



Modulhandbuch

Bachelor Interaktive Systeme / Internet of Things

Fakultät Angewandte Informatik
Prüfungsordnung 01.10.2017
Stand: Dienstag 16.02.2021 15:19

IAS-01 Mathematik

Modul Nr.	IAS-01
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Terezia Toth
Kursnummer und Kursname	1101 Mathematik 1 2101 Mathematik 2
Lehrende	Prof. Dr. Wolfgang Dorner Prof. Dr. László Juhász Prof. Dr. Terezia Toth
Semester	1, 2
Dauer des Moduls	2 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	undergraduate
SWS	13
ECTS	13
Workload	Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 120 Stunden Gesamt: 240 Stunden
Gewichtung der Note	13/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Modul Mathematik erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Die Studierenden erreichen im Modul Mathematik folgende Lernziele:

Fachkompetenz

Sie beherrschen sicher das symbolische Bruchrechnen (erweitern, kürzen, ausklammern, ...).



Sie sind in der Lage, elementare geometrische Aufgaben wie Abstand von Punkt-Gerade, Punkt-Ebene, Gerade-Gerade, Schnittwinkel von Gerade-Gerade, Gerade-Ebene mit Hilfe von Vektoren zu lösen.

Sie beherrschen das Rechnen mit komplexen Zahlen, insbesondere beherrschen sie das Umrechnen in verschiedene Darstellungen (kartesisch, polar, exponentiell). Dadurch sind sie in der Lage, die komplexe Wechselstromrechnung anzuwenden.

Sie kennen von den Elementaren Funktionen Definition, Definitionsbereich, Wertebereich, spezielle Funktionswerte, wichtige Rechenregeln, Differenzierbarkeitsbereich. Insbesondere sind sie in der Lage, den Graph zu skizzieren.

Sie kennen die Definition der Ableitung und ihre physikalische, geometrische und analytische Deutung. Sie kennen die Differentiationsregeln und können sie auf Ausdrücke anwenden, die aus elementaren Funktionen aufgebaut sind.

Sie kennen die Grundintegrale, sie sind in der Lage, die Integration durch Substitution und das partielle Integrieren auf einfache Fälle anzuwenden. Sie können die Integralrechnung auf geometrische oder physikalische Fragestellungen anwenden.

Sie können lineare Gleichungssysteme mit Hilfe des Gaußschen Eliminationsverfahrens untersuchen. Sie sind in der Lage, das Matrixkalkül anzuwenden.

Sie können die Differential- und Integralrechnung auf räumliche Kurven, Flächen und Bereiche anwenden. Insbesondere sind sie in der Lage, Tangenten und Tangentialebenen zu bestimmen. Sie kennen die Definition von Gradient, Divergenz und Rotation und ihre geometrische bzw. physikalische Deutung.

Die Studierenden können mathematische Begriffe und Methoden auf technische Aufgaben in Studium und Beruf anzuwenden, wie Analyse und Synthese von periodischen Funktionen mittels Fourier-Reihe; Lösung von Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung; Anwendung der Laplace-Transformation; Anwendung der Fourier-Transformation; Grundverständnis über die Möglichkeiten und den Einsatz von MATLAB.

Methodenkompetenz

Die Studierenden können die o.g. Kenntnisse anwenden und mathematische Problemstellungen exakt umsetzen/übertragen und lösen, indem sie aus verschiedenen Alternativen die geeignetste Vorgehensweise auswählen und kommentieren. Sie können die gefundenen Lösungen plausibilisieren. Sie können Rechenoperationen mit komplexen Zahlen, Vektoren und Matrizen durchführen. Sie können lineare Gleichungssysteme u.a. mittels Matrizen lösen. Sie können Folgen,

Reihen und Funktionen analysieren. Sie können Funktionen differenzieren und integrieren (exakt und numerisch). Sie können Kurvendiskussionen durchführen und Extremwertprobleme lösen, insbesondere bei ingenieurtechnischen Fragestellungen.



Persönliche Kompetenz

Die Studierenden bearbeiten Problemstellungen konzentriert und selbständig. Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen.

Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener mathematischer Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematische Aussagen und Lösungswege begründen.

Sie lernen aus Fehlern, können die eigenen Fähigkeiten einschätzen und verbessern.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

O-02 Physik

O-03 Grundlagen der Elektrotechnik

O-04 Grundlagen der Informatik

O-39 Numerische Methoden

O-42 Regelungstechnik

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Für Mathematik 2 wird der erfolgreiche Besuch von Mathematik 1 empfohlen.

Inhalt

Siehe Fächerbeschreibung.

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit Übungen.

Besonderes

Unterstützung durch die E-Learning-Plattform

Empfohlene Literaturliste

Jürgen Koch, Martin Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag, München, 2010

Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg+Teubner Verlag, 2009

Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag, Berlin 2009



Kurt Meyberg, Peter Vachenauer: Höhere Mathematik 1, Springer Verlag 2003

1101 Mathematik 1

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.

2101 Mathematik 2

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



IAS-02 Physik

Modul Nr.	IAS-02
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	1102 Physik
Lehrende	Prof. Dr. Richard Hämmerle Prof. Dr. Gerald Kupris NN NN PK AI/IAS/CS
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 120 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	gemäß ECTS Anteil
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Verständnis für physikalische Zusammenhänge entwickeln; mathematische Modellbildung physikalischer Phänomene; grundlegende physikalische Konzepte und Gesetze kennen lernen und anwenden; physikalische Aufgaben lösen lernen; Experimente durchführen und auswerten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann in allen geeigneten Studiengängen verwendet werden.



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Differential-, Integral- und Vektorrechnung

Inhalt

Einführung in die physikalische Methode
Mechanik (Kinematik und Dynamik von Massenpunkten)
Schwingungen und Wellen
Elektrotechnik
Festkörperphysik

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung
Seminaristischer Unterricht
Tutorium

Empfohlene Literaturliste

Paul A. Tipler, Gene Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, August 2009

1102 Physik

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-03 Grundlagen der Elektronik

Modul Nr.	IAS-03
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	1103 Grundlagen der Elektrotechnik 1104 Grundlagen der Digitaltechnik
Lehrende	Prof. Dr. Robert Bösnecker
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Studenten mit Hochschulreife, ohne spezielle Vorkenntnisse in Elektronik
SWS	6
ECTS	7
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 180 Stunden
Prüfungsarten	LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziel dieses Moduls ist es, technisch interessierten Studierenden die Grundlagen der Elektronik die Kompetenz zu vermitteln, das sie in der Lage sind einfache bis hin zu komplexen Schaltungen verstehen und designen zu können. Weiterhin sollen die Studierenden verstehen, dass die Elektronik ein wesentlicher Grundbaustein der uns umgebenden Technik ist, die wir in Smartphones, Laptops oder Game-Computers täglich nutzen.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann in anderen Studiengängen verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Der technisch interessierte Studienanfänger mit allgemeiner oder fachgebundener Hochschulreife sollte Grundkenntnisse in Mathematik und Englisch besitzen, sowie logisches Denken beherrschen. Praktische Vorkenntnisse in der Elektrotechnik erleichtern den Einstieg. Handwerkliche Fähigkeiten sind für praktische Aufgaben von Nutzen. Da die Vorlesung eine leicht verständliche Einarbeitung in die Elektronik ermöglicht, ist sie für weibliche und männliche Studenten gleichermaßen gut geeignet.

Inhalt

1. Teil: Gleichstromlehre

Elektrische Ladung und Stromdichte
Elektrisches Potential und Spannung
Ohmsches Gesetz
Spezifischer Widerstand und Leitfähigkeit
Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes
Widerstandstypen
Elektrische Arbeit / Energie
Elektrische Leistung und Wirkungsgrad
Bezugssinn & Pfeilsysteme
Kirchhoff'sche Gesetze
Ideale und lineare elektrische Quellen
Reihenschaltung (Serieschaltung)
Parallelschaltung
Dreieck/Stern-Umwandlung
Netzwerkberechnung
Überlagerungssatz
Ersatzspannungsquelle



2. Teil: Wechselstromlehre

Periodische Größen
Sinusförmige Größen
Zeiger
Komplexe Rechnung
Leistung und Energie
passive Zweipole
Reihen-Schaltung von R,L,C
Parallel-Schaltung von R,L,C
Verzweigte Stromkreise
Netzwerke und Umformungen
einfache RC-Filter
Übertragungsfunktionen

3. Teil: Digitaltechnik I (Kombinatorik)

Kombinatorik
Binäre Kodierungen und Zahlen, Gray Code
Grundelemente Gatter AND, OR, NOT
Laufzeiten der Gatter
Eigenschaften von Funktionseinheiten
logische Gleichungen
Aufbau logischer Schaltungen
Gesetze von Boole und DeMorgan
Normalformen
Minimierung von Schaltungen
Karnaugh Diagramm
Quine McCluskey Algorithmus
Aufbau komplexer Strukturen
Multiplexer, Demultiplexer
Addierer, Subtrahierer
Multiplizierer



Display Driver
Comparatoren
Parity Generator und Checker
Arithmetic and Logic Units

Lehr- und Lernmethoden

Die Lehr- und Lernmethoden umfassen klassische Vortragsanteile für die Grundlagen-Vermittlung, sowie seminaristische Präsentationen innerhalb der Vorlesung. Wichtig ist, dass der Studierende durch sein Engagement und seine Bereitschaft mitzumachen wesentlich zu seinem Lernerfolg mit beiträgt.

Empfohlene Literaturliste

Einschlägige Literatur ist im Internet oder Bookshops ausreichend zu finden, deckt aber oftmals nur den theoretischen Teil der Elektronik ab. Der praktische Einsatz kommt meistens zu kurz. Elektronik-Baukästen sind eine sinnvolle Ergänzung der Vorlesung.

1103 Grundlagen der Elektrotechnik

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

1104 Grundlagen der Digitaltechnik

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-04 Grundlagen der Informatik

Modul Nr.	IAS-04
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Berl
Kursnummer und Kursname	1105 Grundlagen der Informatik 1106 Einführung in die Programmierung
Lehrende	Prof. Dr. Andreas Berl Nicki Bodenschatz Markus Eider
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	10
Workload	Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 120 Stunden Gesamt: 240 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 120 Min.
Dauer der Modulprüfung	120 Min.
Gewichtung der Note	10/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

- Kenntnis und Verständnis von wesentlichen Grundlagen des Programmierens in C, deren Konzepten und Methoden
- Fachliche Kompetenz diese Grundlagen selbständig nachzuvollziehen und an Beispielen anzuwenden
- Kenntnis und Verständnis von wesentlichen Grundlagen der Informatik, deren Konzepten und Methoden



- Fachliche Kompetenz diese Grundlagen selbständig nachzuvollziehen und an Beispielen anzuwenden

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann in anderen Studiengängen verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

Einführung in die Programmierung: Einführung mit C

Teil 1: Schnelleinstieg

- Überblick
 - Hallo Welt
 - Variablen, Abbildung im Arbeitsspeicher
 - Datentypen
 - Operatoren
- Kontrollstrukturen
 - Verzweigungen
 - Schleifen
- Ein/Ausgabe
 - printf(), scanf()
- Funktionen
 - Rückgabewert, Name und Parameterliste
 - Parameterübergabe
 - Prototypen
 - Rekursion

Teil 2: Vertiefung der Grundlagen

- Die Programmiersprache C
 - Compiler, Sprachen
 - C-Präprozessor
 - Programmerstellung

(Compilerfehler vs. Laufzeitfehler)

- Variablen und Konstanten
 - Lokale und globale Variablen
 - Konstanten, Symbolische Konstanten



- Basisdatentypen und Operatoren
 - Basisdatentypen
 - Operatoren
 - Typkonvertierungen

Teil 3: Weitere Sprachelemente

- Strukturierte Datentypen
 - Felder (Arrays)
 - Zeichenketten (Strings)
 - Parameterübergabe
 - Selbstdefinierte Datentypen
 - Aufzählung, enum, struct
- Pointer
 - Adressen, Deklaration, Dereferenzieren
 - NULL, Pointer auf Pointer
 - Pointer als Funktionsparameter
 - Pointer auf Arrays
 - Dynamische Speicherverwaltung
 - Stack und Heap
 - Memory Leaks
- Dateien
 - Dateizugriffe
- Modularisierung
 - Prinzipien
 - C- Präprozessor
 - Externe Funktionen und Variablen

Grundlagen der Informatik

- Einleitung
 - Übersicht
 - Informatik
 - Information und Nachrichten
- Logik
 - Aussagenlogik
 - Prädikatenlogik
- Zahlensysteme und Codierung
 - Zahlensysteme
 - Codierungen
- Rechnerarchitekturen
 - Von-Neumann Architektur und Flaschenhals
 - Reelle Architekturen
 - Caching
 - Pipelining
 - Flynn-Taxonomie



- Betriebssysteme
 - Definition und Geschichte
 - Festplattenverwaltung
 - Prozessverwaltung
 - Speicherverwaltung
- Formale Sprachen
 - Reguläre Ausdrücke
 - Syntaxbeschreibungen
 - EBNF
 - Syntaxdiagramme
- Automaten
 - Übersicht Automatentheorie
 - Endliche Automaten
- Graphentheorie
 - Einführung
 - Graphenprobleme
- Softwareentwicklung
 - Prozessmodelle
 - Software-Entwurf / Design / Architektur
 - Implementierung (Standards)
 - Tests und Debugging

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen, teilweise Gruppenarbeit

Empfohlene Literaturliste

- Helmut Erlenkötter: C Programmieren von Anfang an. rororo Verlag, 2009
- Brian Kernighan, Dennis Ritchie: The C Programming Language. Prentice Hall, 2011
- Brian Kernighan, Dennis Ritchie: Programmieren in C. Hanser Verlag, 1990
- Andrew S. Tanenbaum and James Goodman: Computerarchitektur. Strukturen, Konzepte, Grundlagen. Pearson, 2001
- Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohrab: Grundlagen der Informatik - Praktisch - Technisch - Theoretisch. Pearson, 2007
- Rolf Socher: Theoretische Grundlagen der Informatik. Fachbuchverlag Leipzig, 2005



1105 Grundlagen der Informatik

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

1106 Einführung in die Programmierung

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-05 Webprogrammierung 1

Modul Nr.	IAS-05
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Udo Garmann
Kursnummer und Kursname	2102 Webprogrammierung 1
Lehrende	Prof. Dr. Udo Garmann Andreas Weber
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 45 Stunden Virtueller Anteil: 15 Stunden Gesamt: 120 Stunden
Prüfungsarten	LN, schr. P. 60 Min.
Dauer der Modulprüfung	60 Min.
Gewichtung der Note	1
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Der Studierende kennt die Syntax und Semantik der wichtigsten HTML- und CSS-Elemente.

Für neue Problemstellungen können neue Elemente und Techniken selbstständig erarbeitet werden.

Er kann sie mit einem Framework anwenden, um ein Layout für eine einfache Website zu entwickeln.

Er kennt die Grundelemente von Javascript und ein JS-Framework wie jQuery.



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Bachelor Medientechnik

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Mathematische Elementarkenntnisse, Grundlagen der Informatik

Inhalt

- 1 Geschichtliches und Motivation
- 2 HTML
 - 2.1 Struktur eines Dokuments
 - 2.2 Wichtige Elemente
 - 2.3 Formulare
- 3 CSS
 - 3.1 Einbettungen in HTML
 - 3.2 Formate definieren
 - 3.3 Eigenschaften
 - 3.4 Das Boxing-Modell
 - 3.5 Typische Anwendungen
- 4 DOM
 - 4.1 Struktur einer HTML-Datei
 - 4.2 Zugriffe auf die Elemente
- 5 Grundlagen von JavaScript/ECMAScript
 - 5.1 Ausführung eines JavaScript-Programms
 - 5.2 Variablen
 - 5.3 Ausdrücke und Anweisungen
 - 5.4 Funktionen
 - 5.5 Ereignisse und weitere interaktive Elemente
 - 5.6 Bibliotheken
 - 5.7 Typische Anwendungen

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Blended Learning

Projektarbeit einfache Website



Besonderes

Kursverwaltung in iLearn

Empfohlene Literaturliste

Aufgrund der Dynamik dieses Themengebiets werden Websites wie SelfHTML als Tutorials und Referenz eingesetzt.

2102 Webprogrammierung 1

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-06 Objektorientierte Programmierung

Modul Nr.	IAS-06
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Jüttner
Kursnummer und Kursname	2132 Objektorientierte Programmierung
Lehrende	Prof. Dr. Peter Jüttner
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Ziel des Moduls ist es, die Prinzipien der Objektorientierten Programmierung mit dem Schwerpunkt Codierung an Hand der Programmiersprache C++ zu vermitteln.

Nach Absolvieren des Moduls sind folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz:

- Verständnis und Anwendung der Objektorientierten Programmierung an einfachen Programmen.



- Kenntnis der wesentlichen Elemente der Programmiersprache C++ und Anwendung an einfachen Beispielen.
- Kenntnis der Besonderheiten von C++ im Vergleich zu anderen ähnlichen Programmiersprachen u.a. Ein-/Ausgabe, dynamische Speicherplatzverwaltung

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist Pflichtvorlesung im Studiengang Interaktive Systeme und Internet of Things

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Vorlesungen:

- Einführung in die Programmierung
- Grundlagen der Informatik

Inhalt

- Motivation
- Grundlagen
- Abstrakte Datentypen
- Klassenkonzept
- Datenkapselung
- Objektorientierte Programmierung in C++
- Klassen
- Attribute und Methoden
- Datenkapselung
- Konstruktoren und Destruktoren
- Vererbung
- Polymorphismus und Dynamisches Binden
- Besonderheiten von C++
- Ein-/Ausgabe
- überladene Operatoren
- Static Member und Static Methoden
- Copykonstruktoren



Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen, teilweise Gruppenarbeit

Empfohlene Literaturliste

zusätzliche und weiterführende Literatur:

- Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language, Addison-Wesley Verlag, ISBN 0-201-70073-5

(auch in Deutsch erhältlich ISBN 978-3-446-43961-0)

- Bernhard Lahres, Gregor Raýman: Praxisbuch Objektorientierung. Galileo Computing Verlag, ISBN 3-89842-624-6 (Frei verfügbar auf der Verlags-Webseite)

- Heide Balzert: Objektorientierte Systemanalyse. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 1996, ISBN 3-8274-0111-9

- Grady Booch: Object - Oriented Analysis and Design with Applications. Addison-Wesley Verlag, ISBN 0-8053-5340-2.

- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides: Design Patterns: Elements of Reusable ObjecOriented Software. Addison-Wesley Verlag, ISBN 0-201-63361-2

- Paul Harmon, William Morrissey: The Object Technology Casebook. Lessons from Award-Winning Business Applications. John Wiley & Sons Verlag, ISBN 0-471-14717-6

- Ivar Jacobson: Object - Oriented Software Engineering: A Use – Case – Driven Approach. Addison-Wesley Verlag, ISBN 0-201-54435-0

- Bertrand Meyer: Object-Oriented Software Construction. Prentice Hall Verlag, ISBN 0-13-629155-4

2132 Objektorientierte Programmierung

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-07 Algorithmen und Datenstrukturen

Modul Nr.	IAS-07
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Jüttner
Kursnummer und Kursname	2104 Algorithmen und Datenstrukturen
Lehrende	Prof. Dr. Peter Jüttner
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Ziel des Moduls ist es, die aus den Einführungsvorlesungen gewonnen Programmierkenntnisse in wichtigen Teilbereichen zu vertiefen.

Nach Absolvieren des Moduls sind folgende Lernziele erreicht:

Fachkompetenz:

- Verständnis und Anwendung rekursiver Algorithmen.



- Analyse und Klassifizierung von Algorithmen bezüglich Aufwand
- Verständnis und Anwendung verschiedener, auch rekursiver Datenstrukturen.
- Kenntnis der Arbeitsweise verschiedener Sortierverfahren und deren Vor- und Nachteile.
- Verständnis und Anwendung von Hashalgorithmen zum Abspeichern und schnellen Wiederfinden von Daten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist Pflichtvorlesung im Studiengang Interaktive Systeme und Internet of Things

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Vorlesungen:

- Einführung in die Programmierung
- Grundlagen der Informatik

Inhalt

- Rekursion
- Definition

- Arbeitsweise
- Beispiel
- Datenstrukturen
- einfache Datenstrukturen
- Dynamische Datenstrukturen
- Stack
- Listen
- Queues
- Bäume
- Aufwandsanalyse und Komplexitätsklassen
- Sortierverfahren
- einfache Verfahren
- komplexe Verfahren
- Hashfunktionen



Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen, teilweise Gruppenarbeit

Empfohlene Literaturliste

zusätzliche Literatur:

- Algorithmen und Datenstrukturen, Skript zur Vorlesung, Dieter Hofbauer und Friedrich Otto, FB Elektrotechnik / Informatik und FB Mathematik / Informatik, Universität Kassel
- Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesungsskript, Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler Universität Magdeburg, Juli 2000
- Uwe Schöning: Algorithmik, oder Algorithmen - kurz gefasst, Spektrum Verlag
- Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum Verlag
- R. Sedgewick: Algorithmen in Java, Pearson, oder Algorithms in Java, Addison-Wesley Verlag
- M. Goodrich, R. Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java, Wiley Verlag
- V. Heun, Grundlegende Algorithmen, Vieweg Verlag
- H. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag
- W. Küchlin, A. Weber: Einführung in die Informatik, Springer Verlag
- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms, 2nd ed., The MIT Press / McGraw-Hill Verlag
- J. Kleinberg, E. Tardos: Algorithm Design, Addison-Wesley Verlag

2104 Algorithmen und Datenstrukturen

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-08 Softskills 1

Modul Nr.	IAS-08
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Zink
Kursnummer und Kursname	2105 BWL 2106 Rhetorik 2107 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens 1 2108 Englisch für Ingenieure - Grundlagen
Lehrende	Dozenten und Dozentinnen für AWP und Sprachen Prof. Dr. Thomas Geiß Marcus Schlegel Javier Valdes
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	8
Workload	Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 120 Stunden Gesamt: 240 Stunden
Gewichtung der Note	8/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

„Wissenschaftlich oder technisch schreiben zu können ist eine Schlüsselkompetenz, die für das Vorankommen in Studium und Beruf entscheidend ist. Diese akademische Schreibkompetenz bringen Studierende in der Regel nicht aus der Schule mit, sondern erwerben sie parallel zur Akkulturation im Fach.“ Dieses Zitat aus der Broschüre des Zentrums für Hochschuldidaktik (DIZ, 2016) zeigt die inhaltliche Ausrichtung



des Moduls auf. Die Studierenden sollen mit den Inhalten früh auf das Studium und wissenschaftliches Arbeiten vorbereitet werden. Hierzu zählen insbesondere die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Rede- und Präsentationstechniken (Rhetorik) sowie die Sicherheit in der Anwendung von Fachenglisch. Ergänzt wird dieses Grundlagenmodul mit Inhalten aus der BWL, um die Studierenden auch auf die zukünftige Arbeitswelt und das Arbeitsleben vorzubereiten.

Fachkompetenz

- Die Studierenden kennen die Anforderungen für wissenschaftliches Arbeiten!
- Die Studierenden werden befähigt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, insbesondere Recherche-, Bibliotheks- und Literaturarbeit.
- Die Studierenden kennen die Regeln zum Verfassen von studentischen Arbeiten.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden werden zu selbstständigen Arbeiten befähigt.

Personale Kompetenz

- Die Studierenden erlernen durch Übungen selbstständige und problem- bzw. handlungsorientiertes Arbeiten.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden trainieren in den Übungen Partner- und Teamarbeit.
- Die Studierenden können die in den Übungen selbstständig erzielten Lösungen vor der Gruppe erklären und präsentieren.
- Die Studierenden erlernen eigenverantwortliches Arbeiten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

Das Modul „Softskills 1“ legt Grundlagen für das Studium im Allgemeinen und ist insbesondere mit folgendem weiterführenden Modul verknüpft:

O-15: Bachelormodul

O-18: Softskills 2

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen

Studiengang: BA Interaktive Systeme

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine Voraussetzungen.



Inhalt

Die Inhalte des Moduls setzen sich aus den Inhaltsangaben der vier Fächer „BWL“ (Fach A), „Rhetorik“ (Fach B), „Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens“ (Fach C) und „Englisch für Ingenieure - Grundlagen“ (Fach D) zusammen (siehe Inhalte dort).

Lehr- und Lernmethoden

Seminar mit integrierten Übungen

Besonderes

Das Modul besteht aus mehreren Teilmodulen, die fachlich voneinander unabhängig sind und von zentralen Stellen der Hochschule angeboten werden (z.B. Sprachenzentrum). Daher ist für jedes dieser Teilmodule eine separate Prüfung vorgesehen.

PStA oder Klausur

Empfohlene Literaturliste

Siehe Literaturlisten bei den einzelnen Fächern.

2105 BWL

Ziele

Übergeordnete Zielstellung

Die Studierenden erkennen im beruflichen Feld betriebswirtschaftliche Themen und transferieren diese in ihren Beruf. Die Studierenden sind vertraut mit den grundlegenden Theorien und Kenntnissen der betriebswirtschaftlichen Unternehmensführung für den eigenen Beruf.

Nach Absolvieren des Moduls *Betriebswirtschaftliche Grundlagen* haben die Studierenden folgende Lernziele erreicht:

Erkennen der Bedeutung betriebswirtschaftlichen Denkens und Handelns der Mitarbeiter eines Unternehmens.

Grundlegende betriebswirtschaftliche Sachverhalte in Unternehmen beurteilen können.

Fachkompetenz:



- 1 Die Studierenden kennen den Aufbau von Bilanz- und Gewinn und Verlustrechnung. Sie können unterscheiden zwischen Gossen der GuV (Umsatz, Kosten) und der Liquiditätsrechnung (Cash, Investition)
- 2 Sie können den GuV und Bilanz Konten zuordnen und wissen was Kontenrahmen sind.
- 3 Sie wissen, wie man eine Bilanz eröffnet, sie sind in der Lage einfache Buchungen durchzuführen und GuV und Bilanz abzuschließen.
- 4 Aufbauend auf den Grundlagen der Buchhaltung können sie Bilanzen von Unternehmen analysieren und die wichtigsten Kennzahlen identifizieren.
- 5 Sie kennen Formeln für die Berechnung von Zinsen, Barwert, Endwert, Widergewinnungsfaktor und Rückgewinnungsfaktor.
- 6 Sie ihr Wissen bei der Bewertung von Investitionen und der Berechnung von einfachen Krediten anwenden.
- 7 Sie können die Wirkung von Maßnahmen der Investition und Finanzierung auf die Bilanz und GuV beurteilen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- setzen sich mit wissenschaftlichen Texten zur jeweiligen Thematik auseinander
- führen Gruppen- und Einzelarbeiten mit dem Ziel der Kurzpräsentation im Plenum durch

Personale Kompetenz:

Die Studierenden

- reflektieren ihre eigene unternehmerische Sichtweise im Zusammenhang „Unternehmensleistung und Unternehmenswert“
- sind für die Bedeutung und Sinn der „Betriebswirtschaft“ in ihrem zukünftigen Tätigkeitsfeld sensibilisiert

Sozialkompetenz

Die Studierenden verfügen über Diskussionsvermögen, Teamfähigkeit und Kritikfähigkeit. Sie sind in der Lage ihre Stärken in den Entwicklungsprozess einzubringen und verfügen über ein kreatives Selbstbewusstsein.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

Inhalt des Moduls:

- Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre



- Möglichkeiten, Unternehmen zu typisieren und die Größe von Unternehmen zu bestimmen
 - Grundlagen der Investitionstheorie
 - Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens im Überblick
 - Kriterien für die Wahl des Unternehmensstandortes
 - Kriterien für die Wahl der Rechtsform eines Unternehmens
 - Arten der Aufbauorganisation eines Unternehmens
 - Ausgewählte Aspekte der strategischen Planung
 - Die betrieblichen Funktionalbereiche und ihre wesentlichen Entscheidungen
- 1 Buchhaltung
 - 1.1 Bilanz und GuV
 - 1.2 Konten und Kontenrahmen
 - 1.3 Konten
 - 1.4 Eröffnung und Abschluss von Konten
 - 1.5 Buchungen
 - 1.6 Spezielle Geschäftsvorfälle
 - 2 Finanzmathematische Grundlagen
 - 2.1 Zinsrechnungen
 - 2.2 Rentenberechnungen
 - 3 Investition
 - 3.1 Statische Investitionsmodelle
 - 3.2 Dynamische Investitionsmodelle
 - 4 Finanzierung
 - 4.1 Fremdkapitalfinanzierungen
 - 4.2 Eigenkapitalfinanzierungen
 - 5 Zusammenfassung

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min., schr. P. 60 Min.

Methoden

Vorlesung mit Übungen, Seminar, Schreibwerkstatt, Diskussionen, kleinere Fallstudien

Empfohlene Literaturliste

Wöhe, G. (2013). *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. 25. Auflage. München: Vahlen.

Mertens, P. & Bodendorf, F. (2001). *Programmierte Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. Wiesbaden: Gabler.



Drukarczyk, Jochen / Lobe, Sebastian: Finanzierung, 11th ed., Stuttgart, 2014.

Perridon L./Steiner M./Rathgeber, A., Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16th ed.,
München 2012.

Perridon L./Steiner M./Rathgeber, A., Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16th
ed., München 2012.

Wöhe, G./Bilstein, J./Ernst, D./Hächer, J., Grundzüge der Unternehmensfinanzierung,
10th ed., München, 2009

2106 Rhetorik

Ziele

Fachliche Kompetenz alleine reicht für den Ingenieur im unternehmerischen und industriellen Umfeld nicht mehr aus. Studien zeigen vor allem die Relevanz der direkten Kommunikation und Präsentation für die Berufsfähigkeit und den späteren Berufserfolg. Sicheres und souveränes Auftreten, überzeugende Argumentation, professionelle Präsentation, die Aufmerksamkeit "einfangen" und halten gehören zu den zu verstehenden und einzuübenden Grundfertigkeiten. Ebenso lernen die Studierenden die Handlungs- und Umsetzungssicherheit für wirkungsvolle Reden und Kurzpräsentationen im unternehmerischen Umfeld anzuwenden. Dabei wird erworbenes Wissen und Fähigkeiten mit dem persönlichen Präsentationsstil synthetisiert und authentifiziert. Die Studierenden werden mehrfach in konkrete Anwendungsfelder geführt, vor allem in die für Ingenieure wichtige Präsentation von komplexen technischen Zusammenhängen.

Die Studierenden erreichen folgende Lernziele:

Fachkompetenz

- Die angehenden Ingenieure kennen Konzepte für wirkungsvolles Reden und können diese selbstsicher komponieren.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden sind in der Lage flüssig und „hörbar“ zu sprechen.
- Die Studierenden verfügen über ein sicheres, souveränes Auftreten.
- Sie sind in der Lage professionell zu präsentieren und gewinnen dabei die Aufmerksamkeit des Zuhörers.

Personale Kompetenz

- Das Selbstbewusstsein und die Selbstreflexion wird gestärkt und die Selbstsicherheit erhöht.



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Die Rede als Form der Kommunikation
 - Die frei Rede
 - Freie Assoziation
 - Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen
 - Die Person und Charakter des Redners
- Nutzenorientierung
 - Höreranalyse und Zielgruppenorientierung
 - Captatio benevolentiae
 - Kommunikatorisches Transfermodell
- Konstruktion einer Rede
 - Design thinking
 - Thematik und Komposition
 - Michelangelo-Prinzip der Formung
 - Aufbau und Struktur
 - Das Manuskript
 - Einsatz digitaler Hilfsmittel
 - EXKURS: Der Pitch oder Investors Pitch
- Rhetorische Stilmittel
 - Create an Image
 - Tell a Story
 - Make it easy to listen
 - Wirksprache
 - Nutzen von Stilmitteln: Stakkato, Inklusion, AIDA, Aufzählung, Metapher, Alliteration, Anapher, Analogie,...

Prüfungsarten

PStA, schr. P. 90 Min., mdl. P. 30 Min.

Methoden

Seminaristischer Unterricht mit deduktiven und induktiven Lehrmethoden.
Rede- und Präsentationsübungen, Fallberatung, Feedback



Empfohlene Literaturliste

- Hermann, Reden wie ein Profi, Goldmann 1991.
- Hierhold, Sicher präsentieren - wirksam vortragen, 2005.
- Molcho, Körpersprache im Beruf, Goldmann, 1997.
- Rossié, Frei Sprechen, Econ, 2006.
- Schaller B., Die Macht der Sprache, Langen 1998.
- Thiele A., Argumentieren unter Stress, FAZ-Institut, 2004.
- Steiger, Zuhören-Fragen-Argumentieren, Huber 2008.
- Reynolds, Zen oder die Kunst der Präsentation, Dpunkt 2013.

Multiple Auflagen der Standardwerke:

- Harris, Ich bin O.K. Du bist O.K.
- Schulz von Thun, Miteinander Reden: Störungen und Klärungen.
- Mehrabian, Silent Messages.
- Chomsky, The Science of Language.

2107 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens 1

Inhalt

1. Was ist Wissenschaft und Forschung
2. Wissenschaftliches Arbeiten – ein Prozess
3. Literaturarbeit
 - 3.1 Suchen und finden
 - 3.2 Bewerten
 - 3.3 Verwalten und zitieren
 - 3.4 Lesen, verstehen und exzerpieren
 - 3.5 Bibliothek
4. Studentische Arbeiten
 - 4.1 Seminararbeit
 - 4.2 Präsentationen
 - 4.3 Umgang mit Quellen und Daten
 - 4.4 Gestaltung eines wissenschaftlichen Posters
5. Zusammenfassung und Ausblick

Prüfungsarten

PStA, schr. P. 90 Min., schr. P. 60 Min.



Empfohlene Literaturliste

Bänisch, A. & Alewell, D. (2013): Wissenschaftliches Arbeiten. De Gruyter Oldenbourg.
Karmasin, M. & Ribing, R. (2017): Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. Utb.
(Zusätzlich werden Internetdokumente und Leitfäden verwendet!)

2108 Englisch für Ingenieure - Grundlagen

Inhalt

Der Kurs wird vom Sprachenzentrum der THD angeboten. Informationen zu diesem Angebot, den Inhalten und Dozenten sind zu finden unter:

<https://www.th-deg.de/de/studierende/awp-sprachen>

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min., mdl. P. 30 Min.

Empfohlene Literaturliste

Der Kurs wird vom Sprachenzentrum der THD angeboten. Informationen zu diesem Angebot, den Inhalten und Dozenten sind zu finden unter:

<https://www.th-deg.de/de/studierende/awp-sprachen>



IAS-09 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach 1

Modul Nr.	IAS-09
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	2109 Allgemeines Wahlpflichtfach 1
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	2
ECTS	2
Workload	Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	2/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Durch das AWP-Modul erwerben Studierende Kenntnisse und Fertigkeiten in Themenbereichen, die über den gewählten Studiengang hinausgehen. Studierende können sowohl Präsenzkurse als auch Kurse der virtuellen Hochschule Bayern (VHB) auswählen. Die Studierenden können in folgenden Bereichen Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben:

- in einer oder mehreren Fremdsprachen (Sprachkompetenz)
- im didaktisch-pädagogischen Bereich (Methodenkompetenz)
- im gesellschaftswissenschaftlichen Bereich (Sozialkompetenz)
- im psychologisch-soziologischen Bereich (Sozialkompetenz)
- im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich (Fachkompetenz)
- im philosophisch-sozialethischen Bereich (Persönliche Kompetenz)
- im betriebswirtschaftlichen Bereich



Die Studierenden können innerhalb des Wahlpflichtangebotes ihre Kurse selbst auswählen und so neigungsorientiert die Kenntnisse vertiefen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Die Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge ist gewährleistet.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Für weiterführende Sprachkurse muss die geforderte Sprachkompetenz vorliegen (durch z.B. erfolgreiche Belegung eines unteren Niveaus).

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer dürfen keine inhaltlichen Überschneidungen mit dem eigenen Studiengang haben.

Inhalt

Die konkreten Inhalte können der entsprechenden Kursbeschreibung entnommen werden.

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Übung

Besonderes

Kursspezifische Besonderheiten können der entsprechenden Kursbeschreibung entnommen werden.

Empfohlene Literaturliste

Literaturempfehlungen können der entsprechenden Kursbeschreibung entnommen werden.

2109 Allgemeines Wahlpflichtfach 1

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



IAS-10 Software-Engineering

Modul Nr.	IAS-10
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peter Jüttner
Kursnummer und Kursname	3101 Software-Engineering
Lehrende	Prof. Dr. Peter Jüttner
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	6
ECTS	8
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 240 Stunden
Prüfungsarten	LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	8/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachliche Kompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage

- Grundlagen des Projektmanagements anzuwenden,
- Anforderungen zu formulieren und zu bewerten,
- aus Anforderungen auf systematische Weise einen objektorientierten Entwurf (Analyse und Design) mittels UML durchzuführen,
- Codierregeln anzuwenden
- ausgehend von Anforderungen und auf Basis des Codes Testfälle gemäß Black-Box- und White-Box-Teststrategien zu definieren, Testendekriterien festzulegen und Tests durchzuführen.



- Reviews von Arbeitsergebnissen durchzuführen.

Soziale Kompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig für ein Projekt in Arbeitsgruppen zu organisieren und

das Projekt gemeinsam durchzuführen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann in anderen Studiengängen verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Vorlesungen / Module

- Grundlagen der Informatik
- Einführung in die Programmierung
- Objektorientierte Programmierung

Inhalt

- Motivation und Definition
- Elemente des Software Engineering
- Methodik
 - Requirements Engineering
 - Software Entwurf (allgemein)
 - Software Entwurf
 - Architektur und Detaildesign allgemein
 - Objektorientierte Analyse und Design (OOA, OOD)
 - UML Einführung
 - UML Workshop (Diagramme und ihre Anwendung)
 - Anwendungsbeispiel
 - Übergang von Analyse zum Design
- Implementierung
 - Codierungsregeln (z.B. MISRA)
 - Statische Codeanalyse
 - Codemetriken
- Software Test
 - Statischer Test
 - Dynamischer Test



- Testprozeß
- Testmethoden und Teststrategien
- Software Qualitätssicherung
 - Definition
 - Reviews

Lehr- und Lernmethoden

- Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen, teilweise Gruppenarbeit
- Semesterbegleitendes Praktikum in Gruppenarbeit

Empfohlene Literaturliste

- H. Balzer, Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag
- I. Sommerville, Software Engineering, Addison Wesley Verlag
- B. Kahlbrandt, Software-Engineering mit der UML, Springer Verlag
- C Rupp et. al., UML 2 - Glasklar, Hanser Verlag
- A. Spillner, T. Linz, Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag
- B. Beizer, Black - Box Testing: Techniques for Functional Testing of Software and Systems, Wiley Verlag
- P. Liggesmeyer, Software - Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Verlag
- H. Sneed, M. Winter, Testen objektorientierter Software, Hanser Verlag

3101 Software-Engineering

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-11 Betriebssysteme

Modul Nr.	IAS-11
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wolfgang Dorner
Kursnummer und Kursname	Betriebssysteme
Lehrende	Prof. Dr. Wolfgang Dorner Rainer Pöschl
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	einfach
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

s. Fachbeschreibung

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann im Studiengang verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Modul Grundlagen der Informatik



Inhalt

s. Fachbeschreibung

Lehr- und Lernmethoden

s. Fachbeschreibung

Empfohlene Literaturliste

s. Fachbeschreibung



IAS-12 Netzwerktechnik und IT-Netze

Modul Nr.	IAS-12
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Fischer
Kursnummer und Kursname	3103 Netzwerktechnik und IT-Netze
Lehrende	Prof. Dr. Andreas Fischer
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben folgende fachliche Kompetenzen:

- Bedeutung von Schichtenmodellen und die Aufgaben und Funktionen der Schichten des ISO/OSI-Modells sowie die wichtigsten Dienstvertreter jeder Schicht erläutern.
- Die Funktionsweise des Internet im Kern und in den Endsystemen beschreiben.
- Die Konzepte der Protokolle TCP, IP, HTTP und SMTP wiedergeben und ihre Funktionsweise z.B. mit Sequenzdiagrammen nachvollziehen.
- Datenraten für verschiedene Datenübertragungsszenarien berechnen



- Verteilte Systeme auf unterschiedlichen Schichten wie z.B. Anwendungs- und Transportschicht nutzen.
- Einfache Internetanwendungen unter Zuhilfenahme von Sockets programmieren.
- Für ein gegebenes Anwendungsproblem entscheiden, welche Netztechnologien in den verschiedenen Schichten eingesetzt werden sollen.
- Protokolle zur netzwerkbasierter Rechnerkommunikation bewerten.
- Unterschiedliche Architekturen für verteilte Systeme bezüglich ihrer Eignung für verschiedene Anforderungsprofile bewerten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann für andere Studiengänge verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Kenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache (empfohlen)

Inhalt

- Definition / Motivation Rechnernetze
- Definition und Funktion von Protokollen
- Netzwerktopologien
- ISO/OSI Schichtenmodell
- TCP/IP Protokollstack
- Protokolle der Anwendungsschicht: HTTP, SMTP, DNS, SSL/TLS
- Funktionen der Transportschicht: Sockets, Zuverlässige Datenübertragung, Flusskontrolle, Staukontrolle
- Funktionsweise von TCP und UDP
- Das Internet Protokoll Version 4 und Version 6
- Funktionen der Netzwerkschicht: Router, Data Plane, Control Plane, Network Address Translation
- Routingalgorithmen: RIP, OSPF, BGP
- Protokolle der Vermittlungsschicht: DHCP, Ethernet, ARP
- Funktionen der Vermittlungsschicht: MAC-Verfahren, Switches

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht (2 SWS) mit praktischen Übungen (2 SWS), teilweise Gruppenarbeit



Empfohlene Literaturliste

- James F. Kurose & Keith W. Ross: Computer Networking - A Top-Down Approach, 7th Edition, Pearson, 2017. ISBN: 978-1-292-15359-9.
- Andrew S. Tanenbaum & David J. Wetherall: Computer Networks, 5th Edition, Pearson, 2014. ISBN: 978-1-292-02422-6.

3103 Netzwerktechnik und IT-Netze

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-13 Mikrocontroller und Sensorik

Modul Nr.	IAS-13
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	3104 Mikrocontroller und Sensorik
Lehrende	Prof. Dr. Gerald Kupris Kai Walz
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Kenntnisse des allgemeinen Aufbaus von Mikrorechnern, Mikrocontrollern und Sensoren,
 Kenntnisse des Einsatzes von verschiedenen Klassen von Mikrocontrollern,
 Kenntnisse des allgemeinen Aufbaus von Programmen für Mikrocontroller,
 Entwicklung einfacher Programme für Mikrocontroller am Beispiel von ARM Cortex M,
 Schnittstellen und Besonderheiten von Mikrocontrollern.



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

Aufbau von Mikrorechnern, Mikrocontrollern und Sensoren
Programmier- und Debug-Schnittstellen
Beschreiben und Lesen von Registern
I/O-Pins, Beschrieben und Lesen von einzelnen Bits
Takterzeugung, CPU und Rechenleistung
Interrupts
Speicher
Timer und PWM, Watchdog-Timer
A/D-Wandler
Synchrone Schnittstellen: SPI und IIC
Asynchrone Schnittstellen: UART und CAN
Mikrocontroller im Hardware-Umfeld
Stromverbrauch und Low Power Modi

Lehr- und Lernmethoden

2 SWS Seminaristischer Unterricht
2 SWS Laborpraktikum

Besonderes

Abschluss durch ein Abschlussprojekt, z.B. Teilnahme am NXP-Cup

Empfohlene Literaturliste

Schaaf: Mikrocomputertechnik, 5. Auflage 2010 Hanser Verlag, München,
Beierlein: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, 4. Auflage, 2011, Hanser Verlag,
München,
Joseph Yiu: The Definitive Guide to the ARM Cortex-M3, Elsevier 2007
Bähring: Mikrorechner-Technik 1&2, Springer-Verlag, 2002



IAS-14 Usability Interaktion und User Interface Design

Modul Nr.	IAS-14
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	3105 Usability Interaktionen und User Interface Design
Lehrende	Prof. Dr. Marcus Barkowsky Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Bachelor - Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	gemäß ECTS
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ein wesentlicher Bestandteil des erfolgreichen Einsatzes von Interaktiven Systemen und Internet of Things Geräten liegt in der Mensch-Maschine-Kommunikation. In diesem Fach werden daher sowohl perzeptuelle und gestalterische, als auch technische Fähigkeiten zur nutzer- und situationsangepassten Interaktion erworben. Die Studenten kombinieren hierbei visuelle, akustische und haptische Benutzerschnittstellen, um einen möglichst intuitiven Workflow zu erarbeiten.

Folgende Kompetenzen werden erworben:

- Kenntnis der visuellen, auditiven und haptischen Perzeption des Menschen



- Kenntnis der Gestaltungsgrundlagen für Interfaces
- Kenntnis des Interaktionsdesigns auf klassischen Interfaces (Tastatur, Maus, Touchscreen)
- Kenntnis moderner Verfahren der Sprach-Ein- und Ausgabe, sowie des haptischen Feedbacks
- Analyse existierender Benutzerinterfaces nach Utility, Usability, User Experience und Quality of Experience Richtlinien und Kenntnis der korrespondierenden Normen
- Analysieren und Bewerten der Vor- und Nachteile verschiedener Interaktionsformen
- Konkrete Analyse des visuellen Feedbacks mittels Eyetracking
- Konzeption und Implementierung von visuellen, auditiven und haptischen Interaktionsschnittstellen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

IAS Pflichtfach und als FWP für AI

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Inhalt

- Einführung in die visuelle, auditive und haptische Perzeption des Menschen
- Grundlagen der visuellen Gestaltung von User Interfaces
- Einführung in Utility, Usability, User Experience und Quality of Experience im User-Interface und in der Dokumentation, inklusive Testmethodik
- Implementierungsgrundlagen für Touch-Interfaces am Beispiel der Programmierung auf mobilen Plattformen (z.B. Android)
- Konzeption und Durchführung einer Eyetracking Evaluierung
- Interaktionsdesign mittels haptischem Feedback
- Architekturen und Implementierungsstrategien für Sprachsteuerung
- Einbindung emotionaler Interaktionskomponenten am Beispiel eines humanoiden Roboters

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Learning Lab, Projektarbeit

Empfohlene Literaturliste

- Goldstein, B. E. (2006). Sensation and Perception (7th ed.). Wadsworth Publishing.



- LaViola, Kruijff, McMahan, Bowman, Poupyrev, (2017), "3D user Interfaces – Theory and Practice", Pearson Education, ISBN: 978-0-13-403432-4
- Grünwied (2017), "Usability von Produkten und Anleitungen im digitalen Zeitalter", Publicis, ISBN: 978-3-89578-730-0
- Jacobsen, Meyer, (2018), „Praxisbuch Usability und UX“, Rheinwerk Verlag, ISBN: 978-3-8362-4423-7
- Semler (2016), „App-Design“, Rheinwerk Verlag, ISBN 978-3-8362-3453-5
- Möller, Raake, (2014), „Quality of Experience – Advanced Concepts, Applications and Methods“, ISBN: 978-3-319-02680-0
- Bojko (2013) "Eye Tracking the User Experience", ISBN: 978-1-933820-10-1

3105 Usability Interaktionen und User Interface Design

Inhalt

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-15 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach 2

Modul Nr.	IAS-15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	3106 Allgemeines Wahlpflichtfach 2
Lehrende	Dozenten und Dozentinnen für AWP und Sprachen
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS	2
ECTS	2
Workload	Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60 Stunden
Prüfungsarten	PStA, schr. P. 90 Min., schr. P. 60 Min.
Dauer der Modulprüfung	150 Min.
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

3106 Allgemeines Wahlpflichtfach 2

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-16 Wahlpflichtfach Projekt

Modul Nr.	IAS-16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	4101 Wahlpflichtfach Projekt
Lehrende	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, sich in ein Projekt aus dem Bereich Interaktive Systeme und Internet of Things einzuarbeiten und dieses Projekt in einem Team zu planen, umzusetzen und zu dokumentieren.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen



IAS-17 Datenbanken

Modul Nr.	IAS-17
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wolfgang Dorner
Kursnummer und Kursname	4102 Datenbanken
Lehrende	Prof. Dr. Wolfgang Dorner Prof. Dr. Udo Garmann
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Studierende erwerben die folgenden fachlichen Kompetenzen:

Den Entwicklungsprozess für Datenbanken beschreiben können.

Die Elemente eines Entity-Relationship-Models kennen.

Ein Entity-Relationship-Model für eine Datenbank aufstellen können.

Anomalien erkennen und Tabellen normalisieren können.



Mit einem Datenbankmanagementsystem Datenbanken verwalten können.

Datenbank-Abfragen mit SQL durchführen können.

Die Funktionen eines DBMS kennen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann in anderen Studiengängen verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Modul Grundlagen der Informatik

Inhalt

s. Fach

Lehr- und Lernmethoden

s. Fach

Empfohlene Literaturliste

s. Fach

4102 Datenbanken

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-18 Projektmanagement

Modul Nr.	IAS-18
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christina Bauer
Kursnummer und Kursname	4103 Projektmanagement
Lehrende	Prof. Dr. Christina Bauer Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

s. Fachbeschreibung

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann für andere Studiengänge verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine



Inhalt

s. Fachbeschreibung

Lehr- und Lernmethoden

s. Fachbeschreibung

Empfohlene Literaturliste

s. Fachbeschreibung

4103 Projektmanagement

Ziele

Im Fach Projektmanagement lernen Studenten die Grundbegriffe des Projektmanagements nach PMI, sowie die SCRUM Projektmanagementmethode kennen. Im Rahmen der Vorlesung führen sie ein Projekt durch und wenden ihre Kenntnisse an. Nach Beendigung des Faches:

- können die Studenten Grundbegriffe sicher nutzen (Projekt, Projektmanager, Stakeholder, Aufgabe, Arbeitspaket, Meilenstein, Feature, User Story, Task)
- sie haben ein Projekt strukturiert, mittels PERT analysiert und mit GANTT visualisiert
- sie haben eine Pitchpräsentation erstellt und diese auf einem Infomarkt vorgestellt
- sie haben ein Projekt nach der SCRUM Methode umgesetzt und die Zwischenergebnisse digital-remote dem Kunden präsentiert
- sie haben den Aufwand und die Risiken geplant und überwacht, ob der geplante Aufwand auch angefallen ist

Die Vorlesung findet in zwei Blöcken im Semester statt. Zudem wird in einem Seminar in Kollaborative Werkzeuge (Google for Works) eingeführt. Die Studenten bereiten Videokonferenzen (Skype, Hangout) vor und lernen diese Konferenzen effizient durchzuführen.

Inhalt

- 1 Projektmanagement : Ziele des Projektmanagements, Grundbegriffe, Personen und Aufgaben (Projektleiter, Stakeholder, etc.), Phasen in IT



- Projekten, Projektmanagementstrategien (Risk-Driven, Backlog-Driven, Formal, traditionell vs. agil, Rolle und Einsatz von Prototypen)
- 2 Initialisierungsphase : Projektziele, Ausschreibungen, Projektkalkulation und Einflussfaktoren am Beispiel des COCOMO Modells, Pitchpräsentation, Angebotserstellung, Allgemeine Geschäftsbedingungen
 - 3 Planung: Meilensteinplanung, Aufwandschätzung, Ressourcenplanung, Netzwerkplan PERT und GANTT
 - 4 Risikomanagement: Analyse und Beurteilung von Risiken, Risikoplan, Verfolgung und Abschwächung von Risiken
 - 5 Durchführung und Überwachung: Meilensteinüberwachung, Kostenüberwachung, Earned Value Analyse
 - 6 SCRUM Methode: Werte agilen Projektmanagements, Grundbegriffe (Feature, User Story, Task, Sprint, Inkrement, Retroperspektive), Erstellung von Definition of Done, Product und Sprint Backlog, Schätzung mittels Planning Poker
 - 7 Abschluss: Abschlusspräsentation, Rechnungsstellung

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Vorlesung mit Übungen, Durchführung eines realen Projekts in Zusammenarbeit mit einem technischen Fach, Durchführung von Aufgaben in der Google for Works Suite

Empfohlene Literaturliste

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Fourth Edition, 2008, ISBN 9781933890517.
- Schelle: Projekte zum Erfolg führen, Beck Wirtschaftsberater DTV, 2004, ISBN 3-423-05888-9.
- Christof Ebert?, IT kompakt, Risikomanagement kompakt, DOI: 10.1007/978-3-642-41048-2?, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013
- Rolf Dräther, Scrum kurz & gut, O'Reilly Taschenbibliothek, 2013
- Matthias Geirhos, IT Projektmanagement, Rheinwerk Verlag, ISBN: 978-3-8362-4098-7, 2016
- Dan Pilone, Russ Miles, Head First Software Development: A Learner's Companion to Software Development, O'Reilly, ISBN: 978-0596527358, 2008



IAS-19 Spezielle Protokolle des IoT

Modul Nr.	IAS-19
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	4104 Spezielle Protokolle des IoT
Lehrende	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Bachelor - Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Gesamt: 120 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	1.0
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Lernziel dieses Moduls ist der kompetente Umgang mit Kommunikationsprotokollen in Architekturen des IoT. Die Studierenden erhalten die Fähigkeit, Protokolle zu verstehen, zu analysieren, selbständig umzusetzen sowie im Bedarfsfall Erweiterungen zu erarbeiten. Es werden die wichtigsten IoT Protokolle für die Identifikation, Registrierung und Konfiguration von IoT Geräten, Aufbau und Konfiguration der Infrastruktur sowie den Datentransfer zwischen den Geräten inklusive der Sicherung der Übertragungswege behandelt. Hierbei reicht das Spektrum von Bluetooth, Zigbee, LoRaWan und 5G LTE NB-IoT über MQTT und CoAP bis zu EEBus und ETSI's M2M Protokollen. Spezielle IoT Architekturen wie Micro-Grid, Edge, Fog und Cloud Kommunikationswege werden hierbei berücksichtigt.



Unter anderem sollen folgende Kompetenzen erworben werden:

- Kenntnis der wichtigsten Protokolle in allgemeinem und industriellem IoT
- Kenntnis des Aufbaus von Standards für Übertragungsprotokolle
- Kenntnis typischer Kommunikationsarchitekturen im IoT
- Kenntnis der Sicherheitsanforderungen an IoT Kommunikation und entsprechende Protokolle
- Analysieren und Bewerten von Protokollen bezüglich typischer IoT Anforderungen, wie niedriger Latenz, großer Reichweite, geringem Energiebedarf, hoher Ausfallsicherheit oder zuverlässiger Rekonfiguration
- Konzeption und Implementierung von Protokollen und deren Erweiterung für spezielle Aufgaben
- Verständnis, Konzeption und Implementierung gesicherter Machine-to-Machine Kommunikation

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Pflichtfach IAS, mögliches FWP für AI

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

IAS-12: Netzwerktechnik und IT-Netze

Inhalt

- Einführung in IoT-Architekturen und Kommunikationsstrukturen: Machine2Machine Kommunikation, Edge, Fog und Cloud-Architekturen
- Grundlegender Aufbau von Protokollen und Arbeit von Standardisierungsgremien: ETSI, IEEE, ISO, ITU, ...
- Kriterien zur Auswahl von Protokollen: Latenz, Bandbreite, Robustheit, Lizenzen, ...
- Untere OSI-Übertragungsschichten: Bluetooth, WIFI, Zigbee, Z-Wave, LoRaWan, SigFox, NB-IoT, ...
- Identifikation und Registrierung: UPnP, mDNS, HyperCat, ...
- Datenaustauschprotokolle: MQTT, MQTT-SN, CoAP, XMPP-IoT, REST, SOAP, EEBus, ...
- Übergreifende Protokolle: IEEE P2413, IoTivity, Alljoyn, Weave, ...
- Sicherheitsstandards: Open Trust Protocol, X.509, ...
- Routingprotokolle: Multipath-Routing, Dynamisches Routing, Sensor-Networks
- Komplexitätsabschätzung und Abschätzung von Netzwerksicherheitsrisiken in vernetzten IoT-Anwendungen



- Begleitende Implementierung von IoT-Anwendungen unter Nutzung verschiedener Protokolle
- Begleitende Konzeption und Implementierung eines Protokolls oder einer Protokollerweiterung

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit begleitenden Übungen, insbesondere Implementierung und Analyse diverser Protokolle sowie Übung zu Sicherheitsaspekten.

Empfohlene Literaturliste

(vorläufige Liste):

- Tannenbaum, Wetherall: Computernetzwerke, Pearson Studium, 2012, ISBN: 978-3868941371
- Gessler, Krause: Wireless-Netzwerke für den Nahbereich, Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3834812391
- Müller: Bluetooth, MITP, 2001, ISBN: 978-3826607387
- Rehmani, Pathan: Emerging Communication Technologies Based on Wireless Sensor Networks: Current Research and Future Applications, 2016, ISBN: 978-1498724852
- Claudia Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren – Protokolle, 2018, ISBN: 978-3110551587
- Fadi Al-Turjman: Multimedia-enabled Sensors in IoT: Data Delivery and Traffic Modelling, 2018, ISBN: 978-0815387114

4104 Spezielle Protokolle des IoT

Inhalt

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-20 Wahlpflichtmodul 1: Produktmanagement und Marketing

Modul Nr.	IAS-20
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	4105 Wahlpflichtmodul 1: Produktmanagement und Marketing
Semester	4
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	10
Workload	Präsenzzeit: 150 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 300 Stunden
Gewichtung der Note	10/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studenten wählen sich aus dem gesamten Studienangebot der THD Fächer aus, die fachlich in dieses Modul passen und zusammen die benötigten ECTS liefern.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

4105 Wahlpflichtmodul 1: Produktmanagement und Marketing

Prüfungsarten

Klausur, Endnotenbildende PStA



IAS-21 Betriebspraktikum

Modul Nr.	IAS-21
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Udo Garmann
Kursnummer und Kursname	5101 Betriebspraktikum 5102 Praxisseminar 5103 Praxisergänzende Vertiefung
Lehrende	Prof. Dr. A Admin
Semester	5
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS	4
ECTS	30
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

5101 Betriebspraktikum

Prüfungsarten

LN



5102 Praxisseminar

Prüfungsarten

PStA

5103 Praxisergänzende Vertiefung

Prüfungsarten

TN an den Veranstaltungen zu 80%



IAS-22 BWL Gründerprojekt

Modul Nr.	IAS-22
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Geiß
	Unternehmensgründung
Kursnummer und Kursname	6101 BWL Gründerprojekt
Lehrende	Prof. Dr. Thomas Geiß
Semester	6
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN
Gewichtung der Note	1-fach
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziel der Veranstaltung ist das Kennenlernen, Verstehen, Diskutieren und Lösen von Problemen bei Gründungs- und Wachstumsstrategien sowie eine Einführung in die Gründungsforschung. Dies umfasst Motivation; Begriffe, Formen und Wesen der Unternehmensgründung sowie das Umfeld der Gründung in Deutschland und den Gründungsprozess. Die interdisziplinäre Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über Entscheidungs- und Gestaltungsspielräume bei Unternehmensgründungen und besteht aus den beiden Elementen:

1. Gründungsmanagement-Lehrmodule

Fragestellungen und Anwendungen zu Ideenfindung, Opportunity Evaluation, Standortwahl, Geschäftsmodellentwicklung, Gründungsfinanzierung, öffentliche Fördermöglichkeiten, Marktforschung und Marketing, Finanzplanung, alternative



Finanzierungsformen, Bilanzkennzahlen, Management- und Entscheidungstechniken, Gründungsformalitäten, Gründungsförderungsinfrastruktur, Rechtsformwahl, Gründerhaftung, Unternehmensfinanzierung und Stärken-/Schwächen-Analyse,

2. Case studies zu Gründungsmanagement

Anhand von living cases -Fallstudien werden typische Situationen und Probleme von Unternehmen in der Gründungs- und Wachstumsphase bearbeitet und analysiert. Präsentationen von tatsächlichen Unternehmensgründern oder Unternehmensnachfolgern aus dem Teilnehmerkreis runden die Lehrveranstaltung ab.

Qualifikationsziele

Die Wichtigkeit einer detaillierten Unternehmensplanung wird durch Beispiele verdeutlicht. Dabei wird für das Thema Existenzgründung sensibilisiert und motiviert. Den Studierenden wird ferner die Möglichkeit geboten, durch das Erstellen eines individuellen Businessplans im Rahmen eines Gruppenprojektes das vermittelte Wissen anzuwenden, zu trainieren und dadurch die Vorgehensweise, mögliche Probleme und Grenzen der Unternehmensplanung an einem praxisnahen Beispiel nachzuvollziehen. Dieser Kurs vermittelt die ?Startvorrichtung? anhand unternehmerischer Grundlagen, Managementkenntnisse und persönlicher Schlüsselqualifikationen für den Start in das unternehmerische Rennen und sensibilisiert zu Themen der Selbstständigkeit und Existenzgründung. Neben theoretischem Wissen zur Entrepreneurship werden Kenntnisse zur Identifikation von Marktchancen und Geschäftsmodellen vermittelt. Erweiterung praktischer Kenntnisse aus dem Startprozess > von der Idee über das Produkt/ Dienstleistung zum Geschäftsmodell. Das Gruppenprojekt umfasst die Gesamtplanung einer Geschäftsidee von der Ideenfindung, der Informationsbeschaffung bis hin zur Erstellung eines detaillierten Geschäftsplanes. Das Engagement der Teilnehmer und die Gruppendynamik während des Projektes tragen dabei entscheidend zum Lernerfolg bei.

Fachkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen des Ideengenerierung (Design Thinking Prozesses, Where2Play-Methode) iterativ Lösungen für eine Problemstellung zu generieren und zu evaluieren. Sie können aus einem Methodenset auswählen und an geeigneter Stelle Problemstellungen hinterfragen und analysieren. Sie können ihre Ideen in Prototypen umsetzen und diese mit ihren Nutzern testen und evaluieren.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind befähigt, Methoden zu den geeigneten Phasen zuzuordnen und anzuwenden. Die Lernmethoden dazu: Interaktives Seminar, Problem Based Learning, Referate/ Präsentationen zu speziellen Aspekten, Selbstorganisation, Coaching-Sitzungen mit dem Dozenten. Das Ziel, bereits vorhandene Wissen mit zu integrieren und mit hohen Kommunikationsbereitschaft Lösungen zu finden.

Sozialkompetenz

Die Studierenden verfügen über Diskussionsvermögen, Teamfähigkeit und Kritikfähigkeit. Sie sind in der Lage ihre Stärken in den Entwicklungsprozess und Geschäftsmodelldesign



einzubringen und verfügen über ein kreatives Selbstbewusstsein. Durch die Analyse aktueller Unternehmenssituationen in Teamarbeit erfolgt ein vertiefter Austausch über unterschiedliche strategische Konzepte zur Unternehmensführung im Spannungsfeld von finanzieller Wertorientierung und werteorientierter Unternehmensführung. Durch Heterogenität der Gruppenmeinungen und Standpunkte in diesen Diskussionen wird die Konflikt- und Kritikfähigkeit geschult.

Persönliche Kompetenz

Die vorgestellten Konzepte und die Unternehmensbeispiele ermöglichen einen großen Interpretationsraum für mögliche Lösungsalternativen. Jeder Studierende muss eigenständig Strategiemöglichkeiten der Unternehmensführung entwickeln und die Auswirkungen reflektieren. In Form von Gruppenarbeit werden ausgewählte Managementtools vorbereitet und im Rahmen der Lehrveranstaltungen präsentiert. Die Studierenden haben zudem ein StartUp-Mindset, das sie befähigt disruptive Problemstellungen zu erfassen und nutzerzentrierte Lösungen zu entwickeln.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

Der Kurs baut auf den Grundlagen der Unternehmensführung auf und motiviert die Studierenden, ihre Kenntnisse auf konkrete Fallbeispiele der Unternehmensgründung zu übertragen. Dabei kommen analytische Instrumente und Lösungsansätze aus der Entrepreneurshipforschung und verschiedenen unternehmerischen Funktionen zum Einsatz. Ferner werden die unternehmerischen Entscheidungswege und die Konsequenzen unternehmerischen Handelns mit Fokus auf Unternehmen diverser Branchen aufgezeigt.

Gründungsrelevante Kompetenzen

Ideenfindung und Evaluation von Geschäftsideen

Aufbau und Inhalte von Businessplänen

Geschäftsmodelle

Venture Capital und Unternehmensfinanzierung

Finanzplanung, Szenariobildung und Sensitivitätsanalyse

Investitionsplanung und Anlagespiegel

Personalplanung



öffentliche Fördermittel

Möglichkeiten der Haftungsbegrenzung

Gründerhaftung

Praktische Anwendung des theoretischen Wissen bei der Erstellung eines Businessplanes als Gruppenprojekt

Businessplan & Business Modell:

Aus der Vielzahl der Veröffentlichungen zum Thema Geschäftsmodell werden exemplarisch die Geschäftsmodellbetrachtung nach Osterwalder/ Pigneur, die Überlegungen zur Geschäftsmodellinnovation nach Gassmann et al., sowie Betrachtungen zum Geschäftsmodell-Design durch Wirtz dargestellt.

Ein Geschäftsplan dient der Beschreibung eines definierbaren und abgrenzbaren unternehmerischen Vorhabens, unter Angabe des aktuellen Standes, mit den benötigten Ressourcen sowie den dazugehörigen Umweltbeziehungen für unternehmensinterne (Plan-/Soll-/Ist-Vergleich) sowie externe Zwecke. Die Adressaten eines Geschäftsplans können Vorgesetzte, Kunden, Lieferanten und vor allem Kapitalgeber sein.

Inhalte eines Businessplanes:

- Executive Summary
- Produkt oder Dienstleistung
- Gründerteam
- Marketing und Vertrieb
- Markt und Wettbewerb
- Geschäftssystem und Organisation
- Realisierungsfahrplan
- Personalplanung
- Investitionsplanung
- Chancen und Risiken, Szenarien
- Finanzplanung

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen, Seminar, Schreibwerkstatt, Präsentationen, Diskussionen

Vermittlung der Grundlagen durch fallbezogene Darstellung. Systematische Darstellung der Theorie mit Methodentransfer, Schaubildern und Fallbeispielen.

Vorlesung im seminaristischen Stil, Gruppenarbeiten, Gruppenpräsentationen.

Vorlesung, Seminaristischer Unterricht, Übungen, Selbststudium mit Materialien auf i-Learn (Moodle)



Besonderes

Selbststudium mit Materialien auf i-Learn
Einreichung von Übungsaufgaben
Gastvorträgen von Unternehmen aus der Berufsgruppe

Empfohlene Literaturliste

Gründungsmanagement & Entrepreneurship:

Bernd Fischl / Stefan Wagner: Der perfekte Businessplan, 2010 - Verlag Franz Vahlen GmbH

H. Barske; Charakteristika erfolgreich innovativer Unternehmen; Digitale Fachbibliothek Innovationsmanagement; Symposium Publishing GmbH; 2007

C. Bayerl; 30 Minuten für Kreativitätstechniken; GABAL Verlag GmbH; 3. Auflage 2007; Offenbach

G. Bayer; G.R. Berrit; Diagnose der Innovationbedingungen im Unternehmen; Digitale Fachbibliothek Innovationsmanagement; Symposium Publishing GmbH; 2007

A. Blumenschein; I.U. Ehlers; Ideen managen; Rosenberger Fachverlag; Leonberg; 2007

A. Förster; P. Kreuz; Different Thinking; Redline Wirtschaft; Frankfurt 2005

R. Gleich; U. Handermann; M. Schaffu; Innovationskulutr: Basis für nachhaltige Innovationsleistung; Digitale Fachbibliothek Innovationsmanagement; Symposium Publishing GmbH; 2007

Eric v. Hippel / S. Thomke / M. Sonnack: HBR (Harvard Business Review), September-October 1999

Koch, Wolfgang / Wegmann, Jürgen (2002): Praktiker-Handbuch Due Diligence, Analyse mittelständischer Unternehmen, 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2002.

Timmons, Jeffrey A.: New venture creation, McGraw-Hill Verlag, Boston, 2004

Sahlman, William A.: The entrepreneurial venture, Harvard Business School Press, Boston, 1999

Dowling, Michael J.: Gründungsmanagement, Springer Verlag, Berlin, 2003

Pott , Oliver, Pott , André: Entrepreneurship, Unternehmensgründung, Businessplan und Finanzierung, Rechtsformen und gewerblicher Rechtsschutz, Poeschl-Verlag, 2017

A. Förster; P. Kreuz; Different Thinking; Redline Wirtschaft; Frankfurt 2005

Engelen Andreas: Corporate Entrepreneurship, Taschenbuch, 2014, Gabler,

Fritsch Michael: Entrepreneurship, Theorie, Empirie, Politik, Engelen, Bachmann, Springer, 2017



IAS-23 Software-Projekt

Modul Nr.	IAS-23
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	6102 Software-Projekt
Lehrende	Prof. Dr. Gökçe Aydos Prof. Dr. Marcus Barkowsky Prof. Dr. Peter Faber
Semester	6
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	10
Workload	Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 180 Stunden Gesamt: 300 Stunden
Prüfungsarten	PStA
Gewichtung der Note	gemäß ECTS Anteil
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studenten lernen, ein Projekt selbständig oder im kleinen Team zu bearbeiten.
Das Thema wird von einem Professor der THD gestellt, der die Projektarbeit dann auch bewertet.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann für andere Studiengänge verwendet werden



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundlagenvorlesungen

Inhalt

s. Fachbeschreibung

Lehr- und Lernmethoden

praktische Arbeit, fachliche Unterstützung durch Themensteller

Empfohlene Literaturliste

gemäß Themenstellung

6102 Software-Projekt

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

gemäß StPO

Inhalt

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-24 Webprogrammierung 2

Modul Nr.	IAS-24
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Udo Garmann
Kursnummer und Kursname	6103 Webprogrammierung 2
Lehrende	Prof. Dr. Udo Garmann Andreas Weber
Semester	6
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	1
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Als Wahlfach in anderen Studiengängen möglich.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Web-Programmierung 1



Inhalt

Es soll eine verteilte Web-Anwendung mit Bezug zum Thema IoT entwickelt werden. Zum Beispiel wird eine Hardware über das Internet gesteuert.

Hierzu muss einerseits Server-Technologie eingesetzt werden. Andererseits soll Netzwerk-Software für die Hardware entwickelt werden.

Dabei sollen viele praktische Elemente der Software-Entwicklung eingesetzt werden, von der Quellcode-Verwaltung bis zu Tests.

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

Blended Learning

Projektarbeit einfache Website

Besonderes

Kursverwaltung in iLearn

6103 Webprogrammierung 2

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-25 Wahlpflichtmodul 2: Mobile Interaktive Systeme

Modul Nr.	IAS-25
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	6104 Wahlpflichtmodul 2: Mobile Interaktive Systeme
Lehrende	Prof. Thomas Limbrunner
Semester	6
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	10
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	10/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studenten wählen sich aus dem gesamten Studienangebot der THD Fächer aus, die fachlich in dieses Modul passen und zusammen die benötigten ECTS liefern.



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

6104 Wahlpflichtmodul 2: Mobile Interaktive Systeme

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung



IAS-26 Wahlpflichtmodul 3: Architektur und Realisierung sicherer vernetzter Infrastrukturen

Modul Nr.	IAS-26
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	7101 Wahlpflichtmodul 3: Architektur und Realisierung sicherer vernetzter Infrastrukturen
Lehrende	Prof. Dr. A Admin
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	10
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Prüfungsarten	PStA, LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	10/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studenten wählen sich aus dem gesamten Studienangebot der THD Fächer aus, die fachlich in dieses Modul passen und zusammen die benötigten ECTS liefern.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen



IAS-27 Softskills 2

Modul Nr.	IAS-27
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Roland Zink
Kursnummer und Kursname	7102 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens 2 7103 Englisch für Ingenieure - Presenting in English
Lehrende	Dozenten und Dozentinnen für AWP und Sprachen Prof. Dr. Roland Zink
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch, Englisch

Qualifikationsziele des Moduls

Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen, die bereits in den Kursen „O2110 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens 1“ und „O2111 Englisch für Ingenieure – Grundlagen“ (beide im Modul O-08 Softskills 2) gelegt wurden, erweitert dieses Modul die Fachkenntnisse und bereitet einerseits auf die erste umfangreiche wissenschaftliche Arbeit der Bachelorarbeit vor und andererseits auf den möglichen Berufseinstieg mit internationaler Ausrichtung. Neben den vertieften Sprachkompetenzen zählen hierzu insbesondere die Kenntnisse zum wissenschaftlichen Schreiben, der wissenschaftlichen Datenerhebung und Auswertung sowie der Vermittlung von Methodik und wissenschaftlicher Arbeitsweise.

Fachkompetenz



- Die Studierenden kennen die Anforderungen für wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren!
- Die Studierenden können verschiedene Techniken des wissenschaftlichen Schreibens anwenden und selbstständig Texte verfassen!
- Die Studierenden kennen die Bedeutung von Methodik für wissenschaftliches Arbeiten und kennen verschiedene Methoden im Bereich der Informatik!
- Die Studierenden können anhand von kleinen Beispielen selbstständig Daten empirisch erheben, diese wissenschaftlich auswerten und visualisieren.

Methodenkompetenz

- Die Studierenden werden zu selbstständigen Arbeiten befähigt.
- Die Studierenden erlernen einen kritischen wissenschaftlichen Umgang mit Daten!

Personale Kompetenz

- Die Studierenden erlernen durch Übungen selbstständige und problem- bzw. handlungsorientiertes Arbeiten.

Soziale Kompetenz

- Die Studierenden trainieren in den Übungen Partner- und Teamarbeit.
- Die Studierenden können die in den Übungen selbstständig erzielten Lösungen vor der Gruppe erklären und präsentieren.
- Die Studierenden erlernen eigenverantwortliches Arbeiten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

O-15: Bachelormodul

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen

Studiengang: BA Interaktive Systeme

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Keine formalen Voraussetzungen. Empfohlen wird ein erfolgreiches Ablegen des Moduls „O-08 Softskills 1“ im 2. Semester.

Inhalt

Die Inhalte des Moduls setzen sich aus den Inhaltsangaben der zwei Fächer „Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens 2“ und „Englisch für Ingenieure – Presenting in English“ zusammen (siehe Inhalte dort).



Lehr- und Lernmethoden

Seminar mit integrierten Übungen

Besonderes

Das Modul besteht aus mehreren Teilmodulen, die fachlich voneinander unabhängig sind und von zentralen Stellen der Hochschule angeboten werden (z.B. Sprachenzentrum). Daher ist für jedes dieser Teilmodule eine separate Prüfung vorgesehen.

PStA oder Klausur

Empfohlene Literaturliste

Siehe Literaturlisten bei den einzelnen Fächern.



IAS-28 Bachelormodul

Modul Nr.	IAS-28
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	7104 Bachelorarbeit 7105 Bachelorkolloquium
Lehrende	Prof. Dr. A Admin
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS	4
ECTS	15
Workload	Präsenzzeit: 0 Stunden Gesamt: 0 Stunden
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

7104 Bachelorarbeit

Prüfungsarten

Bachelorarbeit

7105 Bachelorkolloquium

Prüfungsarten

mdl. P. 30 Min.

