

Modulbeschreibungen

**für den Studiengang
Technische Informatik
Bachelor of Engineering**

**Berufsakademie Sachsen
Staatliche Studienakademie Glauchau**

**4TI-A.02
(Version 4.0)**

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	4
Ingenieurmathematik	6
Angewandte Mathematik	9
Theoretische Grundlagen der Informatik.....	12
Algorithmen und Datenstrukturen.....	15
Grundlagen der Programmierungstechnik	18
Objektorientierte Programmierung	21
Softwareentwicklung.....	24
Internettechnologien	27
Mobile Anwendungen	30
Multimediatechniken.....	33
Ingenieurtechnische Grundlagen	36
Elektrotechnik / Digitaltechnik	39
Rechnernetze	42
Betriebssysteme und verteilte Systeme	45
Datenbanken	48
Daten- und Informationssicherheit	51
Rechnerarchitektur	54
Softwaresysteme im Anwendungskontext.....	57
Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement.....	60
Ausgewählte Kapitel der Technischen Informatik	63
Wissenschaftliches Arbeiten / Fremdsprache	65
Interkulturelles, Diversity- und Konfliktmanagement.....	68
Vertrieb und relevante Rechtsgrundlagen.....	71
Industrielle Prozesse	74
Eingebettete Systeme	77
Kommunikationstechnik.....	80
Steuerungs- und Prozessleitsysteme.....	83
Spezielle Netze und Netzwerk-Engineering.....	86
IT-Prozesse des Unternehmens.....	89
Ingenieurmäßiges Arbeiten	91
Selbständige Problemlösung.....	93
Bachelorarbeit	95

Abkürzungsverzeichnis

Modulcode	4	T	I	-	O	O	P			-	2	0
Standortcode	4											
Bezeichnung Studiengang (alphabetisch)		T	I									
Abkürzung der Modulbezeichnung				-	O	O	P					
Beginn in Semester										-	2	
Ende in Semester (Ausnahme „0“ für einsemestrig)												0

Abbildung 1 Modulcodezusammensetzung

Standortcode

- 1 Studienort Bautzen
- 2 Studienort Breitenbrunn
- 3 Studienort Dresden
- 4 Studienort Glauchau
- 5 Studienort Leipzig
- 6 Studienort Riesa
- 7 Studienort Plauen

Studiengangbezeichnung

- Automobil- und Mobilitätsmanagement
- Industrielle Produktion
- Technische Informatik

Modulcode	Modulbezeichnung
formale, algorithmische und mathematische Kompetenzen	
4TI-IMA-10	Ingenieurmathematik
4TI-AMA-20	Angewandte Mathematik
4TI-TGI-20	Theoretische Grundlagen der Informatik
4TI-ALDS-30	Algorithmen und Datenstrukturen
Analyse-, Entwurfs-, Realisierungs- und Projektmanagement-Kompetenzen	
4TI-GPT-10	Grundlagen der Programmierungstechnik
4TI-OOP-20	Objektorientierte Programmierung
4TI-SWE-30	Softwareentwicklung
4TI-INET-40	Internettechnologien
4TI-MA-50	Mobile Anwendungen
4TI-MMT-60	Multimediatechniken
Technologische Kompetenzen	
4TI-ITG-10	Ingenieurtechnische Grundlagen
4TI-ETDT-20	Elektrotechnik / Digitaltechnik
4TI-RN-30	Rechnernetze
4TI-BSVS-30	Betriebssysteme und verteilte Systeme
4TI-DB-34	Datenbanken
4TI-DIS-40	Daten- und Informationssicherheit
4TI-RA-40	Rechnerarchitektur
4TI-SWSYS-50	Softwaresysteme im Anwendungskontext
4TI-BWPM-50	Betriebswirtschaftslehre / Projektmanagement
4TI-AKTI-60	Ausgewählte Kapitel der Technischen Informatik
Fachübergreifende, soziale und Selbstkompetenzen	
4TI-WIA-10	Wissenschaftliches Arbeiten / Fremdsprache
4TI-IKDKM-40	Interkulturelles, Diversity- und Konfliktmanagement
4TI-VVR-60	Vertrieb und relevante Rechtsgrundlagen
Wahlmodule	
4TI-IP-50	Industrielle Prozesse
4TI-ES-50	Eingebettete Systeme
4TI-KT-50	Kommunikationstechnik
4TI-SPLS-60	Steuerungs- und Prozessleitsysteme

4TI-SPN-60	Spezielle Netze und Netzwerk-Engineering
Praxismodule	
4TI-PRAX1-12	IT-Prozesse des Unternehmens
4TI-PRAX2-34	Ingenieurmäßiges Arbeiten
4TI-PRAX3-50	Selbständige Problemlösung
Bachelorarbeit	
4TI-THESI-60	Bachelor Thesis

Ingenieurmathematik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, über theoretisch und praktisch belastbares Grundlagenwissen, verbunden mit der Fähigkeit zum Lösen einfacher Aufgabenstellungen aus dem ingenieurtechnischen sowie dem IT-Umfeld zu verfügen. Dabei werden die in sekundären Bildungsabschnitten erworbenen Rechengrundlagen aus Arithmetik und Algebra auf eine neue Basis gestellt und der tiefere Sinn von Analysis pragmatisch im Interesse des Studienziels der Technischen Informatik erarbeitet.

Modulcode

4TI-IMA-10

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für 4TI-AMA-20 und 4TI-ETDT-20
Studiengangsspezifisch

Lerninhalte

- Allgemeine Grundlagen (u.a. Axiome, Definitionen und Sätze, Mengenlehre, Arithmetik und elementare Algebra)
- iterative, rekursive und induktive Konzepte: (u.a. Polynome, reelle Funktionen)
- Unendliche Reihen, Partialsummen (u.a. Potenzreihen)
- Infinitesimalrechnung für Funktionen mit einer Variablen
- Lineare Algebra (u.a. Vektorraum \mathbb{R}^n , reelle Matrizen sowie Determinanten)
- Komplexe Zahlen (= komplexe Algebra)
- Algebraische Strukturen (u.a. algebraische Verknüpfungen, Halbgruppen, Gruppen, Ringe, Körper, Verbände und relationale Strukturen)
- Extremwertsuche über Funktionsgraph und über Ableitungskriterium
- Extremwertaufgaben mit Gleichungsnebenbedingungen

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen Perspektiven der Mathematik als Werkzeug für Problemstellungen aus der Informatik. Die Studierenden festigen vielfach noch unsichere Grundkenntnisse aus den bisherigen Bildungswegen und müssen bisheriges Wissen etwa zum Umgang mit Gleichungssystemen oder dem Einsatz von Ableitungen bezüglich ihrer Anwendungsbreite neu bewerten.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- für praktische Aufgabenstellungen mathematische Formulierungen zu erarbeiten
- für die sich hieraus ergebenden Aufgaben geeignete Lösungswege (klassisch oder unter Nutzung verschiedener Möglichkeiten der Rechentechnik) auszuwählen und anzuwenden
- hierbei zwischen einfachen Modellen, welche exakt mathematisch lösbar sind, und genaueren Modellen, die jedoch Näherungsverfahren zu ihrer Lösung erfordern, zu unterscheiden

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können naturwissenschaftliche oder technische Problemstellungen adäquat modellieren und mathematisch behandeln. Damit sind sie in der Lage, Auswirkungen von Parameteränderungen in technischen Bereichen zu beschreiben.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können Aufgabenformulierungen und Lösungswege diskutieren und die dazu notwendigen Fachbegriffe einsetzen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	60
Übung	30
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	90
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		1. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Torsten Lehnguth

E-Mail: torsten.lehnguth@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1 und 2: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium; Vieweg + Teubner Verlag Wiesbaden.
- PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Klausur- und Übungsaufgaben; Vieweg + Teubner Verlag Wiesbaden.
- PAPULA, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Vieweg + Teubner Verlag Wiesbaden.

Vertiefende Literatur

- HOFMANN, G.: Ingenieurmathematik für Studienanfänger; Teubner Verlag; Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden
- BURG,K.; HAF, H.; MEISTER, A.; WILLE, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. I.; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden
- BURG,K.; HAF, H.; MEISTER, A.; WILLE, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. II.; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden
- BURG,K.; HAF, H.; MEISTER, A.; WILLE, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. III.; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden

Angewandte Mathematik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, die im Modul Ingenieurmathematik erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vertiefen und zu festigen. Dazu führt die Lehrveranstaltung in einfache zeitkontinuierliche deterministische Modelle und in die Erfassung zufälliger Phänomene ein. Im Mittelpunkt der Differentialgleichungen (DGL.) stehen Modelle mit konstanten Koeffizienten und die grundlegenden Näherungsmethoden.

Zufällige Ereignisse und zufällige Prozesse sind das Grundanliegen der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Hierzu werden einfache Verteilungsmodelle genutzt, deren Parameter jedoch aus Beobachtungen zu schätzen sind, womit die Bedeutung der Statistik für die Modellierung deutlich wird. Es soll das Verständnis für die Genauigkeit von Schätzverfahren gefördert werden. Analog zu den Näherungsverfahren für deterministische Modelle wird die stochastische Simulation als Methode für komplexere Aufgaben vorgestellt.

Modulcode

4TI-AMA-20

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 2

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-IMA-10

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Fourierzerlegung – diskrete Fouriertransformation
- (Gewöhnliche) Differentialgleichungen (DGL)
- allgemeine Lösung linearer DGL mit konstanten Koeffizienten
- Methode der Trennung der Variablen
- Numerische Methoden für Anfangswertaufgaben und Randwertaufgaben
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Klassische Wahrscheinlichkeiten und Grundaufgaben der Kombinatorik
- Diskrete Zufallsgrößen
- Stetige Zufallsgrößen
- Bedeutung der Verteilungsparameter
- Mehrdimensionale Zufallsgrößen und Korrelation zweier Zufallsgrößen
- Statistik, Methoden zur Schätzung von Parametern inkl. Bestimmung von Konfidenzintervallen
- Statistische Tests zur Überprüfung von Hypothesen und hierbei auftretende Fehler
- Stochastische Simulation
- Zufällige Prozesse am Beispiel der Bedienungsmodelle
- Ausgewählte numerische Verfahren
- Extremwertaufgaben, Gleichungssysteme

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen und verfügen über fundierte Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, Differentialgleichungen als Mittel der Modellierung zu verstehen, einzusetzen und geeignete Vorgehensweisen zu wählen und diese allgemein oder für Anfangssituationen (näherungsweise) zu lösen.

Sie sind in der Lage, zufällige Größen und deren Parameter als Mittel der Modellierung zu verstehen, in einfachen Fällen selbst einsetzen und zugehörige Parameter schätzen. Sie können statistische Tests zu unterschiedlichen Hypothesen richtig auswählen und ausführen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Aussagekraft statistischer Parameter verstehen und sind in der Lage, unfundierte Aussagen in Frage zu stellen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können die vorgestellten deterministischen und stochastischen Modelle in Diskussionen zum Fachgebiet unter der Verwendung korrekter Begriffe einsetzen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	60
Übung	30
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	90
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		2. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Volkmar Friedrich

E-Mail: volkmar.drfriedrich@arcor.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium; Braunschweig, Wiesbaden; Vieweg
- BRONSTEIN et al.: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch

Vertiefende Literatur

- BURG,K.; HAF, H.; MEISTER, A.; WILLE, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. I.; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden
- BURG,K.; HAF, H.; MEISTER, A.; WILLE, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. II.; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden
- BURG,K.; HAF, H.; MEISTER, A.; WILLE, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. III.; B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden

Theoretische Grundlagen der Informatik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Grundlagenwissen über den Informationsbegriff sicher anzuwenden. Im Vordergrund steht die mathematische Erfassung der Gewinnung, Codierung und Übertragung von Informationen. Die Studierenden wenden dies bei der Konstruktion und Bewertung von Verfahren bzw. Algorithmen zur Datensicherung und Komprimierung an.

Weitere Grundlagen aus dem Bereich der Relationen- und Komplexitätstheorie sowie der Aussagen- und Prädikatenlogik erleichtern ihnen das Verständnis der Funktionsweise von Compilern und speziellen Konzepten der Programmierung (funktionale und logikbasierte Sprachen).

Modulcode

4TI-TGI-20

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 2

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für das Modul 4TI-ALDS-30
Studiengangspezifisch

Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

Lerninhalte

- Einführung in die Codierungstheorie
- Modell der Informationsübertragung
- Quellen- und Kanalcodierung
- Verfahren zur Fehlererkennung und –korrektur
- verlustfreie und verlustbehaftete Datenkomprimierung
- Einführung in die Aussagenlogik
- Einführung in die Prädikatenlogik
- Relationen (Eigenschaften und Anwendungen)
- Übersetzung imperativer Programmiersprachen
- Nutzung funktionaler Programmiersprachen
- Nutzung logikbasierter Programmiersprachen

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die mathematische Erfassung des Informationsbegriffs und wenden dabei gewonnene Erkenntnisse auf Probleme der Datensicherung, Datenkomprimierung und Datenchiffrierung an. Sie erhalten Einblicke in elementare mathematische Prinzipien (Algebren, Funktionen, Relationen) und erkennen die Relevanz dieser Konzepte in unterschiedlichen Bereichen der Informatik.

Aus der Vorbildung bekannte mathematische Grundlagen werden vertieft und erweitert, um diese bei der formalen Beschreibung von Informationsverarbeitungs- und Übertragungsaufgaben anwenden zu können. Besonderen Wert legt die Lehrveranstaltung auf den exakten und dem jeweiligen Anwendungsfall angemessenen Einsatz der formalen Beschreibungsmittel.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die vorgestellten Konzepte anzuwenden und in vorhandenen Hard- und Softwarekomponenten wiederzufinden. Die intensive Beschäftigung mit den dargestellten Grundprinzipien der Informationsgewinnung, -übertragung und -verarbeitung befähigt sie, den Übergang vom spontanen zum systematischen und begründbaren Entwurf solcher Komponenten zu vollziehen.

Die gewonnenen Einsichten über Codes und deren Verarbeitung, über Aussagen und deren Ableitung, über die Komplexität von Problemen sowie über alternative Programmierkonzepte führen zu mehr Sicherheit bei der Beurteilung realer Aufgabenstellungen hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit bzw. bei der Einschätzung des Aufwandes, der für die Erreichung einer bestimmten Dienstgüte erforderlich ist.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Codierungstheorie, die formalen Konzepte und Methoden der Logik sowie die Nutzung formaler Beschreibungsmittel. Sie bedienen sich dieser Mechanismen bei der Anforderungsanalyse für ein reales Problem und können den Weg von der Systemspezifikation, über Implementierung und Test mit diesen Verfahren begleiten.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können praktisch auftretende Aufgabenstellungen formalisieren, geeignete Implementierungen vorschlagen und dabei Entscheidungen fachlich klar begründen bzw. bei Kritik auch qualifiziert überprüfen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Seminar	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		2. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mathias Sporer

E-Mail: mathias.sporer@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- VOSSEN, G.; WITT, K.-U.: Grundkurs Theoretische Informatik: Eine anwendungsbezogene Einführung - Für Studierende der Informatik, Wirtschaftsinformatik, Vieweg+Teubner Verlag

Vertiefende Literatur

- SCHNEIDER-OBERMANN, H.: Basiswissen der Elektro-, Digital- und Informationstechnik, Friedr. Vieweg & Sohn Verlag | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden
- HOMUTH, Horst H.: Einführung in die Automatentheorie: Für Studenten der Mathematik, Informatik, Natur- und Ingenieurwissenschaften (German Edition), Vieweg
- HEDTSTÜCK, U.: Einführung in die Theoretische Informatik: Formale Sprachen und Automatentheorie; Oldenbourg Verlag; München
- AHO, V.; SETHI, R.; ULLMAN, J.D.: Compilerbau; Addison-Wesley
- GÜTING, R.H.; ERWIG, M.: Übersetzerbau: Techniken, Werkzeuge, Anwendungen, Springer-Verlag

Algorithmen und Datenstrukturen

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Datenstrukturen und die darauf anwendbaren Algorithmen als die grundlegenden Elemente informationsverarbeitender Systeme zu verstehen und anzuwenden. In diesem Modul lernen die Studierenden diesbezügliche Lösungen für allgemeingültige Problemklassen kennen. Das Ziel besteht weiterhin darin, zunächst informal gegebene Aufgabenstellungen schrittweise mit geeigneten Beschreibungsmitteln zu formalisieren, um anschließend Algorithmen entwerfen und implementieren zu können.

Modulcode

4TI-ALDS-30

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 3

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-TGI-20

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- informale und formale Beschreibungsformen
- Flussdiagramme, Nassi-Shneiderman-Diagramme
- Komplexität von Algorithmen (Landau-Notation)
- Programmier-Paradigmen
- Klassen von Algorithmen, Algorithmenanalyse
- Komplexität
- Datenstrukturen für interne und externe Repräsentation
- abstrakte Datentypen
- Mengenoperationen
- Sortieralgorithmen
- Graphen
- Algorithmen für Bäume und Listen

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Analyse, Formalisierung und Strukturierung von Anwenderproblemen
- die Auswahl von dem Problem angemessenen Algorithmen und Datenstrukturen
- die Bewertung des Ressourcenbedarfs und der Effizienz eines Algorithmus
- die Einschätzung der Erfüllbarkeit einer funktionalen Anforderung des Nutzers durch den gewählten Algorithmus
- den Entwurf applikationsspezifischer Datenstrukturen
- das Adaptieren bestehender Algorithmen auf bisher unbekannte Problemstellungen

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- Anforderungen aus den Fachabteilungen des Ausbildungsbetriebes so weit zu formalisieren und zu strukturieren, dass eine Entscheidung über die prinzipielle Algorithmierbarkeit bzw. eine solche über die Nutzung von Standard-Algorithmen möglich wird
- die für die gewählten Algorithmen benötigten Datenstrukturen zu entwerfen und zu implementieren
- Standard-Algorithmen an Anforderungen im Ausbildungsbetrieb anzupassen
- Algorithmen für spezielle Anforderungen selbst zu entwerfen

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- durch formale oder informale Spezifikationen gegebene Algorithmen in Konstrukte einer Programmiersprache übersetzen
- den von den erforderlichen Datenstrukturen benötigten internen bzw. externen Speicherbedarf einschätzen
- Anwendersoftware unter Verwendung von Programmierumgebungen systematisch entwickeln

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können

- aus informalen Spezifikationen im Zusammenwirken mit den Fachabteilungen formale, in Algorithmen überführbare Spezifikationen erstellen
- die Implementierung von Algorithmen arbeitsteilig organisieren
- in Teams von Softwareentwicklern arbeiten

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Übung	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		3. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mathias Sporer

E-Mail: mathias.sporer@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- RIMSCHA, M.: Algorithmen kompakt und verständlich: Lösungsstrategien am Computer, Vieweg+Teubner Verlag
- SOLYMOSI, A.; GRUDE, U.: Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in JAVA, Eine Einführung in die praktische Informatik, Vieweg+Teubner

Vertiefende Literatur

- ASTEROTH, A.; BAIER, C.: Theoretische Informatik: Eine Einführung in Berechenbarkeit, Komplexität und formale Sprachen mit 101 Beispielen, Pearson Studium
- WEICKER, K.: Evolutionäre Algorithmen (Leitfäden der Informatik), Vieweg+Teubner Verlag
- KORTE, B.; VYGEN, J.: Kombinatorische Optimierung: Theorie und Algorithmen, Springer-Verlag
- SEDGEWICK, R.: Algorithmen in C++, Addison Wesley

Grundlagen der Programmierungstechnik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, die Studierenden zu befähigen, selbstständig einfache Problemstellungen in einer prozeduralen Programmiersprache zu formulieren sowie die entwickelten Programme zu übersetzen und zu testen.

Modulcode	Modultyp
4TI-GPT-10	Pflichtmodul zum Studiengang
Belegung gemäß Regelstudienplan	Dauer
Semester 1	1 Semester
ECTS-Credits	Angebotsfrequenz
5	jährlich
Lehrsprache	Zugangsvoraussetzungen
deutsch	keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für die Module 4TI-OOP-20 und 4TI-SWE-30
Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Klassifikation von Programmiersprachen
 - ✓ Sprachgenerationen und deren Charakteristika
 - ✓ Anwendungs-/Maschinenorientierte Sprachen
 - ✓ Deklarative /Prozedurale / Objektorientierte Sprachen
- Formale Beschreibung von Programmiersprachen
 - ✓ BNF, EBNF
 - ✓ Syntaxdiagramme
- Prinzipien der Programmerstellung
 - ✓ Darstellung von Algorithmen, Programmablaufplan, Struktogramm
 - ✓ Erstellen von Quellcode
 - ✓ Programmierstil und Dokumentation
 - ✓ Übersetzungsprozess
 - ✓ Programmausführung
- Aufbau der Programmiersprache
 - ✓ Grundstruktur eines Programms
 - ✓ Variablen und Konstanten
 - ✓ Einfache, strukturierte und Referenz-Datentypen
 - ✓ Operatoren und Ausdrücke
 - ✓ Anweisungen, Ablaufsteuerung, Kontrollstrukturen
- Prozedurales und modulares Programmieren
 - ✓ Unterprogramme, Funktionen, Rekursion
 - ✓ Ein-/Ausgabe-Operationen
 - ✓ Dateiarbeit

Als Programmiersprache wird eine prozedurale Sprache (vorzugsweise C) empfohlen.

EVL in der Praxis:

- Implementierung spezieller Algorithmen in Anwendungsbeispielen
- Erwerb praktischer Fähigkeiten bei der Auswahl von Programmstrukturen

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen Klassifikationskriterien für Programmiersprachen und sind in der Lage, diese einzuordnen. Sie sind vertraut mit dem Ablauf des Übersetzungsprozesses und wissen um Vor- und Nachteile sowie Einsatzgebiete der verschiedenen Verfahren. Sie kennen die grafischen Elemente von Struktogrammen und Programmablaufplänen und deren Semantik.

Die Studierenden haben einen Überblick über Programmiermethodologien und kennen die Grundelemente und Konzepte von Programmiersprachen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, Entwicklungsumgebungen einzusetzen um Programme zu implementieren und zu testen. In den praktischen Übungen am Computer vertiefen sie das Können im Umgang mit einer konkreten Entwicklungsumgebung.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundprinzipien der Programmierung in eigenen Programmen anwenden. Sie sind in der Lage, Problemstellungen algorithmisch zu formulieren und zu visualisieren. Sie sind befähigt, die Algorithmen mit den Sprachelementen der Programmiersprache umzusetzen. Sie können, Fehlermeldungen während der Programmerstellung interpretieren und auftretende Fehler korrigieren.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können mit Teammitgliedern Lösungen diskutieren und gemeinsam erarbeiten.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	36
Übung	36
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur am PC	120		2. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke
sen.de

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- ERLenkÖTTER, H.: C: Programmieren von Anfang an, rororo Computer Verlag

Vertiefende Literatur

Auswahl entsprechend der verwendeten Programmiersprache z.B.

- CLAUSZ, M. / FISCHER, G.: Programmieren mit C, Verlag Technik, Berlin
- PLAUGER, P. / BRODIE, J.: Referenzhandbuch Standard C, Vieweg, Wiesbaden

Objektorientierte Programmierung

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Kenntnisse und Fähigkeiten zu entwickeln, die benötigt werden, eine Problemstellung objektorientiert zu lösen. Besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung einer abstrahierenden und objektorientierten Denkweise gelegt. Praktische Übungen vertiefen das theoretische Wissen und trainieren sowohl Algorithmmierung als auch Programmierungstechnik.

Modulcode

4TI-OOP-20

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 2

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-GPT-10

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für das Modul 4TI-SWE-30
Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Objektorientierte Techniken
 - ✓ Vererbung
 - ✓ Mehrfachvererbung
 - ✓ Zugriffsrechte
 - ✓ abstrakte Klassen
 - ✓ Polymorphie
 - ✓ statische und dynamische Typbindung
- Beziehungen zwischen Klassen
 - ✓ Ableitung
 - ✓ Assoziation, Aggregation und Komposition
- Aufbau objektorientierter Programmiersprachen
 - ✓ Klassen und Objekte
 - ✓ Attribute und Methoden
 - ✓ Virtuelle Methoden
 - ✓ Konstruktion und Destruktion
 - ✓ Lokale Klassen
 - ✓ Selbstbezug
 - ✓ Statische Elemente
 - ✓ Exceptions und Ausnahmebehandlung
 - ✓ Persistenz
 - ✓ Einplanung und Verwendung von Klassenbibliotheken
- Verwendung und Entwicklung generischer Datentypen
 - ✓ Generische Parameter
 - ✓ Funktionstemplates
 - ✓ Klassentemplates
 - ✓ Nutzung von Standardtemplates

Als Programmiersprache wird eine objektorientierte Sprache (vorzugsweise C++, C#) empfohlen.

EVL in der Praxis:

- Lösung vorgegebener Programmieraufgaben
- Einarbeitung in eine alternative objektorientierte Programmiersprache
- Training des Umgangs mit einer Entwicklungsumgebung

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Techniken der Objektorientierung und deren Anwendungsfälle. Sie sind vertraut mit den Elementen der Programmiersprache, die diese Techniken implementieren.

Die Studierenden erwerben ein vertieftes Wissen in einer objektorientierten Programmiersprache und im Umgang mit einer konkreten Entwicklungsumgebung.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, Entwicklungsumgebungen einzusetzen, um Programme objektorientiert zu implementieren und zu testen. In den praktischen Übungen und vertiefen sie das Können im Umgang mit einer konkreten Entwicklungsumgebung.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden entwickeln eine objektorientierte Denkweise und sind in der Lage, Objekte zu identifizieren und Beziehungen zwischen ihnen herzustellen. Sie können diese Beziehungen mit objektorientierten Techniken assoziieren. Sie verstehen das Abstraktionsprinzip als Mittel zur Reduktion der Komplexität einer Aufgabenstellung.

Soziale Kompetenzen

Die Kompetenz bei der Kommunikation mit Teammitgliedern/Dozenten bei der Lösung von auftretenden Problemen am Computer wird weiterentwickelt. Insbesondere wird die Interaktion im arbeitsteiligen Entwicklungsprozess gestärkt.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	36
Übung	36
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur am PC	120		3. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Auswahl entsprechend der verwendeten Programmiersprache (ausgewählte Kapitel) z.B.

- KIRCH, U.; PRINZ, P.: C++ - lernen und professionell anwenden, mitp Professional
- HANISCH, A.: GoTo C#, Addison-Wesley, Bonn

Vertiefende Literatur

Auswahl entsprechend der verwendeten Programmiersprache z.B.

- SEDGEWICK, R.: Algorithmen in C++, Addison-Wesley, Pearson Studium, München
- STELLMAN, A.; GREENE, J.: C# von Kopf bis Fuß, O'REILLY Verlag
- KIRCH, U.; PRINZ, P.: C++ Das Übungsbuch: Testfragen und Aufgaben mit Lösungen, mitp Professional

Softwareentwicklung

Das Studienziel besteht in der Entwicklung der Fähigkeit, einen komplexen Software-Entwicklungsprozess fachlich zu planen und durchzuführen. Dabei steht insbesondere die Modellierung von Anforderungen und Anwendungen im Mittelpunkt. Übungen am Rechner vertiefen das Verständnis des Fachgebietes und stärken die praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Modulcode

4TI-SWE-30

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-GPT-10, 4TI-OOP-20

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für 4TI-SWSYS-50
 Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Grundlagen der Systementwicklung
- Vorgehensmodelle
- Projektdokumentation
- Strukturierte Methoden (SA/SD)
- Agile Methoden
- Modellierung mit UML
- Modellgetriebene Entwicklung / CASE-Tools
- Entwurfsmuster
- Softwaretest

EVL in der Praxis:

- Modellierung von Anwenderanforderungen
- Fachentwurf und Projektreview mit Auftraggebern
- Dokumentation des Projektes in einen Beleg

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen verschiedene Vorgehensmodelle und deren Einsatzgebiete. Sie begreifen die Projektdokumentation als Instrument der Qualitätssicherung innerhalb des Software-Lebenszyklus. Sie sind vertraut mit den Elementen grafischer Entwicklungssprachen und verstehen deren Semantik. Sie wissen um die Wechselwirkungen zwischen Modell und Implementierung und um die Techniken, diese mittels CASE-Tools abzubilden.

Die Studierenden kennen Anforderungen, Ziele und Risiken von Projekten und verstehen die systematische Herangehensweise an IT-Projekte.

Die Studierenden vertiefen das Wissen in der objektorientierten Programmierung. Sie entwickeln vertiefte Kenntnisse im Umgang mit einem ausgewählten CASE-Tool.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, ein ausgewähltes CASE-Tool einsetzen, um eine vorgegebene Problemstellung zu modellieren und zu dokumentieren. Parallel dazu stärken sie bereits vorhandene Fähigkeiten im Umgang mit einer Entwicklungsumgebung, insbesondere bezüglich der Auswahl und des Einsatzes bereitgestellter Klassen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Aufgabenstellungen prozess- oder objektorientiert analysieren und die erstellten Modelle transformieren.

Sie entwickeln ein methodisches Vorgehen zur fachlichen Planung und Durchführung von Software-Projekten. Sie sind in der Lage, ein geeignetes Vorgehensmodell auszuwählen und anzuwenden.

Mittels eines Gruppenbeleges weisen die Studierenden die Fähigkeiten nach, die erworbenen Kenntnisse teamorientiert in der Praxis anzuwenden.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können mit gefilterten Informationen umgehen sowie eine Prüfung auf Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit von Nutzeranforderungen durchführen. Die Arbeit am Gruppenbeleg stärkt die Kommunikationsfähigkeit im arbeitsteiligen Entwicklungsprozess und die sozialen Kompetenzen bei der Bewältigung von Stresssituationen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	40
Übung	32
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit		15	4. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- BALZERT, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag

Vertiefende Literatur

- RAASCH, J.: Systementwicklung mit strukturierten Methoden, Carl Hanser Verlag München Wien
- GOLDFEDDER, B.: Entwurfsmuster einsetzen, Addison-Wesley
- THALLER, E.G.: Software-Test – Verifikation und Validation, Heise Verlag, Hannover
- BLEEK, W.-G.; WOLF, H.: Agile Software-Entwicklung, dpunkt.verlag
- RÖPSTORFF, S.; WIECHMANN, R.: Scrum in der Praxis, dpunkt.verlag
- KECHNER, C.; SALVANOS, A.: UML 2.5: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing

Internettechnologien

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, die durch das Internet beeinflussten Wirtschaftskreisläufe, neuen Geschäftsmodellen und neuen Strategien des Wissenserwerbs bewerten zu können und aktuelle webbasierte Technologien einsetzen und eigene Lösungsvorschläge erarbeiten zu können.

Modulcode

4TI-INET-40

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 4

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für 4TI-MOCOM-50
Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- technische Grundlagen der Kommunikation in Rechnernetzen
- professionelle Recherche im Internet
- Client-Server-Technologie
- Seitenbeschreibungssprachen und ihre Erweiterungen
- clientseitiges Scripting
- serverseitiges Scripting
- XML-Technologien
- Anbinden von Datenbanken an das Internet
- Anbinden von legacy-Anwendungen an das Internet
- Web-Services
- netzspezifische Programmierparadigmen

EVL in der Praxis:

- Realisierung einer webbasierten Anwendung

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen mit dem Internet als Informations- und Kommunikationsmedium in Beziehung stehenden Technologien in den Teilgebieten:

- Einordnung und Ziele der jeweiligen Technologie
- organisatorische und technische Voraussetzungen für die Anwendung
- erforderliche Betriebssystem- bzw. Datenbankfunktionalität
- Leistungsmerkmale der Technologie
- typische Einsatz-Szenarien
- marktübliche Produkte, die die jeweilige Technologie nutzen
- Verfügbarkeit von Standards/Industriekonsortien zur jeweiligen Technologie

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die in den Vorlesungen vermittelte Theorie über die Wirkungsweise ausgewählter Technologien praktisch umzusetzen und zu bewerten. Im Mittelpunkt stehen dabei:

- Entwurf statischer und dynamischer Web-Seiten
- Nutzung aktueller Script-Sprachen auf Client- und Serverseite
- Interaktion mit Web-Seiten
- Datenaustausch zwischen Web-Seiten und HOST-Anwendungen
- Datenaustausch mittels XML-Dokumenten und verwandten Technologien
- Datenaustausch mit bestehenden Softwaresystemen
- Erprobung neuer Technologien an selbst gewählten Beispielen

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- für ein vorliegendes Problem geeignete Technologien auswählen
- hierzu erforderliche Programme in Script-Sprachen schreiben
- Seitenbeschreibungssprachen nutzen
- Konvertierungen/Generierungen programmieren (z.B. XSL)
- kleine Zusatzkomponenten für Client-Server-Anwendungen konzipieren und implementieren

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können

- die Handhabbarkeit von Internet-Anwendungen gemeinsam mit dem Anwender einschätzen und ggf. Verbesserungspotenziale unter Verwendung neuer Internet-Technologien aufzeigen
- diesbezüglich beratend in den Fachabteilungen auftreten
- das Zusammenwirken der mit unterschiedlichen Technologien befassten Entwickler koordinieren
- Trends auf dem Gebiet der Internet-Technologien erkennen und Partner für deren Nutzung suchen

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Übung	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit		15	5. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mathias Sporer

E-Mail: mathias.sporer@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medianausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- DEHNHARDT, W.: Scriptsprachen für dynamische Webauftritte: JavaScript, VBScript, ASP, Perl, PHP, XML, Carl Hanser
- LOBING, H.: Informationsmodellierung in XML und SGML, Springer
- HAUSER, T.: XML-Standards: schnell + kompakt, Entwickler.press, Paderborn

Vertiefende Literatur

- GEESE, E.; HEILIGER, M.: XML mit VB und ASP: Internetlösungen für VB- und Web-Entwickler, Galileo Press
- SPECHT, G.; JECKLE, M.: XML und Datenbanken: Hintergründe, Konzepte und Anwendungen, Oldenbourg
- BULLINGER, H.; TEN HOMPEL, M.: Internet der Dinge, Springer-Verlag, Berlin

Mobile Anwendungen

Das Modulziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, den Studierenden praktische und theoretische Kenntnisse über die Erstellung, das Deployment und die Funktionsweise mobiler Anwendungen zu vermitteln. Die Studierenden werden in die Lage versetzt aus den unterschiedlichen Technologien die zur Aufgabenstellung passende zu wählen. Sie besitzen die Fähigkeiten Grafische Benutzeroberflächen für mobile Geräte zu entwerfen und Sensorik auszulesen.

Modulcode

4TI-MA-50

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 4

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

4

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-INET-40

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

App Entwicklung

- Mobile Betriebssysteme
- App-Programmierung mit QPython
- Android Studio
 - ✓ Interprozesskommunikation mittels Intents
 - ✓ Buildin SQL-Lite Datenbank
- Xamarin
- PhoneGap
- Wearable Computing
 - ✓ Sensoren auslesen GPS/Lage/Beschleunigung
 - ✓ Smartwatches

Backend

- Frameworks
- geeignete Datenbanken
- Datensicherheit bei mobilen Apps
- Sichere Kommunikation

EVL in der Praxis:

- Entwicklung einer mobilen Anwendung

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die historische Entwicklung mobiler Endgeräte. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Evolutionsstufen mobiler Geräte und moderner Generationen smarter Endgeräte sowie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen der Entwicklung von Applikationen für PCs und dem Erstellen von Apps für das Smartphone oder die Smartwatch.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe mindestens einer Technologie von denen in diesem Modul kennengelernten eine App zu entwickeln die Daten mit Hilfe einer GUI erfasst und an ein Backend sendet. Sie können auf die Funktionalitäten der Hardware, wie beispielsweise Sensoren und der Software wie z.B. dem Standard Emailclient zugreifen und die App so in das Ökosystem der jeweiligen Plattform einbinden.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Anforderungen an eine App erfassen und beschreiben und sind in der Lage die Software über die von den Herstellern angeboten Repositories zu verteilen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können die Strukturen einer App anschaulich darstellen und deren Bedienung in Form von Tutorials beschreiben.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	20
Seminar	40
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	60
Workload Gesamt	120

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Konstruktionsentwurf		10	6. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Thomas Pucklitzsch

E-Mail: thomas.pucklitzsch@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- STAUEMEYER, J.: Android mit Kotlin, O'Reilly

Vertiefende Literatur

- SOSHIN, A.: Hands-On Design Patterns wit Kotlin: Build scaleable Applications using traditional, reactive and concurrent design patterns in Kotlin, O'Reilly

Multimediatechniken

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Multimediatechniken bewerten und gezielt einsetzen zu können. Neben der Einführung der notwendigen Standards und Verfahren wird das Wissen durch den praktischen Umgang mit multimedialer Software vertieft.

Modulcode

4TI-MMT-60

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 6

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Multimediatechnik:

- MIME Types, Media Types, Content
- XML Grundlagen
- Text-, Grau- und Farb-Kontrast
- Statischer und Dynamischer Kontrast, Luminanz Adaption, Ambienter Hintergrund
- Medizinische und wissenschaftliche Bildgebung und Bild-Kommunikation
- Qualitätskontrolle mit Vectorscope
- Standard und High Definition sowie erweiterte Farbräume
- Compression
- Motion Compensation
- Meta-Data, Watermarking, MPEG-7 Characteristics
- Upload, Download, Streaming, Buffering, Caching, Storage, Retrieval
- Localization, Tracking, Routing, Navigation
- Quality of Service QoS
- Multimedia Car, Car-to-Car C2C Communication
- Multimedia Home
- Virtual Reality
- Multimedia Transformation
- Multimedia Scalability
- Human Computer - / Computer Human Interface
- Mobiles Internet

Bildverarbeitung:

- Bildakquisition
- Bildvorverarbeitungsoperationen
- Einsatz für berührungslose Vermessung
- Verwendung für das „Verstehen“ von Bildteilen
- Aufbau von BV-Software

Audioverarbeitung:

- Audioformate
- Mikrofone
- MIDI
- Virtuelle Studiotechnologie (VST)

- Sequencersoftware
- Aufnahmetechnik
- Dynamikbearbeitung
- Mixing / Mastering

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die verschiedenen Medien-Typen und dazu von der Aufnahme über die Verarbeitung bis zur Wiedergabe einsetzbare Multimedia-Technik von stationären, netzfähigen bis zu mobilen Systemen.

Die Studierenden können die Qualität von Medien-Inhalten sowie die erforderlichen Ressourcen der eingesetzten Multimedia-Technik bezüglich Auflösung und Digitalisierungstiefe, Qualitätskontrolle, Datenrate, Echtzeit-Anforderungen, Reichweite, Stabilität, Interaktivität sowie Speicherbedarf und Betriebskosten spezifizieren, bewerten und optimieren.

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen entsprechend aktueller und internationaler Standardisierungen sowie zu erwartender technischer Entwicklungen und gesellschaftlicher Anforderungen an global, multimodal und mobil eingesetzte Multimedia-Technik.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, relevante Software und Hardwaresysteme für multimediale Aufgaben auszuwählen und einzusetzen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können systematisch Multimedia-Systeme nach Levels und Profiles beziehungsweise Leistungs-Klassen differenzieren. Sie sind in der Lage, Multimedia-Technik für den jeweiligen Einsatz auszuwählen und eine Skalierbarkeit in der Kommunikation mit anderen Systemen und für den künftigen Ausbau zu ermöglichen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können unterschiedlichste Anforderungen an die Multimedia-Technik durch die Nutzer diskutieren und auf Realisierbarkeit und Effizienz hin untersuchen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	60
Übung	30
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	90
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		6. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- BRUNS, K.; MEYER-WEGENER, K. (Hrsg.): Taschenbuch der Medieninformatik. Hanser Fachbuchverlag, Fachbuchverlag Leipzig
- HENNING, P.A.: Taschenbuch Multimedia. Hanser Fachbuch
- JÄHNE, B.: Digitale Bildverarbeitung, Springer
- WEINZIERL, S.: Handbuch der Audiotechnik; Springer; Berlin, Heidelberg

Vertiefende Literatur

- BORENSTEIN, N.; FREED, N.: MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies. RFC 1521, Internet Engineering Task Force
- BOSSERT, M. ; BOSSERT, S.: Mathematik der digitalen Medien. Präzise - verständlich - einleuchtend. VDE Verlag, Berlin
- GEROIMENKO, V.; CHEN, C.: Visualizing Information Using SVG and X3D. XML-based Technologies for the XML-based Web. Springer Verlag, Berlin
- POYNTON, C.: Digital Video and HDTV. Algorithms and Interfaces. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco CA USA
- SCHMIDT, U.: Professionelle Videotechnik: Filmtechnik, Fernsehtechnik, HDTV, Kameras, Displays, Videorecorder, Produktion, Studioteknik, HDTV, DI, 3D. Springer, Berlin
- STEINMETZ, R.; NAHRSTEDT, K.: Multimedia Applications. Springer Verlag, Berlin
- STRUTZ, T.: Bilddatenkompression: Grundlagen, Codierung, Wavelets, JPEG, MPEG, H.264. Vieweg
- FRIEDRICH, H.J.: Tontechnik für Mediengestalter; Springer; Berlin, Heidelberg

Ingenieurtechnische Grundlagen

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Physik und elementare Elektrotechnik als physikalisch-technische Basis der Technischen Informatik aus sekundären Bildungsabschnitten zu wiederholen sowie neu kennen, erfassen und verstehen zu lernen. Dazu wird die notwendige Mathematik auf dem Niveau der Zugangsvoraussetzungen benutzt, um physikalische sowie elektrotechnische Modellbildung algebraisch abstrakt zu untersetzen. Letztendliches Ziel des Moduls „Ingenieurtechnische Grundlagen“ ist das Training zur mathematischen Beschreibung der Umwelt und die Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen. Die Methoden und Verfahren der physikalischen Naturbeschreibung bilden die Grundlage der Ingenieurwissenschaften. Ihre Kenntnis, insbesondere in Grundzügen, ist unverzichtbar für die angemessene Beschreibung und Konzeption technischer Systeme. Basisbetrachtungen zu elektrischen und magnetischen Feldern ermöglichen das Verständnis weiterführender informationstechnischer Studieninhalte.

Modulcode

4TI-ITG-10

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

7

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für das Modul 4TI-ETDT-20
Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Physikalische Grundlagen

- Mechanik (Kinematik, Dynamik und Druck)
- Arbeit/Energie/Leistung/Wärme/Wirkungsgrad/Energieeffizienz
- Schwingungen und Wellen
- Wärmelehre
- Optik
- Struktur der Materie

Elektrotechnische Grundlagen

- Grundgrößen der Elektrotechnik
- Kirchhoffsche Gesetze
- Ideale und reale Quellen
- Netzwerk-Berechnungen mit Hilfe der Kirchhoffschen Gesetze
- Methoden zur Schaltungsvereinfachung
- Beschreibung des Betriebsverhaltens am Beispiel des Grundstromkreises
- Einfache homogene elektrische und magnetische Felder

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen ingenieurmäßiges Strukturieren, algebraisches Beschreiben sowie das Veranschaulichen physikalischer Zusammenhänge an aktuellen, praktischen Beispielen. Die Studierenden verstehen die naturwissenschaftliche Methode, das Wechselspiel zwischen Theorie und Experiment, als die Basis von Ingenieurwissenschaften. Sie sind in der Lage, Analogien zu anderen Fachgebieten zu erkennen und ihr Wissen dort anzuwenden.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die Grundgesetze der Physik und Elektrotechnik sowie das Erkennen, Abstrahieren und mathematische Beschreiben von elektrotechnischen Ersatzschaltungen für berufspraktisch relevante Probleme anzuwenden. Dabei wird im Besonderen die Fähigkeit zum Durchrechnen und Lösen von Problemen gefördert.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können gegebene und gesuchte Größen spezifizieren und Lösungsansätze erarbeiten und weiterentwickeln. Das Trainieren von Entscheidungsfindungen für die Benutzung geeigneter Berechnungsmethoden an konkreten Schaltungen bzw. elektromagnetischen Feldern fördert den ingenieurgerechten Optimierungsprozess der Studierenden.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System verstehen und auf naturwissenschaftlich- sowie informationstechnischem Gebiet interdisziplinär und projektgebunden arbeiten. Dazu befähigt das korrekte schriftliche und mündliche Formulieren auf der Basis von Darstellungs- und Beschreibungsmitteln der Ingenieurwissenschaft in Form von Skizzen, elektrotechnischen Gleichungen und Funktionen, elektrischen Schaltbilder und Diagrammdarstellungen für die Beschreibung von Abhängigkeiten zwischen Einfluss- und Ergebnisgrößen die erfolgreichen Absolventen zur sachbezogenen fachlichen Kommunikation sowie zur Diskussion mit Vertretern anderer technischer Fachdisziplinen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	94
Laborpraktikum	8
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	108
Workload Gesamt	210

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180		1. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dipl.-Ing. Torsten Lehnguth

E-Mail: torsten.lehnguth@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- LINDNER: Physik für Ingenieure, Hanser Verlag
- LUNZE, K.: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Huss-Medien. Berlin
- ALTMANN, S.; SCHLAYER, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Fachbuchverlag. Leipzig

Vertiefende Literatur

- HERING, MARTIN, STOHRER: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- MESCHEDÉ, GERTHSEN: Physik, Springer Verlag
- FÜHRER, A.; HEIDEMANN, K.; NERRETER, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik. Band 1. Carl Hanser Verlag. München
- PREGLA, R.: Grundlagen der Elektrotechnik. Hüthig Verlag. Heidelberg
- SEIDEL, H.-U; WAGNER, E.: Allgemeine Elektrotechnik. Band 1. Carl Hanser Verlag. München
- WEIßGERBER, W.: Elektrotechnik für Ingenieure. Band 1. Verlag Vieweg+Teubner. Braunschweig

Elektrotechnik / Digitaltechnik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, den Übergang von Gleichstromelektrotechnik zur Elektrotechnik mit zeitlich veränderlichen Signalgrößen als technische Basis für die Informationsdarstellung in der Technischen Informatik zu vermitteln. Im Anschluss beherrschen die Studierenden sämtliche Grund- und weiterführenden Größen der Elektrotechnik und die Schaltbildsymbolik des Fachgebietes sowie die Wirkungsweise elementarer passiver und aktiver Grundschaltelemente. Weiterhin werden die Funktions- und Beschreibungsweisen typischer Bauelemente der analogen Elektronik behandelt und die Absolventen befähigt, die Wirkungsweise von Halbleiterbauelementen in einfachen und komplexen elektronischen diskreten und integrierten Schaltungen zu verstehen, zu analysieren und zu berechnen.

Die Studierenden verstehen die Theorie der digitalen Darstellung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen auf der Basis vollständiger logischer Systeme und die darauf aufbauende technische Realisierung einfacher Schaltnetze und Schaltwerke.

Modulcode

4TI-ETDT-20

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 2

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

8

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-ITG-10

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für die Module 4TI-ES-50 und 4TI-SPLS-60 Studiengangsspezifisch

Lerninhalte

Elektrotechnik

- Netzwerkberechnungsverfahren
- Verallgemeinerte dynamische und inhomogene elektromagnetische Felder
- Elektrische Energiespeicher: Kondensatoren und Spulen
- Transiente Vorgänge an Kondensatoren und Spulen
- Lineare Netzwerke bei sinusförmigem Wechselstrom
- Technisch wichtige Schaltungen und ihr Verhalten bei Veränderung eines Parameters

Elektronische Bauelemente

- Halbleiter und deren Leitungsmechanismen (Bändermodell, Eigenleitung, Störstellenleitung)
- Wirkprinzipien am pn-Übergang
- Beschreibungsformen für das Verhalten von elektronischen Bauelementen
- Halbleiterdioden und deren Anwendungen:
- Bipolartransistoren und deren Schaltungstechnik
- Feldeffekttransistoren und deren Schaltungstechnik
- Operationsverstärker – Grundlagen und schaltungstechnische Anwendungen

Digitaltechnik

- Informationsdarstellung auf Rechnersystemen: Überblick, Systematik, Eigenschaften, Fehlererkennung
- Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung
- Schaltalgebra: Rechenregeln, Theoreme, Normalformen, vollständige Funktionalsysteme
- Schaltungsanalyse und systematischer Entwurf, Methoden der Schaltungsvereinfachung
- Konstruktion von Schaltnetzen

- Grund-Flip-Flop, Flip-Flop mit speziellen Eigenschaften
- Schaltkreistechnik TTL und Bausteinkenndaten: Standard-Logikbausteine

EVL in der Praxis:

- Verschaffen eines Überblicks über die im Praxisbetrieb eingesetzten Bauteile
- Verstehen des Zusammenwirkens der Bauteile in Baugruppen
- Anwendung der elektrischen Messtechnik und Regelungstechnik des Praxispartners
- Lösen von Übungsaufgaben
- Anfertigen des KE

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen verschiedene Netzwerkanalyseverfahren der Elektrotechnik und die Prämissen ihrer jeweiligen Anwendung. Die schwerpunktmäßige Konzentration auf Vorgänge an linearen elektrischen Bauelementen wie Widerständen, Spulen und Kondensatoren, die Beschreibung deren Wirkungszusammenhänge in einfachen elektrischen Netzwerken bei stationärer und instationärer Erregung sowie elektromagnetische Feldbetrachtungen in räumlichen Anordnungen ermöglichen den notwendigen Wissenszuwachs zum Verstehen aktueller technischer Entwicklungen der Informationsaufnahme, -übertragung und -verarbeitung sowie zur Lösung informations- und elektrotechnischer Aufgabenstellungen.

Die Studierenden verstehen weiterhin die logischen Grundfunktionen und ihre Systematik. Sie können die Boole'sche Algebra auf digitale Funktionselemente anwenden. Sie kennen die Eigenschaften verschiedener Schaltkreisfamilien und können sie bewerten. Absolventen des Moduls können eine digitaltechnische Funktion in eine logische (mathematische) Beschreibung umsetzen und umgekehrt. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Digitaltechnik und mathematischer Logik bzw. Informatik.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage zur abstrakten Modellbildung mittels mathematischer Formulierungen und grafischer Darstellung als Werkzeuge zur Beschreibung, Auswahl sowie Analyse und Synthese von Bauelementen, elektrischen und elektronischen Schaltungen und digitalen Funktionsbausteinen. Sie sind damit befähigt, unter praxisgerechten Bedingungen Lösungen zu finden und zu realisieren. Das Trainieren von Entscheidungsfindungen für die Benutzung geeigneter Berechnungsmethoden an konkreten elektrischen und elektronischen Schaltungen sowie für digitale kombinatorische und sequentielle Schaltnetzwerke fördert den ingenieurgerechten Optimierungsprozess der Studierenden.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können elektrische und elektronische Schaltungen berechnen. Die Studierenden beherrschen das Messen, kritische Bewerten und die grafische Darstellung der Parameter von elektrischen Signalen und können so Rückschlüsse auf die Funktionsweise bzw. das Fehlverhalten einer Schaltungsstruktur ziehen. Sie sind befähigt, informationstechnische Zusammenhänge zu analysieren und mittels kombinatorischer oder sequentieller Schaltungen zu modellieren und zu optimieren.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können sich mit den korrekten Begrifflichkeiten der informationstechnischen Ingenieurwissenschaft ausdrücken. Das korrekte schriftliche und mündliche Formulieren auf der Basis von Darstellungs- und Beschreibungsmitteln in Form elektrischer Schaltbilder, Diagrammdarstellungen für die Beschreibung von Abhängigkeiten zwischen Einfluss- und Ergebnisgrößen sowie die sorgfältige Handhabung der notwendigen mathematischen Symbolik befähigt die erfolgreichen Absolventen zur sachbezogenen fachlichen Kommunikation sowie zur Diskussion mit Vertretern anderer technischer Fachdisziplinen

Die selbstständige Bearbeitung des Beleges in einer Laborgruppe (idealerweise 3 Studierende) befähigt die Studierenden in den Phasen Schaltungsentwurf und Schaltungstest zur fachlichen Diskussion und Kommunikation.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
-------------------------------	-----------------

Vorlesung	90
Projekt	30
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	120
Workload Gesamt	240

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		2. Theoriesemester	70 %	ECTS-Credits
Konstruktionsentwurf		10	3. Theoriesemester	30 %	

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Thomas Pucklitzsch

E-Mail: thomas.pucklitzsch@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- ALTMANN, S.; SCHLAYER, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Fachbuchverlag. Leipzig
- LUNZE, K.: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Huss-Medien. Berlin
- KOß, G., REINHOLD, W.: Lehr- und Übungsbuch Elektronik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
- SCHIFFMANN, SCHMITZ: „Technische Informatik 1“, Springer-Verlag

Vertiefende Literatur

- FÜHRER, A.; HEIDEMANN, K.; NERRETER, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik. Band 1 und 2. Carl Hanser Verlag. München
- PREGLA, R.: Grundlagen der Elektrotechnik. Hüthig Verlag. Heidelberg
- SEIDEL, H.-U; WAGNER, E.: Allgemeine Elektrotechnik. Band 1 und 2. Carl Hanser Verlag. München
- WEIßGERBER, W.: Elektrotechnik für Ingenieure. Band 1, 2 und 3. Verlag Vieweg+Teubner. Braunschweig
- PHILLIPOW, E.: Grundlagen der Elektrotechnik. Verlag Technik. Berlin
- SCHIFFMANN, SCHMITZ: „Technische Informatik 2“, Springer-Verlag
- SCHIFFMANN, SCHMITZ: „Technische Informatik Übungsbuch“, Springer-Verlag
- PAUL, R.: Elektronik für Informatiker, Teubner-Verlag Stuttgart, aktuelle Auflage
- NÜHRMANN, D.: Das große Werkbuch der Elektronik, Band 2 und 3, Franzis – Verlag

Rechnernetze

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, wesentliche Eigenschaften von Rechnernetzen vom physikalischen Aufbau bis zur Absicherung planen und umsetzen zu können. An Hand des OSI/ISO-Basis-Referenzmodells werden Netzwerktopologien, Übertragungsmethoden und Architekturen im LAN und WAN, vom Medienzugriff bis zu Basisdiensten des Internets vermittelt. Der Schwerpunkt liegt in der Erarbeitung des Grundverständnisses an Hand aktueller Standards der ITU T, IEEE und IETF. In vertiefenden Übungen werden Planung, Konfiguration und Modifikation von lokalen und Weitverkehrsnetzen einschließlich sich verändernder Anforderungen an die Netzstruktur an Hand von Beispielen aus der Praxis erprobt.

Modulcode

4TI-RN-30

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 3

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für die Modul 4TI-KT-50 und 4TI-SPN-60
Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Einführung

- Grundkonzepte, Einteilung, Topologien
- OSI/ISO-Basisreferenzmodell
- Standardisierungsorganisationen
- Überblick lokale Netze

Bitübertragungsschicht

- Signaldarstellung und -codierung
- Physikalische Übertragungsverfahren
- Übertragungsmedien, Verkabelungsstrukturen

Verbindungsschicht

- Zugriffsverfahren am Beispiel IEEE 802 mit Schwerpunkt Ethernet
- Rahmenaufbau, Fehlererkennung und -behandlung
- Adressierung, Kommunikationsbeziehungen und Flusssteuerung
- Verbindungselemente Netzcontroller, MAU, Repeater, Hub, Bridge, Switch
- Forwardingmethoden, store&forward, cut-through, pipelining
- Priorisierung und Strukturierung am Beispiel VLAN's nach IEEE 802.1q
- Linkaggregation nach IEEE 802.3ad
- Aufbau und Problemlösung bei redundanten Anordnungen am Beispiel Spanning Tree Algorithmus

Netzwerkschicht

- Kommunikation über die Grenzen lokaler Netze hinaus
- Netzwerkadressierung, Verbindungswegefndung
- Statisches und dynamisches Routing nach distance-vector und link-state-Verfahren
- DoD-Modell Internet auf Basis IPv4 mit Netzklassen und klassenloser Struktur
- Hilfsprotokolle ARP, RARP, ICMP, BootP und DHCP

- Dynamisches Routing unter IPv4 mit RIP und OSPF
- Grenzen des Aufbaus und Verbindungsmethoden für dynamisch geroutete Netze
- Subnetting, Supernetting, NA(P)T mit Übungen an praktischen Beispielen
- Verbindungselemente Router, Layer3-Switches, Gateways, Filter
- Ausblick IPv6

Transportschicht

- Daten-Segmentierung und Reassemblierung
- DoD Host-to-Host Layer
- Ungesicherte Übertragung am Beispiel UDP
- Gesicherte Übertragung, Verbindungssteuerung und Flusskontrolle am Beispiel TCP
- Socket-Schnittstelle

Kommunikationssteuerung und Darstellung

- Datenaustausch zwischen Endsystemen
- Verbindungssteuerung zwischen Applikationen
- Einfache Authentifizierungsverfahren PAP, CHAP
- Darstellungsarten, -anpassung und Schnittstellen, ASN.1

Anwendungen, Dienste und Prozesse

- Basisdienste im Internet am Beispiel DNS und den Mailprotokollen SMTP und Pop3
- Einfaches Netzwerkmanagement mit SNMP

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen grundsätzliche Methoden der Netzwerkkommunikation am Beispiel der heute wichtigsten Standards Ethernet und dem Internetprotokoll. Anhand des ISO/OSI Basisreferenzmodells können lokale und Weitverkehrsnetze auf Basis der dominierenden Protokolle Ethernet und IP analysiert, geplant und erweitert werden.

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Protokolle und Anwendungen zum Aufbau moderner, ausfallsicherer, redundanter, auf Durchsatz optimierter Netzwerke und sind in der Lage, wesentliche Infrastrukturanwendungen bereitzustellen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, an Hand von Aufgabenstellungen aus der Praxis Netzwerke zu dimensionieren, zu planen, zu dokumentieren sowie Kommunikationsprobleme zu erkennen und zu lösen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aus konkreten Anforderungen an ein Kommunikationsnetzwerk effektive Lösungen erarbeiten und in diesem Prozess erstellte Planungsunterlagen umsetzen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können erarbeitete Lösungen werden präsentieren, diskutieren, verteidigen und in der Diskussion an Hand von Hinweisen verbessern.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	72
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		3. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Thomas Pucklitzsch

E-Mail: thomas.pucklitzsch@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- TANENBAUM, A. S; WETHERALL D.J.: Computernetzwerke, Pearson Studium IT
- SCHERFF, J.: Grundkurs Computernetze: Eine kompakte Einführung in die Rechnerkommunikation - Anschaulich, verständlich, praxisnah, Vieweg

Vertiefende Literatur

- SCHREINER, R.: Computernetzwerke. Von den Grundlagen zur Funktion und Anwendung, Hanser

Betriebssysteme und verteilte Systeme

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, ein grundlegendes Verständnis für die Theorie der Betriebssysteme und verteilten Systeme zu entwickeln. Das Modul vermittelt Kenntnisse über die von modernen Betriebssystemen zu lösenden Aufgaben und stellt Lösungsverfahren und Algorithmen für die typischen Probleme dieses Teilgebiets der Informatik vor. Während die Vorlesung auf eine vergleichende Analyse von marktüblichen PC- und Mainframe-Betriebssystemen ausgerichtet ist, behandeln die praktischen Übungen Konzepte des Systems Linux.

Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsprinzipien von verteilten Systemen. Sie verstehen die Probleme, die bei einer solchen verteilten Bearbeitung von Aufgaben auftreten.

Modulcode

4TI-BSVS-30

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 3

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Betriebssysteme

- historische Entwicklung von Betriebssystemen
- Schichtenmodell eines Rechnersystems
- Klassifikation von Betriebssystemen
- Architekturmodelle und ihre formale Beschreibung
- Betriebsmittel als Abstraktionskonzept (Beschreibung, Verwaltung, Transformation)
- Prozesse und ihre Verwaltung im Betriebssystem
- Behandlung von Scheduling-Problemen
- Speicherverwaltung (Realspeicher / Virtueller Speicher)
- Dateiverwaltung im Kontext der Betriebsmittel-Transformation
- Prozesskommunikation und -synchronisation
- Deadlocks (Entstehung, Erkennung, Behandlung)
- Virtualisierung

Verteilte Systeme

- Verteilte Betriebssysteme und verteilte Anwendungen
- Client-Server-Systeme
- Cloud Computing

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Architektur, die Funktionsweise und die Nutzung von Betriebssystemen in den Teilgebieten:

- Bewertung von Betriebssystemdiensten aus Anwendersicht
- Bewertung von Betriebssystemdiensten aus Entwicklersicht

- schichtenbezogene Abstraktion von Strukturen und Funktionen
- allgemeingültige Kommunikations- und Synchronisationsverfahren
- Betriebssystemunterstützung für Client-Server-Systeme formale Beschreibung von Betriebssystemdiensten mit dem Ziel, mathematisch begründete Aussagen über deren Leistungsparameter zu treffen und so die Anwendbarkeit in der Praxis beurteilen zu können
- Einsatz von Betriebssystemdiensten in zeitkritischen Anwendungen und Spezialanwendungen
- Kenntnis grundlegender Technologien zum Design verteilter Anwendungen

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- Betriebssystemdienste in eigenen Anwendungen effektiv einzusetzen
- bestehende Anwendungen durch konsequente Nutzung der Funktionalität moderner Betriebssysteme neuen Entwicklungen anzupassen
- Entwickler bei einem Paradigmenwechsel in der Systemsoftware zu unterstützen
- an Hand von Aufgabenstellungen aus der Praxis verteilte Systeme zu verstehen, zu beschreiben und zu planen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- Vorschläge für die aus Anwendersicht günstigste Architektur für ein geplantes IT-System unterbreiten und zu begründen
- Auswahlentscheidungen über marktübliche Produkte im konkreten Einsatzfall treffen
- systemnahe Software nutzen und konfigurieren
- Shell-Programme schreiben

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können

- Spezifikationen für zu entwerfende IT-Systeme hinsichtlich ihrer Unterstützung durch Betriebssystem-Funktionalität diskutieren
- die Arbeiten von System- und Anwendungsentwicklern koordinieren
- als Mittler zwischen IT- und Fachabteilung auftreten
- Anregungen von Anwendern zur Weiterentwicklung von IT-Systemen aufgreifen und Lösungsvorschläge unterbreiten
- Marktentwicklungen im Bereich der Systemsoftware beobachten und deren Relevanz für das eigene Unternehmen beurteilen

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Übung	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		4. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mathias Sporer

E-Mail: mathias.sporer@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- TANENBAUM, A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, aktualisierte Auflage
- MANDL, P.: Grundkurs Betriebssysteme: Architekturen, Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation, Prozesskommunikation, Friedr. Vieweg & Sohn Verlag
- BENGEL, G.: Verteilte Systeme: Client-Server-Computing für Studenten und Praktiker (Vieweg-Lehrbuch) Verteilte Systeme, Vieweg Verlag

Vertiefende Literatur

- KAUFFELS, F.J.: Betriebssysteme in Netzen: Architektur - Verteiltheit - Management, DATACOM-Verlag
- KALFA, W.: Betriebssysteme, Akademie-Verlag Berlin
- STALLINGS, W.: Betriebssysteme: Prinzipien und Umsetzung, Pearson Studium
- BRAUSE, R.: Betriebssysteme: Grundlagen und Konzepte, Springer-Verlag
- SIEGERT, H.-J. / BAUMGARTEN, U.: Betriebssysteme - Eine Einführung, Oldenbourg-Verlag
- TANENBAUM, A.S. ; van STEEN, M.: Verteilte Systeme: Grundlagen und Paradigmen (Pearson Studium - IT), Addison-Wesley Verlag
- COULOURIS; DOLLIMORE; KINDBERG: Verteilte Systeme: Konzepte und Design, Pearson Studium

Datenbanken

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, relationale Datenbanksysteme zu modellieren, anwenden und administrieren zu können. In praktischen, seminaristischen Übungen im Rechnerlabor der Lehreinrichtung können die Studierenden ihre Fertigkeiten an einem konkreten Datenbankmanagementsystem erproben und ihre Kenntnisse vertiefen.

Modulcode

4TI-DB-34

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 3 und 4

Dauer

2 Semester

ECTS-Credits

8

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

1. Das Modul bildet die Basis für das Modul 4TI-SWSYS-50
2. Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Einführung und Basiskonzepte Datenbanken
- Abstraktionsebenen und Architekturmodelle
- Daten- und Datenbankmodelle
- Konzepte relationaler Datenbanken
- Einführung zum SQL-Sprachstandard
- Aufbau und Grundlagen von Anfrageoperationen mit SQL
- Änderungsoperationen mit SQL
- Entwurf relationaler Datenbanken
- Normalisierung relationaler Datenbanken
- Datendefinition und Zugriffssteuerung mit SQL
- Geschichte und Standardisierung von Datenbanken und SQL

EVL in der Praxis:

- Einsatz von relationalen Datenbanken im Praxisbetrieb
- Verwaltung von Nutzergruppen in Datenbanken
- Diskussion notwendiger Maßnahmen für Datensicherheit und Datenschutz in Datenbanken

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Datenbanktechnologie einschließlich der typischen deskriptiven Abfragesprache SQL

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, einen systematischen Datenbankentwurf durchzuführen und nachzuvollziehen. Der Entwurf komplexer SQL-Statements wird als praktische Anwendung und Vertiefung abstrakter relationaler Datenoperationen und theoretischer Mengenlehre wahrgenommen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aus verbalen Aufgabenstellungen effektive Datenstrukturen generieren und diese für den konkreten Anwendungsfall optimieren.

Des Weiteren sind sie in der Lage, grundlegende Bedienhandlungen an einem Datenbankmanagementsystem auszuführen und administrative Softwarewerkzeuge zu benutzen

Ausgehend vom Niveau des fachlich korrekten Erfassens von produktspezifischen oder allgemeinen Datenbank-Hilfetexten der Literatur sowie vielfältiger Internetquellen erlangen sie die Fähigkeiten zum qualifizierten Bewerten, Beurteilen und konkreten Anwenden.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können datenbankspezifische Problemlösungsansätze auch allgemeinverständlich sowie fachlichen Laien gegenüber darlegen. Weiterhin verstehen sie insbesondere das Entity-Relationship-Diagramm als ein mögliches schriftliches Darstellungs- und Argumentationsmittel für das Ergebnis des logischen Entwurfs sowie auch SQL-Statements als korrekte Form zur Problemlösungsformulierung

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	60
Übung	60
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	120
Workload Gesamt	240

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180		4. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dipl.-Ing. Torsten Lehnguth

E-Mail: torsten.lehnguth@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- HEUER, A.; SAAKE, G.: Datenbanken: Konzepte und Sprachen. MITP-Verlag, Bonn
- KEMPER, A.; EICKLER, A.: Datenbanksysteme. Eine Einführung. Oldenbourg Verlag, München

Vertiefende Literatur

- LOCKEMANN, P.C.; SCHMIDT, J. W. (Hrsg.): Datenbank-Handbuch. Springer-Verlag, Berlin
- HEUER, A.; SAAKE, G.; SATTLER, K.-U.: Datenbanken kompakt. MITP-Verlag, Bonn
- SAUER, H.: Relationale Datenbanken: Theorie und Praxis, Band 2. Addison-Wesley, Bonn
- MATTHIESSEN, G.; UNTERSTEIN, M.: Relationale Datenbanken und SQL: Konzepte der Entwicklung und Anwendung. Addison-Wesley, Bonn
- PETKOVIC´, D.: SQL – die Datenbanksprache. McGraw-Hill, Hamburg, aktuelle Auflage
- MARSCH, J; FRITZE, J.: SQL: Eine praxisorientierte Einführung. Vieweg Verlag, Braunschweig
- ORACLE. BEGINNERS GUIDE. Addison-Wesley, Bonn
- KOCH, G.; LONEY, K.: Oracle. Die umfassende Referenz. Carl-Hanser Verlag, München

Daten- und Informationssicherheit

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, das Schutzbedürfnis informationsverarbeitender Systeme im geschäftlichen wie auch im privaten Bereich zu analysieren und über entsprechende Maßnahmen umzusetzen.

Die Lehrveranstaltung möchte Studierende für dieses Thema sensibilisieren und den aktuellen Stand der Technik hierzu vorstellen.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden die mathematischen Grundlagen kryptographischer Verfahren. Diese werden so weit vertieft, wie dies zum Verständnis der Funktionsweise von Chiffrierverfahren erforderlich ist.

Modulcode

4TI-DIS-40

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 4

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Einführung Datenschutz, Compliance und IT-Sicherheit

- Überblick anwendbares Recht, Standardisierungsorganisationen und geltende Standards

Grundwerte der IT-Sicherheit und generelles Vorgehen

- Verfügbarkeit, Vertrauenswürdigkeit und Vertraulichkeit von Informationen
- Wirkungsbereiche, Schwachstellen, kategorisierte Gefährdungen und Maßnahmen
- Allgemeines Vorgehen zur Erarbeitung von Sicherheitskonzeptionen
- Dokumentation, Vereinfachung, Standardisierung, Automatisierung
- Verantwortlichkeiten und Gewaltenteilung für gesetzeskonformes Handeln
- Basis-Sicherheitschecks und Zertifizierung nach BSI-Standard 100-1, 100-2 und ISO 27001ff

Anwendung der IT-Sicherheit in den Wirkungsbereichen

- Übergeordnete Komponenten
- Infrastruktur
- Nicht vernetzte Systeme
- Vernetzte Systeme
- Datenübertragung
- Telekommunikation

Technologische Anwendungen der Datensicherheit

- (Hoch-) Verfügbarkeit und Verteilungsaspekte durch Redundanz
- Schutz gegen Schadsoftware (Malware, Viren, Trojaner, Rootkits, Hoax, Spam)
- Datensicherung (zyklisch, permanent, Datendeduplizierung) und Datenwiederherstellung
- Allgemeine Methoden zur Herstellung des Zugriffsschutzes sowie Schutz gegen die unbefugte Nutzung und Weitergabe von Informationen am Beispiel Windows Rights Management
- Authentifizierung und Sicherheitsbewertung etablierter Verfahren
- Angriffsszenarien, Gefährdungen durch Hacker
- Sicherheitsgateways (Firewalltechnologie)
- Erweiterte Technologien zur Daten- und Netzwerksicherheit (IDS, IPS, NAP)

Optimierung des Netzbetriebes im Hinblick auf Daten- und Netzwerksicherheit

- ITIL

Kryptographie

- Klassifizierung von Verfahren der Informationssicherheit
- Kryptographie vs. Kryptoanalyse
- Prinzipien der Verschlüsselung
- Transposition
- Cäsar-Codierung
- Monoalphabetische Chiffren
- Homophone Substitution
- Polyalphabetische Verschlüsselung
- Symmetrische Verschlüsselung
- Asymmetrische Verfahren
- mathematische Grundlagen (Polynom-Restklassen, Hash-Funktionen, Euklidischer Algorithmus)
- Digitale Signatur
- aktuelle Standards der Verschlüsselung

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Wirkungsweise, die Einsatzmöglichkeiten und die Nutzung kryptographischer Verfahren bei der Bewertung von Informationssystemen hinsichtlich ihrer Vertrauenswürdigkeit aus Anwendersicht, zur Schwachstellenanalyse betrieblicher Informationsflüsse, zu Möglichkeiten und Grenzen aktueller Technologien und zu Angriffen auf IT-Systeme

Neben der Anwendung der IT-Sicherheit und den Grundschatzkatalogen des BSI kennen die Studierenden spezielle Technologien zur Hochverfügbarkeit, Datensicherung, zu Sicherheitsgateways, Systemen zur sicheren Übertragung von Informationen und Optimierung des Netzbetriebes.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, an Hand aktuell geltender Gesetze in der Bundesrepublik Deutschland, Empfehlungen des Bundesbeauftragten für Datenschutz und des Bundesamtes für Informationsverarbeitung gesetzeskonform zu Belangen des Datenschutzes und der Informationssicherheit zu handeln. Die Studierenden sind befähigt, die Wirksamkeit kryptographischer Verfahren in einem konkreten Einsatzfall zu bewerten.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aus konkreten Anforderungen an den Datenschutz und die Informationssicherheit effektive Lösungen erarbeiten und in diesem Prozess erstellte Planungsunterlagen umsetzen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können Empfehlungen für die gesicherte Organisation von Geschäftsprozessen aussprechen, die Fachabteilungen in Fragen der Informationssicherheit beraten, Meldungen über neue Schadsoftware verstehen und für das eigene Unternehmen interpretieren.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	60
Übung	12
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		4. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mathias Sporer

E-Mail: mathias.sporer@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- MÜLLER K.-R.: IT-Sicherheit mit System: Sicherheitspyramide - Sicherheits-, Kontinuitäts- und Risiko-management - Normen und Practices - SOA und Softwareentwicklung; Vieweg+Teubner
- WITT B. C.: IT-Sicherheit kompakt und verständlich: Eine praxisorientierte Einführung; Vieweg+Teubner
- BUNDESAMT für Sicherheit in der Informationstechnik: Konzeption von Sicherheitsgateways, Bundesanzeiger-Verlag GmbH
- BUCHMANN, J.: Einführung in die Kryptographie (German Edition), Springer-Verlag

Vertiefende Literatur

- SWOBODA, J.; SPITZ, S.; PRAMATEFTAKIS, M.: Kryptographie und IT-Sicherheit, Vieweg+ Teubner Verlag
- SCHMEH, K.: Kryptografie: Verfahren, Protokolle, Infrastrukturen, dpunkt-Verlag, Heidelberg
- ECKERT, C.: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren – Protokolle, Oldenbourg Verlag, München Wien
- BUNDESAMT für Sicherheit in der Informationstechnik: Informationssicherheit und IT-Grundschutz BSI-Standards 100-1, 100-2 und 100-3, Bundesanzeiger-Verlag GmbH
- BUNDESAMT für Sicherheit in der Informationstechnik: IT-Grundschutz-Kataloge Standardwerk zur IT-Sicherheit Loseblattsammlung – jährliche Ergänzung, Bundesanzeiger-Verlag GmbH
- BUNDESAMT für Sicherheit in der Informationstechnik: Modulare Erweiterungen von Sicherheitsgateways, Bundesanzeiger-Verlag GmbH

Rechnerarchitektur

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, aktuelle Strukturen und Verfahren der Rechnerarchitektur bewerten und einfache Komponenten eines Rechnersystems entwerfen zu können. Dabei werden Grundprinzipien jeder Rechnerarchitektur behandelt und dann an einer konkreten Architektur die Programmierung auf Maschinenebene vermittelt. Übungen am Rechner stärken die praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Modulcode

4TI-RA-40

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 4

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für das Modul 4TI-ES-50
 Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Grundlagen der Rechnerarchitektur

von-Neumann-Architekturen

- Prozessorarchitektur
- Daten- und Steuerpfad
- Befehlspipelining
- Sprungvorhersage
- Speicherorganisation (Hauptspeicher, Cache, virtueller Speicher)
- Adressierungsarten
- Ein- und Ausgabe

Parallelität

- SIMD/MIMD
- VLIW und Superskalararchitektur
- Speicherkonsistenz

Grundlegende Kenntnisse der maschinennahen Programmierung

- Beispielarchitektur
- Programmiermodell
- Befehlssatzgestaltung
- Algorithmenentwurf bei beschränkten Ressourcen

EVL in der Praxis:

- Lösung von Übungsaufgaben in der Assemblerprogrammierung
- Anbindung von Peripherie an spezielle Prozessoren

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Komponenten moderner Rechnerarchitekturen. Sie können Kenntnisse einer einfachen Prozessorarchitektur mit den Paradigmen der maschinennahen Programmierung anhand konkreter Beispiele verknüpfen und praktisch anwenden.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, einfache Komponenten eines Rechnersystems zu entwerfen und zu testen. Verschiedene Entwurfsvarianten können mit einander verglichen werden. Die Studierenden können eine hardwarenahe Sprache syntaktisch und semantisch korrekt zur Realisierung einfacher Algorithmen einsetzen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aktuelle Trends der Rechnerarchitektur bewerten. Sie sind vertraut mit der Wirkung der Betriebssystemunterstützung auf programmierte Funktionen. Sie verfügen über das Verständnis für die programmierlogische Umgebung und Ressourcennutzung moderner Mikroprozessoren. Sie werden mit dem erworbenen Wissen befähigt, künftig aktuelle Entwicklungen der Rechner- und besonders der Prozessorarchitektur hinsichtlich ihrer Wirkung selbstständig zu beurteilen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können Hard- und Softwaresysteme planen und gemeinsam mit dem Anwender deren Einsatz vorbereiten.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Übung	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur am PC	120		5. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- TANENBAUM, A.S.; AUSTIN, T.: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner, Pearson Deutschland GmbH
- KAMPERT, D.: Raspberry Pi – Der praktische Einstieg, Galileo Computing

Vertiefende Literatur

- KOFLER, KÜHNAST, SCHERBECK: Raspberry Pi – Das umfassende Handbuch, Galileo Computing
- PATTERSON, HENNESY: Rechnerarchitektur: Analyse, Entwurf, Implementierung, Bewertung, viehweg Lehrbuch Informatik

Softwaresysteme im Anwendungskontext

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, einen Überblick über aktuell eingesetzte Softwaresysteme und deren Architekturen zu gewinnen. Dabei steht insbesondere die Verbindung dieser Systeme über geeignete Schnittstellen im Mittelpunkt. Weiterhin wird eine weitere inhaltliche Verbindung der Lehrveranstaltung Softwareentwicklung mit den Datenbank-Lehrveranstaltungen gezogen, um selbstständig entwickelte Softwareapplikationen mittels SQL-Einbettung an Datenbanksysteme anzubinden. Die Lehrveranstaltung schließt mit einem Überblick über objektorientierte und Non-Standard-DBMS.

Modulcode

4TI-SWSYS-50

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-SWE-30

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Architektur von ERP-, PPS- und MIS-Systemen
- Schnittstellendefinition
- Migrationstechniken
- Sicherungs- und Wiederherstellungskonzepte
- Business Intelligence (BI)
- Data Warehouse
- Data Mining
- Datenbankapplikationsprogrammierung
- Datenbanktuning
- Objektrelationale DBMS
- Objektorientierte DBMS
- Aktive Datenbanken
- Föderierte Datenbanken
- Deduktive Datenbanken
- NoSQL-Systeme
- Non-Standard-DBMS

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Architekturkonzepte von betrieblichen Informationssystemen. Sie sind vertraut mit deren Einsatzkonzepten und der Migration von Altsystemen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen über konkrete Architekturkonzepte von Datenbankanwendungslösungen, Programmierschnittstellen sowie interne Datenorganisationsformen und Zugriffsmethoden so einzusetzen, dass sie zu einem qualifizierten und systematischen Datenbank- und Applikationsdesign sowie zu einer -analyse und einem entsprechenden Architektur-, Datenbank- und Applikationstuning befähigt sind.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können verschiedene strukturelle und programmiertechnische Lösungsansätze für die Erstellung von SQL-basierenden Datenbankapplikationen finden und diese praktisch umsetzen. Sie sind in der Lage, verschiedene Lösungsvarianten hinsichtlich ihrer Vorzüge und Nachteile im konkreten Anwendungsumfeld zu bewerten und mit NoSQL-Ansätzen zu vergleichen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können einen Großteil der praktisch relevanten Architekturkonzepte fachgerecht beschreiben, Lösungsansätze und -details in der sprachlich exakten Terminologie der Informatik formulieren und eigene Bewertungen in der Fachsprache kommunizieren.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Übung	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		5. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Mathias Sporer

E-Mail: mathias.sporer@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- HESSELER, M. / GÖRTZ, M.: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, IT lernen W3I.
- EDLICH, S.: NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken, Hanser Verlag

Vertiefende Literatur

- Richards, M. / FORD, N.: Handbuch moderner Softwarearchitektur, O'Reilly
- GRONAU, N.: ERP-Systeme, De Gruyter Studium

- KIRSTEN, W.; IHRINGER, M.; KÜHN, M., RÖHRIG, B.: Objektorientierte Anwendungsentwicklung mit der postrelationalen Datenbank Caché, Springer-Verlag Berlin/Heidelberg.
- TÜRKER, C.; SAAKE, G.: Objektrelationale Datenbanken, Verlag dpunkt-Verlag Heidelberg
- LAUSEN, G.: Datenbanken : Grundlagen und XML-Technologien, Verlag Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, München ; Heidelberg
- SNEED / HEILMANN / WOLF: Softwaremigration in der Praxis, dpunkt Verlag

Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, über fundierte Kenntnisse zu den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Projektmanagements zu verfügen. Die Studierenden werden damit in die Lage versetzt, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und in ihre Tätigkeit als Informatiker einfließen zu lassen. Sie werden befähigt, Projekte selbstständig zu planen und Projekthinhalte zu strukturieren und zu optimieren.

Modulcode

4TI-BWPM-50

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Grundlagen:

- Einordnung der Betriebswirtschaftslehre
- Grundbegriffe: Bedürfnisse, Güter, Nutzen, Produktionsfaktoren, Ökonomisches Prinzip, Unternehmen, Haushalte, Staat, Tausch, Güter- und Geldkreislauf
- Unternehmen: Definition, Abgrenzung Betrieb und Unternehmen, verschiedene Unternehmensbegriffe, Merkmale von Unternehmen
- Betrieb und Umwelt:
- konstitutive Entscheidungen: Standortwahl, Rechtsformwahl

Der betriebliche Leistungsprozess:

- Beschaffung: Grundsatzentscheidungen, Durchführung (ABC – Analyse, Programmorientierte Materialbedarfsplanung, Verbrauchsorientierte Materialbedarfsplanung, Optimale Bestellmenge)
- Strategische Produktionsplanung: Standort: betrieblicher und innerbetrieblicher Standort, Fertigungstypen, Fertigungsorganisation
- Operative Produktionsplanung: Kurzfristige Produktionsprogrammplanung, Losgrößenplanung, Reihenfolgeplanung
- Absatz: Überblick über das Marketing
- Finanzwirtschaft: Finanzierung, Kennzahlen zur Finanzierung (Anlagedeckung, Liquidität)

Das Informationssystem des Unternehmens:

- Betriebliches Rechnungswesen: Begriff, Aufgaben, Gliederung, Grundbegriffe
- Kostenrechnung: Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Kostenträgerstückrechnung, Kostenträgerzeitrechnung

Projektmanagement:

- Grundlagen der Theorie des Projektmanagements (Arten und Trends, Ablaufplanung, Netzplantechnik, Darstellungsmethoden, Einsatz und Möglichkeiten von Tools, Ziele und Werte)
- Bedeutung und Formen von Teamarbeit (unterschiedliche Modelle, Managementmethoden, Teambildung und -führung, Kreativmethoden und Tools, Kommunikation und Konfliktlösung, Präsentation)

- Projektentwicklung (Brainstorming, Datensammlung, Bewertung, Mindmapping) Projektstrukturierung mit Softwaretools, (Schätzung von Dauer der Vorgänge, sinnvolle Verknüpfung, Phasen, Meilensteine, Ressourcen, verknüpfte Projekte)
- Projektoptimierung (Zeit und Kosten), effektive Arbeit (Verwendung Personalpool, Kalender, Haupt- und Teilprojekte)
- Durchführung von Projekten unter Praxisbedingungen, Projektdokumentation, alternative Software

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der Betriebswirtschaftslehre. Sie verstehen die Notwendigkeit des Wirtschaftens und erkennen das Unternehmen als ein offenes, dynamisches, produktives und soziales System. Die Studierenden kennen die einzelnen Teilbereiche des betrieblichen Leistungsprozesses und die in den jeweiligen Bereichen zu treffenden Entscheidungen.

Die Studierenden verfügen nach der Teilnahme am Modul über ein interdisziplinär anwendungsorientiertes Wissen auf dem Gebiet des Projektmanagements. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Zeit, Kosten und Qualität und können die erlernten Verfahren und Methoden auf Projekte verschiedenster Art anwenden.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die im Unternehmen aus der Sicht der Betriebswirtschaftslehre zu treffenden Entscheidungen einzuordnen. Die Studierenden entwickeln Verständnis für die Notwendigkeit der Betrachtung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen bei der Realisierung technischer Lösungen. Sie kennen die im Betrieb ablaufenden Prozesse und können die in den einzelnen Bereichen zu treffenden Entscheidungen analysieren und mittels geeigneter Modelle einer optimalen Lösung zuführen.

Die Studierenden beherrschen die Fähigkeiten und Fertigkeiten, Projektinhalte kreativ zu entwickeln, zu strukturieren, in Inhalt und Form zu planen, zu optimieren und unter Praxisbedingungen umzusetzen. Sie können verschiedene Softwareinstrumente für Mindmapping, Projektplanung und Präsentation im Zusammenspiel einsetzen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können den Erfolg des Unternehmens und einzelner Projekte anhand von Kennzahlen ermitteln und gezielt beeinflussen. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen ingenieurwissenschaftlicher Arbeit und betrieblichem Erfolg. Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Zusammenhänge und Dynamiken einerseits der Projektinhalte und andererseits von Projektteams zu erkennen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können die Begriffe der Betriebswirtschaftslehre gezielt anwenden und verstehen, was sich hinter den Begriffen verbirgt. Dies fördert das gegenseitige Verständnis und den interdisziplinären Diskurs von Ingenieuren und Vertretern der Betriebswirtschaft und hilft, Missverständnisse aufgrund begrifflicher Unklarheiten zu vermeiden.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	48
Übung	24
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur am PC	120		5. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Holger Weiss

E-Mail: dr.holger.weiss@web.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- WÖHE, G.; DÖRING, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Franz Vahlen, München
- OBERBÖRSCH, K.: Microsoft Project 2019: Einführung, Grundlagen, Praxis. Independently published

Vertiefende Literatur

- OLFERT, K.; RAHN, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Friedrich Kiehl Verlag GmbH, Ludwigshafen
- BITZ, M.; DOMSCH, M.; EWERT, R.; WAGNER, F.W.: Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, Band 1 und 2, Verlag Franz Vahlen, München
- WEBER, W.; KABST, R.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Gabler Verlag Wiesbaden
- PAUL, J.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Gabler Verlag Wiesbaden
- GÖTZE, U.: Kostenrechnung und Kostenmanagement, Berlin
- BOHINC, T.: Projektmanagement: Soft Skills für Projektleiter, GABAL-Verlag GmbH

Ausgewählte Kapitel der Technischen Informatik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, sich spezielle Aspekte der Technischen Informatik selbständig zu erarbeiten und zu präsentieren. Insbesondere eröffnet sich die Möglichkeit, auf aktuelle Entwicklungstrends oder kurzfristig auftretende Bedürfnisse der Praxispartner zu reagieren.

Modulcode

4TI-AKTI-60

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 6

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

4

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Mögliche Themen

- Fuzzy Logic, unscharfe Steuerungen
- Neuronale Netze
- Internet der Dinge
- Enterprise Application Integration, Enterprise Service Bus
- Drahtlose Sensor-Netzwerke
- Robotik
- Fahrzeugelektronik (Bussysteme, Aktorik, Sensorik)
- Car2X-Kommunikation
- Smart Home Automation
- AR- und VR-Anwendungen

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen spezielle Teilgebiete der Technischen Informatik.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig das Teilgebiet zu erschließen, die dafür relevanten Quellen zu identifizieren und diese in zusammengefasster Form zu präsentieren.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können den Informationsgehalt von Literatur- und Internetquellen bewerten und diesen fachlich fundiert aufbereiten. Zudem erwerben sie zusätzliche Fachkompetenzen im bearbeiteten Teilgebiet.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können die erarbeiteten Erkenntnisse vortragen und verteidigen. Insbesondere wird der Umgang mit kritischen Nachfragen geübt. Die Präsentation dient somit zusätzlich zur Vorbereitung auf die Verteidigung der Bachelorthesis.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Seminar	60
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	60
Workload Gesamt	120

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Präsentation	30		6. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Vertiefende Literatur

- Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Wissenschaftliches Arbeiten / Fremdsprache

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Ziel und Zweck wissenschaftlichen Arbeitens bestimmen zu können und Grundlagen und wesentliche Methoden wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens anwenden zu können.

Die Studierenden erweitern ihre fremdsprachlich-kommunikativen Kompetenzen im fachlich-beruflichen Kontext. Sie erwerben eine vernetzte Fach-, Medien- und Sprachkompetenz und eignen sich Sprachlerntechniken zum eigenständigen Fremdsprachen- und Kenntniserwerb an (lebenslanges autonomes Lernen).

Modulcode

4TI-WIA-10

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul bildet die Basis für das Modul 4TI-IKDKM-40
Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Selbst- und Zeitmanagement im Studium und beruflichem Alltag

- Grundlagen des Selbst- und Zeitmanagements (Paradigmen, Vorteile, Erfolgsfaktoren)
- Ziel- und Prioritätensetzung (Bedeutung von Zielen, Zielsetzungsprozess, Grundsätze und Methoden der Prioritätensetzung)
- Planung und Umsetzung von Projekt-/Arbeitsaufgaben (Planungsgrundsätze, Planungsmethoden und -instrumente)
- Lern- und Arbeitstechniken (Lernarten, -stile, -typen, Schrittfolge und Hauptprozesse des Lernens, Lese- und Zuhörtechniken, Lernen in Gruppen, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsängste)
- Umgang mit Stress im Studium und beruflichem Alltag

Fachenglisch:

- Ausgewählte Themen aus dem Bereich Informatik

Skills:

- Firmenpräsentationen, Company Profile
- Telefongespräche und Geschäftskorrespondenz
- Verhandlungen und Meetings
- Produkt- und Service-Präsentationen
- Bewerbungen und Job Interviews
- internationaler Small Talk

EVL in der Praxis:

- Preparing a presentation on a business or IT topic in English
- Training des Zeitmanagements bei der Ausführung betrieblicher Aufgaben
- Anwendung von Präsentationstechniken für die Vorstellung des Unternehmens

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen geeignete Lern- und Arbeitstechniken zur effektiven und situationsgerechten Gestaltung beruflicher und studienbezogener Arbeits- und Lernprozesse.

Sie erweitern ihren fachbezogenen Wortschatz (IT-Fachterminologie) zum Zweck des flexiblen Umgangs mit komplexen Informationen.

Die Studierenden vertiefen ihr sprachliches und arbeitsmethodisches Wissen, das sie zur Bewältigung typischer Kommunikationssituationen des Studiums, der Berufs- und Geschäftswelt und am Arbeitsplatz befähigt.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Instrumente wissenschaftlichen Arbeitens sachgerecht anzuwenden und ihre Nutzung zu begründen.

Sie können ihr Wissen und Können der englischen Fach- und Geschäftssprache auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anwenden und Problemlösungen in ihrem Fachgebiet präsentieren.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können formulierte Aufgabenstellungen analysieren, deren Inhalt abstrahieren und Lösungsvorschläge erstellen. Die Studierenden können die erworbenen fachwissenschaftlichen und sprachlichen Kompetenzen im Hinblick auf ihr Tätigkeitsfeld anwenden. Sie sind in der Lage relevante Informationen aus der englischen Fachliteratur zu extrahieren.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können Sachverhalte oder Argumentationen in Wort, Schrift und mit Hilfe audiovisueller Mittel angemessen kommunizieren und Ergebnisse in einer verständlichen Form, auch in der Fremdsprache, darstellen.

Die Studierenden sind in der Lage, sprachliche Mittel in der mündlichen und schriftlichen Kommunikation in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags zu gebrauchen und mit anderen Kommunikationspartnern zu interagieren.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	20
Seminar	70
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	90
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Mündliche Prüfung	30		2. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Anett Pflug

E-Mail: anett.pflug@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- LANDAU, K.: Arbeitstechniken für Studierende der Ingenieurwissenschaften; Ergonomia; Stuttgart
- M.IBBOTSON: Professional English in Use Engineering with Answers: Technical English for Professionals, Cambridge University Press

Vertiefende Literatur

- MAIER-FAIRCLOUGH, J; BUTZPHAL, G.: Career Express B2, Career Express/Job Applications
- LEARY, V. ; PRAGLOWSKI-LEARY, K.-D.: IT-Milestones ,Klett
- BEADLE, M.: Präsentieren – wirkungsvoll und strukturiert; Cornelsen; Berlin
- BOECKNER, K.; BROWN, C.: Oxford English for Computing; University Press; Oxford
- BRINK, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten (mit E-Book Wissenschaftliches Arbeiten in Englisch); Oldenbourg Verlag; München, Wien

Interkulturelles, Diversity- und Konfliktmanagement

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, sich im Umgang mit verschiedenen Menschengruppen rechtssicher zu bewegen und erfolgsrelevante Aspekte der Vielfalt in Unternehmen zu identifizieren und den Nutzen von unterschiedlichen individuellen Kompetenzen, Eigenschaften, Haltungen und kulturellen Hintergründen zu erschließen zu können. Die Studierenden werden zudem befähigt, Konflikte sowohl im Hinblick auf sich selbst als auch im betrieblichen Umfeld zu lösen.

Modulcode

4TI-IKDKM-40

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 4

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-WIA-10

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Grundlagen der interkulturellen Kommunikation

- Begriffe und Modelle der Kultur/Interkultur
- Begriffe kulturelle Vielfalt/ Andersartigkeit/ Stereotype
- Normen, Werte und Erwartungen
- Bedeutung der Kultur
- Sensibilisierung für die eigene kulturelle Prägung
- Wahrnehmung im interkulturellen Kontext

Diversitymanagement

- Gesetzliche Grundlagen
- Diversität im Unternehmenskontext
- Gleichstellungspolitik
- Soziale Inklusion
- Abbildung sozialer und demografischer Zielgruppen in die Belegschaftsstruktur
- Proaktive Wettbewerbsorientierung

Konfliktmanagement

- praxisbezogene Selbsthilfetechniken zur Stressreduktion, Tiefenentspannung, Atemmeditation, Mentales Selbstcoaching
- tiefenpsychologischer Präferenztest mit individueller Potentialanalyse
- Harvard-Methode
- Mediation
- Supervision

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Anforderungen an einen gesetzeskonformen Umgang mit verschiedenen Menschengruppen im Unternehmen. Sie kennen die Methoden der Konfliktlösung.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, Aspekte der Vielfalt als erfolgskritischen Faktor im Unternehmen zu erkennen und verschiedene Kompetenzen und kulturelle Hintergründe nutzbar zu machen. Sie können Methoden des Selbstcoaching und der Konfliktlösung anwenden.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Mittel der interkulturellen Kommunikation im Unternehmen und im Kundenkontakt einsetzen. Sie sind in der Lage, Diversitätsmanagement im Unternehmen zu etablieren.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können mit Menschen verschiedener Kulturkreise, sexueller Orientierung oder Menschen mit Einschränkungen wertschätzend kommunizieren.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Seminar	72
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	120

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Mündliche Prüfung	30		4. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Anett Pflug

E-Mail: anett.pflug@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- GUTTING, D.: Diversity Management als Führungsaufgabe: Potenziale multikultureller Kooperation erkennen und nutzen, Springer Gabler
- JIRANEK, H.: Konfliktmanagement: Konflikte vorbeugen, sie erkennen und lösen, Haufe Fachbuch

Vertiefende Literatur

- SCHWARZ, G.: Konfliktmanagement: Konflikte erkennen, analysieren, lösen, Springer Gabler
- GLAST, F.: Selbsthilfe in Konflikten: Konzepte - Übungen - Praktische Methoden, Haupt
- HERINGER, H.J.: Interkulturelle Kommunikation, utb.

Vertrieb und relevante Rechtsgrundlagen

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Methoden und Techniken für einen effizienten Vertrieb einsetzen zu können, auf unterschiedliche Kundentypen mit deren Bedürfnissen einzugehen und eine optimale Nutzenargumentation durchzuführen.

Im Teil Recht besteht das Studienziel in der Einführung in die Systematik und Anwendung des deutschen Privatrechts. Die Studierenden lernen anhand von Fallbesprechungen die Rechtsformen und Möglichkeiten privatautonomer Gestaltung kennen. Zudem sollen die Studierenden mit den Grundlagen der Haftung bei unerlaubten Handlungen vertraut werden.

Das IT-Recht ist ein Rechtsgebiet mit Querschnittscharakter. Die Studierenden erhalten einen breiten Einblick in eine Vielzahl von Rechtsgebieten anhand eines praxisorientierten Ablaufs eines internetorientierten Projektes und sind in der Lage, Probleme zu erkennen und einfache Fragestellungen zu lösen.

Modulcode

4TI-VRR-60

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 6

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Vertrieb:

- Erfolgsfaktoren im Vertrieb
- Darstellung von Alleinstellungsmerkmalen
- Grundlagen erfolgreicher Kommunikation (Vier Grundtypen der Kommunikation)
- Steigerung der Verkaufserfolge durch professionelle Kundenansprache
- Unterstützung der Wirkung der Kommunikation durch Körpersprache
- Effektive Ansprache der Besucher
- Fragetechniken und Einwandbehandlung
- Ermittlung von Kundenbedürfnissen
- Vorteil-Nutzen Argumentation
- Empfehlungsmarketing
- Emotionales Verkaufen

Grundlagen des Privatrechts:

- Begriff, Funktionen und Erscheinungsformen des Rechts
- Grundprinzipien, Inhalt und Aufbau des Bürgerlichen Gesetzbuchs
- Einführung in die juristische Arbeitsmethodik
- Willenserklärung und Rechtsgeschäft als Rechtsformen privatautonomer Gestaltung
- Stellvertretung
- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Begründung, Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen
- Leistungsstörungen im Schuldverhältnis am Beispiel des Kaufvertrags
- Recht der unerlaubten Handlungen und Produkthaftung

IT-Recht :

- Domainrecht
- Immaterialgüterrecht

- Wettbewerbsrecht
- E-Commerce
- Datenschutzrecht
- Haftungsfragen
- Strafrecht im Internet

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Vertriebstechiken und Kundenkommunikation
- den Inhalt und die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts
- die Systematik und Regelungstechnik des Bürgerlichen Gesetzbuchs
- die Möglichkeiten und Grenzen privatrechtlicher Regelungen durch Verträge
- das Domainrecht, Immaterialgüterrecht, Wettbewerbsrecht, Datenschutzrecht und das Gebiet des E-Commerce
- die grundlegenden Begriffe im Urheber- und Patentrecht, im Datenschutzrecht und in der Provi-derhaftung

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- Vertriebstechiken zielgerichtet einzusetzen
- Rechtsnormen des privaten Rechts durch Subsumtion und Auslegung auf einen Lebenssachver- halt
- anzuwenden
- bei betrieblichen Fragen und Fallgestaltungen die einschlägigen rechtlichen Rahmenbedingungen
- einzuhalten
- auf dem Gebiet des E-Commerce grundlegende Verbraucherschutzregeln anzuwenden

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können

- den Vertrieb als erfolgskritischen Faktor erkennen und ihn in das betriebliche Gesamtkonzept ein- ordnen
- rechtliche Problemstellungen erkennen, um diese bei betrieblichen Entscheidungen sachgerecht zu berücksichtigen
- beurteilen, wann es erforderlich ist, zur Beratung oder Vertretung einen Juristen beizuziehen
- mögliche juristische Problemsituationen eines IT-Projektes erkennen und einfachere Probleme analysieren und lösen

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können

- Kunden durch effektive Vorteil- Nutzenargumentation überzeugen
- Kundenpartnerschaft durch optimale Kundenberatung und Service-Qualität aufbauen
- einen Lebenssachverhalt juristisch begutachten und das Ergebnis argumentativ verteidigen
- Verhandlungen über den Abschluss von Verträgen führen, einfache Vertragstexte formulieren und Verträge unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben durchführen

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	72
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		5. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinard Franke

E-Mail: reinhard.franke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- KLEINALTENKAMP, M. ;SAAB, S.: Technischer Vertrieb: Eine praxisorientierte Einführung in das Business-to-Business-Marketing, Springer, Berlin
- BECK-TEXTE im dtv: Bürgerliches Gesetzbuch - Textausgabe mit einer Einführung, Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München
- WIEN, A.: Internetrecht, Gabler, Wiesbaden

Vertiefende Literatur

- KLUNZINGER, E.: Einführung in das Bürgerliche Recht, Verlag Franz Vahlen GmbH, München
- BROX, H.; WALKER, W.-D.: Allgemeines Schuldrecht, Verlag C. H. Beck oHG, München
- BROX, H.; WALKER, W.-D.: Besonderes Schuldrecht, Verlag C. H. Beck oHG, München
- WÖRLEN, R.: BGB AT - Einführung in das Recht und Allgemeiner Teil des BGB, Carl Heymanns Verlag GmbH, Köln
- WÖRLEN, R.; SCHINDLER, S.: Anleitung zur Lösung von Zivilrechtsfällen - Methodische Hinweise und 22 Musterklausuren, Carl Heymanns Verlag GmbH, Köln
- HOEREN, T.: Internet- und Kommunikationsrecht, O. Schmidt, Köln
- HOEREN, T.: Das Pferd frisst keinen Gurkensalat! , Schäffer, Paderborn

Industrielle Prozesse

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, die Grundlagen von betrieblichen Arbeitssystemen und Prozessen zu verstehen und anwenden zu können. Diese Kenntnisse bilden das Fundament für verschiedene Aufgabengebiete der Arbeitsplanung und -steuerung innerhalb einer prozessorientierten Arbeitsorganisation.

Die Studierenden erhalten Einblicke in die Fachbereiche der Prozessplanung und Steuerung eines Unternehmens. Ziel ist es, dem Studierenden allgemeingültige Grundlagen und Methoden für die Planung und Steuerung von Prozessen und -abfolgen, vorrangig in industriellen Unternehmen, aufzuzeigen.

Modulcode

4TI-IP-50

Modultyp

Wahlmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Grundlagen:

- Das REFA- Arbeitssystem
- Prozess- und Zeitdatenermittlung – Analyse und Synthese
- Aufgabenanalyse und Aufgabenbewertung
- Ablaufstrukturen und Prozessdarstellung

Prozessdatenmanagement:

- Durchführen und Auswerten von Zeitaufnahmen
- Verteilzeitaufnahme
- Gruppenarbeit – Mehrstellenarbeit
- Multimomentaufnahme
- Systeme vorbestimmter Zeiten

Produktionsplanung und –steuerung:

- Planungsmethoden und Instrumente
- Ziele und Aufgaben der Planung und Steuerung
- Planungsinstrumente und -Werkzeuge (Digitale Fabrik)
- Kernaufgaben
- Überblick und Segment im PPS

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen das Arbeitssystem. Sie werden befähigt, Ablauf- und Zeitarten bei der Ermittlung von Vorgabe- und Prozesszeiten praktisch anzuwenden und erlernen Methoden zur Aufgabenanalyse und -gliederung sowie zur Darstellung von Ablaufstrukturen. Die Studierenden vertiefen ihr arbeitsmethodisches Wissen bei der Planung und Steuerung von Vorgängen, hier insbesondere von industriellen Prozessen. Sie können ihre analytischen Fähigkeiten anwenden und erweitern.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Instrumente und Methoden zur Ermittlung, Anwendung und Nutzung von bedarfsgerechten Zeit- und Prozessdaten sowie Methoden der Planung und Steuerung in ihrem Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumentationen in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können relevante Informationen sammeln, bewerten und interpretieren sowie fachliche Urteile im Hinblick auf ihr Tätigkeitsumfeld anwenden.

Dabei sind systematische und analytische Vorgehensweisen in den Vordergrund zu stellen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und vertreten, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	72
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Daniela Nickel

E-Mail: daniela.nickel@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- REFA: Ausgewählte Methoden des Arbeitsstudiums; Carl Hanser Verlag; München
- REFA: Methodenlehre der Betriebsorganisation: Datenermittlung; Carl Hanser Verlag; München
- REFA: Methodenlehre der Betriebsorganisation: Planung und Steuerung Band 1 – 6; Carl Hanser Verlag; München
- GEITNER, U.W.: Betriebsinformatik für Produktionsbetriebe; Carl Hanser Verlag; München

Vertiefende Literatur

- FELIX, H.: Unternehmens- und Fabrikplanung; Carl Hanser Verlag; München
- WIENDAHL, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure; Carl Hanser Verlag; München, Wien

Eingebettete Systeme

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, den Aufbau und die Wirkmechanismen eingebetteter Systeme zu beherrschen und diese in der Praxis zielgerichtet einzusetzen. Ausgehend von Hardwarebasisarchitekturen und Systemsoftware für zeitkritische Anwendungen, wie z.B. Echtzeitbetriebssysteme, wird der Signalfluss von der Sensorik über die elektronischen Komponenten zur Signalaufbereitung und –digitalisierung, der Applikationssoftware für steuerungs- und regelungstechnische Aufgaben hin zur Ausgabe an die Peripherie der Aktorik dargestellt.

Modulcode

4TI-ES-50

Modultyp

Wahlmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-ITG-10, 4TI-ETDT-20

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Sensorik/Aktorik - Einführung und Begriffsdefinitionen

- Sensorsignale und Sensorsignalauswertung
- Sensortypen
- Energetische Betrachtungen zu Sensoren und Aktoren
- ausgewählte Aktoren

Aufbau und Einsatzgebiete eingebetteter Systeme

- Komponenten und Architekturen (CPLD, FPGA, Microcontroller)
- Energiemanagement
- Echtzeitanforderungen
- Systemsoftware
- Parallele und serielle Busse
- Drahtlose Sensor-Netzwerke

Programmierung mit LabVIEW

- Applikationen an ausgewählten Beispielen
- Anbindung von Messmodulen im Labor

EVL in der Praxis:

- Auswahl konkreter Aktor- und Sensortechnik für praktische Aufgabenstellungen
- Einsatz von Systemkomponenten für ausgewählte Regelungsaufgaben
- Anfertigung des KE

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Betriebsweise und Anwendungen von eingebetteten Systemen. Ausgehend von physikalischen Gegebenheiten und den in Betriebssysteme und Rechnerarchitektur gelegten Grundlagen ergibt sich ein umfassendes Wissen zur Steuerung und Regelung dynamischer Vorgängen in technischen Systemen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, Planungen und Inbetriebnahmen von Automatisierungseinrichtungen auf der Basis eingebetteter Systeme zu realisieren.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können automatisierungstechnische Systeme hinsichtlich ihrer Funktionalität und ihres algorithmischen Hintergrundes analysieren und klassifizieren. Sie werden befähigt, anhand der im PC-Labor der Lehreinrichtung zum Einsatz kommenden Plattformen (wie z.B. Raspberry-Pi und Arduino) und Peripheriekomponenten konkrete Aufgabenstellungen als eingebettetes System zu implementieren.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können mit Automatisierungstechnikern, Projektanten, Anwendern und anderen, an Automatisierungslösungen beteiligten Partnern fachlich richtig und in der jeweiligen Perspektive kommunizieren und argumentieren.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	40
Übung	12
Laborpraktikum	20
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur am PC	90		5. Theoriesemester	70 %	ECTS-Credits
Konstruktionsentwurf		10	6. Theoriesemester	30 %	

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- ADAM, W. u.a.: Sensoren für die Produktionstechnik; Springer Verlag Berlin
- REINISCH, K.: Analyse und Synthese kontinuierlicher Regelungs- und Steuerungssysteme, Verlag Technik Berlin
- LANGE, W.; BOGDAN, M.; SCHWEIZER, T.: Eingebettete Systeme: Entwurf, Modellierung und Synthese, De Gruyter Studium, Oldenburg

Vertiefende Literatur

- MARWEDEL, P.; Wehmeyer, L.: Eingebettete Systeme, Springer Verlag
- LUTZ, H.; WENDT, W.: Taschenbuch Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch
- HOFFMANN, J.: Taschenbuch der Messtechnik; Fachbuchverlag Leipzig
- RODDECK, W.: Einführung in die Mechatronik; Teubner Verlag Wiesbaden
- MESCHEDER, U.: Mikrosystemtechnik; Teubner Stuttgart Leipzig
- HEIMANN, B. u.a.: Mechatronik; Fachbuchverlag Leipzig
- LEMME, H.: Sensoren in der Praxis; Franzis Verlag
- SCHRÜFER, E.: Elektrische Messtechnik; Carl Hanser Verlag München
- BONFIG, K. W.: Sensoren und Mikroelektronik; expert Verlag Ehningen
- PROFOS, P.: Handbuch der industriellen Meßtechnik; Oldenbourg Verlag München
- FIEDLER, O.: Strömungs- und Durchflußmeßtechnik; Oldenbourg Verlag München

Kommunikationstechnik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, Systeme und Verfahren der Kommunikationstechnik zu kennen, diese zu vergleichen und den spezifischen Anforderungen entsprechend anzuwenden. Insbesondere können die Studierenden Systeme der modernen Mobilkommunikation bewerten und einsetzen, Verfahren zugehöriger Messtechnik anwenden und Schnittstellen der Übertragungstechnik benennen.

Modulcode

4TI-KT-50

Modultyp

Wahlmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

5

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

4TI-RN-30

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Einführung, Geschichte und Grundlagen der Mobilkommunikation

- Sprachübermittlungstechnik
- Übertragungstechniken und -raten
- Signalisierungssystem Nr. 7 (SS-7)
- Standardisierungen und Kommissionen

Aufbau und Komponenten von Mobilfunknetzwerken

- GSM
- GPRS
- UMTS
- LTE
- 5G

Telematik:

- Grundkenntnisse und Grundtechnologien bei der DECT-Telefonie
- Kommunikation mit Flugzeugen TETS, AMSS
- IrDA Aufbau und Protokolle
- Bluetooth Protokoll Stack
- Wimax
- Zigbee

Anwendungen der Sprach- und Datenkommunikation:

- Grundlagen und Standardisierungsorganisationen
- Historische Verfahren der Sprach- und Datenkommunikation im WAN, X.25 und Frame Relay
- Anwendung von PCM und ISDN, Netzaufbau, Dienstmerkmale und Vermittlung
- Plesiochrone nationale (PDH) und synchrone Multiplex-Hierarchien (SDH) sowie deren Übergänge
- Asynchronous Transfer Mode, LAN-Emulation und Vermittlung von IP in ATM-Strukturen
- DSL und VDSL zur Maximierung des Datendurchsatzes am Teilnehmeranschluss, FEC
- Konvergente Netze durch IP-basierte Sprachkommunikation mit H.323 und SIP, Darstellung von Dienstmerkmalen, Verbindungsaufbau und Vermittlung

- Methoden zur Datenreduktion durch aktuelle Codierungsverfahren und zur Bewertung der Übertragungsqualität mittels MOS-Wert
- Virtuell private Sprach- und Datenkommunikationsstrukturen mit MPLS

EVL in der Praxis:

- Einsatz von Übertragungsprotokollen für praktische Aufgabenstellungen
- Einsatzplanung und Bewertung von Komponenten der Kommunikationstechnik

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen komplexe Systeme und Verfahren der Mobilkommunikation und der Telematik unter anwendungsspezifischen Aspekten. Die Studierenden erarbeiten sich systematisch einen Überblick über aktuelle Technologien zur digitalen Sprach- und Datenkommunikation und erwerben sich das Wissen für die Auswahl und Planung geeigneter Technologien für praktische Anwendungsfälle.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, berufspraktisch relevante kommunikationstechnische Probleme zu analysieren, zu spezifizieren sowie Lösungsansätze zu erarbeiten.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aktuelle Systeme der Mobilkommunikation und der Telematik bewerten und einsetzen, in dem sie in der Lage sind, ganzheitlich an Aufgabenstellungen heranzugehen und diese lösungsorientiert abzuarbeiten.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können kommunikationstechnische Problemkonstellationen mit gegebenen und gesuchten Größen unter Beachtung aller Neben- und Randbedingungen korrekt formulieren. Das ermöglicht es ihnen, mit Fachvertretern sowie mit Laien zu diskutieren und auf der Grundlage wissenschaftlich korrekter Untersetzungen zu argumentieren.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	72
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	78
Workload Gesamt	150

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		5. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinhardt Nindel

E-Mail: rnindel@ibes.ag

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- OHM, J.-R.: Signalübertragung, Springer
- PEHL, E.: Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüthig
- WOSCHNI, E.-G.: Informationstechnik, Verlag Technik. Berlin

Vertiefende Literatur

- ROHLING, H.: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie, Teubner
- KAMMEYER, K.D.: Nachrichtenübertragung, Viehweg+Teubner
- TEUBNER, D. K.; Benkner, T.: Digitale Mobilfunksysteme, Teubner.
- GÖTZ, H.: Einführung in die digitale Signalverarbeitung. Teubner Studienskripten,
- FLIEGE, N.: Multiraten-Signalverarbeitung. Teubner.

Steuerungs- und Prozessleitsysteme

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, grundlegenden Kenntnissen zum Einsatz industrieller Steuerungssysteme zu erwerben. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse steuerungstechnischer Aufgaben und zum Einsatz von komplexen industriellen Steuerungssystemen entwickelt werden. Die Fähigkeit der Programmierung wird mittels ausgewählter Beispiele trainiert. Dabei werden die Anwendungsbereiche und Einsatzmöglichkeiten Speicherprogrammierbarer Steuerungen erarbeitet, insbesondere im Hinblick auf regelungstechnischen Einsatz und auf komplexe Ablaufsteuerungen.

Modulcode

4TI-SPLS-60

Modultyp

Wahlmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 6

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Feldbussysteme:

- Schnittstellen OSI-Ebene 1+2
- Profibus FMS, DP, PA
- Interbus S
- PROFI NET

Steuerungssysteme:

- Funktionsweise industrieller Steuerungen, Besonderheiten in Aufbau und Programmbearbeitung
- Programmierung von PLC auf Basis IEC 61131
- Programmierung ausgewählter Funktionen mittels Assemblercode
- Baueinstruktur eines Programms unter Einbeziehung von Systembausteinen und ihre Einordnung in das Betriebssystem
- Vermittlung standardisierter Basisbefehle am Beispiel ausgewählter Steuerungssysteme
- Applikation solcher Steuerungssysteme an ausgewählten Beispielen
- Einsatz von PLC als Regler (Zweipunkt bis PID)
- Programmierung von Ablaufsteuerungen
- Besonderheiten der Betriebssysteme von PLC

Prozessleitsysteme:

- Einführung
- Prozessleittechnik als Schnittmenge von Expertenwissen
- Aufbau, Struktur und Klassifikation von Leitsystemen
- Datenverarbeitung in der Prozessleittechnik
- Prozessbeobachtung und -bedienung
- Höhere Entscheidungs- und Optimierungsfunktionen der Leittechnik
- Überblick und Beispiele marktgängiger SCADA-Systeme
- Ablauf, Projektierung und Management von PLS-Projekten

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen Struktur und Klassifikation verschiedener Funktionskomponenten von Leitsystemen und erkennen deren Wirkungszusammenhänge als konkrete industrielle Anwendung des Fachgebietes der Technischen Informatik. Weiterhin erlernen die Studierenden Gestaltungsmethoden für die Mensch-Prozess-Kommunikation in leittechnischen Realisierungen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, steuerungstechnische Hardware für die Lösung konkreter Problemstellungen auszuwählen und mit den entsprechenden Softwarewerkzeugen zu arbeiten.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sich in neuartige Systeme einarbeiten. Sie können Prozessleitsysteme hinsichtlich ihrer Funktionalität, ihres Daten- und Modulumfangs sowie ihrer Architektur analysieren und klassifizieren. Sie führen Datenpunktbeschreibungen getrennt nach den Kategorien für Messwerte, Meldungen, Zähler, Rechenwerte, Sollwerte und Befehle durch und ordnen höherwertige Aufgaben der Leittechnik fachgerecht zu.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können steuerungstechnische Aufgabenstellungen, Strukturbilder, Signalflusspläne und Ablaufbeschreibungen als ingenieurmäßige Arbeits- und Kommunikationsmittel einsetzen

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	70
Übung	12
Laborpraktikum	8
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	90
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		6. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Swen Schmeißer

E-Mail: sschmeis@hs-mittweida.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medianausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus:

- SCHERFF, B. ; HAESE, E. ; WENZKE, H. R.: Feldbussysteme in der Praxis: Ein Leitfaden für den Anwender; Springer Verlag
- WELLENREUTHER, ZASTROW; Steuerungstechnik mit SPS; Vieweg
- BRAUN, W.: Standard IEC 61131
- POLKE, M.: Prozessleittechnik, R. Oldenbourg Verlag GmbH, München
- FRÜH, K.F.; MAIER U.; SCHAUDEL, D. Handbuch der Prozessautomatisierung. Prozessleittechnik für verfahrenstechnische Anlagen, Oldenbourg Industrieverlag München

Vertiefende Literatur

- BERGMANN, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Lehr- und Übungsbuch. Eine Einführung für Ingenieure und Wirtschaftsingenieure. Fachbuchverlag Leipzig
- HEIDEPRIEM, J.: Prozessinformatik 1. Grundzüge der Informatik. Oldenbourg Industrieverlag München
- HEIDEPRIEM, J.: Prozessinformatik 2. Prozessrechentchnik und Automatisierungssysteme. Oldenbourg Industrieverlag München
- LUNZE, J.: Automatisierungstechnik. Methoden für die Überwachung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme. Oldenbourg Verlag München Wien
- LAUBER, R.; GÖHNER, P.: Prozessautomatisierung 2. Springer Verlag Berlin
- SCHILD, G.-H.; KASTNER W.: Prozessautomatisierung. Springer Verlag. Wien
- JOHANNSEN, G.: Mensch-Maschine-Systeme. Springer Verlag Berlin
- CHARWAT, H. J.: Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation. Siemens AG Karlsruhe. R., Oldenbourg Verlag München Wien

Spezielle Netze und Netzwerk-Engineering

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, mittels aktueller Technologien spezielle lokale Netze plane, einsetzen und managen zu können.

Die Studierenden erlernen an Hand X.509 basierter PKI-Strukturen deren Anwendung zur Verwaltung und Nutzung digitaler Identitäten sowie für die Absicherung vielfältiger Sicherheits- und Kommunikationsprozesse.

Die Studierenden werden mit zentralen Aspekten der systematischen, ingenieurmäßigen Planung, des Entwurfs und des Betriebs von anwendungsneutralen Netzwerken vertraut gemacht. An Hand von Fallbeispielen werden typische, in der Praxis auftretende Szenarien und Problemstellungen untersucht und Lösungsansätze erarbeitet.

Modulcode

4TI-SPN-60

Modultyp

Wahlmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 6

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Ergänzende Grundlagentechnologien

- Optisches Wellenlängenmultiplexing
- Multiprotokollmehrfachkapselung
- Authentifizierungsmethoden

Storage- und SAN-Technologien

- Einführung DAS, NAS, SAN
- SCSI-Protokoll, iSCSI
- RAID level 1 – 6, 10, 50
- Aufbau und Management von FC-Netzen
- Übertragungsmedien, Verkabelungsstrukturen

Grundlagen, Aufbau und Organisation verteilter Datenspeicher und Netzwerkdienste in X.500 basierten Verzeichnissen

- Einführung X.500 Verzeichnisdienste
- Verwaltung von X.500 Strukturen
- LDAP Grundlagen
- SMB Protokolle
- Nutzerverwaltung in Domänenstrukturen
- Zugriffssteuerung mit ACL's und erweiterten Attributen
- Replizierende redundante Verzeichnisstrukturen am Beispiel Microsoft Active Directory
- Planspiele an Hand von Beispielen

Organisation digitaler Identitäten an Hand von PKI Infrastrukturen

- Einordnung der Problematik digitaler Identität
- Anwendungen für Authentifizierung, Signatur und Verschlüsselung

Next Generation IP (IPv6) und Übergänge zu IPv4

- Anforderungen an weltweite Kommunikationssysteme
- IPv6 Adressstrukturen, Hierarchien, Protokollaufbau
- Multi- und Anycastmethoden
- Tunnelmethoden
- Quality of Service

Netzwerk-Engineering

- Netzwerkentwurf/Überblick/Motivation
- Verteilte Netzwerke und ihre Komponenten
- Anforderungen an Computernetzwerke / Zielfunktionen des Entwurfs
- Grundsätze des strukturierten Entwurfs / strukturierte, anwendungsneutrale Netzwerkstruktur nach EN 50172
- Auswahl aktiver und passiver Komponenten
- Funktionelle Entwurfsgrundsätze
- Fallbeispiele zum Netzwerkentwurf
- Netzwerkmanagement/Überblick/Motivation
- Systemmanagement/Anwendungsmanagement
- Modell des integrierten Managements
- Managementarchitektur, Managementplattformen
- Technische und organisatorische Realisierung des Netzwerkmanagements
- Webbasiertes Netzwerkmanagement, proprietäre Managementsysteme

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen aktuellen Technologien zur Lösungsfindung für spezielle Anforderungen der Netzwerkkommunikation und ergänzender Dienste. Sie kennen die systematische Vorgehensweise beim Netzwerkentwurf.

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Netzwerktechnik, des Netzwerkentwurfs und der Netzwerkverwaltung. Sie verknüpfen fachliche Inhalte aus den Gebieten der Softwaretechnik, Netzwerktechnik, IT-Sicherheit und betriebsorganisatorische Sachverhalte unter einem neuen, übergreifenden Anwendungsgesichtspunkt.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, an Hand spezieller Aufgabenstellungen eine Auswahl geeigneter Kommunikationsmethoden, Protokolle und Anwendungen zum Aufbau moderner, ausfallsicherer, redundanter, auf Durchsatz optimierter Netzwerke für spezielle Aufgabenstellungen zu treffen und anzuwenden. Sie können mit ausgewählten Werkzeugen der Netzwerkanalyse umgehen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aus konkreten Anforderungen an ein Kommunikationsnetzwerk effektive Lösungen erarbeiten und in diesem Prozess erstellte Planungsunterlagen umsetzen. Sie beherrschen die Implementierung der wesentlichen Protokolle und Anwendungen in lokalen Netzen und dem Internet.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können Anforderungen an moderne Computer- und Telekommunikationsnetze erfassen und diskutieren. Dabei werden jeweils bestimmte Teilaspekte bzw. Schwerpunkte in den Vordergrund gelegt. Generalisierend werden hingegen am praxisnahen Beispiel die ganzheitlichen Anforderungen, die beim Entwurf von Netzwerken zu berücksichtigen sind, im Gruppengespräch herausgearbeitet.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Vorlesung	90
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	90
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120		6. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinhardt Nindel

E-Mail: rnindel@ibes.ag

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

Ausgewählte Kapitel aus

- KUROSE, J. F., ROSS, K. W.: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz, Addison-Wesley
- KAUFFELS, F. J.: Netzwerk-Management. Probleme, Standards, Strategien, DATACOM
- HEGERING, H.-G. et al.: Integriertes Management vernetzter Systeme, DATACOM
- TANENBAUM, A. S.: Computernetzwerke, Prentice Hall

Vertiefende Literatur

- LEWIS, L: Managing Business and Service Networks, Kluwer
- LIROV, Y.: Mission Critical Systems Management, Prentice Hall
- SUBRAMANIAN, M.: Network Management – Principles and Praxis, Addison-Wesley
- KRAUSS, O.: DWDM und Optische Netze: Einführung in die Terabit-Technologie, Publicis Corporate Publishing
- TROPPENS, U.; ERKENS, R.; MÜLLER, W.: Speichernetze. Grundlagen und Einsatz von Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI und InfiniBand, dpunkt.verlag
- MEZLER-ANDELBERG, C.: Identity Management - eine Einführung. Grundlagen, Technik, wirtschaftlicher Nutzen, dpunkt.verlag

IT-Prozesse des Unternehmens

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, das in den Theoriephasen erworbene Wissen im Praxisunternehmen aktiv einzusetzen und um spezielle Kenntnisse zu erweitern. Die Studierenden erwerben Grundfertigkeiten in der Bewertung technischer Dokumentationen auf ihren Informationsgehalt für relevante Baugruppen und Erzeugnisse. Die Einbindung in Praxisteams liefert dabei wesentliche Impulse zur Entwicklung neuer bzw. Festigung vorhandener Sozialkompetenzen.

Modulcode

4TI-PRAX1-12

Modultyp

Praxismodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1 und 2

Dauer

2 Semester

ECTS-Credits

12

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Ausgewählte Themen aus:

- Kennenlernen von Arbeitsplatz, Organisation und der wichtigsten Betriebsabläufe
- Erhebung der Anforderungen an ein einfaches Programm aus Benutzersicht
- Entwerfen eines Programmmoduls unter Verwendung moderner Programmierparadigmen
- eigenständige Anwendung der Methodiken des Workflow im Unternehmen
- Einbau und Konfiguration von einfachen Komponenten in die bestehende Hardware des Unternehmens
- Durchführung von periodischen Serviceaufgaben
- Einsatz und Nutzung von betrieblichen Dokumenten, Vorschriften, Richtlinien und Normen
- Bearbeitung von Programmieraufgaben
- Dokumentation von Softwarelösungen
- Troubleshooting: systematische Suche von Hardware-Fehlern, Eingrenzen, Lokalisieren und Beheb

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Arbeitsweise eines Informatikers und erkennen Verbindungen von fachlichen und wirtschaftlichen Zielen. Dabei verstehen sie grundsätzliche wirtschaftliche Zusammenhänge und Prozessabläufe im Unternehmen. Der Einsatz von programmtechnischen Abläufen im Unternehmen ist ihnen vertraut. Durch die Absicherung von periodischen Serviceaufgaben ist ihnen die Bedeutung eines sicheren Einsatzes von Soft- und Hardware bewusst.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Tätigkeiten in ihrem betrieblichen Umfeld auszuführen. Sie können die dazu notwendigen Softwaresysteme bedienen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können fachliche und betriebliche Abläufe verstehen und einordnen. Sie sind in der Lage Struktur und Portfolio des Unternehmens zu erläutern.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können sich auch in komplexen Strukturen orientieren und in Arbeitsteams eingliedern. Dabei sind sie geübt, in Projektteams mitzuwirken und am Informations- und Ideenaustausch teilzunehmen. Die Studierenden sind befähigt, ihre Arbeitsergebnisse zu präsentieren und Hinweise aufzunehmen und umzusetzen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Praxis	360
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	
Workload Gesamt	360

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit		20	2. Praxissemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- BA GLAUCHAU: Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten (HAWA), 4BA-F.207

Vertiefende Literatur

- PAETZEL, U. : Wissenschaftliches Arbeiten, Cornelsen
- BRINK : Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Oldenbourg
- LÜCK, W.: Technik des wissenschaftlichen Arbeitens, Oldenbourg
- THEISEN: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen
- Firmenspezifische Unterlagen

Ingenieurmäßiges Arbeiten

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, ingenieurmäßigen Zusammenhänge zu erkennen zu bewerten und umzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage, erforderliche Eingangsinformationen für die betriebsinterne Dokumentationsbearbeitung zu erfassen und zuzuordnen. Sie werden befähigt, erforderliche Lösungen aus Sicht des Kunden bzw. Auftragsnehmers zu konzipieren und erste Schritte zur Umsetzung durchzuführen. Sie können an komplexen Aufgaben wissenschaftlich mitarbeiten und sich konstruktiv an der Lösung von Aufgaben beteiligen.

Modulcode

4TI-PRAX2-34

Modultyp

Praxismodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 3 und 4

Dauer

2 Semester

ECTS-Credits

12

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

Ausgewählte Themen aus:

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung
- eigenständiges Erstellen einer Software/Hardware Lösung
- Integration durch Mitarbeit in ausgewählten Funktionsbereichen
- Mitarbeit bei der Erstellung von Projektkalkulationen und -dokumentationen
- Troubleshooting: systematische Suche von Hardware-Fehlern, Eingrenzen, Lokalisieren und Beheben
- eigenverantwortliches Durchführen von Konfigurationsarbeiten
- Umgang mit wesentlichen Netzwerkkomponenten
- Einsatz von Virtualisierungsmethoden

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die informatikspezifischen Ausprägungen der in den Theoriemodulen dargestellten Funktionen und die entsprechende Lösung der Praxis. Sie kennen die eingesetzte IT-Technik im betrieblichen Umfeld und sind in der Lage, eine aus ihrer Sicht sichere Arbeitsweise der Technik herzustellen.

Sie verstehen die Stellung einzelner Funktionsbereiche im Gesamtumfeld der Praxisfirma.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, Konfigurationsarbeiten eigenverantwortlich durchzuführen und dabei Fehlerquellen auszuschließen. Sie können Softwarelösungen erarbeiten und diese im Umfeld des Praxispartners zum Einsatz bringen. Durch die eigenverantwortliche Tätigkeit können sie in den Ablauf der Praxisfirma problemlos integriert werden. Die Studierenden können schriftliche Dokumentationen erstellen, die den Kriterien wissenschaftlichen Arbeitens genügen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können fachliche Teilaufgaben ihres betrieblichen Umfeldes nach Anleitung weitgehend selbständig lösen. Sie sind befähigt, Kundenanforderungen zu analysieren und diese im Gespräch mit dem Anwender zu präzisieren und widerspruchsfrei zu gestalten.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können ihre Lösungsstrategien präsentieren und fachlich korrekt erläutern. Sie sind in ihr jeweiliges Team integriert und können in der fachlichen Diskussion zur Lösungsfindung beitragen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Praxis	360
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	
Workload Gesamt	360

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit		30	4. Praxissemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- BA GLAUCHAU: Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten (HAWA), 4BA-F.207

Vertiefende Literatur

- PAETZEL, U. : Wissenschaftliches Arbeiten, Cornelsen
- BRINK : Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Oldenbourg
- LÜCK, W.: Technik des wissenschaftlichen Arbeitens, Oldenbourg
- THEISEN: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen
- Firmenspezifische Unterlagen

Selbständige Problemlösung

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, die selbstständige Bearbeitung geeigneter Fachaufgaben, Teilgebiete, Dokumentationsabschnitte mit Bearbeitungsschwerpunkten aus dem zukünftigen Tätigkeitsbereich unter Berücksichtigung der fachtheoretischen Ausbildung zu entwickeln und zu festigen. Ziel ist die Integration der Lösung in den Prozess des Unternehmens inklusive der Analyse der damit verbundenen Informationswege.

Modulcode

4TI-PRAX3-50

Modultyp

Praxismodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

6

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangsspezifisch

Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung: insbesondere in Bezug auf Rechnernetze, Hardware-/Softwaresysteme und deren Anwendungen
- Anwendung von Qualitätssicherungsmethoden und die Verwirklichung der Qualitätssicherungspolitik
- unter Beachtung der gewählten Wahlpflichtmodule erfolgt der Einsatz im Praxisunternehmen
- selbstständige Erstellung einer Software/Hardware-Lösung

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die betriebsspezifischen Ausprägungen der in den Theoriemodulen dargestellten Inhalte mit den technischen Lösungen des Praxispartners zu verknüpfen. Dabei besitzen sie vertiefte berufspraktische Erfahrung in der Anwendung von Qualitätssicherungsmethoden und der Qualitätssicherungspolitik.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, die betrieblichen Prozesse qualifiziert zu bewerten, zu verarbeiten und weiterzuentwickeln. Sie können dazu Methoden des Projektmanagements einsetzen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können aufgrund der erworbenen Methodenkompetenz selbstständig Problemlösungsmethoden auswählen und anwenden.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können die Erkenntnisse der Theoriephasen kommunizieren und sie zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe zielführend einsetzen.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Praxis	180
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	
Workload Gesamt	180

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Mündliche Prüfung	30		6. Theoriesemester	100 %	ECTS-Credits

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- BA GLAUCHAU: Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten (HAWA), 4BA-F.207

Vertiefende Literatur

- U. PAETZEL: Wissenschaftliches Arbeiten, Cornelsen
- BRINK, Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Oldenbourg
- W. LÜCK: Technik des wissenschaftlichen Arbeitens, Oldenbourg
- THEISEN: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen
- Firmenspezifische Unterlagen

Bachelorarbeit

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, die Fähigkeit nachzuweisen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisrelevante Problemstellung unter Anwendung der bereits erworbenen praktischen und theoretischen Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden selbstständig zu bearbeiten, kritisch zu bewerten, weiter zu entwickeln und die Ergebnisse in einer Präsentation darstellen zu können.

Modulcode

4TI-THESI-60

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 6

Dauer

1 Semester

ECTS-Credits

9

Angebotsfrequenz

jährlich

Lehrsprache

deutsch

Zugangsvoraussetzungen

120 credits

Verwendbarkeit des Moduls

Studiengangspezifisch

Lerninhalte

- Themenwahl / Konsultation / Betreuung
- Ablauf / Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten
- Erstellung und Abgabe schriftliche Ausführungen nach Formvorgaben
- Verteidigung der Ergebnisse
- Diskussion zu aktuellen Themenstellungen

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens. Sie können fachspezifisch und fachübergreifend denken und die verschiedensten Methoden der Lösung von Aufgaben anwenden. Neue Gebiete der Technischen Informatik werden verstanden und integriert.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage, durch die eigene Bearbeitung der individuellen Fragestellung aktuelle und praxisrelevante Methoden der wissenschaftlichen Forschung anzuwenden und vorliegende Fragestellungen selbstständig strukturiert wissenschaftlich zu bearbeiten und in einer begrenzten Zeitspanne umfassend zu lösen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden haben alle notwendigen Kompetenzen zur Beschäftigungsfähigkeit erworben.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können ihr Fachgebiet mittels korrekter Terminologie vertreten, wissenschaftlich fundiert argumentieren und selbständig Handlungsanleitungen geben.

Lehr- und Lernformen / Workload

Präsenzveranstaltungen	Workload
Praxis	270
Eigenverantwortliches Lernen	Workload
Selbststudium	
Workload Gesamt	270

Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer [min.]	Umfang [Seiten]	Prüfungszeitraum	Gewicht. der PL für Modulnote	Gewicht. der Modulnote für Gesamtnote
Verteidigung	45		6. Praxissemester	30 %	20%
Bachelor Thesis		40-60	6. Praxissemester	70 %	

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: andreas.munke@ba-sachsen.de

Lehrende

Der Leiter des Studienganges ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung des Moduls verantwortlich. Er legt die Lehrenden des jeweiligen Moduls und Matrikel fest (vgl. §19 SächsBAG).

Literatur

Empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe. Die prüfungsrelevanten Kapitel bzw. Auszüge der unten genannten Literatur werden durch die Dozenten präzisiert.

Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- BA GLAUCHAU: Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten (HAWA), 4BA-F.207

Vertiefende Literatur

- U. PAETZEL: Wissenschaftliches Arbeiten, Cornelsen
- BRINK, Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Oldenbourg
- W. LÜCK: Technik des wissenschaftlichen Arbeitens, Oldenbourg
- THEISEN: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen
- Firmenspezifische Unterlagen