

# **Modulbeschreibungen**

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

**Berufsakademie Sachsen**  
**Staatliche Studienakademie Glauchau**

**4TI-A.02**  
(Version 2.1)

**Begriffserläuterungen**

<b>Modulcode</b>	4	T	I	-	S	I	S	Y	S	-	4	0
<b>Standort (numerisch, entsprechend Statistik Kamenz)</b>	4											
<b>Bezeichnung Studiengang (alphabetisch)</b>		T	I									
<b>Kennzeichnung des Inhaltes; maximal 5 Stellen</b>				-	S	I	S	Y	S			
<b>empfohlene Semesterlage (1 ... 6), bei Moduldauer von 2 Semestern wird das folgende Semester eingetragen</b>										-	4	0

Standortcode:

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

## Inhaltsverzeichnis

Ingenieurmathematik .....	4
Grundlagen der Programmierungstechnik .....	7
Ingenieurtechnische Grundlagen .....	10
Wissenschaftliches Arbeiten (Sprach- und Selbstkompetenz) .....	14
Objektorientierte Programmierung .....	17
Theoretische Grundlagen der Informatik .....	20
Angewandte Mathematik .....	23
Elektrotechnik / Digitaltechnik .....	26
Algorithmen und Datenstrukturen .....	30
Elektronische Bauelemente .....	33
Software Engineering .....	36
Rechnernetze .....	39
Datenbanken .....	43
Theorie der Betriebssysteme und verteilten Systeme .....	47
Signale und Systeme .....	51
Rechnerarchitektur .....	54
Internet-Technologien .....	57
Betriebswirtschaftslehre / Projektmanagement .....	61
Multimediatechnik .....	65
Betriebswirtschaftslehre / Recht .....	69
Ausgewählte Kapitel der Technischen Informatik .....	73
Daten- und Informationssicherheit .....	76
Übertragungssysteme / Telematik .....	80
Datenverwaltungssysteme .....	84
Spezielle Netze / Netzwerk-Engineering .....	88
Cxx-Techniken .....	92
Industrielle Prozesse .....	95
Eingebettete Systeme .....	98
Steuerungs- und Prozessleitsysteme .....	102
Praxismodul 1 „IT-Prozesse des Unternehmens“ .....	106
Praxismodul 2 „Firmenspezifische Soft- und Hardware“ .....	109
Praxismodul 3 „Ingenieurmäßiges Arbeiten“ .....	112
Praxismodul 4 „Eigenverantwortliches ingenieurmäßiges Arbeiten“ .....	115
Praxismodul 5 „Selbstständige Problemlösung“ .....	118
Bachelorarbeit Technische Informatik .....	121

## Ingenieurmathematik

### **Zusammenfassung:**

Die Lehrveranstaltung soll die Fähigkeiten für das Lösen einfacher technischer Aufgabenstellungen vertiefen und ausbauen. Dazu gehört der sichere Umgang mit den Rechenoperationen für bereits bekannte (Vektoren) sowie neu eingeführte mathematische Objekte (komplexe Zahlen, Matrizen) und der Einsatz von Vektoren und Matrizen z.B. für einfache Aufgaben der Computergeometrie.

Für die Untersuchung von nichtlinearen Funktionen wird die Betrachtung des vom Rechner erzeugten Funktionsgraphen stärker genutzt und die Differentialrechnung hervorgehoben. Prinzipielle Unterschiede linearer Optimierungsaufgaben gegenüber nichtlinearen Extremwertaufgaben werden herausgearbeitet. Interpolation und Ausgleichsrechnung für die Konstruktion von Funktionen aus Messdaten werden erklärt. Auch für die Berechnung bestimmter Integrale werden der Weg über Stammfunktionen und numerische Näherungen miteinander verglichen.

<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
4TI-IMA-10	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Regelstudienplan</b>	<b>Dauer</b>
1. Semester	1 Semester
<b>Credits</b>	<b>Verwendbarkeit</b>
6	Studiengang Technische Informatik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### Lerninhalte

- Vektoren, Matrizen, Vektor- / Matrizenoperationen inkl. Aufgabenstellungen der Computergeometrie (Reflexionen, Koordinatensystem- und Objektdrehungen in 2 und 3 Dimensionen)
- Lineare Gleichungssysteme – Möglichkeiten der Behandlung mit Software
- Aufgabenstellung der linearen Optimierung – graphische Lösung - Idee des Simplexverfahrens
- Linearer Vektorraum, Basissysteme eines Raumes – ECC-Sicherung und Überprüfung
- Komplexe Zahlen
- Eigenwertproblem für Matrizen und Diagonalisierung quadratischer Formen
- Figuren 2. Ordnung in der Ebene
- Lokale Linearisierung von Funktionen – (partielle) Ableitungen, Rechenregeln und Anwendungen
- Extremwertsuche über Funktionsgraph und über Ableitungskriterium
- Extremwertaufgaben mit Gleichungsnebenbedingungen
- Ableitungsoperationen grad, div, rot als Invariante gegenüber Drehungen eines Koordinatensystems
- Geometrische Bedeutung der 2. Ableitung
- Funktionsgewinnung aus Messdaten: Interpolation und Ausgleichsrechnung - Anwendungsbereiche
- Bestimmtes Integral – technische Anwendungen
- Berechnung bestimmter Integrale über Stammfunktion oder geeignete Näherungsverfahren

- Begriff der mehrdimensionalen Bereichsintegrale sowie der Integrale über gekrümmten Bereichen

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden erschließen sich neue Anwendungsfelder insbesondere für Problemstellungen in Informationstechnik und Informatik (Computergeometrie, Datensicherung), lernen neue Extremwertaufgabenstellungen (Ausgleichsrechnung, Lineare Optimierung) kennen und lösen. Die Studierenden wiederholen vielfach noch unsichere Grundkenntnisse aus den bisherigen Bildungswegen, müssen bisher Gelerntes etwa zum Umgang mit Gleichungssystemen, mit dem Einsatz von Ableitungen und Integralen bezüglich ihrer Anwendungsbreite neu bewerten. Eine Vertiefung ist auch die Erweiterung der Integralanwendungen von rein geometrischen auf mechanische Größen.

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

#### Soziale Kompetenzen

Diese werden vorrangig in der gegenseitigen Diskussion von Aufgabenformulierungen und Lösungswegen entwickelt – Schnittstellen zu anderen Fachgebieten treten hier noch nicht vordergründig auf.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	70
Übungen am Rechner	20
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	87
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Volkmar Friedrich

E-Mail: [ti@ba-glauchau.de](mailto:ti@ba-glauchau.de)

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Übungsaufgaben der Ingenieurmathematik, Taschenrechner

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### ***Basisliteratur***

Ausgewählte Kapitel aus

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

#### ***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

## Grundlagen der Programmierungstechnik

### **Zusammenfassung:**

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

### **Modulcode**

4TI-GPT-10

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

1. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

### **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.

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen 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 können Entwicklungsumgebungen einsetzen 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 Kompetenz bei der Kommunikation mit Teammitgliedern/Dozenten bei der Lösung von auftretenden Problemen am Computer ist erarbeitet.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesung / Seminar	36
Übungen am Computer	36
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben zur prozeduralen Programmierung, MS Visual Studio.NET

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### *Basisliteratur*

Auswahl entsprechend der verwendeten Programmiersprache z.B.

- 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

## Ingenieurtechnische Grundlagen

### **Zusammenfassung:**

Ziel des Moduls ist es, 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

1. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

7

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

### **Lerninhalte**

Physikalische Grundlagen:

- Mechanik
- Schwingungen und Wellen
- Wärmelehre
- Optik
- Struktur der Materie

Elektrotechnische Basisgrundlagen:

- Berechnung von Widerstandsnetzwerken
- Einfache homogene elektrische und magnetische Felder

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Durch das Aufgreifen vorhandenen Basiswissens aus Physik und Mathematik, ingenieurmäßiges Strukturieren, algebraisches Beschreiben sowie das Veranschaulichen physikalischer Zusammenhänge an aktuellen, praktischen Beispielen erhalten die Studierenden die notwendige Wissensbasis für das Verstehen der technischen Grundlagen und Zusammenhänge des breiten Fachgebietes der Technischen Informatik.

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. Im elektrotechnischen Teil der Lehrveranstaltung erfolgt dabei vor allem eine schwerpunktmäßige Konzentration auf Vorgänge an elementaren elektrischen Schaltungen.

### Fertigkeiten

Die Absolventen des Moduls können die Grundgesetze der Physik und Elektrotechnik sowie das Erkennen, Abstrahieren und mathematische Beschreiben von elektrotechnischen Ersatzschaltungen für berufspraktisch relevante Probleme anwenden.

Die Fertigkeiten der Studierenden sollen sich nicht nur auf das theoretische Durchdringen von physikalischen Problemen beschränken, sondern es wird die Fähigkeit zum Durchrechnen und Lösen von Problemen gefördert.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Das Erlernen und Üben geeigneter Modellbildungen als verallgemeinerungsfähige Problemlösungsmethode der Informatik ist neben den Fertigkeiten zum Berechnen von physikalischen Problemstellungen sowie elektrischen Netzwerken und Schaltungen ein geeignetes Mittel zur Verbesserung eines lösungsorientierten Denkens sowie zur Vertiefung der eigenen fundierten Urteilsfähigkeit der Studierenden.

#### Soziale Kompetenzen

Das korrekte schriftliche und mündliche Formulieren auf der Basis von Darstellungs- und Beschreibungsmitteln der informationstechnischen Ingenieurwissenschaft in Form von Skizzen, physikalisch-technischen Gleichungen und Funktionen, elektrischen Schaltbilder und Diagrammdarstellungen für die Beschreibung von Abhängigkeiten zwischen Einfluss- und Ergebnisgrößen befähigt die erfolgreichen Absolventen zur sachbezogenen fachlichen Kommunikation sowie zur Diskussion mit Vertretern anderer technischer Fachdisziplinen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 8,5 SWS)</b>	
Vorlesung / Seminare	94
Laborübung	7
Prüfungsleistung	4
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	105
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Dipl.-Ing. Torsten Lehnguth

E-Mail: lehnguth@ba-glauchau.de

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Foliensätze zur Vorlesung, Aufgabensammlung Physik, Aufgabensammlung Elektrotechnik, Taschenrechner

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

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
- MESCHEDE, 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

## Wissenschaftliches Arbeiten (Sprach- und Selbstkompetenz)

### **Zusammenfassung:**

Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, Ziel und Zweck wissenschaftlichen Arbeitens bestimmen zu können und lernen Grundlagen und wesentliche Methoden wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens kennen.

Die Studierenden erweitern ihre fremdsprachlich-kommunikativen und interkulturellen Kompetenzen, ausgehend vom Sprachniveau der Fachhochschulreife, 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

1. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau der Fachhochschulreife

## Lerninhalte

Wissenschaftliches Arbeiten:

- Präsentation
- Medieneinsatz
- Rhetorik
- Kreativitätstechniken
- Wissenschaftliche Recherche und Informationsverarbeitung
- Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit
- Inhaltliche und formale Ausgestaltung einer wissenschaftlichen Arbeit

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

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse von geeigneten 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 sind fähig, Sachverhalte oder Argumentationen in Wort, Schrift und mit Hilfe audiovisueller Mittel angemessen zu kommunizieren und können 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesungen / Seminare	90
Prüfungsleistungen	1
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	89
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	30		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Frau Prof. Dr. Heinze

E-Mail: heinze@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Englisch / Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Präsentationssoftware (MS Powerpoint), englische Fachtexte, Kamera, Beamer

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### ***Basisliteratur***

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

## Objektorientierte Programmierung

### **Zusammenfassung:**

Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten, 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

### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

2. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Modul 4TI-GPT-10

### **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.

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesung / Seminar	36
Übungen am Computer	36
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Aufgabensammlung OOP, Entwicklungsumgebung (MS Visual Studio .NET)

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### ***Basisliteratur***

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

## Theoretische Grundlagen der Informatik

### **Zusammenfassung:**

Das Modul vermittelt Grundlagenwissen über den Informationsbegriff. 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

2. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **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 beschäftigen sich mit der mathematischen 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 praktischen 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

Der Studierende kann die vorgestellten Konzepte anwenden und in vorhandenen Hard- und Softwarekomponenten wiederfinden. Die intensive Beschäftigung mit den dargestellten Grundprinzipien der Informationsgewinnung, -übertragung und -verarbeitung befähigt ihn, 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

Der Überblick über die oben genannten Grundlagen erlaubt dem Studierenden viele praktisch auftretende Aufgabenstellungen zu formalisieren, geeignete Implementierungen vorzuschlagen und dabei seine Entscheidungen fachlich klar zu begründen bzw. bei Kritik auch qualifiziert zu überprüfen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	52
Übungen am Rechner	20
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Dr. Mathias Sporer

E-Mail: sporer@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

## Unterrichtssprache

deutsch

## Angebotsfrequenz

jährlich

## Medien / Arbeitsmaterialien

Foliensatz zur Vorlesung

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

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

## Angewandte Mathematik

### Zusammenfassung:

Die Lehrveranstaltung führt 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	Modultyp
4TI-AMA-20	Pflichtmodul
Belegung gemäß Regelstudienplan	Dauer
2. Semester	1 Semester
Credits	Verwendbarkeit
6	Studiengang Technische Informatik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Modul 4TI-IMA-10

### Lerninhalte

- Fourierzersetzung – 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

Alle hier genannten Gebiete erweitern den bis dahin gewonnenen Wissenshorizont – insbesondere durch die Betrachtung angewandter Situationen, die zu den neuen Aufgabenklassen führen. Eine Vertiefung erfolgt anhand von Beispielen, in denen die Deutung von Ergebnissen kritisch hinterfragt wird.

### Können

Die Studierenden können Differentialgleichungen als Mittel der Modellierung verstehen, einsetzen und geeignete Vorgehensweisen wählen, diese allgemein oder für Anfangssituationen (näherungsweise) 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 verstehen die Aussagekraft statistischer Parameter und sind in der Lage, unfundierte Aussagen in Frage zu stellen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die vorgestellten deterministischen und stochastischen Modelle soweit, dass sie Diskussionen zum Fachgebiet unter der Verwendung korrekter Begriffe führen können.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	60
Übungen am Rechner	30
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	87
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Volkmar Friedrich

E-Mail: ti@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Folien zur Vorlesung, Übungsaufgaben

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### *Basisliteratur*

Ausgewählte Kapitel aus

- PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium; Braunschweig, Wiesbaden; Vieweg; aktuelle Auflage
- 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

## Elektrotechnik / Digitaltechnik

### Zusammenfassung:

Der Modul beinhaltet den Übergang von Gleichstromelektrotechnik zur Elektrotechnik mit zeitlich veränderlichen Signalgrößen als technische Basis für die Informationsdarstellung in der Technischen Informatik. 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 und besitzen Kompetenzen sowohl für die Berechnung einfacher linearer elektrischer Netzwerke bei stationärer gleichförmiger und harmonischer Erregung als auch für die Berechnung elementarer transienter Vorgänge. Ein besonderer Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Netzwerkanalyse mittels komplexer Wechselstromrechnung als mathematische Rechenbasis für das Umgehen des Lösen von Differenzialgleichungen.

Der Modul beinhaltet weiterhin 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

### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### 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

Digitaltechnik:

- Aufbau von Zahlensystemen
- 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
- Aufbau programmierbarer Logikbausteine
- Halbleiterspeicher: Technologie, Schaltkreis-Organisation (Speichermodule)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Teilnehmer kennen 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. Typische und für das Fachgebiet wichtige Schaltungen, wie die reale Betrachtung technischer Bauelemente, Schwingkreise und analoge Filterschaltungen sind den Studierenden in ihrer spezifischen Funktionsweise bekannt. Die Modellbildung der Vierpoltheorie rundet das elektrotechnische Basiswissen zusammenfassend ab.

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

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Das Erlernen und Üben geeigneter Modellbildungen als verallgemeinerungsfähige Problemlösungsmethode der Informatik ist neben den Fertigkeiten zum exakten Berechnen von elektrischen Netzwerken und Schaltungen das entscheidende Modulziel zur Verbesserung eines lösungsorientierten Denkens sowie zur Vertiefung der eigenen fundierten Urteilsfähigkeit der Studierenden. Eine umfangreiche Einführung in das Denken und Rechnen in komplexen Bildbereichen

als mathematische Rechenbasis für das Umgehen des Lösens von Differenzialgleichungen schafft die Voraussetzungen für das Verständnis weiterführender Theorien sowie Abstraktions- und Berechnungstechniken.

Anhand eines Beleges zu ausgewählten Themengebieten in Form einer Laborveranstaltung weisen die Studierenden die Fähigkeiten nach, die Kenntnisse der Digitaltechnik systematisch in der Praxis anzuwenden.

### Soziale Kompetenzen

Studierende 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 10 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	86
Laborübung / Übung am Computer	36
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	115
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	120		studienbegleitend	0,7
Konstruktionsbeleg		10	studienbegleitend	0,3

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Matthias Stopje  
 Dipl.-Ing. Torsten Lehnguth

E-Mail: ti@ba-glauchau.de  
 E-Mail: lehnguth@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Aufgabensammlung Elektrotechnik, Taschenrechner

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

Ausgewählte Kapitel aus:

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

## Algorithmen und Datenstrukturen

### Zusammenfassung:

Datenstrukturen und die darauf anwendbaren Algorithmen sind die grundlegenden Elemente informationsverarbeitender Systeme. In diesem Modul lernen die Studierenden diesbezügliche Lösungen für all-gemeingültige Problemklassen kennen. Das Ziel besteht dabei 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

### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengang Technische Informatik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

### 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 erwerben Grundlagenwissen zur Problemlösung durch digitale Rechenanlagen in den Teilgebieten:

- Analyse, Formalisierung und Strukturierung von Anwenderproblemen
- Auswahl von dem Problem angemessenen Algorithmen und Datenstrukturen
- Bewertung des Ressourcenbedarfs und der Effizienz eines Algorithmus

- Einschätzung der Erfüllbarkeit einer funktionalen Anforderung des Nutzers durch den gewählten Algorithmus
- Entwurf applikationsspezifischer Datenstrukturen
- Adaptieren bestehender Algorithmen auf bisher unbekannte Problemstellungen

Die Studierenden vertiefen theoretische Erkenntnisse aus der Algorithmen- und Komplexitätstheorie an Programmen, die sie in den praktischen Übungen entwerfen und implementieren.

- Kennenlernen der Vor- und Nachteile ausgewählter Programmierparadigmen und –sprachen bzgl. eines gegebenen Algorithmus
- Nutzung von Betriebssystemdiensten bzw. Bibliotheksfunktionen der jeweiligen Programmiersprachen bei der Implementierung von Algorithmen
- Erkennen und Bewerten der Grenzen enumerativer Verfahren
- selbstständiges Erschließen neuer Algorithmen aus der Literatur

### 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 sind in der Lage:

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

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage:

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

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	48
Übungen am Rechner	24
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Dr. Mathias Sporer

E-Mail: sporer@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Foliensatz zur Vorlesung, Übungsaufgaben

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

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

## Elektronische Bauelemente

### **Zusammenfassung:**

Im Modul 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.

### **Modulcode**

4TI-EL-30

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

2. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

4TI-ETDT-20

### **Lerninhalte**

Elektronik :

- 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
- Optoelektronische Bauelemente und deren Anwendungen
- Bauelemente der Leistungselektronik

### **Lernergebnisse**

#### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen passive und aktive elektronische Bauelemente, ihre Eigenschaften und Parameter sowie Grundschaltungen mit ihren Eigenschaften und typische Anwendungsfällen. Sie sind in der Lage, Funktionsweisen aus Unterlagen zu erkennen bzw. ingenieurmäßig zu beschreiben.

## Fertigkeiten

Die Studierenden können gegebene elektronische Schaltungen analysieren und einfache Schaltungen gemäß vorliegender Aufgabenstellung auswählen und konzipieren sowie Parameter der Schaltung und dazu notwendige Bauelemente festlegen. Die Inbetriebnahme sowie die Fehleranalyse entsprechender Schaltungen vertiefen das Verständnis für eine ingenieurmäßige Vorgehensweise.

Die Studierenden benutzen ihr erworbenes Basiswissen, die Fähigkeiten zu mathematischen Formulierungen als Werkzeug zur Beschreibung, Auswahl sowie Analyse und Synthese von Funktionsbausteinen und sind in der Lage, unter praxisgerechten Bedingungen Lösungen zu finden und zu realisieren

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

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.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen, Lösungsansätze sowie Entscheidungen für eine Problemlösung fachsprachlich korrekt vorzunehmen und zu begründen. Dies schließt die Kommunikation auf der Grundlage der ingenieurmäßigen Darstellungsmittel wie Schaltbilder, Ersatzschaltbilder, Gleichungen sowie die Darstellung des Zusammenhanges zwischen Ein- und Ausgangsgrößen ein. Laborübungen in kleinen Gruppen befähigen sie des Weiteren zur Arbeit im Team.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	56
Übungen am Rechner/Laborübungen	16
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Christian Reinhold

E-Mail: crei@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Vorlesungsskript, Com3Lab Versuchsstationen

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

Ausgewählte Kapitel aus

- KOß, G., REINHOLD, W.: Lehr- und Übungsbuch Elektronik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
- SCHIFFMANN, SCHMITZ: „Technische Informatik 1“, Springer-Verlag

#### ***Vertiefende Literatur***

- PAUL, R.: Elektronik für Informatiker, Teubner-Verlag Stuttgart, aktuelle Auflage
- NÜHRMANN, D.: Das große Werkbuch der Elektronik, Band 2 und 3, Franzis – Verlag
- BERNSTEIN, H.: Analoge und digitale Filterschaltungen, VDE-Verlag
- SCHIFFMANN, SCHMITZ: „Technische Informatik 2“, Springer-Verlag
- SCHIFFMANN, SCHMITZ: „Technische Informatik Übungsbuch“, Springer-Verlag

## Software Engineering

### **Zusammenfassung:**

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

### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

3. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

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

### **Lerninhalte**

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

### **Lernergebnisse**

#### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen 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 können 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 entwickeln ein methodisches Vorgehen zur fachlichen Planung und Durchführung von Software-Projekten. Sie sind in der Lage, ein geeignetes Vorgehensmodell auszuwählen und anzuwenden. Sie können Aufgabenstellungen prozess- oder objektorientiert analysieren und die erstellten Modelle transformieren.

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

#### Soziale Kompetenzen

Im Rahmen eines Planspiels werden kommunikative und analytische Fähigkeiten entwickelt. Dabei wird der Umgang mit gefilterten Informationen sowie die Prüfung auf Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit von Nutzeranforderungen trainiert.

Die Arbeit am Gruppenbeleg stärkt die Kommunikationsfähigkeit im arbeitsteiligen Entwicklungsprozess und die sozialen Kompetenzen bei der Bewältigung von Stresssituationen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesung	40
Übungen am Computer	24
Planspiel	8
Prüfungsleistung	1
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	25
Bearbeiten eines Softwareprojektes	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Projektarbeit		15	studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Entwicklungsumgebung (MS Visual Studio .NET), CASE-Tool (MID Innovator)

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### *Basisliteratur*

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

## Rechnernetze

### **Zusammenfassung:**

Das Modul Rechnernetze vermittelt Grundlagen zur Datenkommunikation. 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 mit dem Ziel, wesentliche Eigenschaften von Netzen vom physikalischen Aufbau bis zur Absicherung planen und umsetzen zu können. 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

3. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

### **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 Flusststeuerung
- 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, Verbindungswegefindung
- 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 können an Hand von Aufgabenstellungen aus der Praxis Netzwerke dimensionieren, planen, dokumentieren sowie Kommunikationsprobleme erkennen und lösen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, aus konkreten Anforderungen an ein Kommunikationsnetzwerk effektive Lösungen zu erarbeiten und in diesem Prozess erstellte Planungsunterlagen umzusetzen.

### Soziale Kompetenzen

Erarbeitete Lösungen werden von den Studierenden präsentiert, diskutiert, verteidigt und in der Diskussion an Hand von Hinweisen verbessert.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	72
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinhardt Nindel

E-Mail: [ti@ba-glauchau.de](mailto:ti@ba-glauchau.de)

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Fallbeispiele, ausgewählte Netzkomponenten

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

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

## Datenbanken

### **Zusammenfassung:**

Dieser Modul vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten der Modellierung, Anwendung und Administration von relationalen Datenbanksystemen. In praktischen, seminaristischen Übungen im Rechnerlabor der Lehrereinrichtung können die Studierenden ihre Fertigkeiten am konkreten Datenbankmanagementsystem Microsoft SQL Server erproben und ihre Kenntnisse vertiefen.

### **Modulcode**

4TI-DB-34

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

3. + 4. Semester

### **Dauer**

2 Semester

### **Credits**

8

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module: 4TI-GPT-10

### **Lerninhalte**

- Einführung und Basiskonzepte (Datenbanken (DB))
- 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

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Ausgehend vom Basisverständnis der Studierenden aus den vorangegangenen Lehrveranstaltungen kann der Wissensumfang um die Softwaretechnologie der Datenbanksysteme erweitert werden. Dabei wird das vorhandene Wissen so aufgegriffen, dass die Datenbanktechnologie einschließlich der typischen deskriptiven Abfragesprache SQL als direkte Erweiterung verstanden werden kann.

### Fertigkeiten

Die Studierenden dringen vertieft in Abstraktionsebenen und Technologiekonzepte für Datenbanksysteme ein. Sie sind in der Lage, einen systematischen Datenbankentwurf zu verstehen und nachzuvollziehen. Der Entwurf komplexer SQL-Statements wird als praktische Anwendung und Vertiefung abstrakter relationaler Datenoperationen und theoretischer Mengenlehre wahrgenommen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Studierende können mit ihren erworbenen Kenntnissen über die Datenmodellierung aus verbalen Aufgabenstellungen effektive Datenstrukturen generieren und diese für den konkreten Anwendungsfall optimieren.

Des Weiteren sind erfolgreiche Absolventen in der Lage, grundlegende Bedienhandlungen am Microsoft SQL Server als Beispielprodukt für praxisrelevante Datenbankmanagementsysteme auszuführen und administrative Softwarewerkzeuge zu benutzen.

Die im allgemeinen Softwareentwurf benutzten Vorgehensweisen werden spezifiziert und konkret sowohl auf das Datenbankdesign als auch auf das systematische Entwerfen von SQL-Statements angewendet. Ausgehend vom Niveau des fachlich korrekten Erfassens von produktspezifischen oder allgemeinen Datenbank-Hilfetexten der Literatur sowie vielfältiger Internetquellen erlangen die Absolventen die Fähigkeiten zum qualifizierten Bewerten, Beurteilen und konkreten Anwenden.

#### Soziale Kompetenzen

Absolventen 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen ( entspricht 10 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	60
Übungen am Rechner	60
Prüfungsleistung	4
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	116
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Dipl.-Ing. Torsten Lehnguth  
Dr. Mathias Sporer

E-Mail: lehnguth@ba-glauchau.de  
E-Mail: sporer@ba-glauchau.de

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, MS SQL Server

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

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
- DRÖGE, R.; RAATZ, M.: Microsoft SQL Server 2014 - Überblick über Konfiguration, Administration, Programmierung

## Theorie der Betriebssysteme und verteilten Systeme

### **Zusammenfassung:**

Das Modul führt in die Theorie der Betriebssysteme für digitale Rechenanlagen ein. Es vermittelt grundlegende 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.

<b>Modulcode</b>	<b>Modultyp</b>
4TI-BSVS-40	Pflichtmodul
<b>Belegung gemäß Regelstudienplan</b>	<b>Dauer</b>
4. Semester	1 Semester
<b>Credits</b>	<b>Verwendbarkeit</b>
5	Studiengang Technische Informatik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Module: 4TI-GPT-10, 4TI-TGI-20, TI-ALDS-30

### 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 verbreitern ihr Wissen über 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

Die Studierenden vertiefen das in den Theoriephasen erworbene Wissen in praktischen Übungen sowohl an der BA Glauchau als auch in Fallstudien ihres Ausbildungsbetriebes durch:

- Kennenlernen systemnaher Dienste des Betriebssystems
- Nutzung dieser Dienste in selbst entwickelten Anwendungen
- 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 sind in der Lage:

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

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage:

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

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	48
Übungen am Rechner	24
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Dr. Mathias Sporer

E-Mail: sporer@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich

## Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, MS Windows, Linux

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

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

## Signale und Systeme

### **Zusammenfassung:**

Der Begriff des Systems stellt insbesondere in den technischen Wissenschaften einen Zentral- und Grundbegriff ingenieurwissenschaftlichen Denkens und Handelns dar. Die Studierenden erlernen Grundlagen der Signal- und Systemtheorie und deren technische Anwendung in der modernen Informations- und Kommunikationstechnik. Sie werden befähigt, analoge und diskrete Signale und Systeme zu beschreiben und zu analysieren

### **Modulcode**

4TI-SISYS-40

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

4. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module: 4TI-IMA-10, 4TI-AMA-20, 4TI-ITG-10, 4TI-ETDT-20

### **Lerninhalte**

- Signaltheoretische Grundlagen
- Analoge und diskrete Signale
- Nichtdeterminierte stochastische Signale
- Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich
- Fourierreihe und Fouriertransformation einschließlich FFT
- Systemtheoretische Grundlagen
- Analoge zeitkontinuierliche Systeme
- Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich
- Zusammenhang zwischen Zeit- und Frequenzbereich
- Lineare und nichtlineare Netzwerke
- Filtertechnik
- Abtastsysteme
- Diskrete Systeme

### **Lernergebnisse**

#### **Kenntnisse**

In Erweiterung zu den klassischen fachspezifischen Methoden erlernen und verstehen die Studierenden den Einsatz des leistungsfähigen und rationellen Instrumentariums der Funktionaltransformationen zur Signalbeschreibung.

### Fertigkeiten

Die Studierenden lernen, komplexe Verfahren und Systeme der Informationstechnik zur Verarbeitung, Filterung, Wandlung, Speicherung, Übertragung und Darstellung von Informationen unter systemtheoretischen Aspekten zu verstehen und einzuordnen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Signal- und Systemtheorie abstrahiert vom grundsätzlichen Ansatz her von konkreten Systemen. Dieser Sachverhalt bildet die Grundlage dafür, dass die Studierenden Kompetenzen erwerben, die es ihnen erlauben, ihr Wissen und Verstehen auf ihre fachbezogene Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden, um fachspezifische Lösungsansätze zu formulieren und zu verfolgen. Sie können sowohl elektrische, als auch über Analogien mechanische Systeme behandeln und moderne Verfahren der Systemanalyse verstehen und anwenden.

Die Studierenden können relevante Detailinformationen über Ein- und Ausgabegrößen sowie von Messsystemen sammeln, signaltechnisch und systemtechnisch strukturieren und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage einzuschätzen, unter welchen Bedingungen man bei der Lösung fachspezifischer Probleme bestimmte Verfahren und Methoden zur Berechnung von Systemen einsetzt.

#### Soziale Kompetenzen

Die Absolventen des Moduls trainieren das fachlich richtige mündliche und schriftliche Formulieren von signal- und systemtechnischen Problemkonstellationen mit gegebenen und gesuchten Größen. Sie begreifen Strukturbilder und Signalflusspläne als ingenieurmäßige Arbeits- und Kommunikationsmittel.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	72
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

### **Modulverantwortlicher**

Herr Prof. Dr. habil. Eugen Woschni

E-Mail: ti@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Übungsaufgaben, div. Messgeräte

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

Ausgewählte Kapitel aus

- GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A.: Einführung in die Systemtheorie (Signale und Systeme in der Elektrotechnik und Informationstechnik). Teubner Verlag
- WERNER, M.: Signale und Systeme. Lehr- und Arbeitsbuch. Vieweg+Teubner Verlag. Wiesbaden,
- WOSCHNI, E.-G.: Informationstechnik, Verlag Technik. Berlin

#### ***Vertiefende Literatur***

- BÜTTNER, W.-E.: Grundlagen der Elektrotechnik 2. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München
- MEYER, M.: Signalverarbeitung (analoge und digitale Signale, Systeme und Filter). Vieweg Verlag
- GÖTZ, H.: Einführung in die digitale Signalverarbeitung. Teubner Studienskripten
- R. W.OPPENHEIM, A. V.; SCHAFFER, R. W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. Oldenbourg Verlag
- PAUL, R.: Elektrotechnik Grundlagenlehrbuch Band 2: Netzwerke, Springer-Verlag. Berlin Heidelberg
- SCHEITHAUER, R.: Signale und Systeme. Leitfaden der Elektrotechnik. B.G. Teubner Verlag. Wiesbaden
- DAMBACHER, P.: Digitale Technik für Hörrundfunk und Fernsehen. R. v. Deckers Verlag
- von GRÜNINGEN, D.: Digitale Signalverarbeitung. Carl Hanser Verlag
- FLIEGE, N.: Multiraten-Signalverarbeitung. Teubner Verlag
- FREYER, U.: DAB-Digitaler Hörrundfunk. Verlag Technik

## Rechnerarchitektur

### **Zusammenfassung:**

Das Studienziel besteht in der Entwicklung der Fähigkeit, aktuelle Strukturen und Verfahren der Rechnerarchitektur zu bewerten und einfache Komponenten eines Rechnersystems zu entwerfen. Dabei wird die Grundprinzipien jeder Rechnerarchitektur vermittelt 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

4. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Module: 4TI-GPT-10, 4TI-OOP-20, 4TI-SWE-30

## Lerninhalte

Grundlagen der Rechnerarchitektur

von-Neumann-Architekturen

- Prozessorarchitektur
- Daten- und Steuerpfad
- Speicherorganisation
- Ein- und Ausgabe

Parallelrechnerarchitekturen

- Datenflussanalyse
- Pipelinearchitekturen
- Speicherkonsistenz

Grundlegende Kenntnisse der maschinennahen Programmierung

- Beispielarchitektur
- Programmiermodell
- Befehlssatzgestaltung
- Algorithmenentwurf bei beschränkten Ressourcen

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden lernen Komponenten moderner Rechnerarchitekturen kennen, die Begrifflichkeiten Datenpfad und Steuerpfad werden eingeführt und können beim Entwurf von Komponenten eines Rechnersystems angewendet werden.

Aktuelle Entwicklungen der parallelen Prozessverarbeitung sind bekannt, neue Trends können bewertet werden. Für ausgewählte Anwendungsprobleme können die Studierenden Lösungen in Assembler entwerfen und realisieren.

Die Studierenden vertiefen das Wissen mit praktischen Übungen am Rechner. Dabei werden Kenntnisse einer einfachen Prozessorarchitektur mit den Paradigmen der maschinennahen Programmierung anhand konkreter Beispiele verknüpft und praktisch angewendet. Daraus entsteht ein fundiertes Verständnis der Umsetzung von Hochsprachenprogrammen auf Maschinenebene.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können kleine Komponenten eines Rechnersystems entwerfen und 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 sind in der Lage, systematisch aktuelle Trends der Rechnerarchitektur zu 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 erwerben die Fertigkeiten, Hard- und Softwaresysteme zu planen und gemeinsam mit dem Anwender deren Einsatz vorzubereiten.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	48
Übungen am Rechner	24
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Prüfung am PC	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: [munke@ba-glauchau.de](mailto:munke@ba-glauchau.de)

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, Entwicklungsumgebung Assembler

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

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

## Internet-Technologien

### **Zusammenfassung:**

Das Internet beeinflusst zunehmend nicht nur die Wirtschaftskreisläufe, sondern führt zu neuen Geschäftsmodellen und zu neuen Strategien des Wissenserwerbs. Die gegenwärtige Phase ist gekennzeichnet durch das Erscheinen neuer Technologien in immer kürzeren Zeitabständen.

Die Vorlesungen und Übungen dieses Moduls unterstützen die Studierenden bei der Einordnung, Bewertung und Erprobung aktueller Technologien mit dem Ziel, deren Anwendungsmöglichkeiten beim Praxispartner kritisch zu prüfen und eigene Lösungsvorschläge zu unterbreiten, welche in Form einer Belegarbeit zu dokumentieren und zu verteidigen sind.

### **Modulcode**

4TI-INT-40

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

4. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Modul 4TI-SWE-30

### **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

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden erwerben Übersichtswissen zu aktuellen, 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

Die Studierenden vertiefen die in den Vorlesungen vermittelte Theorie über die Wirkungsweise ausgewählter Technologien durch praktische Übungen am Rechner, bei denen Lösungen für kleine, praxisrelevante Problemstellungen diskutiert und implementiert werden.

- 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

### Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage:

- aktuelle Technologien zu bewerten und in die bestehende IT-Landschaft einzuordnen
- Voraussetzungen, Einsatzziele und zu erwartende Ergebnisse einer Technologie zu benennen und deren Relevanz für ein bestehendes bzw. zu entwerfendes IT-System zu beurteilen
- marktübliche Werkzeuge zur Unterstützung der gewählten Technologie einzusetzen
- aus der Analyse bestehender IT-Systeme neue Einsatzmöglichkeiten für Internet-Technologien abzuleiten
- Ausblick: Das Internet der Dinge

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage:

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

## Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage:

- die Handhabbarkeit von Internet-Anwendungen gemeinsam mit dem Anwender einzuschätzen und ggf. Verbesserungspotenziale unter Verwendung neuer Internet-Technologien aufzuzeigen
- diesbezüglich beratend in den Fachabteilungen aufzutreten
- das Zusammenwirken der mit unterschiedlichen Technologien befassten Entwickler zu koordinieren
- Trends auf dem Gebiet der Internet-Technologien zu erkennen und im eigenen Ausbildungsbetrieb Partner für deren Nutzung zu suchen
- ggf. externe Dienstleister mit der Einführung zu beauftragen

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	38
Übungen am Rechner	36
Prüfungsleistung	1
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium, Bearbeitung eines Projektes	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Projektarbeit		15	studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Dr. Mathias Sporer

E-Mail: [sporer@ba-glauchau.de](mailto:sporer@ba-glauchau.de)

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

## Unterrichtssprache

deutsch

## Angebotsfrequenz

jährlich

## Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Fallbeispiele

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

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

## Betriebswirtschaftslehre / Projektmanagement

### **Zusammenfassung:**

Das Studienziel besteht in der Vermittlung von Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Projektmanagements. 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

### **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 lernen die grundlegenden Zusammenhänge der Betriebswirtschaftslehre kennen. 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 Veranstaltung gibt den Studierenden einen Überblick über die im Unternehmen aus der Sicht der Betriebswirtschaftslehre zu treffenden Entscheidungen und stellt Modelle zur Findung optimaler Lösungen vor. Damit erwerben die Studierenden die Grundlage für eine selbstständige Vertiefung bei konkreten auftretenden Fragestellungen. 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 verstehen den Zusammenhang zwischen ingenieurwissenschaftlicher Arbeit und betrieblichem Erfolg. Sie können den Erfolg des Unternehmens und einzelner Projekte anhand von Kennzahlen ermitteln und gezielt beeinflussen. 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	48
Übungen am Rechner	24
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Prüfung am PC	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Holger Weiss

E-Mail: [ti@ba-glauchau.de](mailto:ti@ba-glauchau.de)

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Mindmapping-Software, MS Project

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

Ausgewählte Kapitel aus

- WÖHE, G.; DÖRING, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Franz Vahlen, München
- ROSENSTOCK, J.: Microsoft Project 2013 - Das umfassende Handbuch. Galileo Computing

### *Vertiefende Literatur*

- OLFERT, K.; RAHN, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Freidrich 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

## Multimediatechnik

### **Zusammenfassung:**

Das Modul soll die Studierenden dazu befähigen, Multimediatechniken zu bewerten und gezielt einzusetzen. 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

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

6. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 4TI-IMA-10, 4TI-AMA-20, 4TI-INT-40

### **Lerninhalte**

Multimediatechnik:

- MIME Types, Media Types, Content
- XML Grundlagen
- Text-, Grau- und Farb-Kontrast
- Statischer und Dynamischer Kontrast, Luminanz Adaption, Ambierter 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 Studiottechnologie (VST)
- Sequencersoftware
- Aufnahmetechnik
- Dynamikbearbeitung
- Mixing / Mastering

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen 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

Anhand praktischer Aufgabenstellungen werden kommunikative und analytische Fähigkeiten entwickelt. Dabei werden unterschiedlichste Anforderungen an die Multimedia-Technik durch die Nutzer diskutiert und auf Realisierbarkeit und Effizienz hin untersucht.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	66
Übungen am Rechner	24
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	87
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. habil. Volkmar Friedrich

E-Mail: [ti@ba-glauchau.de](mailto:ti@ba-glauchau.de)

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Fallbeispiele, Multimedia-Labor

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

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

## Betriebswirtschaftslehre / Recht

### **Zusammenfassung:**

Im Teil Betriebswirtschaftslehre vermittelt das Modul die Methoden und Techniken sowie deren Umsetzung für einen effizienten Vertrieb und versetzt die Studierenden in die Lage, auf unterschiedliche Kundentypen mit deren Bedürfnissen einzugehen und eine optimale Nutzenargumentation durchzuführen.

Im Teil Recht gibt das Modul eine 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-BWR-60

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

6. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Modul 4TI-BWPM-50

### **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
- Gender –Marketing
- 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 erwerben über

- Vertriebstechniken 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 Providerhaftung

Die Studierenden verfügen über ein kritisches und vertieftes Verständnis für

- den professioneller Umgang mit dem Kunden
- die wichtigsten Anspruchsgrundlagen im Bürgerlichen Recht für die Geltendmachung von Rechten
- das Zusammenwirken des allgemeinen und des besonderen Schuldrechts
- die Leistungsstörungen bei Verträgen und die Haftung für unerlaubte Handlungen
- den Vertragsschluss im Internet und die Möglichkeiten und Grenzen des Marketing

### Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage:

- Vertriebstechniken zielgerichtet einzusetzen
- Rechtsnormen des privaten Rechts durch Subsumtion und Auslegung auf einen Lebenssachverhalt 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 sind in der Lage:

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

### Soziale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage:

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

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	72
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinhard Franke

E-Mail: [franke@ba-glauchau.de](mailto:franke@ba-glauchau.de)

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

## Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich

## Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Fallbeispiele

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

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

## Ausgewählte Kapitel der Technischen Informatik

### **Zusammenfassung:**

Im Modul werden in Form eines Proseminars spezielle Aspekte der Technischen Informatik behandelt. Insbesondere eröffnet sich die Möglichkeit, auf aktuelle Entwicklungstrends oder kurzfristig auftretende Bedürfnisse der Praxispartner zu reagieren. Dabei erarbeiten sich die Studierenden unter Anleitung eines Dozenten spezielle Kenntnisse, repräsentieren diese und stellen sich der fachlichen Diskussion in der Gruppe.

### **Modulcode**

4TI-AKTI-60

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

6. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

4

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## 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

## Lernergebnisse

### **Kenntnisse**

Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu speziellen Teilgebieten der Technischen Informatik.

## Fertigkeiten

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

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind befähigt, den Informationsgehalt von Literatur- und Internetquellen zu bewerten und diesen fachlich fundiert aufzubereiten. Zudem erwerben sie zusätzliche Fachkompetenzen im bearbeiteten Teilgebiet.

### Soziale Kompetenzen

Durch die Präsentation der erarbeiteten Erkenntnisse werden Vortragstechnik und Diskussionstechnik trainiert. Insbesondere wird der Umgang mit kritischen Nachfragen geübt. Die Präsentation dient somit zusätzlich zur Vorbereitung auf die Verteidigung der Bachelorthesis.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 5 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	60
Übungen am Rechner	
Prüfungsleistung	1
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	59
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Präsentation	45		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

deutsch

### **Angebotsfrequenz**

jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Werden vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

#### ***Vertiefende Literatur***

Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## Daten- und Informationssicherheit

### **Zusammenfassung:**

Das immer stärkere Vordringen informationsverarbeitender Systeme in den geschäftlichen wie auch den privaten Bereich lässt das Schutzbedürfnis für die erhobenen Daten stetig ansteigen. 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-50

### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket Daten- und Kommunikationstechnik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 4TI-RN-30, 4TI-BSVS-40

### **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, Datenduplizierung) 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

Ausgehend von dem im Modul Rechnernetze vermittelten technischen und kommunikationstheoretischen Grundwissen erwerben die Studierenden das Verständnis für die Implikation technisch möglicher Kommunikation und Datenhaltung in die existierende Gesetzeslage und ihre Auswirkungen auf die IT- und Datensicherheit.

Die Studierenden verbreitern ihr Wissen über 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 ISO-27001 IT-Sicherheit und den Grundschutzkatalogen des BSI erlernen die Studierenden spezielle Technologien zur Hochverfügbarkeit, Datensicherung, zu Sicherheitsgateways, Systemen zur sicheren Übertragung von Informationen und Optimierung des Netzbetriebes an Hand von bewährten Beispielen aus der Praxis

Sie vertiefen mathematische Kenntnisse und kombinieren diese mit ihren Erfahrungen des Hardware-Entwurfs und der systemnahen Programmierung, um die Prinzipien kryptographischer Verfahren an ausgewählten Beispielen selbst nachvollziehen zu können.

### Fertigkeiten

An Hand aktuell geltender Gesetze in der Bundesrepublik Deutschland, Empfehlungen des Bundesbeauftragten für Datenschutz und des Bundesamtes für Informationsverarbeitung erwerben die Studie-

renden die Fähigkeit gesetzeskonformen Handelns zu Belangen des Datenschutzes und der Informationssicherheit. Die Studierenden sind in der Lage, die Wirksamkeit kryptographischer Verfahren in einem konkreten Einsatzfall zu bewerten.

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, aus konkreten Anforderungen an den Datenschutz und die Informationssicherheit effektive Lösungen zu erarbeiten und in diesem Prozess erstellte Planungsunterlagen umzusetzen.

### Soziale Kompetenzen

Erarbeitete Lösungen werden von den Studierenden präsentiert, diskutiert, verteidigt und in der Diskussion an Hand von Hinweisen verbessert. Damit werden sie befähigt, Empfehlungen für die gesicherte Organisation von Geschäftsprozessen auszusprechen, die Fachabteilungen des Ausbildungsbetriebes in Fragen der Informationssicherheit zu beraten, Meldungen über neue Schadsoftware zu verstehen und für das eigene Unternehmen zu interpretieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	52
Übungen am Rechner	20
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Dr. Mathias Sporer

E-Mail: sporer@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

## Unterrichtssprache

deutsch

## Angebotsfrequenz

jährlich

## Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

Ausgewählte Kapitel aus

- MÜLLER K.-R.: IT-Sicherheit mit System: Sicherheitspyramide - Sicherheits-, Kontinuitäts- und Risikomanagement - 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

## Übertragungssysteme / Telematik

### Zusammenfassung:

Die Studierenden lernen Systeme und Verfahren der Mobilkommunikation kennen und sind in der Lage, diese zu vergleichen und den spezifischen Anforderungen entsprechend anzuwenden. Insbesondere können sie Systeme der modernen Mobilkommunikation bewerten und einsetzen, Verfahren zugehöriger Messtechnik anwenden und Schnittstellen der Übertragungstechnik benennen. Damit kennen sie moderne Übermittlungsverfahren und deren Standardisierungen und können diese bewerten. Aufbauend auf diesem Grundwissen werden angewandte Technologien zur Sprach- und Datenkommunikation in Weitverkehrsnetzen erläutert und diskutiert.

### Modulcode

4TI-ÜT-50

### Modultyp

Wahlpflichtmodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

Wahlpflichtpaket Daten- und Kommunikationstechnik

### Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

### Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Module: 4TI-IMA-10, 4TI-ITG-10, 4TI-ETDT-20, 4TI-AMA-20, 4TI-SISYS-40

### Lerninhalte

Einführung, Geschichte und Grundlagen der Mobilkommunikation

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

Komponenten eines Mobilfunknetzwerkes (GSM)

- Network Subsystem (NSS)
- Basestation Subsystem (BSS)
- Zugriffsverfahren
- Mobile Management
- Mobile Station
- Die SIM Karte
- Intelligent Network Subsystem

GPRS / EGPRS

- Umsetzung der paketorientierten Datenübertragung im GSM
- Adaptive Codierung - Coding Schemes
- Datenraten

- GPRS – Kanäle & Zustände
- GPRS Netzwerkelemente
- GPRS – Protokolle

#### UMTS Rel.99 – Rel.7

- UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network)
- Scrambling & Spreading
- Frequenz- & Codeplanung (GSM vs. UMTS)
- Interferenzen
- Cell Breathing
- UMTS Luftschnittstelle
- Handoverszenarien
- Mobile Management

#### LTE Teil des 3GPP-Release 8

- Spezifikation
- Netzwerktopologie, E-UTRAN und SAE
- OFDM / OFDMA / SC-FDMA
- Zugriffstechnologien und Modulation
- Frequenzspektrum (LTE-Bänder)
- MiMo Handover

#### Telematik:

- Eigenschaften der Funkübertragung
- Grundkenntnisse und Grundtechnologien bei der DECT-Telefonie
- Kommunikation mit Flugzeugen TFTS, AMSS
- IrDA Aufbau und Protokolle
- Bluetooth Protokoll Stack
- Wimax
- Alternativen
- 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 (G.711 ... CELP) und zur Bewertung der Übertragungsqualität mittels MOS-Wert
- Virtuell private Sprach- und Datenkommunikationsstrukturen mit MPLS

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden lernen, komplexe Systeme und Verfahren der Mobilkommunikation und der Telematik unter anwendungsspezifischen Aspekten zu verstehen und einzuordnen. Dabei werden marktorientierte Einflüsse im Hinblick auf wachsende Applikationsanforderungen entgegen physikalisch begrenzenden Faktoren diskutiert.

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

Durch das Beherrschen informations- und systemspezifischer Betrachtungs-, Berechnungs- und Auswertungsmethoden sind die Studierenden in der Lage, berufspraktisch relevante Übertragungstechnische Probleme zu analysieren, zu spezifizieren sowie Lösungsansätze zu erarbeiten.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden erwerben einen ganzheitlichen Überblick über aktuelle und sich in der Entwicklung befindende Systeme der Mobilkommunikation und der Telematik, mit dem sie in der Lage sind, ganzheitlich an Aufgabenstellungen heranzugehen und diese lösungsorientiert abzuarbeiten.

#### Soziale Kompetenzen

Die Absolventen des Moduls begreifen die Modulations- Codierungs- und Informationstheorie als ingenieurmäßige Arbeits- und Kommunikationsmittel. Das fachlich richtige mündliche und schriftliche Formulieren von systemtechnischen Problemkonstellationen mit gegebenen und gesuchten Größen unter Beachtung aller Neben- und Randbedingungen ermöglicht es ihnen, mit Fachvertretern sowie mit Laien zu diskutieren und auf der Grundlage wissenschaftlich korrekter Untersetzungen zu argumentieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 10 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	116
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	121
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### **Modulverantwortlicher**

Prof. Christian Reinhold  
B.Sc.EE. Karsten Schmeling

E-Mail: crei@ba-glauchau.de  
E-Mail ti@ba-glauchau.de

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

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.
- DAMBACHER, P.: Digitale Technik für Hörrundfunk und Fernsehen. Deckers.

## Datenverwaltungssysteme

### **Zusammenfassung:**

Das Ziel des Moduls besteht darin, tiefer in konkrete praktische Umsetzungen der Datenbanktechnologie einzudringen und aktuelle allgemeingültige sowie herstellerspezifische Entwicklungslinien aufzuzeigen. 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-DVS-50

### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket  
Daten- und Kommunikationstechnik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 4TI-DB-34, 4TI-SWE-30

### **Lerninhalte**

- Speicherverwaltung
- Datenorganisation und Zugriffsmethoden
- Sicherungs- und Wiederherstellungskonzepte
- Architekturprinzipien von Datenbankapplikationen
- 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 erweitern durch das Kennenlernen ausgewählter Implementierungsdetails von Datenbankmanagementsystemen ihren Wissensumfang bezüglich produktspezifischer interner Realisierungen. Ebenso werden allgemeingültige, aktuelle Entwicklungstendenzen sowie 4GL-Programmiersysteme und aktuelle Konzepte wie Business Intelligence, Data Warehousing sowie Data Mining vorgestellt.

Die Lehrveranstaltung vergleicht die Prinzipien von Non-Standard-Datenbanksystemen mit traditionellen Lösungsansätzen.

Praktisch realisierte Speicherverwaltungssysteme in Datenbankprodukten verschiedener Hersteller sowie marktgängige Programmierschnittstellen für Datenbankanwendungslösungen werden vertiefend behandelt und in ihrer Funktionsweise erläutert.

### Fertigkeiten

Die Absolventen des Moduls 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

Mit dem erlangten Wissen können die erfolgreichen Absolventen des Moduls einen Großteil der praktisch relevanten Datenbankanfragen fachgerecht beschreiben, Lösungsansätze und -details in der sprachlich exakten Terminologie der Informatik formulieren und eigene Bewertungen in der Fachsprache kommunizieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	48
Übungen am Computer	40
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	89

<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>
------------------------	------------

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Dr. Mathias Sporer

E-Mail: sporer@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### ***Basisliteratur***

Ausgewählte Kapitel aus

- HEUER, A.; SAAKE, G.: Datenbanken: Konzepte und Sprachen. MITP-Verlag, Bonn
- KEMPER, A.; EICKLER, A.: Datenbanksysteme. Eine Einführung. Oldenbourg Verlag, München
- EDLICH, S.: NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken, Hanser Verlag

#### ***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
- DRÖGE, R.; RAATZ, M.: Microsoft SQL Server - Konfigurierung, Administration, Programmierung. Microsoft Press, Unterschleißheim
- KOCH, G.; LONEY, K.: Oracle. Die umfassende Referenz. Carl-Hanser Verlag, München
- 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

## Spezielle Netze / Netzwerk-Engineering

### **Zusammenfassung:**

Ergänzend und vertiefend zum Modul Rechnernetze und den im Modul Übertragungssysteme/Telematik vermittelten WAN-Technologien werden aktuelle Technologien spezieller lokaler Netze diskutiert.

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 erfahren die Mechanismen und Vorteile von IPv6 im Unterschied zu IPv4. 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**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

6. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket  
 Daten- und Kommunikationstechnik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module: 4TI-RN-30, 4TI-BSVS-40, 4TI-DIS-50, 4TI-ÜT-50

### **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, LDAP

- 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 Entwurfgrundsätze
- 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 sind vertraut mit 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 sind in der Lage, aus konkreten Anforderungen an ein Kommunikationsnetzwerk effektive Lösungen zu erarbeiten und in diesem Prozess erstellte Planungsunterlagen umzusetzen. Sie beherrschen die Implementierung der wesentlichen Protokolle und Anwendungen in lokalen Netzen und dem Internet.

### Soziale Kompetenzen

Auf der Grundlage von Fallbeispielen diskutieren die Studenten Anforderungen an moderne Computer- und Telekommunikationsnetze. 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesung / Seminar	90
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	87
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinhardt Nindel

E-Mail: ti@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Vorlesungsskript, Fallbeispiele

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

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 an 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
- WESTBROOK, C.: Active Directory für Windows Server 2008: Planung und praktischer Einsatz in Windows-Netzwerken, Addison-Wesley

## Cxx-Techniken

### **Zusammenfassung:**

Dieses Modul bietet eine Einführung in die Cxx-Techniken CAD und CAE. Im Unterricht werden Verbindungen zur Softwareentwicklung, zu Datenbanken und zur Mathematik hergestellt.

### **Modulcode**

4TI-CXX-50

### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket Prozessinformatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 4TI-IMA-10, 4TI-GPT-10, 4TI-AMA-30, 4TI-DB-34,

### **Lerninhalte**

#### CAD-Grundlagen:

- CAD-Prinzipien (Koordinatensysteme, Layer, Stile, Layouts),
- Konstruktionen mit einem klassischen CAD-Programm (AutoCAD)
- Konstruktionen mit einem parametrischen CAD-Programm (Autodesk Inventor)

#### CAD-Programmierung:

- AutoLISP-Grundlagen in AutoCAD (alle Grundfunktionen der Programmiersprache)
- Programmierung einer Verknüpfung zwischen AutoCAD und Datenbanken

#### CAE-Grundlagen:

- Einordnung des CAE
- Einführung in die Finite-Elemente-Methode
- einfache FE-Berechnungen
- Optimierung
- Verknüpfungen zwischen CAD und CAE

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Arbeit mit Konstruktionssoftware führt zu einem besseren Verständnis der Konstruktionsabläufe in der Industrie. Mit der Programmierung in AutoLISP werden die Programmierkenntnisse der Studierenden erweitert. Die Verknüpfung von CAD mit Datenbanken führt zu einer Verbreiterung des Wissens über die Anwendungsmöglichkeiten von Datenbanken.

Die Verknüpfung der Konstruktionssoftware mit Datenbanken führt zu einer Vertiefung des Wissens über SQL und Datenbanken.

### Fertigkeiten

Die Absolventen können Bauteile aus der Praxis mit einem CAD-Programm in 3D konstruieren. Sie können diese Bauteile mit Hilfe der internen Programmiersprache auch durch ein selbst entwickeltes Programm erstellen lassen. Sie beherrschen die Programmierung einer Verknüpfung zwischen Datenbanken und CAD.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Absolventen erlernen den systematischen Entwurfsprozess und die Optimierung von Bauteilen mit den Werkzeugen CAD und CAE. Sie kennen Schnittstellen zwischen CAD und CAE.

#### Soziale Kompetenzen

Die Absolventen erwerben Kompetenz für die Kommunikation mit Ingenieuren und anderen CAD/CAE-Anwendern. Sie können deren Anforderungen einordnen und eigene Angebote machen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesung / Seminar	36
Übungen am Computer	54
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	89
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Prüfung am PC	180		studienbegleitend	1,0

### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr. Konrad Rafeld  
Dipl.-Ing. Stefan Lagotzki

E-Mail: rafeld@ba-glauchau.de  
E-Mail: ti@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Vorlesungsscript, Übungsaufgaben, AutoCAD

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

Ausgewählte Kapitel aus

- KRAWCZYK, R.J.: The Codewriting Workbook: Creating Computational Architecture in AutoLISP; Princeton Architectural Press
- OMURA, G.: Mastering AutoCAD 2010 and AutoCAD LT 2010; Sybex

#### ***Vertiefende Literatur***

- SOMMER, W.: AutoCAD 2010 und LT 2010: Zeichnungen, 3D-Modelle, Layouts; Markt und Technik
- RIEG,F; HACKENSCHMIDT,R.: Finite Elemente Analyse für Ingenieure. Eine leicht verständliche Einführung; Hanser Fachbuch

## Industrielle Prozesse

### **Zusammenfassung:**

Die Studierenden erwerben die erforderlichen Grundlagen von betrieblichen Arbeitssystemen und Prozessen. Diese Kenntnisse bilden das Fundament für verschiedene Aufgabengebiete der Arbeitsplanung und -steuerung innerhalb einer prozessorientierten Arbeitsorganisation.

Sie lernen verschiedene Methoden zur Ermittlung von Prozessdaten kennen und anwenden.

Die Studierenden bekommen 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**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

5

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket Prozessinformatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

### **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 erhalten grundlegende Kenntnisse im Bereich des Arbeitssystems. 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 können unterschiedliche Instrumente und Methoden zur Ermittlung, Anwendung und Nutzung von bedarfsgerechten Zeit- und Prozessdaten sowie Methoden der Planung und Steuerung in ihrem Beruf anwenden und Problemlösungen und Argumentationen in ihrem Fachgebiet erarbeiten.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage relevante Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren sowie fachliche Urteile im Hinblick auf ihr Tätigkeitsumfeld anzuwenden. 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 6 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	72
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	150		studienbegleitend	1,0

### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dagmar Menzel

E-Mail: ti@ba-glauchau.de

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### **Unterrichtssprache**

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Vorlesungsskript, Fallbeispiele

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

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

### **Zusammenfassung:**

Die Studierenden lernen Grundlagen, Struktur und Einsatz eingebetteter Systeme in systematischer Folge kennen.

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.

Weitere Modulinhalte stellen die Beschreibung regelungstechnischer Systeme und Lösungsansätze im Zeit- und Frequenzbereich dar. Nach Einführung der Laplace-Transformation und den daraus folgenden Berechnungsmöglichkeiten werden stetige, unstetige und digitale Regelalgorithmen behandelt. Die Anschaulichkeit der behandelten dynamischen Systeme wird durch die Implementierung praktischer Beispiele im Computerlabor erheblich gesteigert.

### **Modulcode**

4TI-ES-50

### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

8

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket Prozessinformatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 4TI-SISYS-40, 4TI-BSVS-40, 4TI-RA-40

### **Lerninhalte**

- Aufbau und Einsatzgebiete eingebetteter Systeme
- Komponenten und Architekturen (CPLD, FPGA, Microcontroller)
- Echtzeitanforderungen
- Systemsoftware
- bare metal Implementierung
- Hardwareschnittstellen
- Sensorik/Aktorik - Einführung und Begriffsdefinitionen
- Sensorsignale und Sensorsignalauswertung
- Sensortypen
- Energetische Betrachtungen zu Sensoren und Aktoren
- ausgewählte Aktoren

- Verhalten von technischen Systemen und Regelkreisen
- Arten von Regelstrecken
- Analytische Beschreibung von Übertragungsgliedern im Regelkreis
- Laplace – Transformation
- Mehrschleifige Regelungen / unstetige Regelungen
- Digitale Regler
- Verhalten von technischen Systemen und Regelkreisen
- Programmierung mit LabVIEW
- Applikationen an ausgewählten Beispielen
- Anbindung von Messmodulen im Labor

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Betriebsweise und Anwendungen von eingebetteten Systemen. Ausgehend von physikalischen Gegebenheiten und den in den LV Signalen und Systemen, Betriebssystemen und Rechnerarchitektur gelegten Grundlagen ergibt sich ein umfassendes Wissen zur Steuerung und Regelung dynamischer Vorgängen in technischen Systemen.

Weiterhin erhalten die Studierenden einen Überblick zu grundlegenden Begriffen und Klassifizierungen in der Sensorik /Aktorik. Sie besitzen das notwendige Wissen, um grundlegende Sensorsysteme in ihrer Funktion zu verstehen und sich darüberhinaus mit neuartigen Wirkprinzipien auseinanderzusetzen.

### Fertigkeiten

Durch das Kennenlernen von mathematischen Verfahren zur Lösung praxisrelevanter Aufgabenstellungen werden Absolventen in die Lage versetzt, 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 führen Analyse und Synthese von dynamischen Systemen systematisch und fachgerecht durch. Sie werden befähigt, anhand der im PC-Labor der Lehrereinrichtung zum Einsatz kommenden Plattformen (wie z.B. Raspberry-Pi und Arduino) und Peripheriekomponenten konkrete Aufgabenstellungen als eingebettetes System zu implementieren.

#### Soziale Kompetenzen

Absolventen sind in der Lage, mit Automatisierungstechnikern, Projektanten, Anwendern und anderen, an Automatisierungslösungen beteiligten Partnern fachlich richtig und in der jeweiligen Perspektive zu kommunizieren und zu argumentieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 10 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	88
Übungen am Computer	32
Prüfungsleistung	4
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	116
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Prüfung am Computer	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

Der Studiengangsleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, Raspberry-Pi, Arduino, LabView, div. Messmodule

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

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

## Steuerungs- und Prozessleitsysteme

### **Zusammenfassung:**

Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu industriellen Steuerungen soll Basiswissen zum Einsatz industrieller Steuerungssysteme erworben werden. 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**

Wahlpflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

6. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Wahlpflichtpaket Prozessinformatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 4TI-GPT-10, 4TI-ITG-10, 4TI-ETDT-20, 4TI-SISYS-40

### **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
- Vorstellung des SCADA-Systems „InTouch“
- 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
- Inhalte von Lasten- und Pflichtenheften für Leitsysteme

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden erwerben das notwendige Wissen zum Strukturieren und Klassifizieren 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

Wissensvertiefung wird vorrangig in Bezug auf Kenntnisse der Programmierung erarbeitet. Die Studenten dringen tiefer in spezifische Anforderungen an Programmierung unter Echtzeitbedingungen ein. Das Engineering von Prozessleitsystemen wird als spezielle Anwendung des allgemeinen Projektmanagements vertiefend vermittelt.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studenten sind in der Lage, steuerungstechnische Hardware für die Lösung konkreter Problemstellungen auszuwählen und mit den entsprechenden Softwarewerkzeugen zu arbeiten. Mit den erworbenen Kenntnissen sind sie befähigt, sich in neuartige Systeme einzuarbeiten. Die Studierenden 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 Absolventen des Moduls begreifen steuerungstechnische Aufgabenstellungen, Strukturbilder, Signalfusspläne und Ablaufbeschreibungen als ingenieurmäßige Arbeits- und Kommunikationsmittel.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen (entspricht 7,5 SWS)</b>	
Vorlesungen/Seminare	54
Laborübungen	16
Übungen am Rechner	20
Prüfungsleistung	3
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	87
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Klausur	180		studienbegleitend	1,0

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Dietmar Römer

E-Mail: [ti@ba-glauchau.de](mailto:ti@ba-glauchau.de)

Der Studiengangleiter der jeweiligen Studienakademie ist für die inhaltliche und organisatorische Gestaltung verantwortlich und steht für Fragen und Hinweise zur Verfügung (siehe BA Gesetz §19)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, SCADA-System

### Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

#### **Basisliteratur**

Ausgewählte Kapitel aus:

- SCHERFF, B. ; HAESE, E. ; WENZEK, 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

## Praxismodul 1 „IT-Prozesse des Unternehmens“

### **Zusammenfassung:**

In der ersten Praxisphase lernen die Studierenden ihren Arbeitsplatz, ihr Praxisunternehmen sowie elementare Abläufe und Tätigkeiten kennen. Sie setzen sich mit den im Unternehmen eingesetzten Informationssystemen auseinander und können diese für die Lösung von anstehenden Aufgaben anwenden.

Sie erfahren direkt die Einbindung in Praxisteam und erhalten damit wesentliche Impulse zur Entwicklung neuer bzw. Festigung vorhandener Sozialkompetenzen.

Die Studierenden vertiefen das in den Theoriemodulen erworbene Fachwissen und wenden dieses exemplarisch in der betrieblichen Praxis an.

### **Modulcode**

4TI-PM1-10

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

1. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

### **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

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden lernen die Arbeitsweise eines Informatikers kennen 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 ihm vertraut. Durch die Absicherung von periodischen Serviceaufgaben ist ihm die Bedeutung eines sicheren Einsatzes von Soft- und Hardware bewusst.

### Fertigkeiten

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Tätigkeiten in ihrem betrieblichen Umfeld. Sie können die dazu notwendigen Softwaresysteme bedienen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

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

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, sich auch in komplexen Strukturen zu orientieren und in Arbeitsteams einzugliedern. Dabei sind sie geübt, in Projektteams mitzuwirken und am Informations- und Ideenaustausch teilzunehmen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz/Selbststudium	170
Betreuung / Konsultation	10
Prüfungsleistung	0
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Keine, Nachweis des Workloads durch Bestätigung des Praxispartners gemäß Anlage **4BA-F.205**

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

## Unterrichtssprache

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich (Wintersemester)

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Betriebliche Unterlagen

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

#### ***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

## Praxismodul 2 „Firmenspezifische Soft- und Hardware“

### **Zusammenfassung:**

In dieser Praxisphase werden Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen von bestehenden Hardware-/Softwarelösungen vermittelt. Die Studierenden erweitern ihre Grundfertigkeiten in der Bewertung technischer Dokumentationen auf ihren Informationsgehalt für relevante Baugruppen und Erzeugnisse.

Die Studierenden vertiefen das in den Theoriemodulen erworbene Fachwissen und wenden es exemplarisch in dem zu erstellenden Beleg an.

### **Modulcode**

4TI-PM2-20

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

2. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

### **Lerninhalte**

Ausgewählte Themen aus:

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung
- Vermittlung von Grundkenntnissen von arbeitsorganisatorischen Zusammenhängen
- Einsatz und Nutzung von betrieblichen Dokumenten, Vorschriften, Richtlinien und Normen
- Bearbeitung von Programmieraufgaben
- Sammeln, Werten und Gliedern von Informationen für ein Datenmodell
- Erstellen eines konzeptionellen Datenmodells für ein kleines Projekt
- Dokumentation von Softwarelösungen
- Troubleshooting: systematische Suche von Hardware-Fehlern, Eingrenzen, Lokalisieren und Beheben
- Durchführen von eigenständigen Konfigurationsarbeiten

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Abläufe von Softwareentwicklungsprozessen und Dienstleistungsaspekten. Sie kennen die wirtschaftlichen Zusammenhänge und Prozessabläufe (vorrangig Informatik) im Unternehmen.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können aufgrund der erworbenen fachlichen Handlungskompetenz überschaubare IT-Aufgaben unter Anleitung ausführen. Sie können vorhandene Informationssysteme benutzen und eigenständige Konfigurationsaufgaben lösen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, fachliche Anforderungen zu verstehen, Lösungsansätze zu diskutieren und mit Hilfestellung umzusetzen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind befähigt, ihre Arbeitsergebnisse zu präsentieren und Hinweise aufzunehmen und umzusetzen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz/Selbststudium	170
Betreuung / Konsultation	10
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Beleg		10-15	studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

## Unterrichtssprache

Deutsch

### **Angebotsfrequenz**

Jährlich (Sommersemester)

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Betriebliche Unterlagen und Systeme

### **Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)**

#### ***Basisliteratur***

#### ***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

### Praxismodul 3 „Ingenieurmäßiges Arbeiten“

#### **Zusammenfassung:**

In dieser Praxisphase liegt der Schwerpunkt im Kennenlernen von ingenieurmäßigen Zusammenhängen. 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.

#### **Modulcode**

4TI-PM3-30

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

3. Semester

#### **Dauer**

1 Semester

#### **Credits**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Keine

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

#### **Lerninhalte**

- 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

#### **Lernergebnisse**

##### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen 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 können Konfigurationsarbeiten eigenverantwortlich durchführen und dabei Fehlerquellen ausschließen. 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 sind in der Lage, fachliche Teilaufgaben ihres betrieblichen Umfeldes nach Anleitung weitgehend selbständig zu lösen.

### 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

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz/Selbststudium	170
Betreuung / Konsultation	10
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Beleg		15-20	studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

## Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich (Wintersemester)

## Medien / Arbeitsmaterialien

Betriebliche Unterlagen und Systeme

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### **Basisliteratur**

### **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

## Praxismodul 4 „Eigenverantwortliches ingenieurmäßiges Arbeiten“

### **Zusammenfassung:**

Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Fachkompetenzen einzusetzen und zu nutzen. Sie können an komplexen Aufgaben wissenschaftlich mitarbeiten und sich konstruktiv an der Lösung von Aufgaben beteiligen.

Die Studierenden bearbeiten vertiefende Problemstellungen und erstellen eine diesbezügliche schriftliche Arbeit.

### **Modulcode**

4TI-PM-40

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

4. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

### **Lerninhalte**

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung
- Bearbeitung einer Softwarelösung
- Erstellen eines konzeptionellen Datenmodells für ein Projekt
- Weiterführung der Dokumentation der Softwarelösung
- Umgang mit wesentlichen Netzwerkkomponenten
- Einsatz von Virtualisierungsmethoden

### **Lernergebnisse**

#### **Kenntnisse**

Die Studierenden erlernen, in einer kleinen, klar überschaubaren Gruppe, Projekte erfolgreich zu bearbeiten. Das typische Umfeld hierfür ist nicht eine leitende Position als Projektleiter sondern die Integration in ein Projekt.

## Fertigkeiten

Die Studierenden können Softwarelösungen erarbeiten und diese im Umfeld des Praxispartners zum Einsatz bringen. Die Erarbeitung der zugehörigen Dokumentation erfolgt nach den Kriterien des wissenschaftlichen Arbeitens und kann auch in einer Fremdsprache verfasst werden.

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind befähigt, Kundenanforderungen zu analysieren und diese im Gespräch mit dem Anwender zu präzisieren und widerspruchsfrei zu gestalten.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen die Grundregeln der Gesprächsführung und können sich fachlich korrekt ausdrücken.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz/Selbststudium	170
Betreuung / Konsultation	10
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Studienarbeit		25-30	studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

## Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich (Sommersemester)

## Medien / Arbeitsmaterialien

Betriebliche Unterlagen und Systeme

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

### *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

## Praxismodul 5 „Selbstständige Problemlösung“

### **Zusammenfassung:**

In dieser Praxisphase erfolgt die selbstständige Bearbeitung geeigneter Fachaufgaben, Teilgebiete, Dokumentationsabschnitte mit Bearbeitungsschwerpunkten aus dem zukünftigen Tätigkeitsbereich unter Berücksichtigung der fachtheoretischen Ausbildung. Ziel ist die Integration der Lösung in den Prozess des Unternehmens inklusive der Analyse der damit verbundenen Informationswege.

### **Modulcode**

4TI-PM5-50

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

5. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

6

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Keine

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

### **Lerninhalte**

- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung; insbesondere in Bezug auf Rechnernetze und deren Anwendungen
- Anwendung 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 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 Erarbeitung einer ingenieurtechnischen Lösung versetzt die Studierenden in die Lage, die betrieblichen Prozesse qualifiziert zu bewerten, zu verarbeiten und weiterzuentwickeln.

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Aufgrund der erworbenen Methodenkompetenz können die Studierenden selbstständig Problemlösungsmethoden auswählen und anwenden.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die Erkenntnisse der Theoriephasen zu kommunizieren und sie zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe zielführend einzusetzen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz/Selbststudium	169
Betreuung / Konsultation	10
Prüfungsleistung	1
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Mündliche Prüfung	30-45		studienbegleitend	1,0

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: munke@ba-glauchau.de

## Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich (Wintersemester)

## Medien / Arbeitsmaterialien

Betriebliche Unterlagen und Systeme

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### *Basisliteratur*

### *Vertiefende Literatur*

- U. PAETZEL (2001): Wissenschaftliches Arbeiten, Cornelsen, 2001
- BRINK (2007), Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, 3. überarbeitete Auflage, Oldenbourg, 2007
- W. LÜCK (2008): Technik des wissenschaftlichen Arbeitens, 9. bearb. Auflage, Oldenbourg, 2008
- THEISEN (2008): Wissenschaftliches Arbeiten, 14. neu bearbeitete Auflage, Vahlen, 2008
- Firmenspezifische Unterlagen

## Bachelorarbeit Technische Informatik

### **Zusammenfassung:**

Mit der Bachelorarbeit weisen die Studierenden ihre Fähigkeit nach, 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-BT-60

### **Modultyp**

Pflichtmodul

### **Belegung gemäß Regelstudienplan**

6. Semester

### **Dauer**

1 Semester

### **Credits**

9

### **Verwendbarkeit**

Studiengang Technische Informatik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Nachweis der notwendigen credits gemäß Prüfungsordnung §18, Abs. 1

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Keine

### **Lerninhalte**

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

### **Lernergebnisse**

#### **Wissen und Verstehen**

Während der Anfertigung der Bachelorarbeit zeigen die Studierenden, dass sie fachspezifisch und fachübergreifend denken und die verschiedensten Methoden der Lösung von Aufgaben anwenden können. Neue Gebiete der Technischen Informatik werden verstanden und integriert.

#### **Fertigkeiten**

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden durch die eigene Bearbeitung der individuellen Fragestellung aktuelle und praxisrelevante Methoden der wissenschaftlichen Forschung angewandt und dadurch ihre Methodenkompetenz gefestigt und erhöht sowie gleichzeitig die Fachkompetenz erworben, vorliegende Fragestellungen selbstständig strukturiert wissenschaftlich zu bearbeiten und in einer relativ kurzen Zeitspanne umfassend zu lösen.

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden haben alle notwendigen Kompetenzen zur Beschäftigungsfähigkeit erworben.

### Soziale Kompetenzen

Die Absolventen sind befähigt, ihr Fachgebiet mittels korrekter Terminologie zu vertreten, wissenschaftlich fundiert zu argumentieren und selbständig Handlungsanleitungen zu geben.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz / Selbststudium	269
Prüfungsleistung	1
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
<b>Workload Gesamt</b>	<b>270</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Bachelorarbeit		40-60	Semesterende	0,7
Verteidigung	30-60		Semesterende	0,3

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Andreas Munke

E-Mail: [munke@ba-glauchau.de](mailto:munke@ba-glauchau.de)

## Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich (Sommersemester)

## Medien / Arbeitsmaterialien

Betriebliche Unterlagen und Systeme

## Literatur (jeweils aktuell verfügbare Auflage)

### **Basisliteratur**

### ***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