:

Tafelanschrieb, Präsentationen, Folienskripte

Literatur:

U. Harten: Physik, Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 4. Auflage 2009, Springer
Paul A. Tipler: Physik, Spektrum, Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, Oxford

Modulverantwortliche(r):

Kainz, Josef; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Physik (Übung) (Übung, 2 SWS)
Kainz J [L], Härtl S, Kainz J, Lugauer F

Physik (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)
Kainz J [L], Kainz J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Pflichtmodule Bereich Chemisch-Stoffliche Nutzung (Compulsory Courses Area Chemical-Material Use)

Modulbeschreibung

WZ1922: Allgemeine Chemie (General Chemistry) [Chem]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. In dieser sollen die Studierenden das Verständnis der Struktur chemischer Verbindungen und ihrer Umsatzreaktionen nachweisen. Die Fähigkeit zur Formulierung von Reaktionsgleichungen, zur Berechnung reaktionskinetischer und thermodynamischer Größen sowie zur Übertragung des erworbenen Wissens über Struktur und Reaktionsverhalten chemischer Substanzgruppen auf neue Fragestellungen wird überprüft. In der Prüfung sind keine Hilfsmittel erlaubt. Die Prüfungsdauer beträgt 120 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Kenntnisse in Chemie, Mathematik und Physik, die dem Grundkurswissen der gymnasialen Oberstufe entsprechen

Inhalt:

Allgemeine Grundlagen der anorganischen und physikalischen Chemie: Atom- und Molekülbau, Struktur von Verbindungen, Säure-/Basegleichgewichte, Redoxreaktionen, Thermodynamik, Reaktionskinetik und Katalyse, elektrochemische Grundlagen, ausgewählte Reaktionen der anorganischen Chemie

Lernergebnisse:

Die Studierenden kennen und verstehen die Grundprinzipien chemischer Reaktionen und sind in der Lage, korrekte Reaktionsgleichungen zu formulieren und einfache reaktionskinetische und thermodynamische Berechnungen durchzuführen. Weiterhin können sie das anhand von Beispielreaktionen erworbene Wissen über chemische Umsetzungen und über das Reaktionsverhalten chemischer Substanzen und Substanzgruppen auf neue Fragestellungen anwenden. Die erfolgreiche Teilnahme am Modul befähigt die Studierenden zudem zur Teilnahme am Modul Grundlagen Organische Chemie.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung und dazugehörige Übung mit selbstständiger Bearbeitung von konkreten Fallbeispielen. Zu den Lehrinhalten werden Übungsblätter ausgegeben, die die Studierenden vor den Übungsstunden im Eigenstudium bearbeiten. Die Auflösung und Besprechung erfolgt in den Übungsstunden. Bei der Nachbereitung der Vorlesung insbesondere beim Lösen der Übungsaufgaben beschäftigen sich die Studierenden intensiv mit den Lehrinhalten der Vorlesung, erlangen so das Verständnis für die Struktur und das Reaktionsverhalten chemischer Substanzgruppen und üben die Formulierung von Reaktionsgleichungen.

Medienform:

Tafelanschrift, Präsentation (mit Skript), Übungsblätter.

Literatur:

- 1) Theodore L., H. Eugene LeMay, Bruce E. Bursten, Chemie Studieren Kompakt, 10. aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, München;
- 2) Charles E. Mortimer, Ulrich Müller, Chemie, 10., überarbeitete Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart

Modulverantwortliche(r):

Riepl, Herbert; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Allgemeine und anorganische Chemie (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)

Riepl H [L], Karl R, Riepl H

Allgemeine und anorganische Chemie (Übung) (Übung, 2 SWS)

Riepl H [L], Riepl H

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1978: Grüne Chemie (Green Chemistry)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch/Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 105	Präsenzstunden: 45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Erreichung der angestrebten Lernziele werden in einer schriftlichen Abschlussprüfung und in einem Seminar überprüft. Die Studierenden sollen das Erlernte korrekt wiedergeben und in schriftliche Zusammenhänge übertragen.

Die schriftliche Prüfung dauert 90 min. Hilfsmittel sind keine erlaubt. Zusätzlich werden in einem Seminar die Studieninhalte vertieft. Der Anteil der schriftlichen Note an der Modulnote beträgt 80%. Im Seminar analysieren die Studierenden ausgewählte Fallbeispiele aus der aktuellen Literatur in Bezug auf die Grüne Chemie auf Nachhaltigkeit und zeigen in einer mündlichen Präsentation sowie einer kurzen schriftlichen Ausarbeitung die erarbeiteten Ergebnisse mit anschließender Diskussion mit den Kommilitonen und dem Dozenten. Der Anteil der Seminar-Note an der Modulnote beträgt 20%.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagen Chemie, Physik und Biologie

Inhalt:

Das Modul beinhaltet eine Einführung in die Grundlagen umweltfreundlicher "grüner" Syntheseverfahren für chemische Erzeugnisse. Die 12 Grundprinzipien des „Green Engineering“ werden behandelt. Die nachhaltige Produktion und Verarbeitung, Prozessoptimierung sowie innovative Technikansätze und optimierte Trennverfahren werden diskutiert. Es werden die verschiedenen Verfahren unter dem Aspekt der relevanten Umweltaspekte, der Nachhaltigkeit und des Energiebedarfs sowie Rohstoffbedarfs (Lösungsmittel) aufgezeigt.

Lernergebnisse:

Mit dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Grundprinzipien einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Produktion von Chemikalien beschreiben und am Beispiel ausgewählter Prozessketten herausstellen. Sie können den spezifischen Ressourcenbedarf in Bezug auf Energie, Roh- und Hilfsstoffe sowie die Ausbeute bei der Herstellung, Emissionen in Luft, Wasser und Boden, sowie Abwasser- und Abfallmengen gegenüberstellen und sind fähig, Syntheseverfahren auch im Hinblick auf vorgeschaltete Aufbereitungsschritte und nachgeschaltete Trennoperationen darzustellen. Sie können Produktionsprozesse im Hinblick auf Nachhaltigkeit selbständig analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung mit Tafelanschriften und Präsentationen: Grundlegende Erarbeitung und Ableitung der fachlichen Inhalte; Seminar mit schriftlichen Aufgaben. Vertiefung der fachlichen Lerninhalte durch Lernaktivität der Studierenden selbst.

Medienform:

Vorlesung, Tafelanschrift, Folienskript, Gruppenarbeit

Literatur:

Jiménez-González, Constable, Green Chemistry and Engineering, Wiley-VCH, 2010

Modulverantwortliche(r):

Zollfrank, Cordt; Prof. Dr. rer. silv.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesung
Grüne Chemie
2SWS

Seminar
Grüne Chemie
1SWS
Cordt Zollfrank

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Pflichtmodule Bereich Biologische Grundlagen (Compulsory Courses Area Basics of Biology)

Modulbeschreibung

WZ1980: Produktion biogener Ressourcen (Production of biogenic Resources)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur erbracht. In dieser soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit die Anforderungen an die zu verarbeitenden Rohstoffe benennen können. Neben der landwirtschaftlichen Produktion biogener Rohstoffe werden auch flächenungebundene Produktionsverfahren und -techniken (z.B. der Algenproduktion) thematisiert. Die Studierenden sollen die unterschiedlichen Methoden kennen, diskutieren und Vor- und Nachteile benennen können.

Prüfungsart: schriftlich

Prüfungsdauer: 90 Min.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Keine

Inhalt:

Ziel des Moduls ist es den Studierenden vertiefte Kenntnisse in der Bereitstellung und Produktion biogener Rohstoffe zu vermitteln. Dabei werden neben der flächengebundene Produktion durch die Landwirtschaft und Forst ebenfalls flächenunbegundene Produktionsverfahren wie z.B. Algenbioreaktoren betrachtet. Hierbei werden Unterschiede, Vor und Nachteile und mögliche Perspektiven diskutiert.

Seitens der landwirtschaftlichen Rohstoffbereitstellung werden ausgewählte Kulturen behandelt und die wesentlichen Anbaumerkmale besprochen. Hierzu werden Unterschiede durch verschiedene Produktverwendungen herausgearbeitet und thematisiert (Verwendung einer Kulture als Energie- und/oder Industriepflanzen). Es werden Vor- und Nachteile besprochen und mögliche Maßnahmen zur Optimierung verdeutlicht. Darüber hinaus werden Möglichkeiten aufgezeigt Biomassen in ein Produkt zu überführen, die unter bisherigen Gesichtspunkten als Rest- oder Abfallstoffe betrachtet wurden. Für ausgewählte Themenbereiche werden aktuelle Forschungsschwerpunkte vorgestellt und die Ergebnisse diskutiert.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen kennen die Studierenden die wichtigsten biogenen Rohstoffquellen, die als nachwachsende Rohstoffe verwendet werden können.

- Sie sind in der Lage die Anforderungen an die zu verarbeitenden Rohstoffe zu benennen und hieraus Anforderungen für die Produktion zu beschreiben

- Für die angestrebten Rohstoffe können die erforderlichen Ausgangsmaterialien bzw. Biomassen z.B. in Form landwirtschaftlicher Kulturen genannt werden (Beispiel Stärkeproduktion: Getreiden, Mais). Ausgehend von der landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Rohstoffbereitstellung können die Studierenden für ausgewählte Hauptkulturen (Getreiden, Mais, Ölfrüchte) die Anbauverfahren und etwaige Auswirkungen auf das Produkt und die

Umwelt charakterisieren

- Die Studierenden kennen ausgewählte Forschungsaktivitäten im Bereich nachwachsende Rohstoffe und können deren Ergebnisse bezüglich ihrer Relevanz und Bedeutung analysieren

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul wird vorrangig als Vorlesung abgehalten. Für einzelne Veranstaltung wird dieses durch Einzel- und Gruppenarbeiten ergänzt. Im Rahmen der Vorlesung werden unterschiedlich Expertem eingeladen, die ausgewählte Forschungsaktivitäten oder Praxiserfahrungen vorstellen und zur Diskussion stellen (externe Gäste mit Vorträgen und Präsentation).

Für die verschiedenen Lehreinheiten werden im Moodle weiterführende Literatur, ausgewählte wissenschaftliche Publikationen und Fragen zur Nachbereitung zur Verfügung gestellt.

Medienform:

Vortrag, Präsentationen, (Einzel- und Gruppenarbeiten)

Literatur:

Lütke- 2006: Lehrbuch des Pflanzenbaus, Band 2: Kulturpflanzen, Verlag Th. Mann Gelsenkirchen.

Diepenbrock, Ellmayer, Leon, 2009 : Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung. Ulmer Verlag. Pflanzenbau, Ein Lehrbuch - Biologische Grundlagen und Technik der Pflanzenproduktion,

Gerhard Geisler, Paul Parey Verlag: Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen

Kulturpflanzen, Ulmer Verlag, G.-M. Hoffmann und H. Schmutterer

Diepenbrock 2014: Nachwachsende Rohstoffe, Ulmer UTB, Stuttgart

Kaltschmitt et al. 2009: Energie aus Biomasse, Springer, Heidelberg

Modulverantwortliche(r):

Siebrecht, Norman; Dr. agr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Grundlagen Pflanzenproduktion (Vorlesung, 4 SWS)

Siebrecht N [L], Siebrecht N

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1929: Zell- und Mikrobiologie (Cell biology and microbiology) [MiBi]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	105	45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse werden in einer schriftlichen Prüfung überprüft, in der die Studierenden wichtige Grundlagen der Biologie ohne Hilfsmittel abrufen und erinnern sollen. Die Studierenden weisen zudem nach, dass sie in der Lage sind, in einer vorgegebenen Zeit eine Problemstellung zu erkennen und zu lösen, indem sie Verständnisfragen zu den behandelten grundlegenden Zell- und Mikrobiologischen Prozessen beantworten. Das Beantworten der Fragen erfordert hauptsächlich eigene Formulierungen, wodurch das korrekte Erinnern wichtiger Fachbegriffe mitüberprüft wird. Die Prüfungsdauer beträgt 90 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Grundlagen der Zellbiologie (Struktureller Zellaufbau (Zellwand, Plasmamembran, Endomembransystem, Zellkern) , Unterschiede zwischen pro- und eukaryotischen Organismen, theoret. Grundlagen der Mikroskopie, Transportvorgänge), Genetischer Informationsfluss und Grundlagen der molekularen Genetik (z. B. Aufbau DNA, Transkription, Translation, DNA-Duplikation), Grundlagen der biologischen Systematik am Beispiel ausgewählter Nutzorganismen (z.B. E. coli, S. cerevisiae, Algen, Pilze), Nutzung von Mikroorganismen in der industriellen Biotechnologie (z.B. Ethanolfermentation, ABE-Fermentation, Proteinsynthese).

Lernergebnisse:

Nach Besuch des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Struktur und Funktion von Biomolekülen. Sie kennen wichtige Bestandteile pro- und eukaryotischer Zellen und können zwischen diesen Lebensformen differenzieren. Sie kennen die Grundlagen des genetischen Informationsflusses und der wichtigsten Stoffwechselwege und können Bakterien, Pilze und Pflanzen in übergeordnete systematische Gruppen einteilen. Nach Abschluss des Moduls kennen die Teilnehmer verschiedene Mikroorganismen, können ihre Eigenschaften beschreiben und sie verstehen grundlegende zelluläre Vorgänge. Die Studierenden können weiterhin biologische Fachbegriffe wiedergeben und Prozesse definieren und sind in der Lage ihr Wissen zur Lösung von Fragestellungen anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Lehrinhalte werden mittels Vortrag des Dozierenden vermittelt, gestützt auf ppt-Präsentationen und Tafelanschrieb.

Medienform:

Powerpoint, Tafelarbeit

Literatur:

„Allgemeine Mikrobiologie“ von Georg Fuchs von Thieme, Stuttgart (Broschiert - 11. Oktober 2006)
"Brock Mikrobiologie" von Michael T. Madigan und John M. Martinko, Pearson, 11. Auflage (2008)
"Biologie" von Neil A. Campbell und Jane B. Rice, Pearson, 8. Auflage (2011)

Modulverantwortliche(r):

Erich Glawischnig (egl@wzw.tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Zell- und Mikrobiologie (Vorlesung, 3 SWS)
Glawischnig E [L], Glawischnig E

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0086: Holz als Rohstoff (Wood based Resources)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur erbracht. In dieser werden die Produktpfade der Forst- und Holzwirtschaft wiedergegeben. Die Einordnung der ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkte der Forst- und Holzwirtschaft vom Anbau bis zur stofflichen und energetischen Nutzung soll anhand von Fallbeispielen dargelegt werden. Das Erkennen von Holz und Holzwerkstoffen soll aufgezeigt werden. Das Verhältnis der Kenntnisse über die Forst- und Holzwirtschaft im Verhältnis zu den Kenntnissen über verschiedene Hölzer und der Holzverwertung wird im Verhältnis 1 zu 1 bewertet. Die Antworten erfordern eigene Formulierungen aus dem jeweiligen Fachjargon der Forst- und Holzbranche.

Prüfungsart: schriftlich. Prüfungsdauer: 90 Minuten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Ziel des Moduls ist es, Studierende vertiefende Kenntnisse im Bereich der Holzwirtschaft von der Holzernte bis zur Verwendung zu vermitteln. Besonderer Wert wird auf die erste Absatzstufe der Holzverwendung (Säge-, Holzwerkstoff- und Papierindustrie), die Energieholzproduktion und die Anwendung in Holzwerkstoffen gelegt. In einem weiteren Aspekt wird auf die Unterschiede der Hölzer von der mikroskopischen Sicht bis zu deren Einsatzbereich in der verarbeitenden Industrie eingegangen. Dabei ist es wichtig, die Hölzer mikroskopisch und makroskopisch erkennen zu lernen.

Lernergebnisse:

Der Studierende kann nach dem Besuch des Moduls die Wertungswege in der Forstwirtschaft von der Holzverwendung bis Stoffströmen im internationalen Markt charakterisieren. Er erkennt unterschiedliche Wirtschaftsformen und kann Sie nach ökonomischen, sozialen und ökologischen Gesichtspunkten einordnen. Er erkennt Unterschiede der Hölzer makro- sie mikroskopisch. Er kennt verschiedene neue Produkte, die aus Holz erstellt werden und versteht deren Produktionspfade und deren Marktstruktur.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul Holz als Rohstoff besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Dabei werden Powerpointpräsentationen und praktisches Anschauungsmaterial verwendet. Eine Exkursion in holzverarbeitende

Betriebe mit Vorträgen von Fachpersonal aus der Praxis vor Ort mit gemeinsamen Fragerunden vermitteln vertiefende Kenntnisse der Produktionspfade. Ein sogenanntes Klötzchenbestimmen, also das Bestimmen von Holz anhand verschiedener echter Holzproben, wird mit einer Lupe 10x durchgeführt.

Medienform:

Folgende Medienformen finden Anwendung: Skriptum, Powerpoint, Filme, bei den Bestimmungsübungen auch Zweige und Blätter der zu bestimmenden Sträucher. Exkursion zu Firmen mit Führung durch die Ver- und Bearbeitung von Holz. Bestimmung von Holz mit Lupe 10x.

Literatur:

"" Jörg van der Heide, 2011: Der Forstwirt. Verlag: Ulmer (Eugen); Auflage: 5. Auflage. (26. September 2011)

Sprache: Deutsch

ISBN-10: 3800155702

ISBN-13: 978-3800155705; D. Fengel, G. Wegener: Wood Verlag Kessel, www.forstbuch.de

Modulverantwortliche(r):**Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):**

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Pflichtmodule Bereich VWL und Wirtschaftspolitik (Compulsory courses area Economics and Economy Policy)

Modulbeschreibung

CS0068: Advanced Microeconomics (Advanced Microeconomics) [Micro II]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

In der Prüfung (schriftlich, 120 Minuten) sollen die Studierenden zeigen, dass sie die erlernten fortgeschrittenen Konzepte und Methoden der Mikroökonomie adequat interpretieren und anwenden können. Durch die Verwendung von Multiple-Choice-Fragen, die entweder in einen Kontext/Fall/Szenario eingebettet sind oder vor der Beantwortung der Frage eine Berechnung verlangen, wird überprüft, ob die Studierenden die eingeübten Lösungsstrategien auf neue Situationen anwenden können. Sie zeigen, dass sie Entscheidungen unter Unsicherheit und asymmetrischer Information sowie die strategische Interaktion von Entscheidungsträgern beurteilen können. Auf diese Weise stellen die Studierenden ihre Fähigkeit zur Abstraktion (Denken in ökonomischen Modellen) und Konkretisierung (Interpretation und Anwendung der Modellresultate) unter Beweis. Ein nicht-programmierbarer Taschenrechner ist als Hilfsmittel erlaubt.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Mikroökonomik

Inhalt:

Das Modul vermittelt weiterführende Konzepte und Methoden der Mikroökonomik, insbesondere zur Analyse von Entscheidungen unter Unsicherheit und strategischer Interaktion. Untersucht werden Märkte bei asymmetrischer Information und unvollkommenem Wettbewerb.

Behandelte Themen sind die Erwartungsnutzentheorie, Adverse Selektion, Moralisches Risiko, Spieltheorie, und die Strategische Interaktion auf Oligopolmärkten.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul können die Studierenden Entscheidungen unter Unsicherheit und/oder asymmetrischer Information beschreiben und beurteilen. Sie sind in der Lage die Funktionsweise von kompetitiven Märkten zu analysieren und Marktversagen aufgrund asymmetrischer Information zu beurteilen. Sie können Anreizstrukturen nachvollziehen und Probleme der Anreizverträglichkeit lösen. Sie kennen die Grundlagen der Spieltheorie und können strategische Interaktion, wie z.B. soziale Dilemmata und Koordinationsprobleme analysieren und beurteilen. Basierend auf der ökonomischen Theorie können sie Politikempfehlungen konzipieren und konkrete Politikmaßnahmen evaluieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Im interaktiven Lehrgespräch werden fortgeschrittene Konzepte und Theorien der Mikroökonomie vermittelt und mit aktuellen empirischen Beispielen unterfüttert. Classroom Experiments ergänzen die klassische Vogelperspektive, indem sie vom Studierenden erfordern, sich in die Rolle verschiedener ökonomischer Akteure hineinzusetzen und die vorgestellten Konzepte aktiv zu durchdenken. Onlineumfragen am Ende jedes Kapitels geben den Studierenden die Möglichkeit, die Themen auszuwählen, die sie gerne in den folgenden Vorlesungen intensivieren möchten. In der begleitenden Übung trainieren die Studierenden anhand von konkreten Fragestellungen und Beispielen die notwendigen mathematischen Techniken, um ein tieferes Verständnis der ökonomischen Konzepte zu erreichen. Im Selbststudium wiederholen die Studierenden mithilfe des Lehrbuchs die eingeführten Konzepte und wenden sie auf weitere Beispiele an.

Medienform:

Lehrbücher, Skript, Übungsaufgaben, Onlineabstimmungen, Videos

Literatur:

- Gravelle, Hugh und Ray Rees (2004): Microeconomics, Pearson
- Jehle, Geoffrey und Philip Reny (2011): Advanced Microeconomic Theory, Pearson
- Kreps, David (1990): A Course in Microeconomic Theory, Princeton University Press
- Osborne, Martin (2004): An Introduction to Game Theory, Oxford University Press
- Shy, Oz (1996): Industrial Organization: Theory and Applications, MIT Press

Modulverantwortliche(r):

Sebastian Goerg
s.goerg@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1985: Governance of the Bioeconomy (Governance of the Bioeconomy)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Die Studierenden sollen sowohl die unterschiedlichen Akteure, Maßnahmen und potenzielle Zielkonflikte benennen und anhand von Beispielen diskutieren können. Prüfungsart: schriftlich, keine Hilfsmittel erlaubt, Prüfungsdauer: 60 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Die Bioökonomie erfordert einen Strukturwandel im betrieblichen und volkswirtschaftlichen Denken einer Gesellschaft. Dies erfordert auch eine geeignete gesamtwirtschaftliche Regelstruktur (Governance) als Handlungsrahmen aller volkswirtschaftlichen Akteure (Konsument, Politik, Unternehmen). Diese Regelstrukturen umfassen die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen. Die Gestaltung solcher Rahmenbedingungen erfordern ein Mix an verschiedenen Instrumente (z.B. Verbote, Steuern, Standards, Subventionen), um Anreize für den Strukturwandel zu schaffen. Der Politische Rahmen umfasst dabei u.a. Klimapolitische, wirtschaftliche und Agrarpolitische Maßnahmen. Rechtliche Rahmenbedingungen umfassen z.B. das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien. Der Kurs gibt einen Überblick über die verschiedenen Akteure der Bioökonomie und Maßnahmen zur Gestaltung des Strukturwandels sowie deren wirtschaftlichen, ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen bzw. Zielkonflikte.

Lernergebnisse:

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die gesamtwirtschaftliche Regelstruktur zu verstehen und die jeweiligen verantwortlichen Akteure zu identifizieren. Die Studierende haben einen Überblick über die gegenwärtigen und potenziellen politischen wie auch rechtlichen Maßnahmen zur Förderung des Strukturwandels. Vor- und Nachteile bzw. mögliche Zielkonflikte der Regelstrukturen im Sinne von wirtschaftlichen, ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen können bewertet werden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die Vorlesung erfolgt mittels Powerpoint, in der relevante Theorien und Konzepte zur Governance vorgestellt werden. Darüber hinaus werden Gesetze sowie Artikel aus Zeitungen und Fachzeitschriften in die Vorlesungen integriert. In der Übung diskutieren die Studierenden anhand der vorgelegten Referenzen politische und rechtliche Regelsysteme und diskutieren empirische Beispiele individuell und / oder gruppenweise aus unterschiedlichen Perspektiven.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Artikel

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Faße, Anja; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1650: Introduction to Environmental and Resource Economics (Introduction to Environmental and Resource Economics)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Die Studierenden sollen sowohl allgemeine und detaillierte Theorien, Methoden und Konzepte der Umwelt- und Ressourcenökonomie bewerten und begründen können. Wichtige internationale Beispiele sollen erläutert werden. Prüfungsart: schriftlich, keine Hilfsmittel erlaubt, Prüfungsdauer: 90 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Mikroökonomie, Makroökonomie

Inhalt:

Die Umwelt- und natürliche Ressourcenökonomie ist ein rasch wachsender und sich wandelnder Bereich, da viele Umweltfragen von globaler Bedeutung geworden sind. Dieser Kurs vermittelt Konzepte wie Nachhaltigkeit (starke und schwache) und ökonomisches Wachstum, Verschmutzung als Externalität, politische Maßnahmen zur Integration negativer externer Effekte (Cap and Trade, Subventionen Steuern, Quoten), sowie Methoden zur Bewertung von Umweltgütern und Ökosystemdienstleistungen. Ideen, die einst auf akademische Diskussionen beschränkt waren, sind mittlerweile ein Teil des Politik Mix.

Lernergebnisse:

Der Studierende hat nach dem Besuch des Moduls ein Verständnis für die Rolle der Umwelt und der natürlichen Ressourcen in Theorie und Praxis der Ökonomie. Studierende haben ein Bewusstsein für die Art und Weise, wie Ökosystem-Dienstleistungen monetär bewertet werden können, wie politische Entscheidungen in Bezug auf die Umwelt getroffen werden und warum sie oft mit politischen Empfehlungen der Ökonomen im Widerspruch stehen. Die mikroökonomische Analyse wird genutzt unter der Anwendung nationaler und internationaler Beispiele. Die Studierenden können die Gründe und die Art des Marktversagens, die damit verbundenen externen Effekte, die Nutzen-Kosten-Analyse, Markt- und Nichtmarkt看wertung von Umweltnutzen sowie Kosten-effektive politische Instrumente verstehen.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung sowie das Tutorium erfolgt mittels Powerpoint. Darüber hinaus werden Artikel aus Zeitungen und Fachzeitschriften in die Vorlesungen integriert. Anhand der vorgelegten Referenzen diskutieren die Studierenden Konzepte und leiten Hypothesen individuell und / oder gruppenweise aus unterschiedlichen Perspektiven aus der Literatur ab. Für ausgewählte Themen werden Klassenraumexperimente durchgeführt. Web-Vorträge international renommierter Experten und Forscher werden in die Vorlesung integriert.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Artikel, Online Vorträge

Literatur:

Pearce, D. and R.K. Turner(1990). Economics of Natural Resources and the Environment. Johns Hopkins Univ Pr.
Tietenberg, T. and L. Lewis (2008). Environmental & Natural Resource Economics. Addison Wesley; 8 edition.

Modulverantwortliche(r):

Anja Faße (anja.fasse@hswt.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Lecture

Introduction to Environmental and Resource Economics

2 SWS

Tutorial

Introduction to Environmental and Resource Economics

2 SWS

Anja Faße

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0067: Macroeconomics (Macroeconomics) [Macro I]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer Klausur (120 min.) am Ende des Semesters erbracht. Die Klausur ist derart gestaltet, dass sie die Fähigkeit der Teilnehmer darauf bewertet, makroökonomische Theorie anzuwenden, um tatsächlich auftretende, gesamtwirtschaftliche Probleme zu diskutieren und zu lösen. Studierende sollten ihre Fähigkeit zur Abstraktion (Denken in ökonomischen Modellen), Konkretisierung (Deutung und Anwendung der Ergebnisse im Modell), mathematischen Bearbeitung sowie grafischen Darstellung beweisen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Dieses Modul bietet eine Einführung in grundlegende Konzepte der Makroökonomik. Es deckt folgende Inhalte ab:

- Schlüsseleinrichtungen des Kapitalismus als Wirtschaftssystem (Privateigentum, Unternehmen, Märkte)
- technologischer Wandel als Auslöser von Wirtschaftswachstum
- Preisnehmer/Mengenanpassung und kompetitive Märkte
- Preissetzer/Mengenfixierung und Marktungleichgewichte
- funktionierende Märkte und Marktversagen
- Märkte, Verträge und Informationen
- Kredite, Banken und Geld
- Konjunkturschwankungen und Arbeitslosigkeit
- Arbeitslosigkeit, Inflation, Fiskal- und Geldpolitik
- technologischer Fortschritt und Lebensstandards
- die Große Depression, das goldene Zeitalter des Kapitalismus und die Weltwirtschaftskrise

Lernergebnisse:

Nach Belegung des Moduls werden Studierende in der Lage sein, die Zusammensetzung und Verteilung des Bruttoinlandproduktes zu beschreiben. Sie können die ökonomischen Mechanismen, welche Arbeitslosigkeit sowie Geldpolitik und Inflation zu Grunde liegen, analysieren. Ferner werden Teilnehmende lernen, die Wirtschaftskrise und Vermögensunterschiede zwischen Ländern verstehen. Beim Bearbeiten ökonomischer Problemstellungen sind sie fähig, in Modellen zu denken und eine mathematische Lösungen anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Übungskurs. Der Vorlesungsinhalt wird in einer mündlichen Präsentation mit Hilfe von Folien vorgetragen. Da das Fundament der Vorlesung ein Lehrbuch ist, welches auf der jüngeren Wirtschaftsgeschichte basiert, ist die Lehre voll lebensnaher Beispiele. Der Vorlesungsinhalt wird im Übungskurs in die Praxis umgesetzt, indem dieser das theoretische Wissen anhand mathematischer Berechnungen und grafischer Illustrationen anwendet. Daher zielt das Modul darauf ab, Teilnehmende dazu zu ermutigen, unabhängig über ökonomische Probleme, welche in der Vorlesung diskutiert wurden sowie jene der aktuellen Literatur, zu reflektieren. Studierende werden dazu befähigt, Instrumente (abstraktes und modellhaftes Denken) zur Operationalisierung ökonomischer Probleme zu verwenden und sie in üblicher, mathematischer Form zu lösen.

Das Modul wird auch am TUM Campus Straubing angeboten.

Medienform:

<http://www.core-econ.org/>

Literatur:

The CORE Project (2016): 'The Economy', in: Azm Premji University, Friends Provident Foundation, HM Treasury, Institute for New Economic Thinking, Open Society Foundations, SciencesPo, UCL (eds.), University College London.

Modulverantwortliche(r):

Sebastian Goerg
s.goerg@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0072: Policy and Innovation (Policy and Innovation)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
6	180	120	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur (90 Minuten) erbracht. Die schriftliche Klausur ermöglicht eine umfassende Bewertung, ob die Studierenden die grundlegenden Prinzipien und Konzepte aus den Bereichen Politik und Innovation kennen und verstanden haben. Sie beantworten Fragen über die Konzepte, die die Handlungsweise sowohl aus Sicht der Unternehmen als auch der politischen Akteure, mit einem besonderen Fokus auf nachwachsende Rohstoffe, erklären. Darüber hinaus werden sie die Effekte politischer Maßnahmen auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen sowie die generelle Technologieentwicklung und Diffusion bewerten.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Entrepreneurship, Einführung in das Innovationsmanagement

Inhalt:

Das Modul führt die Studierenden in die grundlegenden Prinzipien zum Thema Politik und Innovation aus einer globalen und internationalen Perspektive ein. Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über:

- Definitionen zu Innovation und Politik
- Bewertung von politischen Maßnahmen, insbesondere im Zusammenhang mit Klimawandel und nachwachsenden Rohstoffen
- Zusammenhang zu Nachhaltigkeit, Netzwerken, Ökosystemen und sozialen Innovationen.

Zudem erfahren die Studierenden in Gruppenarbeit den Prozess zur Entwicklung von Geschäftsideen mit dem Fokus auf nachwachsende Rohstoffe. Die Studierenden erarbeiten Präsentationen und diskutieren ihre Ergebnisse.

Lernergebnisse:

Nach Abschluss des Kurses haben die Studierenden folgende Kompetenzen erworben:

- Bewertung von Effekten politischer Maßnahmen auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen und der Implikationen für die Entwicklung und Verbreitung von Technologien, insbesondere im Bereich nachwachsende Rohstoffe / Klimawandel
- Identifikation und Bewertung von Geschäftschancen und Erstellung von Geschäftsmodellen im Bereich nachwachsende Rohstoffe / Klimawandel
- Bewertung der institutionellen und technologischen Barrieren eines Systemwandels und Entwicklung der Fähigkeit, Szenarien für Politiker und Firmen zu entwickeln, sodass nachhaltige und Umweltziele erreicht werden können.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul beinhaltet verschiedenen Lehr- und Lernmethoden.

- In der Vorlesung werden Wissensgrundlagen und reale Beispiele vermittelt. Die Modulinhalte werden durch Vortrag, Präsentationen und Beispiele vermittelt.
- Diskussionen und aktive Mitarbeit während der Vorlesung sind erwünscht und tragen zu einem noch intensiveren Verständnis der eingeführten Konzepte bei.
- In der Übung werden die akademischen Konzepte anhand von Fallstudien diskutiert. Darüber hinaus werden die Studierenden ihr theoretisches Wissen auf reale Probleme anwenden und im Team präsentieren. Dieses Format fördert die Fähigkeit in Teams zu arbeiten.
- Ergänzend dazu werden Studierende zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.

Medienform:

Präsentationen, Power-Point-Folien, Case Studies

Literatur:

Fagerberg, J.; Mowery, D.C.; Nelson, R.R. (eds.), 2005: The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, Oxford.

Modulverantwortliche(r):

Claudia Doblinger
claudia.doblinger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Pflichtmodule Bereich Kreislaufwirtschaft (Compulsory Courses Area Circular Economy)

Modulbeschreibung

CS0071: Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment (Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment) [MFA&LCA]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Written exam (90 minutes): Students have to solve problems from the thematic field of the module. They have to prove their ability to use the right vocabulary, apply their knowledge on life cycle and systems thinking, Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment and in particular methods for the analysis and modelling of material and energy flows, data determination, uncertainty treatment and assessment of environmental impacts. Learning aids: pocket calculator.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

The module contains units covering the following topics:

- Systems and life cycle thinking
- Material flow networks
- Material and energy flow balancing
- Material flow modelling
- Life Cycle Assessment
- Data determination
- Handling of data uncertainty
- Current trends and developments
- Software systems and data bases for material flow analysis and life cycle assessment
- Case studies

Lernergebnisse:

The students use the concepts and tools of material flow analysis and life cycle assessment to analyse industrial metabolisms as well as products and services regarding their environmental impacts. Thus, they are able to gain a deeper understanding of their underlying material and energy flows and how they impact the environment. With these competencies development and improvement of systems, products and services can be supported, decision support delivered and communication with stakeholders aided.

Lehr- und Lernmethoden:

Format: lecture and (computer-based) exercises to introduce the content, to repeat and deepen the understanding

as well as practice individually and in groups.

Teaching / learning methods:

- Media-assisted presentations
- Group work / case studies with presentation
- Individual assignments and presentation
- Computer lab exercises using MFA and LCA software systems

Medienform:

Digital projector, board, flipchart, online contents, case studies, computer lab

Literatur:

Recommended reading:

- Baccini, P. & Brunner, P.H. (2012): Metabolism of the Anthroposphere: Analysis, Evaluation, Design. MIT Press.
- Brunner, P.H. & Rechberger, H. (2003): Material Flow Analysis. CRC Press.
- Curran, M.A. (2015): Life Cycle Assessment Student Handbook, Scrivener Publishing:
- Guinée, J.B. (2002): Handbook on life cycle assessment: operational guide to the ISO standards. Kluwer, Dordrecht.
- Hauschild, M.Z. & Huijbregts, M.A.J. (2015): Life Cycle Impact Assessment (LCA Compendium - The Complete World of Life Cycle Assessment), Springer.
- Klöpffer, W. & Grahl, B. (2014): Life Cycle Assessment (LCA), Wiley-VCH.

Modulverantwortliche(r):

Magnus Fröhling
magnus.froehling@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment (Lecture) (Vorlesung, 2 SWS)
Fröhling M [L], Fröhling M

Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment (Exercise) (Übung, 2 SWS)
Fröhling M [L], Fröhling M, Lohmeyer R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0073: Circular Economy (Circular Economy) [CEC]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Written exam (90 minutes): Students have to analyse and assess (simplified) circular economy concepts on a local, regional, national and global level and determination of starting points for an optimisation of these concepts with methods of material flow analysis, life cycle assessment and quantitative management approaches. In addition, they have to elaborate, assess and discuss business models in this field. In doing so, the students have to prove their ability to use the right vocabulary, and their knowledge on the motivation and key figures of circular economy.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

The module contains units covering the following topics:

- Necessity and importance of closed material cycles
- Product and material life cycles, their prolongation and extension
- Thermodynamic principles and their consequences for a circular economy
- Local material cycles and industrial symbiosis
- Regional material cycles
- Global material cycles
- Circular economy concepts for renewable resources
- Circular economy concepts for non-renewable resources
- Emerging business models in a circular economy

Lernergebnisse:

Student have a basics understanding of the concepts of circular economy. They discuss the aim of closing material loops on the global, national and regional level beyond the current situation, technological and organisational options, boundaries set by chemical and physical laws and regulatory frameworks. They are able to identify business opportunities, develop and discuss new innovative business models.

Lehr- und Lernmethoden:

Format: lecture and exercises to introduce the content, to repeat and deepen the understanding as well as practice individually and in groups.

Teaching / learning methods:

- Media-assisted presentations
- Group work / case studies with presentation
- Individual assignments and presentation

Medienform:

Digital projector, board, flipchart, online contents, case studies

Literatur:

Recommended reading:

- Ayres, Robert U. (2002): A handbook of industrial ecology
- Baccini, Peter (1991): Metabolism of the Anthroposphere, Springer
- Baker-Brown, Duncan (2017): The re-use atlas a designer's guide towards a circular economy
- Charter, Martin (2019): Designing for the circular economy, Routledge
- De Angelis, Roberta (2018): Business Models in the Circular Economy: Concepts, Examples and Theory, Palgrave Macmillan
- Franco-García, María-Laura ; Carpio-Aguilar, Jorge Carlos ; Bressers, Hans: Towards Zero Waste: Circular Economy Boost, Waste to Resources, Springer
- Larsson, Mats (2018): Circular Business Models: Developing a Sustainable Future
- Schaub, Georg; Turek, Thomas (2016):
- Energy Flows, Material Cycles and Global Development: a Process Engineering Approach to the Earth System, Springer
- Webster, Ken (2017): The Circular Economy - A Wealth of Flows, Ellen MacArthur Foundation Publishing

Modulverantwortliche(r):

Magnus Fröhling
magnus.froehling@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0079: Resource and Energy Management (Resource and Energy Management) [REM]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung (90 Minuten Klausur): Die Studierenden müssen durch eigenständiges Lösen von Aufgaben aus dem Themenfeld des Moduls Verständnis der Grundlagen, Problemlösungsfähigkeit sowie sprachliche Ausdrucksfähigkeit nachweisen. Hierzu müssen sie zeigen, dass sie über das notwendige Fachwissen in Bezug auf Handel, Versorgung und Nachhaltigkeitsaspekte von Rohstoffen und Energieträgern verfügen, Methoden der BWL, der VWL sowie der Ingenieur- und Naturwissenschaften zur Lösung von praxisorientierten Fragestellungen anwenden können und mit dem richtigen Fachvokabular aktuelle Fragestellungen des Rohstoff- und Energiemanagements diskutieren können. Auch Aspekte interdisziplinären Denkens und des Transfers auf weitere Bereiche sind Gegenstand der Aufgaben. Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagen der BWL und VWL

Inhalt:

Das Modul beinhaltet Einheiten zu folgenden Themen:

- Bedeutung der Energie- und Rohstoffwirtschaft
- Rechtlicher Rahmen der Energie- und Rohstoffwirtschaft
- Märkte für Energie und Rohstoffe
- Ausgewählte nicht-erneuerbare Energieträger und Rohstoffe und deren Charakteristika
- ausgewählte erneuerbare primäre Energieträger und Rohstoffe
- sekundäre Rohstoffe und ihre Charakteristika

Lernergebnisse:

Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul verstehen die Studierenden Grundzüge der Ressourcen- und Energiewirtschaft. Sie sind in der Lage, in interdisziplinären Teams praxisrelevante Aufgaben im Handel, der Versorgung und bezüglich der Nachhaltigkeit von Rohstoffen und Energieträgern zu lösen. Sie diskutieren aktuelle Fragen des Ressourcen- und Energiemanagements im Zieldreieck von Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit.

Lehr- und Lernmethoden:

Format des Moduls: "Vorlesung mit Übung" um die Lehrinhalte einzuführen, zu üben und zu vertiefen und zwischen entsprechenden Teilen themenspezifisch wechseln zu können.

Es kommen verschiedene Lehrmethoden und Lernformen zum Einsatz:

- Mediengestützte Vorträge: zur Einführung in die jeweilige Thematik, Erläuterung und Betonung wesentlicher Inhalte ,
- Gruppenarbeiten / Fallstudien mit Präsentation: zur vertieften Beschäftigung mit dem Stoff, Erlernen der fachbezogenen Recherche im Themenfeld und der fachlichen Diskussion
- Einzelarbeiten mit Präsentation: zur Wiederholung und Vertiefung des Stoffes.

Medienform:

Beamer, Tafel, Flipchart, Lernplattform

Literatur:

Empfohlene Fachliteratur:

- Geldermann (2014): Anlagen- und Energiewirtschaft, Vahlen.
- Helyette (2008): Risk management in commodity markets, Wiley.
- James (2016): Commodity Market Trading and Investment, Palgrave.
- Kaltschmitt et al. Erneuerbare Energien, Springer.
- Ströbele, Pfaffenberger, Heuterkes (2012): Energiewirtschaft, Oldenbourg.
- Wellmer et al. (2019): Raw materials for future energy supply, Springer.
- Zweifel (2017): Energy Economics: Theory and Applications, Springer.
- Sowie aktuelle deutsch- und englischsprachige Beiträge aus Fachzeitschriften und weiteren Medien.

Modulverantwortliche(r):

Magnus Fröhling
magnus.froehling@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Resource and Energy Management (Lecture) (Vorlesung, 2 SWS)
Fröhling M [L], Fröhling M

Resource and Energy Management (Exercise) (Übung, 2 SWS)
Fröhling M [L], Fröhling M, Heinrich V, Lohmeyer R

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Pflichtmodule Bereich Management (Compulsory Courses Area Management)

Modulbeschreibung

CS0069: BWL 1 - Controlling and Supply Chain (Business 1 - Controlling and Supply Chain) [BWL 1]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch/Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Sommersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer 120-minütigen schriftlichen Klausur erbracht. Als Hilfsmittel ist ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner zugelassen. Die Studierenden zeigen in der Klausur, dass sie - aufbauend auf dem Verständnis des Controllings und der Produktions- und Logistikplanung im Allgemeinen - verschiedene Ansätze zur Problemlösung anwenden können. Anhand beispielhafter Aufgaben aus dem Controlling und der Produktions- bzw. Logistikplanung demonstrieren die Studierenden, dass sie Planungsprobleme sowie Zusammenhänge zwischen verschiedenen Problemen diskutieren, ihre Ergebnisse interpretieren und die erlernten Instrumente auf Problemstellungen anwenden können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul im Bereich der Betriebswirtschaftslehre. Das Modul vermittelt den Teilnehmern die Grundlagen und Instrumente des Controllings (Schwerpunkte Unternehmensführung und Nachhaltigkeit) und des Supply Chain Managements (Schwerpunkt Produktion and Logistik). Es deckt die Inhalte wie folgt ab:

- (1) Einführung ins Controlling:
 - (a) Beschreibung der Controlling-Funktionen, Werkzeuge des operativen und strategischen Controllings
 - (b) Identifikation von Key Performance Indicators (KPI's) und Anwendung von Kennzahlensystemen
 - (c) Operative, taktische und strategische Planung, Steuerung und Kontrolle
 - (d) Fallbeispiele vorwiegend aus den Bereichen Unternehmensführung, Umweltmanagement, Corporate Social Responsibility (CSR)
- (2) Einführung in die Produktion und Logistik
 - (a) Erklärung der Strategische Planungsprobleme (z.B. Standortplanung), der Taktische Planung (z.B. Fließproduktion, Produktionszentren) und Operativen Planungsaufgaben (z.B. Nachfrageprognosemodelle)
 - (b) Einführung in die Materialbedarfsplanung, Ressourceneinsatzplanung und Steuerung
 - (c) die Probleme und Lösungsansätze der Transportlogistik, Materiallogistik, Beschaffungslogistik und Distributionslogistik"

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an diesem Grundlagenmodul sind die Studierenden in der Lage:

- (1) die grundlegende Konzeption sowie die Aufgaben und Instrumente des Controllings zu verstehen und wiederzugeben.
- (2) Probleme im Zusammenhang mit Koordinations- und Führungsinstrumenten zu analysieren und zu verstehen.
- (3) das neu erworbene Wissen des Kurses anzuwenden um diese Probleme strukturiert zu lösen.
- (4) Zusammenhänge zwischen verschiedenen Planungsproblemen in der Produktion und Logistik zu verstehen.
- (5) ausgewählte Planungsprobleme der strategischen, taktischen und operativen Ebene zu analysieren und Lösungsansätze zur ihrer Bewältigung anzuwenden.
- (6) wesentliche Managementaufgaben in der Produktions- und Logistikplanung zu verstehen
- (7) und die ökonomische Bedeutung von produktions- und logistikrelevanten Entscheidungen zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus 2 Vorlesung, 2 Übungen und freiwilligen Tutorien. Während der Vorlesung werden die Inhalte über Präsentationen und Diskussionen vermittelt. Die Vorlesungen dienen der Vermittlung theoretischer Grundlagen inklusive der Bearbeitung von Übungsaufgaben. Die Studenten werden animiert ihr gewonnenes Wissen über die vorgeschlagene Literatur weiter zu vertiefen. In den Übung und Tutorien vertiefen die Studierenden das erworbene Wissen durch Übungen und Fallstudien. Die Vertiefung der Inhalte aus den Vorlesungen erfolgt sowohl in kleineren Gruppen als auch in Einzelarbeit bei der Berechnung von Übungsaufgaben.

Medienform:

Präsentationen, Lehrbücher, Vorlesungsunterlagen, Übungen, Fallstudien, Skript

Literatur:

- Einführung in das Controlling, Weber/Schäffer, Schäffer-Poeschel, 13. Auflage;
- Günther, H.O., Tempelmeier, H. (2016), Produktion und Logistik, 9. Auflage, Springer
- Ghiani, G., Laporte, G., Musmanno R. (2013), Introduction to Logistics Systems Management, 2. Aufl., Wiley
- Controlling, Horváth, Vahlen Verlag, 13. Auflage;
- Globales Life Cycle Controlling, Stibbe, Springer Gabler Verlag, 1. Auflage;
- Corporate Social Responsibility und wirtschaftliches Handeln, Bruton, Erich Schmidt Verlag, 1. Auflage

Modulverantwortliche(r):

Hubert Röder
hubert.roeder@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0070: BWL 2 - Accounting and Entrepreneurship (Business 2 - Accounting and Entrepreneurship) [BWL 2]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer 120-minütigen schriftlichen Klausur erbracht.

Die Studierenden beantworten dabei theoretische Fragen und Aufgaben zu grundlegenden Themen des Rechnungswesens und Entrepreneurships. Die schriftliche Klausur ermöglicht eine umfassende Bewertung, ob die Studierenden die grundlegenden Prinzipien kennen und verstanden haben. Dabei wird festgestellt, ob die Studierenden in der Lage sind, das erlernte Wissen auch auf neue Kontexte übertragen und Lösungsansätze für fachspezifische Probleme ausarbeiten zu können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Dieses Modul ist ein Grundlagenmodul im Bereich der Betriebswirtschaftslehre. Das Modul vermittelt den Teilnehmern die Grundlagen des Rechnungswesens und des Themas Entrepreneurship. Es deckt die Inhalte wie folgt ab:

(1) Einführung ins Rechnungswesen bringt den Studierende die Grundlagen des externen Rechnungswesen bei.

Dabei werden die folgenden Themen behandelt:

(a) Weshalb wird ein Jahresabschluss erstellt?

(b) Wer ist Adressat eines Jahresabschlussberichtes?

(c) Welche Informationen können aus einer Bilanz aus der Sicht von internen und externen Stakeholdern eines Unternehmens gezogen werden?

(2) Einführung in das Entrepreneurship um auf die grundlegenden Prinzipien aus einer globalen und internationalen Perspektive einzugehen. Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen zu(r):

(a) Definitionen, regionale Aspekte und spezielle Formen des Entrepreneurship

(b) Unternehmerische Individuen, einschließlich deren Persönlichkeit, Kreativität, Ideenentwicklung, Kognition, Opportunity Recognition, Entscheidungsverhalten, Emotionen und Erholen vom Scheitern

(c) Unternehmerische Firmen, einschließlich deren Wachstumsstrategien, strategischer Allianzen und Ressourcen.

(d) Studierenden erfahren in Gruppenarbeit den Prozess der Opportunity Recognition und der Entwicklung von Geschäftsideen.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an diesem Grundlagenmodul sind die Studierenden in der Lage:

- (1) Grundlagen des externen Rechnungswesens zu benennen
- (2) Verantwortungsvoll mit Wahlrechten und Ermessensspielräumen im Rechnungswesen umzugehen
- (3) Jahresabschlusserstellung und -prüfung durchzuführen und nachzuvollziehen
- (4) die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens hinreichend zu erfassen und die Auswirkungen bilanzpolitischer Entscheidungen zu diskutieren
- (5) grundlegende Definitionen, psychologischer Prozesse und Charakteristika von Entrepreneuren zu benennen
- (6) mögliche Entwicklungspfade unternehmerischer Firmen zu erkennen und zu erklären.
- (7) erlerntes Wissen auf reale Fälle anzuwenden. Unter Berücksichtigung der Theorien unternehmerischer Prozesse sind sie in der Lage unternehmerische Probleme zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen. In den Vorlesungen werden verschiedenen Lehr- und Lernmethoden angewandt. Wissensgrundlagen und reale Beispiele werden in der Vorlesung vermittelt. Die Modulinhalte werden durch Vortrag, Präsentationen und Beispiele vermittelt. Diskussionen und aktive Mitarbeit während der Vorlesungen tragen zu einem noch intensiveren Verständnis der eingeführten Konzepte bei. Workshops in Kleingruppen befähigen Studierende dazu ihr theoretischen Wissens auf reale Probleme anzuwenden. Dieses Format fördert zudem die Kreativität und die Fähigkeit in Teams zu arbeiten. Ergänzend dazu werden Studierende zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.

Medienform:

PowerPoint, Film, Internet, Zeitungsartikel

Literatur:

- Hisrich, R. D., Peters, M. P., & Shepherd, D. A. (2010). Entrepreneurship (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Read, S., Sarasvathy, S., Dew, N., Wiltbank, R. & Ohlsson, A.-V. (2010). Effectual Entrepreneurship. New York: Routledge Chapman & Hall.

Modulverantwortliche(r):

Janine Maniora
janine.maniora@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Introduction to Entrepreneurship (WI001058, WI101058) (Part I of Module "Foundations of Entrepreneurial and Ethical Business") am Campus Straubing (Vorlesung, 2 SWS)
Doblinger C

Buchführung und Rechnungswesen Übung (WI001059) am Campus Straubing (Übung, 2 SWS)
Maniora J [L], Hertl I, Maniora J

Buchführung und Rechnungswesen (WI001059) am Campus Straubing (Vorlesung, 2 SWS)
Maniora J [L], Hertl I, Maniora J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0075: Management Science (Management Science)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer 60-minütigen schriftlichen Klausur erbracht, in der die Teilnehmer außer einem nichtprogrammierbaren Taschenrechner keine anderen Hilfsmittel verwenden dürfen. Die Klausur besteht aus der Beantwortung von Fragen, der Durchführung von Berechnungen, der Entwicklung von Modellen für Beispielprobleme sowie der Interpretation von Ergebnissen. In der Klausur sollen die Teilnehmer zeigen, dass Sie die mathematischen Modelle und Methoden beherrschen und diese zur Lösung von betriebswirtschaftlichen Planungsproblemen anwenden können. Die Note für das Modul wird allein anhand der Leistung in der schriftlichen Prüfung ermittelt.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Mathematik- und Statistikkenntnisse auf Abiturniveau

Inhalt:

Management Science beschäftigt sich mit der mathematischen Modellierung, Lösung und Analyse von komplexen Planungs- und Entscheidungsproblemen. Management Science wird branchen- und unternehmensübergreifend von Unternehmen und Organisationen zur Planung eingesetzt. Im Einzelnen werden die folgenden Inhalte behandelt: Lineare Programmierung, Ganzzahlige Programmierung, Graphentheorie, Netzwerkflussmodelle und -methoden, Dynamische Programmierung und Entscheidungstheorie.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage betriebswirtschaftliche Planungsprobleme zu modellieren und kleinere Probleme manuell zu lösen, indem Modelle und Methoden der linearen und ganzzahligen Programmierung, der Graphentheorie, des Netzwerkfluss, der dynamischen Programmierung und der Entscheidungstheorie verwendet werden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung, die jeweils wöchentlich stattfinden sowie aus freiwilligen Tutorien, die alle zwei Wochen angeboten werden. In der Vorlesung werden die Inhalte gemeinsam mit den Teilnehmern hergeleitet. Die Übung wiederholt die Vorlesungsinhalte anhand von Beispielen und vertieft zentrale Konzepte. In den Tutorien werden Übungsaufgaben in Kleingruppen mit bis zu 20 Studenten bearbeitet. Die Studierenden werden bei der Lösung der Aufgaben von den Tutoren unterstützt.

Medienform:

Skript, Folien

Literatur:

- Bradley, S.P., A.C. Hax und T.L. Magnanti: Applied Mathematical Programming, Addison-Wesley, 1977.
- Domschke W and A. Drexl: Einführung in Operations Research, 9th Ed., Springer, 2015.
- Hillier FS and Lieberman GJ: Introduction to Operations Research, 9th ed., McGraw-Hill, 2010. Winston WL: Operations Research, 5th Ed., Thomson, 2004.
- Hillier FS and Lieberman GJ: Introduction to Operations Research, 9th ed., McGraw-Hill, 2010. Winston WL: Operations Research, 5th Ed., Thomson, 2004.

Modulverantwortliche(r):

Alexander Hübner
alexander.huebner@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Evidence Based Management and Policy (Evidence Based Management and Policy)

Modulbeschreibung

WZ1986: Evidence Based Management and Policy (Evidence Based Management and Policy)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
10	300	180	120

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen und mündlichen Prüfung erbracht. In der schriftlichen Prüfung sollen die Studierenden nachweisen, dass sie grundlegende Spieltheorien kennen sowie anhand von Beispielen diskutieren können. keine Hilfsmittel erlaubt, Prüfungsdauer: 60 Minuten, Mündliche Prüfung: Präsentation mit Powerpoint, Darstellung der eigenen Ergebnisse und der zugrundeliegenden selbst entwickelten Strategie während des Planspiels, Diskussion mit Dozenten über determinanten des Erfolgs oder einer notwendigen Strategieänderung, Prüfungsdauer 20min, Gewichtung 1:1

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Theorien aus der Spieltheorie (z.B. Nash Gleichgewicht, Gefangenendilemma, Cournot Duopol, Bertrand Duopol) als Grundlage für strategische Entscheidungsprozesse in Politik und Wirtschaft unter der Annahme verschiedener Interessensgruppen. Planspiele stellen eine handlungsorientierte Lehr- und Lernmethode dar, die sich wie kaum eine andere zur Vermittlung politischer Zusammenhänge eignet. Grundlage des Kurses bildet ein Szenario, das fiktiv oder dem aktuellen politischen Geschehen entlehnt sein kann.

Lernergebnisse:

Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, spieltheoretische Theorien zu verstehen und in eigenen komplexen Entscheidungssituationen mit Hilfe verschiedener Lösungsansätze anzuwenden. Sie sind dadurch in der Lage, die strategischen Aspekte ökonomischer, politischer und sozialer Interaktionen eigenständig zu erkennen, zu analysieren und in eigene Strategien umzusetzen. Die Studierenden erlernen die Bedeutung von Kommunikation zwischen verschiedenen Interessensgruppen und Entscheidungsträgern, Verhandlungsfähigkeit, sowie Konfliktfähigkeit.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die Vorlesung ist als interaktiver Frontalunterricht (Powerpoint, Tafel) angelegt, da in diesem Modul eine große Anzahl an Theorien aus der Spieltheorie behandelt werden.

In der Übung führt der Dozent als Spielleiter mit den Studenten ein strategisches Planspiel durch, welches inklusive der Auswertung über mehrere Wochen andauert.

Während des Planspiels konzipieren die Studierenden eigene Strategien ihrer Rolle entsprechend. Die

Teilnehmenden übernehmen die Rollen von verschiedenen beteiligten Akteuren und spielen die durch das Szenario vorgegebenen Verhandlungs- und Entscheidungsprozesse nach. Themen z.B.: Die Teilnehmenden leiten in der Rolle von RegierungsministerInnen (z.B. Forschung und Entwicklung, Umwelt, Landwirtschaft, Entwicklungszusammenarbeit, Arbeit) die Geschicke ihres Landes. Dabei vertiefen sie ihre Kenntnisse in Volkswirtschaft, nachhaltiger Entwicklung und Umwelt/Ökologie. Für eine erfolgreiche Arbeit im Planspiel sind ein sorgfältiger Umgang mit den vorhandenen Informationen, die Berücksichtigung von Wechselwirkungen, Spät- und Nebenfolgen von Entscheiden und gute Teamarbeit wichtig.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Computer

Literatur:**Modulverantwortliche(r):**

Goerg, Sebastian; Prof. Dr. rer. pol.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesung

Planspiel

4SWS

Übung

Planspiel

4SWS

Sebastian Goerg

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Bachelor's Thesis (Bachelor's Thesis)

Modulbeschreibung

WZ1944: Bachelor's Thesis (Bachelor's Thesis)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch/Englisch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester
Credits:* 12	Gesamtstunden: 360	Eigenstudiumsstunden: 180	Präsenzstunden: 180

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Das Modul wird mit der Erstellung und positiven Bewertung der Bachelor's Thesis abgeschlossen (je nach Themenstellung etwa 10 bis 25 Seiten).

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

120 Credits in Pflicht- und Wahlmodulen des Bachelorstudiums Chemische Biotechnologie / Bioökonomie

Inhalt:

Vertiefung der Kenntnisse zu einem speziellen Thema der Biotechnologie / Bioökonomie, das in Absprache mit dem Betreuer frei wählbar ist / Vertiefung praktischer Fertigkeiten im Labor / Präsentation eines forschungsbasierten Themas aus dem Bereich der Biotechnologie / Bioökonomie

Lernergebnisse:

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einfache wissenschaftliche Fragestellungen auf Basis wissenschaftlicher Methoden und analytischen Denkens eigenständig zu bearbeiten. Sie können ihre Ergebnisse schlüssig darstellen, diskutieren und Schlussfolgerungen daraus ziehen.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Rahmen der Bachelor's Thesis wird von den Studierenden eine wissenschaftliche Fragestellung bearbeitet. Hierbei kommen unter anderem Literaturrecherche sowie Laborarbeit und Präsentationen zum Einsatz. Die tatsächlichen Lehr- und Lernmethoden richten sich nach der jeweiligen Fragestellung und sind im Einzelfall mit dem Betreuer abzuklären.

Medienform:

Fachliteratur, Software, etc.

Literatur:

in Absprache mit dem Betreuer

Modulverantwortliche(r):

Anja Faße (anja.fasse@hswt.de)

Volker Sieber (sieber@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Bachelor's Thesis

12 SWS

Alle prüfungsberechtigten Dozenten/innen des Studienganges Chemische Biotechnologie / Bioökonomie

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Wahlmodule (Electives)

Fachspezifische Wahlmodule (Technical Electives)

Modulbeschreibung

CS0027: Behavioral Economics (Behavioral Economics)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Um zu überprüfen, ob die Studierenden die Grundlagen der Verhaltensökonomie verstanden habend und diese Erkenntnisse auf relevante Fragestellungen anwenden können findet eine schriftliche Prüfung statt (60 Minuten Prüfungsdauer).

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

VWL/Economics

Inhalt:

Die Vorlesung gibt eine grundlegende Einführung in die Verhaltensökonomie und diskutiert ihre Relevanz für Fragestellungen im Bereich der Umweltpolitik. Die erste Hälfte der Vorlesung beschäftigt sich mit den Grundlagen der Verhaltensökonomie, diskutiert Einschränkungen der ökonomischen Standardtheorie und zeigt wie die Verhaltensökonomie die Standardtheorie ergänzt. Im zweiten Teil der Vorlesung werden die erlernten Konzepte auf Probleme im Bereich der Umweltpolitik und Umweltökonomie (z.B., grüne Nudges, Öko-Labels, etc.) angewandt.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen kennen die Studierenden die Grundlagen der Verhaltensökonomie. Darüberhinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt mögliche Anwendungsbereiche in der Umweltpolitik zu identifizieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung erfolgt als Frontalunterricht, um die Studierenden mit allen notwendigen Grundlagen vertraut zu machen. In der Übung lernen sie mittels Beispielsrechnungen und Hausaufgaben diese Grundlagen selbstständig anzuwenden. Ergänzt werden die Vorlesungen und Übungen durch Verhaltensexperimente.

Medienform:

Folien, Übungsblätter, zusätzliche Literatur (Buchkapitel und Artikel)

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Goerg, Sebastian; Prof. Dr. rer. pol.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Behavioral Economics (Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS)

Goerg S [L], Goerg S

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1931: Biochemie (Biochemistry) [BC]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor		Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse werden in Form einer schriftlichen Klausur (90 Minuten Prüfungsdauer) überprüft. Die Studierenden weisen anhand von Fragen zu biochemischen Stoffwechselwegen und zur Enzymatik nach, dass sie die entsprechenden Fachausdrücke, Bezeichnungen und Inhalte kennen, sie die grundlegenden Zusammenhänge verstanden haben und ihr Wissen um die ablaufenden Reaktionen im Rahmen der kinetischen und thermodynamische Zusammenhänge anwenden können. Dazu werden auch konkrete Rechenaufgaben gestellt.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen "Grundlagen Organische Chemie", "Allgemeine Chemie" und "Zell- und Mikrobiologie".

Inhalt:

Enzymologie: Innerhalb des Moduls werden die Studierenden in die Grundlagen der Enzymkatalyse eingeführt. Hierbei sollen unter anderem Theorien zum Ablauf enzymatischer Reaktionen, die speziellen Aspekte der Kinetik und der Thermodynamik enzymkatalysierter Reaktionen, Inhibitionsmechanismen sowie Möglichkeiten zur Berechnung kinetischer Parameter behandelt werden. Stoffwechsel: Grundlegende Stoffwechselwege wie z.B. Glykolyse, Citrat-Zyklus, Gluconeogenese, etc. werden in der Vorlesung vorgestellt. Hierbei wird detailliert auf den generellen Ablauf der Reaktionskaskaden, die thermodynamischen Aspekte der Energiegewinnung sowie Mechanismen der Modulation der einzelnen Wege eingegangen.

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende Konzepte, Phänomene und Zusammenhänge in der Biochemie zu beschreiben und zu erklären. Die Studierenden kennen wichtige Eigenschaften von Proteinen, sie verstehen die Bedeutung kinetischer Parameter enzymatischer Reaktionen und können diese berechnen und auf neue Fragestellungen (z.B. Inhibition) anwenden. Darüberhinaus können die Studierenden grundlegende Stoffwechselwege der wichtigsten Stoffklassen detailliert beschreiben und sie verstehen die Einzelschritte und Regulationsmechanismen der jeweiligen Wege.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden die Lehrinhalte mittels Vortrag des Dozierenden vermittelt, gestützt auf ppt-Präsentationen und Tafelanschrieb. Zu den Lehrinhalten werden Übungsblätter erstellt, die von den Studierenden im Eigenstudium bearbeitet werden. Die Lösung und Besprechung der Übungsaufgaben erfolgt in den Übungsstunden.

Medienform:

Präsentationen, PowerPoint, Vorlesungsskript, Übungsblätter

Literatur:

- Voet, D. , Voet, J.G., Biochemistry 4th Edition, Wiley-VCH, 2011;
- Nelson, D.L, Cox, M.M., Lehninger Principles of Biochemistry 5th Edition, WH Freeman, 2008;
- Berg, J.M, Tymoczko, J.L., Stryer, L., Biochemistry 6th Edition, 2006

Modulverantwortliche(r):

Josef Sperl (josef.sperl@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Biochemie (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)
Sperl J [L], Sperrl J

Biochemie (Übung) (Übung, 2 SWS)
Sperl J [L], Sperrl J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1618: Biopolymere (Biopolymers) [Biopol]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	105	45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Im Rahmen eines Seminars erarbeiten Studierende durch Literaturstudium eigenständig aktuelle Themen aus dem Bereich der Biopolymere. Als Studienleistung arbeiten sie ein Thema in Form einer Hausarbeit aus und präsentieren es im Seminar. Gruppenarbeit ist möglich. Die Prüfungsleistung wird als schriftliche Prüfung erbracht. In dieser sollen Studierende nachweisen, dass sie Polymere in Bezug auf Struktur und Funktion klassifizieren können, sie Methoden zur physikalisch-chemische Beschreibung und Analyse von Polymeren kennen, sie grundlegenden Syntheseprozesse und chemische Funktionalisierungen von Biopolymere beschreiben und biologische Abbauprozesse skizzieren können.

In der Prüfung sind keine Hilfsmittel erlaubt. Prüfungsdauer: 90 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen "Grundlagen der Chemie" (WZ 1602) und "Werkstoffe und chemische Grundstoffe", "Physik" (WZ 1600) oder vergleichbare chemische Kenntnisse.

Inhalt:

Das Modul behandelt die Struktur und Funktion von Polymeren, die der Natur entstammen, sowie von synthetisch hergestellten und biologisch abbaubaren Polymeren. Dabei wird auf die Bedeutung der Mikrostruktur sowie der physikalisch-chemischen Eigenschaften in biologischen Funktionen für die anwendungstechnische Relevanz der als Roh- und Funktionsstoffe genutzten Biopolymere eingegangen. Polymeranaloge Reaktionen, die grundlegenden Syntheseprozesse sowie die chemische Funktionalisierung der Biopolymere (Cellulosederivate) werden dargestellt. Biologische Abbauprozesse in Relation zu Biopolymeren werden diskutiert. Begleitend werden physikalisch-chemische Beschreibungsmethoden von Biopolymeren sowie Methoden zur Analyse dieser Molekülklasse vorgestellt.

Im Seminar wird anhand aktueller wissenschaftlicher Publikationen von den Studierenden ein Thema eigenständig erarbeitet (Literaturstudium) und den Kommilitonen präsentiert.

Lernergebnisse:

Mit dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Biopolymere zu unterscheiden und anwendungsrelevant einzuordnen. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zum Verständnis von Biopolymeren, deren physikalisch-chemischen Eigenschaften und können diese beschreiben und untereinander vergleichen. Damit sind sie in der Lage, anwendungsorientiert geeignete Biopolymere und chemische Syntheseverfahren zu differenzieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung, Vortrag durch Experten mit PP-Medien, Büchern und sonstigem schriftlichem Material, Seminar - eigenständige Erarbeitung eines Fachthemas durch die Studierenden mit anschließender Präsentation.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte

Literatur:

- G. Habermehl, P. Hamman, Naturstoffchemie Springer, 1992 - D. Klemm, B. Philipp, T. Heinze, U. Heinze, W. W. Wagenknecht, Comprehensive Cellulose Chemistry; Volume (1) und (2), Wiley-VCH, 1998

- Endres, H.J., Seibert-Raths, A., Technische Biopolymere, Carl Hanser Verlag, München, 2009

Modulverantwortliche(r):

Cordt Zollfrank (cordt.zollfrank@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Biopolymere (Seminar) (Seminar, 1 SWS)

Zollfrank C [L], Zollfrank C

Biopolymere (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)

Zollfrank C [L], Zollfrank C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1935: Chemische Reaktionstechnik (Chemical reaction engineering)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse der Studierenden werden in einer schriftlichen Klausur überprüft. Dadurch zeigen sie, dass sie Kinetiken in technischen Reaktoren diagrammartig skizzieren und erklären können. Sie beweisen, dass sie Fragen zu den Grundlagen der Katalyse als chemische Formelgleichung beantworten können. Es wird anhand verschiedener Aufgabenstellungen (u.a. Rechenaufgaben) die Fähigkeit, innerhalb begrenzter Zeit das erworbene Wissen zur Lösung grundsätzlicher verfahrenstechnischer Fragestellungen (Auslegung von Rührern, Rohrreaktoren etc.) zu lösen, geprüft.

Prüfungsdauer: 90 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Allgemeine, anorganische und organische Chemie, allgemeine Physik und Mathematik

Inhalt:

Reaktionskinetik, Katalysatoren, Besonderheiten der homogenen und heterogenen Katalyse; Chemische Reaktionstechnik: homogene/heterogene Reaktionen, Reaktorformen (z.B. Rührkessel, Rohrreaktor, Festbett, Wirbelstrom), Kennzahlen zu der Reaktortypen (z.B. Reaktionskessel, Strömungsrohr), Arten der Reaktionsführung (z.B. stationär, nicht stationär, kontinuierlich, isotherm), Strömungsverhältnisse und Verweilzeitverhalten in Reaktoren, Wärmehaushalt von Reaktoren, Strategien zur Optimierung der Reaktionsführung.

Lernergebnisse:

Nach Teilnahme am Modul sind die Studierenden mit den wichtigsten Reaktionstypen und Kenngrößen der chemischen Katalyse und Reaktionstechnik vertraut und in der Lage, für vorgegebene chemische Reaktionen geeignete Reaktionsführungen anzuwenden und für gängige Reaktionstypen kinetische Berechnungen durchzuführen sowie Parameter, wie Verweilzeitverhalten und Wärmebedarf der Reaktoren, zu berechnen. Sie sind damit in der Lage, die an den Beispielen erlernten Methoden auch auf neue Prozesse zu übertragen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus Vorlesungen und parallelen Übungen. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zur Vertiefung zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. In den im Rahmen des Moduls durchgeführten Übungen werden die gelernten Inhalte direkt praxisnah anhand von Rechenbeispielen angewandt.

Medienform:

Tafelanschrieb, Beiblätter, Übungsblätter

Literatur:

O. LEVENSPIEL:

Chemical Reaction Engineering

3. Auflage, John Wiley & Sons, New York (1998)

G. EMIG, E. KLEMM:

Chemische Reaktionstechnik

6. Auflage, Springer Vieweg, Berlin (2017)

Modulverantwortliche(r):

Jakob Burger (burger@tum.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0074: Energie und Wirtschaft (Energy and Economics) [EuW]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) erbracht. Die Studierenden beweisen, dass sie Fragestellungen und die Zusammenhänge zwischen der Energiewandlung, der energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen, der Energieversorgung im allgemeinen und der aktuellen energiepolitischen und wirtschaftlichen Situation verstehen und beantworten können. Gruppenarbeiten können enthalten und Teil der Prüfung sein.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Für die Teilnahme am Modul Energie und Wirtschaft ist die vorherige Teilnahme und Ablegung des Moduls Grundlagen Thermodynamik erforderlich.

Inhalt:

Im Modul werden Grundlagen zu den Energieträgern, dem Klimawandel und zur Technik des Wärme-, Strom- und Kraftstoffmarkt und der Nutzung nachwachsender Rohstoffe inklusive der Einführung in einfache technische Anlagen sowie aktuelle Themen zur Energiewirtschaft behandelt. Eingegangen wird auch auf den Stromhandel, den CO₂-Handel und auf die aktuelle Situation von von unterschiedlichen Energietechniken.

In Übungen werden kleine Beispiele zur Wirtschaftlichkeit (Gestehungskosten von Wärme und Strom) von Anlagen berechnet (z.B. Kraft-Wärme-Kopplung).

Lernergebnisse:

Durch die Teilnahme an dem Modul sind die Studenten in der Lage, die Energieträger und einfache Grundsätze der Energiewandlung in Wärme und Strom zu verstehen. Sie können einfache wirtschaftliche Bewertungen von Energiesystemen durchführen und verstehen zugehörige Marktmechanismen des Strom- und Wärmemarktes.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit Übungen. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt.

Medienform:

Präsentationen, Übungen

Literatur:

Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H.: Energie aus Biomasse, 2. Auflage, Springer, ISBN 978-3-540-85094-6, 2009

Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme, Oldenbourg, ISBN 3-486-27505-4, 2004/

Modulverantwortliche(r):

Matthias Gaderer
gaderer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1636: Finanzwirtschaft (Finance) [Finanzwirtschaft]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	94	56

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur erbracht, zu der eine Formelsammlung als Hilfsmittel zur Verfügung gestellt wird. Die Studierenden berechnen Kennzahlen für unternehmerische Entscheidungen und zeigen an konkreten Fallbeispielen Entscheidungswege und Alternativen auf. Sie zeigen, dass sie finanzwirtschaftliche Geschäftsprozesse skizzieren und erklären können. Sie beweisen, dass sie Problemstellungen zur Finanzwirtschaft und Investitionsrechnung mit eigenen Verfahren lösen können.
Prüfungsart: schriftlich Prüfungsdauer: 90 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul "Grundlagen Ökonomie"

Inhalt:

Die finanzwirtschaftlichen Aufgaben im Unternehmen gliedern sich in die Bereiche Finanzierung bzw. Kapitalbeschaffung sowie Investition oder Kapitalverwendung. Demzufolge ist das Modul Finanzwirtschaft in die Bereiche "Finanzierung" und "Investition" aufgeteilt, wobei sich der erste Teil des Moduls mit der Kapitalbeschaffung und der zweite Teil mit der Kapitalverwendung befasst.

1. Finanzwirtschaftliche Aufgaben und Ziele
2. Finanz- und Investitionsplanung
3. Arten der Finanzierung
4. Kreditfinanzierung
5. Innenfinanzierung
6. Derivate Finanzinstrumente
7. Investition und Investitionsrechnung
8. Investitionsrechnung von Sachinvestitionen
9. Investitionsrechnung von Finanzinvestitionen

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Veranstaltungen verstehen die Studierenden die Grundlagen der Finanz- und Investitionsplanung und können Finanzierungsalternativen eines Unternehmens nachvollziehen. Zudem verstehen sie verschiedene Investitionsrechenverfahren zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Sach- bzw. Finanzinvestitionen im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung (Vortrag durch Lehrpersonal mit PP-Medien, Büchern)

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Übungsblätter

Literatur:

Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wöhe/Döring, Vahlen, 24. Auflage;
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Schierenbeck, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 16. Auflage;
Investition und Finanzierung; Becker; Gabler, 2. Auflage

Modulverantwortliche(r):

Hubert Röder
hubert.roeder@hswt.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Finanzmathematik - Übung (WI000219) am Campus Straubing (Übung, 2 SWS)
Maniora J [L], Hertl I, Maniora J

Investitions- und Finanzmanagement (WI000219) am Campus Straubing (Vorlesung, 2 SWS)
Maniora J [L], Hertl I, Maniora J

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1632: Grundlagen der stofflichen Biomassenutzung (Basics on renewables utilization) [Matnawaro]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur (60min), in der die Studierenden Aufbau, Umwandlung und Nutzung verschiedener Nachwachsender Rohstoffe abrufen und erinnern sollen. Das Beantworten der Fragen erfordert teils eigene Formulierungen und teils die Zeichnung von Strukturen oder Reaktionen. Zusätzlich sind Rechenaufgaben zu lösen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Einführung in die verschiedenen Arten der Inhaltstoffe Nachwachsender Rohstoffe: Zucker, Polysaccharide, Fette und Öle, Aminosäuren, Proteine, Terpene, Aromaten. Behandelt werden Aufbau, Zusammensetzung, Vorkommen, Eigenschaften, Analytik und Art der Wertschöpfung bzw. Nutzung

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die chemische Zusammensetzung von Nachwachsenden Rohstoffen sowie deren Gewinnung und Anwendung zu verstehen. Mit dem Wissen aus der Modulveranstaltung können die Studierenden Vor- und Nachteile bei der Nutzung Nachwachsender Rohstoffe wiedergeben und grundlegende physikalische, chemische und biotechnologische Aspekte der Umwandlung von Nachwachsenden Rohstoffen in Wertprodukte analysieren.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden die Lehrinhalte mittels Vortrag des Dozierenden vermittelt, gestützt auf ppt-Präsentationen und Fallbeispiele. Zu den Lehrinhalten werden Übungsblätter erstellt, die von den Studierenden im Eigenstudium bearbeitet werden. Die Lösung und Besprechung der Übungsaufgaben erfolgt in den Übungsstunden.

Medienform:

Präsentation, Skript, Fälle und Lösungen

Literatur:

Skript, Musterlösungen zu den Übungen

Modulverantwortliche(r):

Rühmann, Broder; Dr. rer. nat.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0005: Introduction to Development Economics (Introduction to Development Economics)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Die Studierenden sollen detaillierte Theorien, Methoden und Konzepte der Entwicklungsökonomie anhand von Beispielen bewerten. Sie zeigen damit auf, dass sie empirische Evidenz zur wirtschaftlichen Entwicklung analysieren können.

Prüfungsart: schriftlich, keine Hilfsmittel erlaubt, Prüfungsdauer: 60 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

VWL (WZ1683)

Inhalt:

Was ist Entwicklung? Was ist Armut, Ungleichheit und Gerechtigkeit? Welche Rolle spielen natürliche Ressourcen für den Wohlstand in Entwicklungsländern? Was sind die Determinanten von Armut auf Mikroebene? Welche Rolle spielen Demografie, formelle und informelle Institutionen, Arbeit, Eigentumsrechte, Zugang zu Kapital oder Mikrofinanzierung in Entwicklungsländern? Welche Rolle spielen natürliche Ressourcen und Landwirtschaft in der Entwicklung? Das sind einige der Fragen, die Entscheidungsträger in den entwickelten wie auch Entwicklungsländern täglich zu diskutieren haben. Dieser Kurs bietet die theoretische Grundlage und empirische Evidenz für die Analyse solcher Fragen vor dem Hintergrund derzeitiger Entwicklungspolitischer Fragestellungen.

Lernergebnisse:

Die Studierenden können nach dem Besuch des Moduls die Entwicklungsökonomie nutzen, um zu verstehen, was Entwicklung behindert und welche Faktoren die Entwicklung zum Erfolg führen. Sie können grundlegende Theorien, Konzepte und analytische Techniken, die mit der Mikroökonomie verknüpft sind, anwenden. Die Studierenden lernen, den Unterschied zwischen Wachstum und Entwicklung, die Messung der Ungleichheit, die Bedeutung der Landwirtschaft und der natürlichen Ressourcen in den Entwicklungsländern, und Armuts- und Bevölkerungsfragen zu verstehen. Die Studierenden sind in der Lage, empirische Evidenz zur wirtschaftlichen Entwicklung zu analysieren und kritisch die Literatur im Bereich der wirtschaftlichen Entwicklung zu lesen und zu hinterfragen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die interaktiv ausgelegte Vorlesung erfolgt mittels Powerpoint und Tafelbild. Darüber hinaus werden Artikel aus Zeitungen und Fachzeitschriften in die Vorlesungen integriert. In der Übung diskutieren die Studierenden anhand der vorgelegten Referenzen theoretische Konzepte und deren empirische Relevanz individuell und / oder gruppenweise aus unterschiedlichen Perspektiven. Web-Vorträge international renommierter Experten und Forscher werden in die Vorlesung integriert.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Artikel, Online Vorträge

Literatur:

Alain de Janvry, Elisabeth Sadoulet (2016). Development Economics - Theory and Practice. Routledge; Michael Todaro, Stephen Smith (2012). Economic Development, Pearson.

Modulverantwortliche(r):

Faße, Anja; Prof. Dr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Introduction to Development Economics (Vorlesung, 2 SWS)

Faße A [L], Faße A, Mager G

Introduction to Development Economics (Tutorium, 2 SWS)

Faße A [L], Faße A, Mager G

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1989: Märkte Nachwachsender Rohstoffe (Markets of biogenic resources)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

In einer schriftlichen Prüfung soll nachgewiesen werden, dass in begrenzter Zeit Fragen ohne Hilfsmittel zu den theoretischen Grundlagen der Funktion von Märkten sowie die Entwicklung auf ausgewählten Märkten zur energetischen und stofflichen Nutzung von Nachwachsenden Rohstoffen gelöst werden können. Prüfungsart: schriftlich, Prüfungsdauer: 90 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Fachwissen aus dem Marketing ist von Vorteil

Inhalt:

In diesem Modul werden den Studierenden zunächst die Grundlagen der Funktion und Wirkungsweise von Märkten vermittelt. Zusätzlich werden diese Grundlagen an der Entwicklung exemplarischer Märkte für die Nutzung Nachwachsender Rohstoffe angewandt, wobei sowohl Märkte für die energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (wie Bioenergie, Biokraftstoffe oder Stromproduktion) als auch für die stoffliche Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (wie chemische Grundstoffe, Biodämmstoffe, Biowerkstoffe, WPC, Biokunststoffe, Biokosmetika, Wasch- und Reinigungsmittel) berücksichtigt werden. Dabei werden die verschiedenen Märkte von der Rohstoffgewinnung bis zum privaten Verbraucher betrachtet.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verstehen die Studierenden die grundsätzlichen Wirkungsmechanismen von Märkten, erkennen die Größe und Bedeutung der im Bereich der Nachwachsenden Rohstoffe wichtigen Märkte und sind in der Lage, diese selbständig zu analysieren sowie die Einflussfaktoren für die Marktentwicklung zu erklären.

Lehr- und Lernmethoden:

Mit Hilfe einer Vorlesung werden die Grundlagen von Märkten sowie die Entwicklung von Märkten für Nachwachsende Rohstoffe vermittelt. Durch eine Vorlesung kann das theoretische Wissen am besten gelehrt werden.

Medienform:

Folienskripte und Präsentationen

Literatur:

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Modulverantwortliche(r):

Menrad, Klaus; Prof. Dr.sc.agr.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesung

Märkte Nachwachsender Rohstoffe

4SWS

Klaus Menrad

Thomas Decker

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1638: Nachhaltiges Wirtschaften (Sustainable Management) [NaWi]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	105	45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Klausur erbracht, zu der eine Formelsammlung als Hilfsmittel zur Verfügung gestellt wird. Die Studierenden berechnen Kennzahlen für nachhaltiges Wirtschaften und zeigen an konkreten Fallbeispielen Entscheidungswege und Alternativen auf. Sie zeigen, dass sie Geschäftsprozesse nachhaltigen Wirtschaftens skizzieren und erklären können. Sie beweisen, dass sie Fragen zum nachhaltigen Wirtschaften in eigenen Worten beantworten können. Die Prüfungsfragen erstrecken sich über den gesamten Vorlesungsstoff. Eine Präsentation der Studierenden zu einem spezifischen und klar abgegrenzten Thema aus dem Bereich der Nachhaltigkeit wird als Studienleistung ergänzt, jedoch nicht als Prüfungsleistung gewertet. Prüfungsart: schriftlich; Prüfungsdauer: 60 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

WZ 1605 Grundlagen Ökonomie

Inhalt:

Das Modul Nachhaltiges Wirtschaften beinhaltet eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Begriff Nachhaltigkeit (Drei-Säulen-Modell) sowie dessen Entstehungsgeschichte. Daraus werden die Grundprämissen für ein Nachhaltiges Wirtschaften bzw. eine nachhaltige Entwicklung abgeleitet und im politischen, volkswirtschaftlichen und unternehmerischen Kontext diskutiert. Die nationalen, europäischen und internationalen Strategien zur Förderung von Nachhaltigem Wirtschaften werden vorgestellt (z. B. Agenda 21). Hervorgehend aus dem moralischen Aspekt von Nachhaltigkeitskonzepten, wird den Studierenden der Begriff Gerechtigkeit im Sinne einer intergenerationalen Gerechtigkeit nähergebracht. Des Weiteren werden alle gängigen Messkonzepte und Kennzahlen (Indikatoren) für Nachhaltigkeit (z. B. Ressourcenproduktivität) behandelt und auf beispielhafte Produkte und Wertschöpfungsketten angewendet. Vertiefend werden Aspekte nachhaltiger Produktionsverfahren und -designs, unternehmerischer Nachhaltigkeitsberichterstattungen sowie Nachhaltigkeitsinnovationen gelehrt.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme des Moduls sind die Studierenden in der Lage Nachhaltigkeitskonzepte zu verstehen und nachhaltigkeitsorientierte Unternehmensbilder als Ergänzung zu wertschöpfungsorientierten Unternehmensbilder zu vergleichen. Sie können Nachhaltigkeitsbewertungen auf der Grundlage gängiger Messkonzepte und Indikatoren durchführen. Sie können Innovationen für Produkte und Dienstleistungen im Rahmen nachhaltiger Wirtschaftsformen darstellen.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Seminar. In der Vorlesung wird das nötige Wissen durch

Referate vermittelt und durch Berichte von Experten aus der Praxis angereichert. Die Studierenden werden zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte

Literatur:

- Müller-Christ, G. (2010) Nachhaltiges Management. Einführung in Ressourcenorientierung und widersprüchliche Managementrationalitäten. Baden-Baden: Nomos
- Schellnhuber, H. J.; Molina, M.; Stern, N.; Huber, V.; Kadner, S. (2010): Global Sustainability. A Nobel Cause. New York: Cambridge University Press
- Seliger, G. (2012): Sustainable Manufacturing. Shaping Global Value Creation. Berlin: Springer
- Von Hauff, M.; Kleine, A. (2009): Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung. München: Oldenburg Wissenschaftsverlag

Modulverantwortliche(r):

Hubert Röder

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1939: Praktikum Allgemeine Verfahrenstechnik (Practical course Process Engineering) [PVT]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	75	75

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfung im Praktikum wird durch entsprechend positiv ausgearbeitete schriftliche Praktikumsberichte abgelegt (pro Versuch etwa 5 Seiten Bericht). Dabei ist die korrekte Darstellung der theoretischen Grundlagen, die Wiedergabe der Versuchsdurchführung und die korrekte Datenauswertung entscheidend. Damit zeigen die Studenten, dass sie grundlegende Vorgänge und Prinzipien der Verfahrenstechnik verstanden haben und sie die entsprechenden Umwandlungen auslegen und berechnen können.

Die Studierenden beweisen, dass sie messtechnische Versuche in kleinen Gruppen (2-3 Personen) durchführen und auswerten können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Chemische und Thermische Verfahrenstechnik, Technische Thermodynamik, Chemische Thermodynamik und Stofftransport

Inhalt:

Grundlagenoperationen der Verfahrenstechnik, insbesondere aus den chemischen, thermischen und mechanischen Bereichen z.B. Destillation oder Partikelverteilungsanalyse. Der Inhalt und die Anzahl der Versuche können aus einer Vielzahl von Grundvorgängen gewählt werden und richten sich nach der vorhandenen Laborausstattung.

Lernergebnisse:

Nach Absolvierung des Praktikums kennen die Studierenden grundlegende Vorgänge und Prinzipien der Verfahrenstechnik (beispielsweise Destillation, Extraktion, Trocknung oder Partikelverteilungsanalyse und Abtrennung aus einem Gasstrom). Sie wissen, wie eine chemische, physikalische oder mechanische Umwandlung ausgelegt und berechnet werden kann. Außerdem kennen sie die dafür nötigen Prozessschritte.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Aneignung der Grundlagen ist durch die ausgehändigte Literatur vorzubereiten.

Durch die Absolvierung des Praktikums erlernt der Student das theoretische Verständnis, die Methodik des Versuchs und den korrekten Umgang mit der installierten Messtechnik.

Der Erwerb dieser Eigenschaften wird am Versuchstag geprüft und durch die Anfertigung eines Berichts bestätigt. Dabei wird außerdem die Fähigkeit zur richtigen Datenauswertung und Dokumentation überprüft.

Medienform:

Praktikumsskript, Laborgeräte

Literatur:

Praktikumsskript

Modulverantwortliche(r):

Burger, Jakob; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Praktikum Verfahrenstechnik I (Praktikum, 5 SWS)

Burger J [L], Baumeister E, Burger J, Göttl Q, Voggenreiter J, Wolf C

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0078: Seminar in Innovation and Technology Management (Seminar in Innovation and Technology Management)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Englisch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	180	120	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Lernergebnisse werden in Form einer schriftlichen Seminararbeit geprüft. Die Studierenden erarbeiten eine akademische Literatur- und/oder Praxisarbeit und beantworten eine aktuelle Fragestellung aus dem Bereich Innovations- und Technologiemanagement. Sie weisen nach, dass sie die aktuelle Literatur für die Fragestellung beherrschen und ggfs. empirische Auswertungen vornehmen können.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Entrepreneurship, Einführung in das Innovationsmanagement

Inhalt:

Aktuelle Fragestellung der Forschung zum Innovations- und Technologiemanagement, z.B. Ökosysteme, nachhaltige Innovationen, Digitalisierung

Lernergebnisse:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden eine akademische Forschungsfrage herleiten und anhand einer Literaturlaufbereitung im Bereich des Innovations- und Technologiemanagements beantworten. Diese Fragestellung bezieht sich auf die Förderung nachhaltiger Innovationen oder des Unternehmertums in Ökosystemen. Neben der zur Beantwortung der Forschungsfragen notwendigen Literaturarbeit, welche sich überwiegend aus Publikationen in anerkannten wissenschaftlichen Journalen ergibt, können sie auch die ggfs. notwendigen empirische Analysen, wie z.B. Regressionen durchführen und interpretieren.

Lehr- und Lernmethoden:

Lehrmethoden: In dem Seminar werden die Grundzüge der akademischen Literaturarbeit im Bereich Innovations- und Technologiemanagement und die Durchführung von relevanten empirischen Methoden wie z.B. Regressionsanalysen mit statistischen Programmen wie z.B. STATA gezeigt. Die Studierenden wenden diese in Eigenleistung auf die Fragestellung in ihrer Seminararbeit an. Die Studierenden präsentieren die Ergebnisse ihrer Seminararbeit vor ihren Kommilitonen, und diskutieren diese gemeinsam in der Gruppe. Durch das Erstellen einer Seminararbeit lernen die Studierenden, wie man eine wissenschaftliche Arbeit zu einer relevanten Fragestellung aus dem Innovations- und Technologiemanagement anfertigt und präsentiert.

Medienform:

Präsentationen, Power-Point-Folien, Case Studies

Literatur:

Relevante Forschungsartikel werden bereitgestellt

Modulverantwortliche(r):

Claudia Doblinger
claudia.doblinger@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1937: Technische Thermodynamik (Technical Thermodynamics) [TTD]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
	Deutsch	Einsemestrig	Wintersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Die Studierenden berechnen thermodynamische und wärmetechnische Aufgaben, Zustandsgrößen, Wirkungsgrade thermodynamischer Systeme und Wärmeübergänge. Sie zeigen, dass sie Kreisprozesse skizzieren und erklären können. Sie beweisen, dass sie Fragen zu den Grundlagen der Thermodynamik und Wärmeübertragung mathematisch und systematisch lösen können. Prüfungsdauer: 120 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse der wichtigsten physikalischen Zusammenhänge (Grundgrößen mit Einheiten, Definition von Druck, Temperatur usw.) müssen vorhanden sein. Weiterhin wird die Aufstellung und Lösung von mathematischen Gleichungssystemen sowie die Anwendung der einfachen Integral- und Differenzialrechnung vorausgesetzt.

Physik WZ1600, Mathematik WZ1601

Inhalt:

In diesem Modul werden die thermodynamischen Grundbegriffe wie offenes und geschlossenes System, Enthalpie, 1. und 2. Hauptsatz, Energiebilanzierung, Zustandsgrößen und die wichtigsten Zustandsänderungen (isobar, isochor, isotherm, isentrop, polytrop) erklärt und verschiedene thermische Kreisprozesse erklärt. Die Anwendung des T-s, h-s und t-Q Diagrammes werden erläutert.

Es erfolgt eine Einführung in die Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion, Strahlung). Feuchte Luft, das h-x Diagramm, die Energie- und Stoffbilanzierung chemischer Prozesse und die Verbrennungsrechnung sowie Heizwertberechnung werden dargestellt. Die Anwendung der Theorie auf eine Reihe technischer Anlagen wird vermittelt (z. B. Dampfturbine, Gasturbine, Heizkessel, Wärmepumpe).

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage thermodynamische Systeme und Grundbegriffe zu verstehen. Sie können den 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik anwenden, um damit die Funktionsweise von Wärmekraftmaschinen erklären zu können.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung in der auch Übungen abwechselnd durchgeführt werden. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zur Vertiefung zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. In den im Rahmen des Moduls durchgeführten Übungen werden die gelernten Inhalte direkt praxisnah anhand von Rechenbeispielen angewandt.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte, Übungen

Literatur:

- [223] Pischinger, R.; Klell, M.; Theodor, S.: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, 3. Auflage, Springer-Verlag, ISBN 978-3211-99279-0, 2009
- [224] Stephan, P.; Schaber, K.; Stephan, K.; Mayinger, F.: Thermodynamik, Band 1: Einstoffsysteme, 17. Auflage, Springer, ISBN 978-3-540-70813, 2006
- [226] Baehr, Hans Dieter; Kabelac, Stephan: Thermodynamik, 14. Auflage, Springer, ISBN 978-3-642-00555-8, 2009
- [] Wärme- und Stoffübertragung, Hans Dieter Baehr und Karl Stephan, Springer, ISBN 978-3-642-36558-4 , 2013
- [227] HSC Chemistry, Outokumpu Research Oy, Pori, Finnland, A. Roine, Ver. 1.10, 1990
- [233] Stephan, P.; Schaber, K.; Stephan, K.; Mayinger, F.: Thermodynamik Grundlagen und technische Anwendungen, Band 2: Mehrstoffsysteme und chemische Reaktionen, 15. Auflage, Springer, ISBN 978-3-540-36709-3, 2010
- [234] Gmehlin, J.; Kolbe, B.: Thermodynamik, 2. Auflage, VCH, ISBN 3-527-28547-4, 1992
- [235] Atkins, Peter W.: Physikalische Chemie, VCH, ISBN 3-527-25913-9, 1990
- [237] Schnitzer, H.: Grundlagen der Stoff- und Energiebilanzierung, 9. Auflage, Vieweg, ISBN 3-528-04794-1, 1991
- [268] GTT-Technologies; Programm Factsage 6.3, <http://www.gtt-technologies.de>
- [242] VDI Wärmeatlas, VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurwesen 9.Auflage, Springer-Verlag ISBN 3-540-41201-8 9.Auflage

Modulverantwortliche(r):

Gaderer, Matthias; Prof. Dr.-Ing.

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Technische Thermodynamik / Thermodynamik & Wärmelehre (Übung) (Übung, 2 SWS)
Gaderer M [L], Gaderer M

Technische Thermodynamik / Thermodynamik & Wärmelehre (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)
Gaderer M [L], Gaderer M, Tilk G

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1659: Energietechnik - Systeme zur Energiewandlung (Energy Technology)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung wird in Form einer schriftlichen Prüfung erbracht. Die Studierenden beweisen, dass sie Rechenaufgaben zur Energietechnik der Strom und Wärmeerzeugung lösen können. Es wird nachgewiesen, dass die Studierenden die Prinzipien der thermischen Energiewandlung verstanden haben.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Modul Thermodynamik und Wärmelehre TDW

Inhalt:

Im Modul werden vor allem die Grundlagen der thermischen und dezentralen Energietechnik vermittelt. Schwerpunkte sind Grundlagen der dezentralen Kraft Wärme Kopplung (vor allem mit Erneuerbare Energieträgern), Biomasse, Biogas und Kraftwerkstechnik.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen der thermischen Energietechnik sowie die Funktion und den Einsatz der unterschiedlichen Techniken zu erklären. Sie können grundlegende Gleichungen zur Bilanzierung anwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Das Modul besteht aus einer Vorlesung in der auch Übungen abwechselnd durchgeführt werden. Die Inhalte der Vorlesung werden im Vortrag und durch Präsentationen vermittelt. Studierende sollen zur Vertiefung zum Studium der Literatur und der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Themen angeregt werden. In den im Rahmen der Vorlesung durchgeführten Übungen werden die gelernten Inhalte direkt praxisnah und teilweise in Gruppenarbeit angewandt.

Medienform:

Präsentationen, Übungen

Literatur:

[] Skriptum

[75] Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H.: Energie aus Biomasse, 2. Auflage, Springer, ISBN 978-3-540-85094-6, 2009

[127] Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme, Oldenbourg, ISBN 3-486-27505-4, 2004

Modulverantwortliche(r):

Matthias Gaderer
gaderer@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Fachübergreifende Wahlmodule (Interdisciplinary Electives)

Modulbeschreibung

CS0034: Anerkanntes Modul 5 ECTS (Accredited Module 5 ECTS)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Credits:* 5	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Wiederholungsmöglichkeit:

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Inhalt:

Lernergebnisse:

Lehr- und Lernmethoden:

Medienform:

Literatur:

Modulverantwortliche(r):

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1677: Gestaltung und Design von NaWaRo (Composition and Design of Renewable Raw Materials)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau: Bachelor	Sprache: Deutsch	Semesterdauer: Einsemestrig	Häufigkeit: Wintersemester
Credits:* 5	Gesamtstunden: 150	Eigenstudiumsstunden: 90	Präsenzstunden: 60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Im Laufe des Semesters wird von den Studierenden die Ausarbeitung einer praxisorientierten Übung erwartet. Mit dieser Übung soll das Verständnis für Problematiken aus Gestaltung und Design wie zum Beispiel das Erfassen der Wahrnehmung des Raumes dargelegt und erläutert werden, was mit einer mündlichen Prüfung anhand der ausgearbeiteten Objekte und Konzepte durchgeführt wird. Die verschiedenen Funktionen und die Sinnhaftigkeit der Konzepte gehen in die Bewertung mit ein. Prüfungsart: mündlich; Prüfungsdauer: 30 Minuten

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

Die Inhalte der Modulveranstaltung sind, den Studierenden grundlegende Kenntnisse im Bereich Gestaltung und Design zu vermitteln. Dies geschieht in praktischen, experimentellen Übungen mit verschiedensten Materialien (NaWaRo). Dabei wird auf deren komplexe Wahrnehmung im privaten als auch öffentlichen Raum eingegangen. Die vielfältigen Möglichkeiten der kreativen Gestaltung von Präsentationen und Ausstellungen, mit verschiedensten Hilfsmitteln wird ein weiterer Schwerpunkt des Moduls sein. Die Kommunikation über die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen, im Plenum, der Gruppe und im Einzelgespräch sind ein weiterer zentraler Bestandteil des Moduls.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Problematiken, die aus Gestaltung und Design resultieren zu diskutieren. Die in den Übungen und Projekten gewonnenen Erfahrungen ermöglichen den Studierenden gestalterische Lösungen zu demonstrieren. Mit den erworbenen Kenntnissen aus der Projektarbeit können sie mit verschiedenen Techniken, die sie aus der eigenen Kreativität entwickeln, Präsentationen speziell für die gestalterischen Themen planen und selbständig vortragen.

Lehr- und Lernmethoden:

In Projekten im Team realisieren und präsentieren die Studenten ein eigenes, frei gewähltes Thema. Die Ergebnisse werden im öffentlichen Raum vorgestellt. Weitere Methoden sind die Vorlesung, eine Exkursion zu Firmengelände, der Besuch einer Kunstausstellung, experimentelle Übungen, Gruppenarbeit mit konstruktivem Kritisieren der Arbeit anderer.

Medienform:

alle verfügbaren Multimedialen Möglichkeiten, Skript, Dokumentationen,

Literatur:

Gestaltung denken, Klaus Thomas Edelmann und Geriet Terstige,
(2010) Verlag: Birkhäuser GmbH, ISBN 978-3-0346-0515-1
WORAUF WIR BAUEN, Begegnungen mit Architekten,
Hanno Rautenberg, (2012) Verlag: Prestel,
ISBN 978-3-7913-4677-9

Modulverantwortliche(r):

Max Messemer
maxmessemer@icloud.com

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Gestaltung und Design von NaWaRo (Übung) (Übung, 2 SWS)
Messemer M [L], Messemer M

Gestaltung und Design von NaWaRo (Vorlesung) (Vorlesung, 2 SWS)
Messemer M [L], Messemer M

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte
campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1642: Projektmanagement (Project Management) [PM]

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	105	45

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Prüfungsdauer (in min.): 60.

Die Erreichung der angestrebten Lernziele sowie die Inhalte der Vorlesung werden in einer schriftlichen Abschlussprüfung überprüft. Zusätzlich gibt es eine Gruppenarbeit, die gelernte Inhalte zeigen soll. Ein Vortrag von 20 Minuten Länge wird nach inhaltlichen und rhetorischen Gesichtspunkten bewertet und fließt zu 50% in die Bewertung mit ein.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

WZ 1605 Betriebliche Ökonomie, WZ 1622 Rechnungswesen und Controlling

Inhalt:

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen im Projektmanagement. Dazu gehört Was sind Projekte? Was ist Projektmanagement? Sie behandelt den Weg von der Projektidee zur Durchführung und Kontrolle mit den fünf Phasen eines Projekts: Analyse, Definition, Projektauftrag - Planung, Projektstrukturplan, Terminplan - Projektrealisation, Projektsteuerung - Dokumentation und Berichtswesen. Weiter werden Methoden und Werkzeuge zur Durchführung eines Projekts aufgezeigt, warum Projekt scheitern, Projektleitung und Teamführung.

Lernergebnisse:

Nach dem Besuch des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen des Projektmanagements und der Projektteamarbeit. Sie können die erforderlichen und grundlegenden Schritte und notwendigen Voraussetzungen zur Planung, Durchführung bzw. Begleitung von Projekten bearbeiten. Sie reflektieren die bisherigen eigenen Erfahrungen und setzen sich mit möglichen Problemen der Projektarbeit auseinander. Sie können ein Projektdesign entwickeln.

Lehr- und Lernmethoden:

- Vorlesung (Vortrag durch Lehrpersonal mit PP-Medien, Büchern und sonstigem schriftlichem Material), Übung (Vertiefung der VL-Inhalten mit Tutoren) mit Kleingruppenarbeit.

Medienform:

Präsentationen, Folienskripte

Literatur:

Schulz-Wimmer, Heinz: Projekte Managen. Werkzeuge für effizientes Organisieren, Durchführen und Nachhalten von Projekten. Freiburg i. Breisgau 2002 - Litke, H.D.: Projektmanagement: Methoden, Techniken und

Verhaltensweisen. München/Wien 1993

Modulverantwortliche(r):

Huber Röder (hubert.roeder@hswt.de)

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Vorlesung
Projektmanagement
1 SWS

Übung
Projektmanagement
1 SWS
Huber Röder

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

WZ1644: Spanisch (Spanish)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Unterrichtete Sprache	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung in dem Modul Spanisch besteht aus einer schriftlichen Prüfung (90 min) in der das Niveau A1 nach dem MCER (Europäischer Referenzrahmen) überprüft werden soll. Antworten sollen in eigenen Formulierungen stattfinden, was aufzeigen soll, dass einzelne Wörter und einfache Sätze verstanden worden sind. Die Ergebnisse der Hausaufgaben fließen nicht in das Prüfungsergebnis mit ein.

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine

Inhalt:

Spanisch Sprachkurs, Grundkenntnisse, vermittelt durch eine Dozentin mit Spanisch als Muttersprache

Lernergebnisse:

Der Studierende kann nach dem Besuch des Moduls grundlegende, einfache Sätze auf spanisch formulieren wie z.B. Begrüßungsfloskeln, sich vorstellen und reagieren und fragen nach der Personen beantworten und selbst stellen und Ortsangaben tätigen.

Konkret kann die Sprache in folgendem Umfang verstanden und angewendet werden:

- Hören: einfache Wörter und Sätze über vertraute Themen verstehen.
- Sprechen: sich auf einfache Art über alltägliche Themen verständigen, wie z.B. Situationen im Restaurant und beim Einkaufen.
- Lesen: einzelne Wörter und ganz einfache Sätze verstehen, z.B. Briefe, einfache Zeitungsartikel, Schilder und Plakate.
- Schreiben: Formulare z.B. Im Hotel ausfüllen, Tagesablauf beschreiben.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Verwendung des Lehrbuchs Caminos. Dabei ist jede Lektion einem Thema gewidmet und in drei Blöcke mit verschiedenen Aspekten unterteilt. Die wichtigen Redewendungen und grammatischen Phänomenen sind hervorgehoben. Außerdem wird am Ende jeder Lektion auf eine Übersichtsseite mit den Redewendungen eingegangen. Damit haben die Studierenden die wichtigsten Inhalte der Lektionen auf einen Blick zusammengefasst.

Medienform:

PowerPoint Präsentationen, Übungsblätter, Lückentexte

Literatur:

Buch: Caminos Neu A1. (Lektion 1 bis 8)

Modulverantwortliche(r):

Bogenberger, Amalfy

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Modulbeschreibung

CS0085: Supply Chain Simulation (Supply Chain Simulation)

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS)

Modulniveau:	Sprache:	Semesterdauer:	Häufigkeit:
Bachelor	Deutsch/Englisch	Einsemestrig	Sommersemester
Credits:*	Gesamtstunden:	Eigenstudiumsstunden:	Präsenzstunden:
5	150	90	60

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/ Prüfungsleistungen:

Aufgrund der Kompetenzorientierung des Moduls und des interaktiven Charakters unter Einsatz der Unternehmenssimulation „The Fresh Connection“ werden mehrere Gruppenpräsentationen gehalten, die in die Bewertung einfließen:

- Einführungspräsentation zum Themengebiet eines Supply Chain Akteurs (30 Minuten / 50% der Bewertung)
- Kurzpräsentationen zu den Entscheidungsmöglichkeiten innerhalb einer Runde der Unternehmenssimulation (10 Minuten / 20% der Bewertung)
- Präsentation der getroffenen Entscheidungen in den jeweiligen Runden der Unternehmenssimulation, der Lernkurve und der Ergebnisse (15 Minuten / 30% der Bewertung)

Wiederholungsmöglichkeit:

Folgesemester

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Operations Research

Inhalt:

Das Modul beinhaltet eine innovative Kombination aus der Vermittlung theoretischen Hintergrundwissens und der praktischen Anwendung und Erfahrung mithilfe der Unternehmenssimulation „The Fresh Connection“. Im einzelnen werden behandelt:

- Grundlagen und Entscheidungsbereiche des Supply Chain Managements
- Zulieferermanagement
- Nachfragemanagement
- Kapazitäts und Produktionsmanagement
- Bestandsmanagement und Planung
- Supply Chain Mapping und Komponentencharakteristika
- Supply Chain Strategie
- Stellschrauben und KPI's auf strategischer und taktischer Ebene
- Externe Kooperationen

Lernergebnisse:

Die Studierenden erhalten einen praxisorientierten Überblick über Grundlagen, Entscheidungen und Zusammenhänge im Supply Chain Management. Die Studierenden erhalten mithilfe der Unternehmenssimulation „The Fresh Connection“ die Fähigkeit, die Einflüsse und Konsequenzen von Entscheidungen im Supply Chain Management zu verstehen. Die Studierenden üben sich in der Fähigkeit zum autonomen, akademischen Selbststudium und der anwendungsorientierten Präsentation von theoretischen Inhalten. Ein Schwerpunkt der Kompetenzvermittlung bildet die Arbeit in überfachlichen Teams.

Lehr- und Lernmethoden:

Vorlesung, Web-basierte Supply Chain Unternehmenssimulation und Lernumgebung sowie Selbststudium und Gruppenarbeit mit Ergebnispräsentationen

Medienform:

Vorlesung, Simulationssoftware, Präsentationen

Literatur:

Fisher, M.L. , What is the right supply chain for your product?, Harvard Business Review, March-April 1997
Christopher, M. , Logistics and Supply Chain Management, creating value-added networks, Prentice Hall, 2005
Chopra, S. and Meindl, Supply Chain Management, Pearson Education, third edition, 2007

Modulverantwortliche(r):

Alexander Hübner

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

Für weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum klicken Sie bitte campus.tum.de oder [hier](#).

Verzeichnis Modulbeschreibungen

[CS0068] Advanced Microeconomics (Advanced Microeconomics) [Micro II]	45 - 46
[WZ1922] Allgemeine Chemie (General Chemistry) [Chem]	33 - 34
[CS0034] Anerkanntes Modul 5 ECTS (Accredited Module 5 ECTS)	106
Bachelorprüfung (Bachelor Exams)	14
[WZ1944] Bachelor's Thesis (Bachelor's Thesis)	73 - 74
Bachelor's Thesis (Bachelor's Thesis)	72
[CS0071] Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment (Basics of Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment) [MFA&LCA]	56 - 57
[CS0027] Behavioral Economics (Behavioral Economics)	77 - 78
[WZ1931] Biochemie (Biochemistry) [BC]	79 - 80
[20191] Bioökonomie (Bioeconomy)	5
[WZ1618] Biopolymere (Biopolymers) [Biopol]	81 - 82
[WZ1940] Bioverfahrenstechnik (Bioprocess Engineering) [BVT]	24 - 25
[CS0069] BWL 1 - Controlling and Supply Chain (Business 1 - Controlling and Supply Chain) [BWL 1]	63 - 64
[CS0070] BWL 2 - Accounting and Entrepreneurship (Business 2 - Accounting and Entrepreneurship) [BWL 2]	65 - 66
[WZ1935] Chemische Reaktionstechnik (Chemical reaction engineering)	83 - 84
[CS0073] Circular Economy (Circular Economy) [CEC]	58 - 59
[CS0066] Einführung Verfahrenstechnik (Introduction to Process Engineering)	26 - 27
[WZ1977] Empirical Methods for Bioeconomy (Empirical Methods for Bioeconomy)	16 - 18
[CS0074] Energie und Wirtschaft (Energy and Economics) [EuW]	85 - 86
[WZ1659] Energietechnik - Systeme zur Energiewandlung (Energy Technology)	103 - 104
[CS0064] Environmental Management (Environmental Management) [EM]	6 - 7
[WZ1986] Evidence Based Management and Policy (Evidence Based Management and Policy)	70 - 71
Evidence Based Management and Policy (Evidence Based Management and Policy)	69
Fachspezifische Wahlmodule (Technical Electives)	76
Fachübergreifende Wahlmodule (Interdisciplinary Electives)	105
[WZ1636] Finanzwirtschaft (Finance) [Finanzwirtschaft]	87 - 88
[WZ1677] Gestaltung und Design von NaWaRo (Composition and Design of Renewable Raw Materials)	107 - 108
[WZ1985] Governance of the Bioeconomy (Governance of the Bioeconomy)	47 - 48
[CS0001] Grundlagen der Informatik (Foundations of Computer Science)	19 - 20
[WZ1632] Grundlagen der stofflichen Biomassenutzung (Basics on renewables utilization) [Matnawaro]	89 - 90
[WZ1924] Grundlagen Organische Chemie (Basic Organic Chemistry) [OrgChem]	8 - 9
[CS0065] Grundlagen Thermodynamik (Fundamentals of Thermodynamics)	28 - 29
Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) (Fundamentals and Orientation Exam)	5
[WZ1978] Grüne Chemie (Green Chemistry)	35 - 36
[CS0086] Holz als Rohstoff (Wood based Resources)	42 - 43
[CS0005] Introduction to Development Economics (Introduction to Development Economics)	91 - 92

[WZ1650] Introduction to Environmental and Resource Economics (Introduction to Environmental and Resource Economics)	49 - 50
[CS0067] Macroeconomics (Macroeconomics) [Macro I]	51 - 52
[CS0075] Management Science (Management Science)	67 - 68
[WZ1989] Märkte Nachwachsender Rohstoffe (Markets of biogenic resources)	93 - 94
[WZ1601] Mathematik (Mathematics) [Math]	10 - 11
[CS0063] Microeconomics (Microeconomics) [Micro I]	12 - 13
[WZ1638] Nachhaltiges Wirtschaften (Sustainable Management) [NaWi]	95 - 96
Pflichtmodule Bereich Biologische Grundlagen (Compulsory Courses Area Basics of Biology)	37
Pflichtmodule Bereich Chemisch-Stoffliche Nutzung (Compulsory Courses Area Chemical-Material Use)	32
Pflichtmodule Bereich Kreislaufwirtschaft (Compulsory Courses Area Circular Economy)	55
Pflichtmodule Bereich Management (Compulsory Courses Area Management)	62
Pflichtmodule Bereich Technische Grundlagen (Compulsory Courses Area Technical Basics)	23
Pflichtmodule Bereich VWL und Wirtschaftspolitik (Compulsory courses area Economics and Economy Policy)	44
Pflichtmodule Bereich wissenschaftliche Grundlagen (Compulsory courses scientific bases)	15
[WZ1600] Physik (Physics) [Phys]	30 - 31
[CS0072] Policy and Innovation (Policy and Innovation)	53 - 54
[WZ1939] Praktikum Allgemeine Verfahrenstechnik (Practical course Process Engineering) [PVT]	97 - 98
[WZ1980] Produktion biogener Ressourcen (Production of biogenic Resources)	38 - 39
[WZ1642] Projektmanagement (Project Management) [PM]	109 - 110
[CS0079] Resource and Energy Management (Resource and Energy Management) [REM]	60 - 61
[CS0078] Seminar in Innovation and Technology Management (Seminar in Innovation and Technology Management)	99 - 100
[WZ1644] Spanisch (Spanish)	111 - 112
[WZ1611] Statistik (Statistics)	21 - 22
[CS0085] Supply Chain Simulation (Supply Chain Simulation)	113 - 114
[WZ1937] Technische Thermodynamik (Technical Thermodynamics) [TTD]	101 - 102
Wahlmodule (Electives)	75
[WZ1929] Zell- und Mikrobiologie (Cell biology and microbiology) [MiBi]	40 - 41