



Modulhandbuch

Bachelor Interaktive Systeme / Internet of Things

Fakultät Angewandte Informatik

Prüfungsordnung 07.11.2017

Stand: Montag 02.09.2019 11:28



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. 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: 195 Stunden Selbststudium: 195 Stunden Gesamt: 390 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
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.-Ing. Richard Hämmerle
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Wintersemester
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.
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

schr. P. 90 Min.



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	Wintersemester
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Studenten mit Hochschulreife, ohne spezielle Vorkenntnisse in Elektronik
SWS	6
ECTS	7
Workload	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 120 Stunden Gesamt: 210 Stunden
Prüfungsarten	LN, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Ziel dieses Moduls ist es, technisch interessierten Studierenden die Grundlagen der Elektronik so 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

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

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

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
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Wintersemester
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	8
ECTS	10
Workload	Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 180 Stunden Gesamt: 300 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 120 Min.
Dauer der Modulprüfung	120 Min.
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

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

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

Teil 2: Vertiefung der Grundlagen

- o Die Programmiersprache C
 - o Compiler, Sprachen
 - o C-Präprozessor
 - o Programmerstellung
- (Compilerfehler vs. Laufzeitfehler)
- o Variablen und Konstanten
 - o Lokale und globale Variablen
 - o Konstanten, Symbolische Konstanten
 - o Basisdatentypen und Operatoren



- o Basisdatentypen
- o Operatoren
- o Typkonvertierungen

Teil 3: Weitere Sprachelemente

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

Grundlagen der Informatik

- o Einleitung
 - o Übersicht



- o Informatik
- o Information und Nachrichten
- o Logik
 - o Aussagenlogik
 - o Prädikatenlogik
- o Zahlensysteme und Codierung
 - o Zahlensysteme
 - o Codierungen
- o Rechnerarchitekturen
 - o Von-Neumann Architektur und Flaschenhals
 - o Reelle Architekturen
 - o Caching
 - o Pipelining
 - o Flynn-Taxonomie
- o Betriebssysteme
 - o Definition und Geschichte
 - o Festplattenverwaltung
 - o Prozessverwaltung
 - o Speicherverwaltung
- o Formale Sprachen
 - o Reguläre Ausdrücke
 - o Syntaxbeschreibungen
 - o EBNF
 - o Syntaxdiagramme
- o Automaten
 - o Übersicht Automatentheorie
 - o Endliche Automaten



- o Graphentheorie
 - o Einführung
 - o Graphenprobleme
- o Softwareentwicklung
 - o Prozessmodelle
 - o Software-Entwurf / Design / Architektur
 - o Implementierung (Standards)
 - o 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 Wohlrab: 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
Semester	2
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Sommersemester
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 65 Stunden Virtueller Anteil: 25 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 60 Min.
Dauer der Modulprüfung	60 Min.
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, schr. P. 90 Min.



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	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
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.
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Ziel des Moduls ist es, die aus den Einführungs-vor-le-sun-gen 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: Algorithmen, 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 Betriebswirtschaftslehre 2106 Rhetorik 2107 Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens 1 2108 Englisch für Ingenieure - Grundlagen
Lehrende	Prof. Dr. Thomas Geiß
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
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

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

Methodenkompetenz



- o Die Studierenden werden zu selbstständigen Arbeiten befähigt.

Personale Kompetenz

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

Soziale Kompetenz

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

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 BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

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, Wiedergewinnungsfaktor 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

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

Personale Kompetenz:

Die Studierenden

- o reflektieren ihre eigene unternehmerische Sichtweise im Zusammenhang „Unternehmensleistung und Unternehmenswert“
- o 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.

Inhalt

Inhalt des Moduls:

- o Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre
 - o Möglichkeiten, Unternehmen zu typisieren und die Größe von Unternehmen zu bestimmen
 - o Grundlagen der Investitionstheorie
 - o Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens im Überblick
 - o Kriterien für die Wahl des Unternehmensstandortes
 - o Kriterien für die Wahl der Rechtsform eines Unternehmens
 - o Arten der Aufbauorganisation eines Unternehmens
 - o Ausgewählte Aspekte der strategischen Planung
 - o Die betrieblichen Funktionalbereiche und ihre wesentlichen Entscheidungen
8. Buchhaltung
- 8.1. Bilanz und GuV



- 8.2. Konten und Kontenrahmen
- 8.3. Konten
- 8.4. Eröffnung und Abschluss von Konten
- 8.5. Buchungen
- 8.6. Spezielle Geschäftsvorfälle
- 9. Finanzmathematische Grundlagen
 - 9.1. Zinsrechnungen
 - 9.2. Rentenberechnungen
- 10. Investition
 - 10.1. Statische Investitionsmodelle
 - 10.2. Dynamische Investitionsmodelle
- 11. Finanzierung
 - 11.1. Fremdkapitalfinanzierungen
 - 11.2. Eigenkapitalfinanzierungen
- 12. Zusammenfassung

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.

Methoden

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

Besonderes

Selbststudium mit Materialien auf i-Learn

Einreichung von Übungsaufgaben

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

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

Methodenkompetenz

- o Die Studierenden sind in der Lage flüssig und „hörbar“ zu sprechen.
- o Die Studierenden verfügen über ein sicheres, souveränes Auftreten.



- o Sie sind in der Lage professionell zu präsentieren und gewinnen dabei die Aufmerksamkeit des Zuhörers.

Personale Kompetenz

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

Inhalt

- o Die Rede als Form der Kommunikation
 - o Die freie Rede
 - o Freie Assoziation
 - o Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen
 - o Die Person und Charakter des Redners
- o Nutzenorientierung
 - o Höreranalyse und Zielgruppenorientierung
 - o Captatio benevolentiae
 - o Kommunikatorisches Transfermodell
- o Konstruktion einer Rede
 - o Design thinking
 - o Thematik und Komposition
 - o Michelangelo-Prinzip der Formung
 - o Aufbau und Struktur
 - o Das Manuskript
 - o Einsatz digitaler Hilfsmittel
 - o EXKURS: Der Pitch oder Investors Pitch
- o Rhetorische Stilmittel
 - o Create an Image
 - o Tell a Story
 - o Make it easy to listen
 - o Wirksprache



- o Nutzen von Stilmitteln: Stakkato, Inklusion, AIDA, Aufzählung, Metapher, Alliteration, Anapher, Analogie,...

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.

Methoden

Seminaristischer Unterricht mit deduktiven und induktiven Lehrmethoden.

Rede- und Präsentationsübungen, Fallberatung, Feedback

Besonderes

Studierende werden im Semester idR 4 Übungsreden (incl. Prüfungsrede) halten.

Empfohlene Literaturliste

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

Multiple Auflagen der Standardwerke:

- o Harris, Ich bin O.K. Du bist O.K.
- o Schulz von Thun, Miteinander Reden: Störungen und Klärungen.
- o Mehrabian, Silent Messages.
- o 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

schr. P. 90 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.

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	Sommersemester
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.
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:

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

nicht relevant

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 schriftlich, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Fachliche Kompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage

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

- 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
- o Architektur und Detaildesign allgemein
- o Objektorientierte Analyse und Design (OOA, OOD)
 - o UML Einführung
 - o UML Workshop (Diagramme und ihre Anwendung)
 - o Anwendungsbeispiel
 - o Übergang von Analyse zum Design
- Implementierung
 - o Codierungsregeln (z.B. MISRA)
 - o Statische Codeanalyse
 - o Codemetriken
 - Software Test
 - o Statischer Test



- o Dynamischer Test
- o Testprozeß
- o Testmethoden und Teststrategien
 - Software Qualitätssicherung
- o Definition
- o 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	3102 Betriebssysteme
Lehrende	Prof. Dr. Andreas Fischer
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
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erlernen den Umgang mit und die Programmierung auf Basis mobiler Betriebssysteme wie z.B. Android oder Windows Phone. Nach Abschluss des Fachs beherrschen die Studierenden die Grundlagen einer weiteren relevanten Programmiersprache (bevorzugt C# oder Java), kennen den grundlegenden Aufbau eines Betriebssystems im Allgemeinen und eines mobilen Betriebssystems sowie der relevanten Hardware-Grundlagen und Zugriffsmöglichkeiten. Sie können selbstständigen kleinere Anwendung und Nutzung von Zugriffen auf die Hardware entwickeln

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Modul Grundlagen der Informatik, Grundkenntnisse Programmierung und objektorientierte Programmierung

Inhalt

1. Grundlagen Betriebssysteme
 - 1.1 Entwicklung der Betriebssysteme
 - 1.2 Aufgaben eines OS
 - 1.3 Einsatzbereiche und Arten
 - 1.4 Aufbau



2. Einführung in mobile und eingebettete Betriebssysteme

2.1 Arten und Einsatzgebiete

2.2 aktuelle Beispiele

2.3 Einführung Android

2.4 Einführung WP7/WP8

3. Hardwarespezifikationen

3.1 OS Anforderungen an die Hardware

3.2 Schnittstellen in Android

4. Einführung in eine Programmiersprache

3.1 Grundlagen Java für Android

3.2 Java und Webtechnologien

3.3 Zugriff auf OS-Komponenten

5. Grundlagen der Entwicklung mobiler Anwendungen

5.1 Arten von Anwendungen

5.2 Web basierte Apps

5.3 Native Apps

5.4 Hybride Ansätze

6. Realisierung einfacher Zugriffe auf Hardware-Schnittstellen

6.1 Abruf von GPS Daten

6.2 Zugriff auf Beschleunigungs- und Richtungsinformation

6.3. Kamera

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit Programmierübungen im PC Labor

Im Rahmen des seminaristischen Unterrichts werden wesentliche theoretische Grundkenntnisse im Bereich Betriebssysteme, Hardwarearchitekturen und Grundelemente der Programmiersprache vermittelt. Anhand konkreter Anwendungsbeispiele werden die Studierenden in Programmierübungen an die praktische Umsetzung der erlangten Kenntnisse herangeführt. Hierbei steht die Methode des problemorientierten Lernens (problem based learnings) im Vordergrund



und soll bei den Studierenden die Fähigkeit zur selbstständigen Wissensaneignung und Problemlösungskompetenz fördern.

Der Anteil der begleitenden Übung entspricht ca. 35% der Präsenzveranstaltungen. In einem ähnlichen Umfang zum Lehrmaterial werden begleitende Übungsaufgaben zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung zur Vorlesungsnachbereitung zur Verfügung gestellt.

Empfohlene Literaturliste

Becker, A., & Pant, M. (2012). Android 5: Programmieren für Tablets und Smartphones (3., akt. und erweiterte Aufl.). Dpunkt.Verlag GmbH.

Bleske, C. (2012). Java für Android: Native Android-Apps programmieren mit Java und Eclipse. Franzis.

Ehlert, R., & Woiwode, G. (2012). Windows Phone 7.5: Grundlagen und fortgeschrittene Programmierung (1., Aufl.). dpunkt.verlag GmbH.

Gargenta, M. (2011). Einführung in die Android-Entwicklung (1. Aufl.). O'Reilly.

▶ 3102 BETRIEBSSYSTEME

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



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	Klausur
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

- o Bedeutung von Schichtenmodellen und die Aufgaben und Funktionen der Schichten des ISO/OSI-Modells sowie die wichtigsten Dienstvertreter jeder Schicht erläutern.
- o Die Funktionsweise des Internet im Kern und in den Endsystemen beschreiben.
- o Die Konzepte der Protokolle TCP, IP, HTTP und SMTP wiedergeben und ihre Funktionsweise z.B. mit Sequenzdiagrammen nachvollziehen.
- o Datenraten für verschiedene Datenübertragungsszenarien berechnen
- o Verteilte Systeme auf unterschiedlichen Schichten wie z.B. Anwendungs- und Transportschicht nutzen.
- o Einfache Internetanwendungen unter Zuhilfenahme von Sockets programmieren.
- o Für ein gegebenes Anwendungsproblem entscheiden, welche Netztechnologien in den verschiedenen Schichten eingesetzt werden sollen.
- o Protokolle zur netzwerkbasierter Rechnerkommunikation bewerten.
- o Unterschiedliche Architekturen für verteilte Systeme bezüglich ihrer Eignung für verschiedene Anforderungsprofile bewerten.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

IAS-12 Netzwerktechnik und IT-Netze



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

kann für andere Studiengänge verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Kenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache (empfohlen)

Inhalt

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

Lehr- und Lernmethoden

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

Empfohlene Literaturliste

- o James F. Kurose & Keith W. Ross: Computer Networking - A Top-Down Approach, 7th Edition, Pearson, 2017.
ISBN: 978-1-292-15359-9.



- o Andrew S. Tanenbaum & David J. Wetherall: Computer Networks, 5th Edition, Pearson, 2014.
ISBN: 978-1-292-02422-6.

▶ **3103 NETZWERKTECHNIK UND IT-NETZE**

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



IAS-13 MIKROCONTROLLER UND SENSORIK

Modul Nr.	IAS-13
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	3104 Mikrocontroller und Sensorik
Lehrende	Lehrbeauftragte(r): Walz
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
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

keine

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

▶ 3104 MIKROCONTROLLER UND SENSORIK

Prüfungsarten

Endnotenbildende PStA, schr. P. 90 Min.



▶ 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	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Bachelor - Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
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:

- o Kenntnis der visuellen, auditiven und haptischen Perzeption des Menschen
- o Kenntnis der Gestaltungsgrundlagen für Interfaces
- o Kenntnis des Interaktionsdesigns auf klassischen Interfaces (Tastatur, Maus, Touchscreen)
- o Kenntnis moderner Verfahren der Sprach-Ein- und Ausgabe, sowie des haptischen Feedbacks
- o Analyse existierender Benutzerinterfaces nach Utility, Usability, User Experience und Quality of Experience Richtlinien und Kenntnis der korrespondierenden Normen



- o Analysieren und Bewerten der Vor- und Nachteile verschiedener Interaktionsformen
- o Konkrete Analyse des visuellen Feedbacks mittels Eyetracking
- o 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

keine

Inhalt

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

Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Learning Lab, Projektarbeit

Empfohlene Literaturliste

- o Goldstein, B. E. (2006). *Sensation and Perception* (7th ed.). Wadsworth Publishing.
- o LaViola, Kruijff, McMahan, Bowman, Poupyrev, (2017), "3D user Interfaces – Theory and Practice", Pearson Education, ISBN: 978-0-13-403432-4



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

▶ **3105 USABILITY INTERAKTIONEN UND USER INTERFACE DESIGN**

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



IAS-15 ALLGEMEINWISSENSCHAFTLICHES WAHLPFLICHTFACH 2

Modul Nr.	IAS-15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	3106 Allgemeines Wahlpflichtfach 2
Semester	3
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS	2
ECTS	2
Workload	Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Durch das AWP-Modul 2 erwerben Studierende, ergänzend zum AWP-Modul 1, 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:

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



nicht relevant

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.

▶ 3106 ALLGEMEINES WAHLPFLICHTFACH 2

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



IAS-16 WAHLPFLICHTFACH PROJEKT

Modul Nr.	IAS-16
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	4101 Wahlpflichtfach Projekt
Semester	4
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
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.

Die Projektarbeit wird von einem oder mehreren Professoren betreut. Der Studierende wendet bereits erworbene Kompetenzen in einer praktischen Anwendung an, erweitert diese Kompetenzen durch eigenes, selbstmotiviertes Studium und führt die ihm gestellte Aufgabe mit eigener Zeit- und Ressourcenplanung durch. Hierdurch erwirbt er nicht nur fachliche Kompetenzen, sondern führt auch ein eigenes Projektmanagement durch. Die Arbeit im Team stärkt zudem die sozialen Kompetenzen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundlagenfächer, insbesondere Mathematik, Informatik, Elektrotechnik

4101 WAHLPFLICHTFACH PROJEKT

Prüfungsarten

Endnotenbildende PStA



IAS-17 DATENBANKEN

Modul Nr.	IAS-17
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wolfgang Dorner
Kursnummer und Kursname	4102 Datenbanken
Lehrende	Prof. Dr. Udo Garmann
Semester	4
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
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Das Modul hat die folgenden Ziele:

Den Entwicklungsprozess für Datenbanken beschreiben können.

Die Elemente eines Entity-Relationship-Modells kennen.

Ein Entity-Relationship-Modell 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

formal: keine

inhaltlich: Informatik Grundkurse, z.B. Modul Grundlagen der Informatik

Inhalt

1 Einleitung

1.1 Einführung



- 1.2 Wozu Datenbanken?
- 1.3 Beispiele
- 2 Begriffe, Definitionen und Zusammenhänge
 - 2.1 Grundlegende Begriffe
 - 2.2 Relationales Datenmodell
 - 2.3 Datenbanken
 - 2.4 DBMS
 - 2.5 Datenbank-Anwendungen
 - 2.6 Schlüssel in relationalen Datenbanken
 - 2.7 Relationale Integrität
- 3 SQL
 - 3.1 Einleitung
 - 3.2 SQL und die BNF
 - 3.3 DDL
 - 3.4 DML
 - 3.5 Tools (phpMyAdmin, sqlExplorer, Squirrel, etc.)
- 4 Analyse und Entwurf
 - 4.1 Schritte bei der Datenbank-Entwicklung
 - 4.2 Fragetechniken/Informationsbeschaffung
 - 4.3 Anwendungsfälle
 - 4.4 Tools
- 5 ERM
 - 5.1 UML
 - 5.2 Entitäten
 - 5.3 Beziehungen
 - 5.4 Attribute
 - 5.5 Multiplizität von Beziehungen



5.6 Tools

6 Normalisierung

6.1 Einleitung

6.2 Anomalien

6.3 Erste Normalform

6.4 Funktionale Abhängigkeiten und die 2NF

6.5 Dritte NF

7 Vom Entwurf zur Implementierung

7.1 Einleitung

7.2 ER-Modellierung

7.3 Abbilden des ER-Modells auf Tabellen

7.4 Normalisieren der Tabellen

7.5 Geschäftsregeln überprüfen

7.6 Abklären mit Benutzern

7.7 Anwendungsentwicklung

8 Weitergehende Aspekte

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesungen mit Übungen

Der Anteil der begleitenden Übung entspricht ca. 25% der Präsenzveranstaltungen. In einem ähnlichen Umfang zum Lehrmaterial werden begleitende Übungsaufgaben zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung zur Vorlesungsnachbereitung zur Verfügung gestellt.

Empfohlene Literaturliste

Thomas M. Conolly, Carolyn E. Begg: Database Solutions, A step-by-step guide to building databases, Pearson Education Limited, Harlow, Essex, 2nd Edition 2004.

Thomas M. Conolly, Carolyn E. Begg: Database systems, A practical approach to design, implementation, and management. Addison-Wesley, an imprint of Pearson Education, 4th edition 2005.



▶ **4102 DATENBANKEN**

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



IAS-18 PROJEKTMANAGEMENT

Modul Nr.	IAS-18
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Berl
Kursnummer und Kursname	4103 Projektmanagement
Lehrende	Prof. Dr. Goetz Winterfeldt
Semester	4
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
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

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:

- o können die Studenten Grundbegriffe sicher nutzen (Projekt, Projektmanager, Stakeholder, Aufgabe, Arbeitspaket, Meilenstein, Feature, User Story, Task)
- o sie haben ein Projekt strukturiert, mittels PERT analysiert und mit GANTT visualisiert



- o sie haben eine Pitchpräsentation erstellt und diese auf einem Infomarkt vorgestellt
- o sie haben ein Projekt nach der SCRUM Methode umgesetzt und die Zwischenergebnisse digital-remote dem Kunden präsentiert
- o 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. Initalisierungsphase : Projektziele, Ausschreibungen, Projektkalkulation und Einflussfaktoren am Beispiel des COCOMO Modells, Pitchpräsentation, Angebotserstellung, Allgemeine Geschäftbedingungen
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

schr. P. 90 Min.

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



- o *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, Fourth Edition, 2008, ISBN 9781933890517.
- o Schelle: *Projekte zum Erfolg führen*, Beck Wirtschaftsberater DTV, 2004, ISBN 3-423-05888-9.
- o Christof Ebert?, *IT kompakt, Risikomanagement kompakt*, DOI: 10.1007/978-3-642-41048-2?, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013
- o Rolf Dräther, *Scrum kurz & gut*, O'Reilly Taschenbibliothek, 2013
- o Matthias Geirhos, *IT Projektmanagement*, Rheinwerk Verlag, ISBN: 978-3-8362-4098-7, 2016
- o Dan Pilon, 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: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
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:

- o Kenntnis der wichtigsten Protokolle in allgemeinem und industriellem IoT
- o Kenntnis des Aufbaus von Standards für Übertragungsprotokolle
- o Kenntnis typischer Kommunikationsarchitekturen im IoT
- o Kenntnis der Sicherheitsanforderungen an IoT Kommunikation und entsprechende Protokolle
- o Analysieren und Bewerten von Protokollen bezüglich typischer IoT Anforderungen, wie niedriger Latenz, großer Reichweite, geringem Energiebedarf, hoher Ausfallsicherheit oder zuverlässiger Rekonfiguration



- o Konzeption und Implementierung von Protokollen und deren Erweiterung für spezielle Aufgaben
- o 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

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

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

▶ 4104 SPEZIELLE PROTOKOLLE DES IOT

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.



**▶ 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: 120 Stunden Selbststudium: 180 Stunden Gesamt: 300 Stunden
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

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

Dieses Modul kann insbesondere für den Erwerb einer Nebenqualifikation genutzt werden, so wird vom AWP und Sprachenzentrum der THD die Zusatzzertifikate „Grow 4 Digital“ und „Technischer Vertrieb“ angeboten.

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die Produkte der Interaktiven Systeme und des Internet of Things einzuschätzen und bezüglich des aktuellen Marktes zu beurteilen. Sie sind der Lage, den Marktwert einer Entwicklung, eines Services oder eines Produktes abzuschätzen. Sie sind in der Lage, Marketing-Strategien zu entwerfen, Risiken und Chancen auf dem Markt einzuschätzen und den Vertrieb zu koordinieren.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

▶ 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
Semester	5
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS	4
ECTS	30
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Gesamt: 900 Stunden
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Verankerung und Erweiterung des bereits Erlernten durch praktische Erfahrung;

Die Bedeutung der Teamarbeit kennen lernen;

Zielgruppengerechte Präsentation der Aufgaben während des Betriebspraktikums und der in der Arbeit erzielten Resultate

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Formal: nachgewiesene Studienleistungen in Höhe von 70 ECTS aus den ersten drei Semestern.

Inhalt

Individuelle Themenstellung der Industriepartner.

5101 BETRIEBSPRAKTIKUM

Inhalt

Die Studierenden gliedern sich in die Arbeitswelt des Industriepartners ein und leisten einen signifikanten Beitrag im Unternehmen. Sie lernen typische Unternehmensstrukturen und Teamarbeit kennen. Sie wenden ihr erworbenes Wissen und ihre Kompetenzen an und lösen selbstständig und verantwortungsbewusst die ihnen übertragenen Aufgaben.

Prüfungsarten



keine

▶ **5102 PRAXISSEMINAR**

Inhalt

Die Studierenden dokumentieren ihre Arbeit im Unternehmen in Form einer professionellen Dokumentation. Sie wählen hierzu eine geeignete Struktur und ein geeignetes Medienformat. Sie berichten objektiv und professionell unter Beachtung der im beteiligten Unternehmen geltenden Vereinbarungen.

Prüfungsarten

Endnotenbildende PStA

▶ **5103 PRAXISERGÄNZENDE VERTIEFUNG**

Inhalt

Die Studierenden erwerben Kompetenzen bezüglich der ihnen übertragenen industriellen Arbeiten im Rahmen einer Vertiefungs- und Ergänzungsveranstaltung.

Prüfungsarten

keine



IAS-22 BWL GRÜNDERPROJEKT

Modul Nr.	IAS-22
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Geiß
	Unternehmensgründung
Semester	6
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	Endnotenbildende PStA
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



Im Einzelnen haben die Studierenden nach Abschluss des Moduls die folgenden Lernziele erreicht:

Fachkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen des Ideengenerierung (Design Thinking Prozesses) 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.

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.

Persönliche Kompetenz

Die Studierenden haben ein Startup-Mindset, das sie befähigt Problemstellungen zu erfassen und nutzerzentrierte Lösungen zu entwickeln. Im Fall einer eignen Geschäftsidee oder Problemstellung konnten Sie ihr Verständnis für den Nutzer erweitern.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

IAS-22 BWL Gründerprojekt

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

BPW Nordbayern GmbH „Schritt für Schritt... wachsen - finanzieren - gründen - planen“; Teilnehmerhandbuch 2002; 4. überarbeitete Auflage;

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

R. Gleich; U. Handermann; M. Schaffu; „Innovationskultr: 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

H. Teufelsdorfer; A. Conrad; "Kreatives Entwickeln und innovatives Problemlösen mit TRIZ/TIPS; Siemens AG; Berlin; 1998



IAS-23 SOFTWARE-PROJEKT

Modul Nr.	IAS-23
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	6102 Software-Projekt
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
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

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

Die Studierenden führen das Projekt selbständig und selbstorganisiert durch. Sie nutzen die in den Grundlagenfächern und insbesondere in Objektorientierter Programmierung und im Software-Engineering erworbenen Kompetenzen und erweitern diese je nach Bedarf und Anwendungsfall um weitere Kompetenzen aus den Bereichen der Software-Entwicklung, wie beispielsweise spezielle Versionskontrollsysteme, Continuous Integration Tools oder DevOps-Verfahren.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann für andere Studiengänge verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundlagenvorlesungen

Inhalt

- 1 Themenstellung präzisieren und dokumentieren
- 2 Literaturrecherche: Theoretische Grundlagen, praktische Umsetzung, Modulbibliotheken und APIs
- 3 Konzeption der Softwarelösung



- 4 Erstellung der initialen Toolchain und Konfiguration
- 5 Prototypischer Aufbau des Softwareprojekts
- 6 Kontinuierliche Software-Umsetzung und damit verbundene (semi-)automatische Tests
- 7 Integrationstests und kontinuierliche Ergänzung gewünschter Funktionalität
- 8 Dokumentation der Software und Übergabe
- 9 Projektbericht

Lehr- und Lernmethoden

praktische Arbeit, fachliche Unterstützung durch Themensteller

Empfohlene Literaturliste

gemäß Themenstellung

▶ 6102 SOFTWARE-PROJEKT

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

gemäß StPO

Prüfungsarten

Endnotenbildende PStA



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
Semester	6
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	Endnotenbildende PStA, LN Praxis, schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

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

schr. P. 90 Min.



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
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
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden wählen aus dem gesamten Studienangebot der THD und der virtuellen Hochschule Bayern (VHB) Fächer aus, die fachlich in dieses Modul passen und zusammen die benötigten ECTS liefern.

Insbesondere sind hierbei die Veranstaltungen der Studiengänge der Elektrotechnik und der Angewandten Informatik in den jeweiligen Vertiefungsfächern geeignet.

Die Studierenden erwerben Kompetenzen beispielsweise in mobilen Betriebssystemen, Embedded Systems, in der Aktorik und Sensorik, in automotiven Entwicklungsszenarien, im Entwurf von Systemen für geringen Energieverbrauch, in mobilen interaktiven Systemen und im Applikationsdesign für mobile Endgeräte.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

6104 WAHLPFLICHTMODUL 2: MOBILE INTERAKTIVE SYSTEME

Prüfungsarten

entsprechend der gewählten Teilmodule



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
Semester	7
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
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden wählen aus dem gesamten Studienangebot der THD und der virtuellen Hochschule Bayern (VHB) Fächer aus, die fachlich in dieses Modul passen und zusammen die benötigten ECTS liefern.

Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Steigerung und Sicherung der Zuverlässigkeit von Geräten und Dienstleistungen des IoT. Hierzu gehören Software- und Hardware-Architekturen, sowie Übertragungsprotokolle. Kryptographie und Codierungstheorie bilden die Grundlage dieser Kompetenzen.

Die Studierenden konzipieren, beurteilen und implementieren sichere und zuverlässige Systeme und vernetzen diese mit modernen Authentifizierungs- und Codierungstechnologien. Hierbei adaptieren sie neue und etablierte Verfahren für die Anwendungen im IoT Bereich, indem sie bedarfsgerecht Sicherheit, Effizienz, Auslastung und Energiebedarf kalkulieren. Sie entwerfen somit angepasste Lösungen für den Bedarf im Markt der Interaktiven Systeme und Internet of Things.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine



▶ **7101 WAHLPFLICHTMODUL 3: ARCHITEKTUR UND
REALISIERUNG SICHERER VERNETZTER
INFRASTRUKTUREN**

Prüfungsarten

entsprechend der gewählten Teilmodule



▶ 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
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch, Englisch

▶ 7102 GRUNDLAGEN DES WISSENSCHAFTLICHEN ARBEITENS 2

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sollen verstehen wie erlernte Methoden und Verfahren im wissenschaftlichen Kontext eingesetzt werden können.

Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden den Ablauf eines wissenschaftlichen Vorhabens, können die Studierenden eine Forschungsfrage und Arbeitshypothese formulieren, kennen die Studierenden die wichtigsten nationalen Fachdatenbanken sowie Methoden zur Literaturrecherche, können die Studierenden einen Methodenvorschlag zur näheren Betrachtung eines wissenschaftlichen Problems formulieren, können die Studierenden ein rudimentäres Thesenpapier sowie eine einfache Literaturstudie erstellen.

Inhalt

1. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
2. Ablauf und Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten
3. Literaturrecherche und Literaturstudie
4. Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten
 - 4.1 mit Word
 - 4.2 mit LATEX



5. Vertiefte Statistik

5.1 Wiederholung von Grundlagen

5.2 Deskriptive Statistik

5.3 Explorative Statistik

6. Visualisierung wissenschaftlicher Daten

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung und seminaristischer Unterricht, virtueller Kurs, Literatur

Prüfungsarten

Endnotenbildende PStA

▶ 7103 ENGLISCH FÜR INGENIEURE - PRESENTING IN ENGLISH

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.

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-28 BACHELORMODUL

Modul Nr.	IAS-28
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Barkowsky
Kursnummer und Kursname	7104 Bachelorarbeit 7105 Bachelorkolloquium
Semester	7
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Fortlaufend
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
SWS gesamt	4
SWS 7104 Bachelorarbeit	2
SWS 7105 Bachelorkolloquium	2
ECTS	15
ECTS 7104 Bachelorarbeit	12
ECTS 7105 Bachelorkolloquium	3
Workload	Präsenzzeit: 60 (30+30) Stunden Selbststudium: 390 (330+60) Stunden Gesamt: 450 Stunden
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch / Englisch

Qualifikationsziele des Moduls

Die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen in einem Projekt aus dem Bereich der Interaktiven Systeme und Internet of Things methodisch und im Zusammenhang eingesetzt werden. Eine Problemstellung wird innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig strukturiert, nach wissenschaftlichen Methoden systematisch bearbeitet und schließlich transparent dokumentiert.

Die Bachelorarbeit soll in einem abschließenden Vortrag des Projektes und der in der Arbeit erzielten Resultate zielgruppengerecht präsentiert werden. Die wissenschaftliche Darstellung steht im Vordergrund, Vortragstechnik und Foliendesign werden optimiert.

Inhalt

Individuelle Themenstellungen

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

formal: mindestens 160 ECTS Kreditpunkte;
inhaltlich: Kenntnis und Anwendbarkeit der Studieninhalte



▶ **7104 BACHELORARBEIT**

Prüfungsarten

Bachelorarbeit

▶ **7105 BACHELORKOLLOQUIUM**

Prüfungsarten

mdl. P. 30 Min.

