

# Modulhandbuch

---

**Studienbereich Technik**

School of Engineering

**Informatik**

**Informationstechnik**

**Studienakademie**

Heidenheim

## Curriculum (Pflicht und Wahlmodule)

### Festgelegter Modulbereich

Modulnummer	Modulbezeichnung	Studienjahr	ECTS Leistungspunkte
T3INF1001	Mathematik I	1. Studienjahr	8
T3INF1002	Theoretische Informatik I	1. Studienjahr	5
T3INF1003	Theoretische Informatik II	1. Studienjahr	5
T3INF1004	Programmieren	1. Studienjahr	9
T3INF1005	Schlüsselqualifikationen	1. Studienjahr	5
T3INF1006	Technische Informatik I	1. Studienjahr	5
T3INF2001	Mathematik II	2. Studienjahr	6
T3INF2002	Theoretische Informatik III	2. Studienjahr	6
T3INF2003	Software Engineering I	2. Studienjahr	9
T3INF2004	Datenbanken	2. Studienjahr	6
T3INF2005	Technische Informatik II	2. Studienjahr	8
T3INF2006	Kommunikations- und Netztechnik	2. Studienjahr	5
T3INF3001	Software Engineering II	3. Studienjahr	5
T3INF3002	IT-Sicherheit	3. Studienjahr	5
T3_3101	Studienarbeit	3. Studienjahr	10
T3_1000	Praxisprojekt I	1. Studienjahr	20
T3_2000	Praxisprojekt II	2. Studienjahr	20
T3_3000	Praxisprojekt III	3. Studienjahr	8
T3INF4104	Elektrotechnik	1. Studienjahr	3
T3INF4105	Physik	1. Studienjahr	5
T3INF4302	Systemarchitekturen der Informationstechnik	3. Studienjahr	5
T3INF4303	Computergraphik und Bildverarbeitung	3. Studienjahr	5
T3INF4107	Elektronik	1. Studienjahr	5
T3INF4161	Naturwissenschaftliche Grundlagen	1. Studienjahr	5
T3INF4101	Web Engineering	1. Studienjahr	3
T3INF4329	Neue Konzepte der Informatik	3. Studienjahr	5
WRSWST_207	Integrationsseminar	-	5
T2INF4160	Elektrotechnik	-	5
T2INF4251	Web-Engineering	-	5
T2INF4260	Technische Informatik III	-	5
T2INF4351	Grundlagen des Informationsmanagements	-	5
T2INF4354	Multimedia im Informationsmanagement	-	5
T2INF4355	Informationssysteme	-	5
T2INF4364	Ausgewählte Kapitel der IT	-	5
T2INF4160	Elektrotechnik	-	5

T2INF4252	Messdatenerfassung und Visualisierung	-	5
T2INF4260	Technische Informatik III	-	5
T2INF4363	Regelungstechnik	-	5
T2INF4361	Prozessautomatisierung I	3. Studienjahr	5
T2INF4362	Prozessautomatisierung II	-	5
T2INF4364	Ausgewählte Kapitel der IT	-	5
T3_3300	Bachelorarbeit	3. Studienjahr	12

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Zusammenstellungen von Modulen können die spezifischen Angebote hier nicht im Detail abgebildet werden. Nicht jedes Modul ist beliebig kombinierbar und wird möglicherweise auch nicht in jedem Studienjahr angeboten. Die Summe der ECTS aller Module inklusive der Bachelorarbeit umfasst 210 Credits.

## Mathematik I (T3INF1001)

### Mathematics I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Mathematik I	T3INF1001	Deutsch	Prof. Dr. Reinhold Hübl

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
240,0	96,0	144,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren entwickelt. Sie verfügen über ein Grundverständnis der diskreten Mathematik, der linearen Algebra und der Analysis einer reellen Veränderlichen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse auf Probleme aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften und Informatik anzuwenden.
Methodenkompetenz	Mathematik fördert logisches Denken, klare Strukturierung, kreative explorierende Verhaltensweisen und Durchhaltevermögen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Lineare Algebra</b> - Grundlagen der diskreten Mathematik - Grundlegende algebraische Strukturen - Vektorräume und lineare Abbildungen - Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit - Anwendungsbeispiele.	48,0	72,0
<b>Analysis</b> - Folgen und Reihen, Stetigkeit - Differentialrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Integralrechnung einer Veränderlichen im Reellen - Anwendungsbeispiele	48,0	72,0

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b> Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

<b>Voraussetzungen</b> -
-----------------------------

## Literatur

- Beutelspacher: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner - Fischer: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner - Lau: Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 1. diskrete Mathematik und lineare Algebra, Springer - Kreuzler, Pfister: Mathematik für Informatiker: Algebra, Analysis, Diskrete Strukturen, Springer

- Estep: Angewandte Analysis in einer Unbekannten, Springer - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner - Hildebrandt: Analysis 1, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2. Analysis und Statistik, Springer

## Theoretische Informatik I (T3INF1002)

### Theoretical Computer Science I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Theoretische Informatik I	T3INF1002	Deutsch	Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	60,0	90,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Aussage- und Prädikatenlogik verstehen. Die Studierenden verstehen die formale Spezifikation von Algorithmen und ordnen diese ein. Die Studierenden beherrschen das Modell der logischen Programmierung und wenden es an.
Methodenkompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenzen erworben, komplexere Unternehmensanwendungen durch abstraktes Denken aufzuteilen und zu beherrschen sowie fallabhängig logisches Schließen und Folgern einzusetzen.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Grundlagen und Logik</b>	<b>60,0</b>	<b>90,0</b>
- Algebraische Strukturen: Relationen, Ordnung, Abbildung - Formale Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik - Algorithmentheorie; Komplexität, Rekursion, Terminierung, Korrektheit (mit Bezug zur Logik) - Grundkenntnisse der deklarativen (logischen/funktionalen/...) Programmierung		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>

<b>Voraussetzungen</b>
-

Literatur
- Siefkes, Dirk: Formalisieren und Beweisen: Logik für Informatiker, Vieweg - Kelly, J.: The Essence of Logic, Prentice Hall - Alagic, Arbib: The Design of Well-Structured and Correct Programs, Springer - Clocksin, W.F.; Mellish, C.S.: Programming in Prolog, Springer

## Theoretische Informatik II (T3INF1003)

### Theoretical Computer Science II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Theoretische Informatik II	T3INF1003	Deutsch/Englisch	Dr. rer. nat. Stephan Schulz

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen: - Algorithmenansätze für wichtige Problemklassen der Informatik - Komplexitätsbegriff und Komplexitätsberechnungen für Algorithmen - wichtige abstrakte Datentypen und ihre Eigenschaften
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden können die Notwendigkeit einer Komplexitätsanalyse für ein Program bewerten und ein angemessenes Maß für den Einsatz im beruflichen Umfeld wählen.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können ihre Entscheidungs- und Fachkompetenz im Bereich Auswahl und Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen einschätzen und über diese Themen mit Fachvertretern und Laien effektiv und auf wissenschaftlichem Niveau zu kommunizieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Algorithmen und Komplexität</b>	<b>48,0</b>	<b>102,0</b>
- Grundbegriffe der Berechnungskomplexität - O-Notation - Algorithmen: Suchalgorithmen - Sortieralgorithmen - Hashing: offenes Hashing, geschlossenes Hashing - Datenstrukturen: Mengen, Listen, Keller, Schlangen - Bäume, binäre Suchbäume, balancierte Bäume - Graphen: Spezielle Graphenalgorithmen, Semantische Netze - Codierung: Kompression, Fehlererkennende Codes, Fehlerkorrigierende Codes		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>

Voraussetzungen
Programmieren, Mathematische Grundlagen

Literatur
- Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorithms, Addison Wesley - Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press - Niklaus Wirth: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner Verlag

## Programmieren (T3INF1004)

### Programming

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Programmieren	T3INF1004	Deutsch	Prof. Dr. Alexander Auch

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
270,0	96,0	174,0	9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die Grundelemente der prozeduralen und der objektorientierten Programmierung. Sie können die Syntax und Semantik dieser Sprachen und können ein Programmdesign selbstständig entwerfen, codieren und ihr Programm auf Funktionsfähigkeit testen. Sie kennen verschiedene Strukturierungsmöglichkeiten und Datenstrukturen und können diese exemplarisch anwenden.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind in der Lage, einfache Programme selbstständig zu erstellen und auf Funktionsfähigkeit zu testen, sowie einfache Entwurfsmuster in ihren Programmwürfen einzusetzen. Die Studierenden können eine Entwicklungsumgebung verwenden um Programme zu erstellen, zu strukturieren und auf Fehler hin zu untersuchen (inkl. Debugger).
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können ihren Programmwurf sowie dessen Codierung im Team erläutern und begründen. Sie können existierenden Code analysieren und beurteilen. Sie können sich selbstständig in Entwicklungsumgebungen einarbeiten und diese zur Programmierung und Fehlerbehebung einsetzen.



## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Programmieren</b>	<b>96,0</b>	<b>174,0</b>
<p>Kenntnisse in prozeduraler Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Algorithmenbeschreibung</li><li>- Datentypen</li><li>- E/A-Operationen und Dateiverarbeitung</li><li>- Operatoren</li><li>- Kontrollstrukturen</li><li>- Funktionen</li><li>- Stringverarbeitung</li><li>- Strukturierte Datentypen</li><li>- dynamische Datentypen</li><li>- Zeiger</li><li>- Speicherverwaltung</li></ul> <p>Kenntnisse in objektorientierter Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- objektorientierter Programmwurf</li><li>- Idee und Merkmale der objektorientierten Programmierung</li><li>- Klassenkonzept</li><li>- Operatoren</li><li>- Überladen von Operatoren und Methoden</li><li>- Vererbung und Überschreiben von Operatoren</li><li>- Polymorphismus</li><li>- Templates oder Generics</li><li>- Klassenbibliotheken</li><li>- Speicherverwaltung, Grundverständnis Garbage Collection</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Voraussetzungen
-

## Literatur

<ul style="list-style-type: none"><li>- B.W. Kerninghan, D.M Richie: Programmieren in C, Hanser</li><li>- R. Klima, S. Selberherr: Programmieren in C, Springer</li><li>- Prinz, Crawford: C in a Nutshell, O'Reilly</li><li>- Günster: Einführung in Java, Rheinwerk Computing</li><li>- Habelitz: Programmieren lernen mit Java, Rheinwerk Computing</li><li>- Ullenboom: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing</li><li>- McConnell: Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Microsoft Press</li></ul>
--

## Schlüsselqualifikationen (T3INF1005)

### Key Skills

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Schlüsselqualifikationen	T3INF1005	Deutsch/Englisch	Prof. Dr. Jürgen Vollmer

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit (< 50 %)	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	168,0	132,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften erworben und können ihre fachlichen Aufgaben im betrieblichen Kontext einordnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden haben ökonomische, interkulturelle und arbeitswissenschaftliche Grundkompetenzen für Beruf und Studium erworben.
Personale und Soziale Kompetenz	Die Studierenden können ihre Standpunkte in einem (ggf. interdisziplinär und interkulturell zusammengesetzten) Team vertreten und respektieren andere Sichtweisen. Sie können sich selbst und ihre Projekte organisieren und mit Kritik und Konflikten angemessen umgehen.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	<b>84,0</b>	<b>66,0</b>
<p>Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die theoretischen Ansätze und Methoden</li> <li>- Ziele und Planung in der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Rechtsformen</li> <li>- Bilanzen / Gewinn- und Verlustrechnung / Kostenrechnung</li> <li>- Finanzierung und Investition</li> <li>- Marketing</li> </ul> <p>Projektmanagement und Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende PM Methoden</li> <li>- Arbeiten in interdisziplinären und interkulturell zusammengesetzten Teams</li> </ul> <p>Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vortragstechniken</li> <li>- Lern- und Arbeitstechniken</li> <li>- Wissenschaftliches Arbeiten (in Ergänzung zu den Einheiten die den Praxismodulen zugeordnet sind, Experimente planen und Durchführen, etc.)</li> </ul>		
<b>Betriebswirtschaftslehre</b>	<b>36,0</b>	<b>28,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die theoretischen Ansätze und Methoden in der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Ziele und Planung in der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Führungsstile und konzepte</li> <li>- Rechtsformen</li> <li>- Bilanzen</li> <li>- Gewinn- und Verlustrechnung</li> <li>- Kostenrechnung</li> <li>- Finanzierung und Investition</li> <li>- Ganzheitliches Unternehmensplanspiel</li> </ul>		
<b>Fremdsprachen 1</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen</li> <li>- Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren</li> </ul>		
<b>Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbale vs. non-verbale Kommunikation - Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl</li> <li>- Inhaltliche Strukturierung - Ablaufgestaltung - Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation)</li> <li>- Medieneinsatz mit praktischen Beispielen - Lernfunktion im</li> </ul>		
<b>Marketing 1</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Marketing</li> <li>- Marktforschung</li> <li>- Marketingplanung</li> <li>- Marketinginstrumentarium</li> <li>- Produkt- und Sortimentspolitik</li> <li>- Werbe- oder Kommunikationspolitik</li> <li>- Preispolitik</li> <li>- Distributionspolitik</li> </ul>		
<b>Marketing 2</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<p>Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.</p>		
<b>Intercultural Communication 1</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn and Strodtbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations</li> </ul>		
<b>Intercultural Communication 2</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflict Management - Negotiation - Exercises - Role Place - Case Studies - Small Group Work - Presentations</li> </ul>		
<b>Fremdsprachen 2</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schriftliche Kommunikation: Entwerfen und Auswerten von Berichten, Stellungnahmen, Reden, Protokollen</li> <li>- Mündliche Kommunikation: Im Rahmen einer Diskussion argumentieren und schlussfolgern. Perfekt Präsentieren</li> </ul>		
<b>Projektmanagement 1</b>	<b>24,0</b>	<b>19,0</b>

- Was ist Projektmanagement?
- Rahmenbedingungen
- Projekt- und Ziel-Definitionen
- Auftrag und Ziele
- Unterlagen für die Projektplanung
- Aufwandsschätzung
- Projektorganisation
- Projektphasenmodelle
- Planungsprozess und Methodenplanung
- Personalplanung
- Terminplanung
- Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
- Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
- Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
- Übungen zu den einzelnen Teilen

#### **Projektmanagement 2**

24,0

19,0

- Meetings, Teams und Konflikte
- Risikoplanung und Risikomanagement
- Qualitätsplanung
- Projekt Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
- Weitere Projektmanagement Methoden

#### **Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten**

24,0

19,0

Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:

- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeitens
- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
- Anwendung von technischem Englisch
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge unter Berücksichtigung des Semantic Environments
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes
- Methodischer Hinweis: Für die Umsetzung der praktischen Übungen und des Feedbacks werden die Studierenden in Intensivarbeitsgruppen eingeteilt und betreut.

### **Besonderheiten und Voraussetzungen**

#### **Besonderheiten**

Entweder

- T3INF1005.0 als einzige Unit

oder

- T3INF1005.1 Betriebswirtschaftslehre Pflicht und 2 weitere Units zur Wahl

Weitere Units:

T3INF4106.1 Techn Wissen Arbeiten

T3INF1005.2 Fremdsprachen

T3INF1005.9 Fremdsprachen 2

#### **Voraussetzungen**

keine

-

- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations, Boston, London, San Diego
- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Stuttgart
- Heydasch, T., Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten; Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften; FernUniversität Hagen, Hagen
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- P. Mangold: IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall
- P. Mangold: IT Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag
- Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg
- Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure: Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch
- Marion Steven: BWL für Ingenieure, Oldenbourg
- Adolf J. Schwab: Managementwissen für Ingenieure: Führung, Organisation, Existenzgründung, Springer
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage - Roger Fisher, W. Ury und B.Patton: Getting to Yes , Penguin
- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford - Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP - Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill - Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel

Entsprechend der gewählten Sprache

- Günter Wöhe, "Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre", Vahlen Verlag
- Philip Kotler, Gary Armstrong, Lloyd C. Harris, Nigel Piercy, "Grundlagen des Marketing", Pearson Studium
- Harald Meier, "Internationales Projektmanagement: Interkulturelles Management. Projektmanagement-Techniken. Interkulturelle Teamarbeit.", NWB Verlag
- Josef W. Seifert, "Visualisieren, Präsentieren, Moderieren.", Gabal Verlag GmbH, Offenbach
- Gloria Beck, "Rhetorik für die Uni", Eichborn AG, Frankfurt am Main
- Peter Sedlmeier, Frank Renkewitz, "Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler", Pearson Studium

## Technische Informatik I (T3INF1006)

### Computer Science I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Informatik I	T3INF1006	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden bekommen ein grundlegendes Basiswissen vermittelt über die Arbeitsweise digitaler Schaltelemente und den Aufbau digitaler Schaltkreise. Diese Kenntnisse bilden die Grundlage zum Verständnis von Rechnerbaugruppen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Digitaltechnik</b>	<b>48,0</b>	<b>102,0</b>
- Zahlensysteme und Codes - Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung - Schaltalgebra - Schaltnetze - Schaltwerke - Schaltkreistechnik und Interfacing - Halbleiterspeicher		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
keine

Literatur
- Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch - Digitaltechnik, K. Fricke, Springer Vieweg - Digitaltechnik, R. Woitowitz, Springer - Grundlagen der Digitaltechnik, G. W. Wöstenkühler, Hanser

## Mathematik II (T3INF2001)

### Mathematics II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Mathematik II	T3INF2001	Deutsch	Prof. Dr. Reinhold Hübl

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja
Klausur	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
180,0	72,0	108,0	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren weiterentwickelt. Sie verfügen über Überblickswissen in Bezug auf für die Informatik wichtigen Anwendungsgebiete der Mathematik und Statistik und sind in der Lage, problemadäquate Methoden auszuwählen und anzuwenden.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Angewandte Mathematik</b>	<b>36,0</b>	<b>54,0</b>
- Grundlagen der Differential- und Integralrechnung reeller Funktionen mit mehreren Veränderlichen sowie von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen - Numerische Methoden und weitere Beispiele mathematischer Anwendungen in der Informatik		
<b>Statistik</b>	<b>36,0</b>	<b>54,0</b>
- Deskriptive Statistik - Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeiten und Spezielle Verteilungen - Induktive Statistik - Anwendungen in der Informatik		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>
Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Voraussetzungen
-

## Literatur

- Cramer, Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer - Dümbgen: Stochastik für Informatiker, Springer - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner - Heise, Quattrocchi: Informations- und Codierungstheorie, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2, Springer - Fahrmeir, Heumann, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer - Bamberg, Baur, Krapp: Statistik, Oldenbourg - Schwarze: Grundlagen der Statistik 1. Beschreibende Verfahren, MWB Verlag - Schwarze: Grundlagen der Statistik 2. Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, MWB Verlag

- Dahmen, Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer - Sonar: Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik, Vieweg+Teubner - Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 1, Springer - Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 2, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker: Band 2. Analysis und Statistik, Springer - Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer - Fetzer, Fränkel: Mathematik 2, Springer



## Theoretische Informatik III (T3INF2002)

### Theoretical Computer Science III

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Theoretische Informatik III	T3INF2002	Deutsch	Prof. Dr. Heinrich Braun

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
180,0	72,0	108,0	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	<p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Formale Sprachen und Automatentheorie. Sie können reguläre Sprachen einerseits durch einen regulären Ausdruck, eine Regex und eine Typ 3 Grammatik formal spezifizieren und andererseits durch einen endlichen Akzeptor entscheiden.</p> <p>Kontextfreie Sprachen können Sie einerseits durch eine Typ 2 Grammatik spezifizieren. Andererseits verstehen sie die zugehörigen Kellerakzeptoren sowohl Top Down als auch Bottom up als Grundlage für den Übersetzerbau.</p> <p>Sie kennen den Zusammenhang zwischen Typ 0 Sprachen und Turingmaschine als Grundlage der Berechenbarkeitstheorie.</p>
<b>Methodenkompetenz</b>	<p>Die Studierenden können bei regulären Sprachen aus den verschiedenen Beschreibungsformen einen minimalen endlichen Akzeptor konstruieren. Bei kontextfreien Sprachen können Sie aus der Grammatik die Top Down und Bottom up Kellerakzeptoren (auch mit endlicher Vorausschau) für einfache Anwendungsfälle konstruieren. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen der Übersetzerbauwerkzeuge Scanner und Parser für komplexe Anwendungsfälle.</p> <p>Bei praxisnahen Anwendungen aus der Berechenbarkeitstheorie wie Halteproblem und Äquivalenzproblem können Sie erkennen, ob diese berechenbar bzw. entscheidbar sind.</p>
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	<p>Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich Formale Sprachen, erkennende Automaten sowie Methoden und Tools zu deren Umsetzung auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.</p>

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Formale Sprachen und Automaten 1</b>	<b>48,0</b>	<b>72,0</b>
Formale Sprachen und Automaten: - Grammatiken - Sprachklassen (Chomsky-Hierarchie) - Erkennende Automaten Reguläre Sprachen: - Reguläre Grammatiken - Endliche Automaten - Nicht deterministische / deterministische endliche Automaten Kontextfreie Sprachen: - Kontextfreie Grammatiken - Verfahren zur Analyse von kontextfreien Grammatiken (CYK) - Kellerautomaten: Top down und Bottom up inklusive k-Vorausschau - Anwendung an einfachen praxisnahen Beispielen - Zusammenhang Turingmaschine, formale Sprachen vom Chomsky Typ 0 und Entscheidbarkeit		
<b>Formale Sprachen und Automaten 2</b>	<b>24,0</b>	<b>36,0</b>
- Abgrenzung verschiedener Sprachklassen (Beweis durch Pumpinglemma) - Kontextsensitive Sprachen - Vertiefung Entscheidbarkeit und Berechenbarkeitstheorie - Turingmächtigkeit von Programmiersprachen (welcher Sprachumfang genügt, um alle berechenbaren Funktionen implementieren zu können)		
<b>Einführung Compilerbau</b>	<b>24,0</b>	<b>36,0</b>
- Phasen des Compilers - Lexikalische Analyse (Scanner) - Syntaktische Analyse (Parser): Top-down Verfahren, Bottom-up Verfahren - Syntaxgesteuerte Übersetzung: Z-Attributierung, IL-Attributierung, Kombination mit Syntaxanalyse-Verfahren - Semantische Analyse: Typüberprüfung		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen
-

## Literatur

- Aho, Sethi, Ullmann: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison Wesley; US ed edition - Helmut Herold: Linux-, Unix-Profitools awk, sed, lex, yacc und make , open source library - J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie - U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg - J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media - U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg - J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie
--

## Software Engineering I (T3INF2003)

### Software Engineering I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Software Engineering I	T3INF2003	Deutsch	Prof. Dr. Phil. Antonius Hoof

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
270,0	96,0	174,0	9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Softwareerstellungprozesses. Sie können eine vorgegebene Problemstellung analysieren und rechnergestützt Lösungen entwerfen, umsetzen, qualitätssichern und dokumentieren. Sie kennen die Methoden der jeweiligen Projektphasen und können sie anwenden. Sie können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten und korrigierende Anpassungen vornehmen.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden können sich mit Fachvertretern über Problemanalysen und Lösungsvorschläge, sowie über die Zusammenhänge der einzelnen Phasen austauschen. Sie können einfache Softwareprojekte autonom entwickeln oder bei komplexen Projekten effektiv in einem Team mitwirken. Sie können ihre Entwürfe und Lösungen präsentieren und begründen. In der Diskussion im Team können sie sich kritisch mit verschiedenen Sichtweisen auseinandersetzen und diese bewerten.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Grundlagen des Software-Engineering</b>	<b>96,0</b>	<b>174,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgehensmodelle</li> <li>- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge</li> <li>- Lastenheft und Pflichtenheft, Anwendungsfälle</li> <li>- Analyse- und Entwurfsmodelle (z.B. Modellierungstechniken von UML oder SADT)</li> <li>- Softwarearchitekturen, Schnittstellenentwurf</li> <li>- Coderichtlinien und Codequalität: Reviewing und Testplanung, -durchführung und -bewertung</li> <li>- Continuous Integration</li> <li>- Versionsverwaltung</li> <li>- Betrieb und Wartung</li> <li>- Phasenspezifisch werden verschiedene Arten der Dokumentation behandelt</li> <li>- Durchführung eines konkreten Softwareentwicklungsprojektes in Projektteams mittlerer Größe (z.B. eine Web Service / Web App, eine stand-alone Anwendung oder eine Steuerung)</li> </ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Die einzelnen Inhalte der Lehrveranstaltung sollen anhand von einem Projekt vertieft werden. In den einzelnen Projektphasen soll auf den Einsatz von geeigneten Methoden, die Dokumentation sowie die Qualitätssicherung eingegangen werden. Geeignete Werkzeuge sollen zum Einsatz kommen. Bei den gruppenorientierten Laborübungen werden außerfachliche Qualifikationen geübt und (Teil) Ergebnisse präsentiert. Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum akademischer Verlag
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag
- Ian Sommerville: Software Engineering, Pearson Studium
- Peter Liggesmeyer: Software Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Akademischer Verlag
- Chris Rupp: Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG

## Datenbanken (T3INF2004)

### Database Systems

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Datenbanken	T3INF2004	Deutsch	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung, Übung
<b>Lehrmethoden</b>	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
180,0	72,0	108,0	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die grundlegenden Theorien und Modelle von Datenbanksystemen. Sie können die Grundprinzipien von Datenbanksystemen systematisch darstellen und erläutern. Sie können diese zum Entwurf einer praktisch einsatzfähigen Datenbank nutzen und Datenbankentwürfe bewerten.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden können die Stärken und Schwächen der Entwurfsmethoden für Datenbanken bewerten und diese bzgl. der Einsatzfähigkeit im beruflichen Umfeld einschätzen.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können ihre Entscheidungs- und Fachkompetenzen im Bereich der Datenbankentwicklung adäquat einschätzen und die Experten anderer Bereiche (insbes. des Anwendungsbereichs) in den Datenbankentwurf einbeziehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Grundlagen der Datenbanken</b>	<b>72,0</b>	<b>108,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkonzepte und Datenmodellierung (u.a Entity Relationship Modell)</li> <li>- Relationales Datenmodell</li> <li>- Normalformen</li> <li>- Relationaler Datenbankentwurf</li> <li>- Mehrbenutzerbetrieb und Transaktionskonzepte</li> <li>- Architekturen von Datenbanksystemen</li> <li>- Einführung in SQL (Praxisprojekt)</li> </ul>		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>
Das Modul besteht i.d.R. aus theoretischem und praktischem Anteil. Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

<b>Voraussetzungen</b>
Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Grundlagen der Logik

## Literatur

- Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg Verlag
- Nikolai Preiß: Entwurf und Verarbeitung relationaler Datenbanken, Oldenbourg Verlag
- Heide Fraeskorn-Woyke, Birgit Bertelsmeier, Petra Riemer, Elena Bauer, "Datenbanksysteme", Pearson Studium, aktuelle Auflage

## Technische Informatik II (T3INF2005)

### Computer Engineering II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Informatik II	T3INF2005	Deutsch	Dr. -Ing. Alfred Strey

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
240,0	96,0	144,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden gewinnen ein grundlegendes Verständnis von den Aufgaben, der Funktionsweise und der Architektur moderner Rechnersysteme. In einem Übungsteil wird ihnen die systemnahe Programmierung anhand eines Beispielprozessors vermittelt. Abgerundet wird dieses hardwarenahe Wissen durch die Unit "Betriebssysteme", welche die Arbeitsweise von Rechenanlagen aus Sicht der Systemsoftware beleuchtet. Die Studierenden sind somit in der Lage, das Zusammenwirken von Hard- und Software in einem Rechner im Detail zu verstehen.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden kennen mit Abschluss des Moduls die wissenschaftlichen Methoden aus den Bereichen der Rechnerarchitektur und der Betriebssysteme. Sie sind in der Lage, unter Einsatz dieser Methoden die Hard- und Systemsoftware moderner Rechnersysteme zu interpretieren und zu bewerten. Ferner können sie einfache maschinennahe Programme entwerfen und analysieren.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Rechnerarchitekturen 1</b>	<b>36,0</b>	<b>54,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung</li> <li>- Historie (mechanisch, analog, digital)</li> <li>- Architektur nach von Neumann</li> <li>- Systemkomponenten im Überblick</li> <li>- Grobstruktur der Prozessorinterna</li> <li>- Rechenwerk</li> <li>- Addition: Halbaddierer, Volladdierer, Wortaddierer, Bedeutung des Carrybits, Carry Ripple und Carry Look-Ahead Addierer</li> <li>- Subtraktion: Transformation aus Addition, Bedeutung des Carrybits</li> <li>- Multiplikation: Parallel- und Seriell-Multiplizierer</li> <li>- Division: Konzept</li> <li>- Arithmetische-logische Einheit (ALU)</li> <li>- Datenpfad: ALU mit Rechenregister und Ergebnisflags (CCR, Statusbits)</li> <li>- Steuerwerk: Aufbau, Komponenten und Funktionsweise</li> <li>- Befehlsdekodierung und Mikroprogrammierung</li> <li>- Struktur von Prozessorbefehlssätzen</li> <li>- Klassifizierung und Anwendung von Prozessorregistern (Daten-, Adress- und Status-Register)</li> <li>- Leistungsbewertung und Möglichkeiten der Leistungssteigerung (z.B. Pipelining)</li> <li>- Businterface: Daten-, Adress- und Steuerleitungen</li> <li>- Buskomponenten</li> <li>- Buszyklen: Lese- und Schreib-Zugriff, Handshaking (insbesondere Waitstates)</li> <li>- Busarbitrierung und Busmultiplexing</li> <li>- Fundamentalarchitekturen</li> <li>- Konzept Systemaufbau und Komponenten: CPU, Hauptspeicher, I/O: Diskussion Anbindung externer Geräte (Grafik, Tastatur, Festplatten, DVD, ...)</li> <li>- Halbleiterspeicher</li> <li>- Wahlfreie Speicher: Aufbau, Funktion, Adressdekodierung, interne Matrixorganisation</li> <li>- RAM: statisch, dynamisch, aktuelle Entwicklungen</li> <li>- ROM: Maske, Fuse, EPROM, EEPROM, FEPRM, aktuelle Entwicklungen</li> <li>- Systemaufbau</li> <li>- Aufteilung des Adressierungsraumes</li> <li>- Entwerfen von Speicherschemata und der zugehörigen Adress-Dekodierlogik</li> <li>- Vitale System-Komponenten: Stromversorgung, Rücksetzlogik, Systemtakt, Chipsatz</li> <li>- Schaltkreise: Interrupt- und DMA-Controller, Zeitgeber- und Uhrenbausteine</li> <li>- Schnittstellen: Parallel und seriell, Standards (RS232, USB, ...)</li> </ul>		
<b>Betriebssysteme</b>	<b>36,0</b>	<b>54,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung</li> <li>- Historischer Überblick</li> <li>- Betriebssystemkonzepte</li> <li>- Prozesse und Threads</li> <li>- Einführung in das Konzept der Prozesse</li> <li>- Prozesskommunikation</li> <li>- Übungen zur Prozesskommunikation: Klassische Probleme</li> <li>- Scheduling von Prozessen</li> <li>- Threads</li> <li>- Speicherverwaltung</li> <li>- Einfache Speicherverwaltung ohne Swapping und Paging</li> <li>- Swapping</li> <li>- Virtueller Speicher</li> <li>- Segmentierter Speicher</li> <li>- Dateisysteme</li> <li>- Dateien und Verzeichnisse</li> <li>- Implementierung von Dateisystemen</li> <li>- Sicherheit von Dateisystemen</li> <li>- Schutzmechanismen</li> <li>- Neue Entwicklungen: Log-basierte Dateisysteme</li> <li>- Ein- und Ausgabe: Grundlegende Eigenschaften der E/A- Festplatten</li> <li>- Anwendung der Grundlagen auf reale Betriebssysteme: UNIX/Linux und Windows (NT, 2000, XP, Windows7)</li> </ul>		
<b>Systemnahe Programmierung 1</b>	<b>24,0</b>	<b>36,0</b>



- Programmiermodell für die Maschinenprogrammierung: Befehlssatz, Registersatz und Adressierungsarten
- Umsetzung von Kontrollstrukturen, Auswertung von Ergebnisflags
- Unterprogrammaufruf mit Hilfe des Stacks
- Konventionen
- Konzept und Umsetzung von HW- und SW-Interrupts: Diskussion von HW- und SW-Mechanismen und Automatismen, Interrupt-Vektortabelle, Spezialfall: Bootvorgang
- Diskussion User- und Supervisor-Modus von Prozessoren
- Praktische Übungen
- Einführung eines Beispielprozessors
- Aufbau des Übungsrechners
- Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
- Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

### Besonderheiten und Voraussetzungen

#### Besonderheiten

-

#### Voraussetzungen

-

### Literatur

-

- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- H. Müller, L. Walz: Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, Vogel Fachbuch
- A. S. Tanenbaum: Computerarchitektur, Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium
- W. Oberschelp, G. Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- T. Flik: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer
- W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik 2, Springer
- A. Fertig: Rechnerarchitektur, Books on Demand
- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium
- Mandl P.: Grundkurs Betriebssysteme, Springer Vieweg
- Glatz E.: Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, dpunkt Verlag
- Stallings W.: Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall

## Kommunikations- und Netztechnik (T3INF2006)

### Communication and Networks I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Kommunikations- und Netztechnik	T3INF2006	Deutsch/Englisch	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
225,0	84,0	141,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Das Modul vermittelt Grundlagenkenntnisse über Kommunikationsnetze. Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein detailliertes Verständnis im Bereich der Kommunikations- und Netztechnik bzgl. Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie über die bei der Kommunikation eingesetzten Technologien, Dienste und Protokolle.
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Netztechnik</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente - Normen und Standards - Festnetze LAN/MAN: Unterscheidung, Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen - Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6 - Netzkopplung und Sicherheitstechniken		
<b>Labor Netztechnik</b>	<b>12,0</b>	<b>63,0</b>
Das Labor Netztechnik ergänzt die Vorlesung durch praktische Übungen an Kommunikationsnetzen (z.B. Netzlabor). Aktuelle netzspezifische Themen werden im Rahmen des Selbststudiums erarbeitet. Optional: Erarbeitung grundlegender Begriffe aus "Signale und Systeme", Systemantwort mit Faltungssumme bzw. Integral, Transformationen (Fourier, Laplace), verknüpft mit Übungs- und Laboreinheiten.		
<b>Signale und Systeme 1</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Grundlegende Begriffe und Einführung in Signale und Systeme (kontinuierlich) - Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme - Fourier-Reihe - Transformationen (Fourier, Laplace)		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

- Die beiden Units Labor Netztechnik bzw. Signale und Systeme I werden alternativ angeboten

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- E. Pehl, Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüchting Telekommunikation
  - J.-R. Ohm, H.D. Lüke, Signalübertragung, Springer
  - D.Ch. von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung, Hanser Fachbuch
  - Kurose, Ross: Computernetzwerke: Der Top Down Ansatz, Pearson Studium IT
  - Tanenbaum, A.S:Computer Networks, Prentice Hall - A.Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch
- Weiterführende Literatur wird über eine aktuelle Literaturrecherche beschafft (Internet, Online-Kataloge, Fachzeitschriften, Bibliotheken).

## Software Engineering II (T3INF3001)

### Software Engineering II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Software Engineering II	T3INF3001	Deutsch	Prof. Dr. Andreas Judt

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Programmwurf	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, können eine geeignete Softwarearchitektur mit relevanten Techniken entwickeln und nach aktuellen Verfahren zertifizieren.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Methode einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen und technisch sowie wirtschaftlich zu bewerten.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden sind sich Ihrer Rolle und Verantwortung im Unternehmen bewusst. Sie können technische, theoretische und wirtschaftliche Fragestellungen gegeneinander abwägen und lösungsorientiert umsetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Advanced Software Engineering</b>	<b>48,0</b>	<b>102,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unified Process mit Phasen- und Prozesskomponenten</li> <li>- Anwendungsfälle</li> <li>- Entwurfsmuster</li> <li>- Refactoring und Refactorings</li> <li>- Design-Heuristiken und -Regeln</li> <li>- Methoden der Softwarequalitätssicherung</li> <li>- Requirements Engineering</li> <li>- Usability/SW-Ergonomie</li> <li>- SW Management (z.B. ITIL)</li> <li>- Aktuelle Themen und Trends des Software Engineerings</li> </ul>		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
<b>Besonderheiten</b>	-

<b>Voraussetzungen</b>	-
------------------------	---

## Literatur

- Martin Fowler, Refactoring: Improving the Design of Existing Code, Addison-Wesley
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides, Design Patterns, Addison-Wesley
- Ivar Jacobson, Magnus Christerson, Patrik Jonsson und
- ITIL Service Lifecycle Publication Suite : German Translation, TSO Verlag
- Pohl/Rupp. Basiswissen Requirements Engineering: Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level, dpunkt.verlag GmbH
- Nielsen. Usability Engineering (Interactive Technologies), Morgan Kaufmann
- Richter und Flückiger. Usability Engineering kompakt: Benutzbare Produkte gezielt entwickeln (IT kompakt) , Springer Vieweg

## IT-Sicherheit (T3INF3002)

### IT-Security

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
IT-Sicherheit	T3INF3002	Deutsch/Englisch	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	48,0	102,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls sensibilisiert bzgl. Sicherheit in wesentlichen Bereichen der IT. Sie sind in der Lage, nach einer Bedrohungsanalyse einzelne Schwachstellen zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um eine angemessene IT-Sicherheit im Rahmen eines Sicherheitskonzeptes zu gewährleisten. Sie kennen die Stärken und Schwächen der möglichen Maßnahmen in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen. Das erworbene Fachwissen kann in Diskussionen zum Thema IT-Architekturen (Konzeption, Implementierung, Portierung) eingebracht werden und in der Entwicklung von Lösungsansätzen und Spezifikation von IT-Systemen angewendet werden.
<b>Methodenkompetenz</b>	-
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, bei der Bewertung von Informationstechnologien auch gesellschaftliche und ethische Aspekte zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für das Abwägen von Interessen der Sicherheit bei IT-Systemen gegenüber dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der von der Datenverarbeitung betroffenen Personen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>IT-Sicherheit</b>	<b>48,0</b>	<b>102,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Begriffe und Sicherheitsprobleme</li> <li>- Bedrohungsanalyse und Sicherheitskonzepte</li> <li>- Basismechanismen (Verschlüsselung, Hash-Funktionen, Authentication Codes, Signaturalgorithmen, Public-Key Verfahren etc.) und deren kryptografische Grundlagen</li> <li>- Sicherheitsmodelle</li> <li>- Netzwerksicherheit und Sicherheitsprotokolle (z.B. X.509, OAuth)</li> <li>- Sicherheit Web-basierter Anwendungen und Dienste (z.B. XSS, SQL-Injection, Rest, Soap)</li> <li>- Datenschutz</li> <li>- Embedded Security</li> <li>- Aktuelle Themen</li> </ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

-

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- Jonathan Katz, Y. Lindell, Introduction to Modern Cryptography, Chapman & Hall CRC Press, Cryptography and Network Security
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson \* Education
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger, Security in Computing
- Laurens Van Houtven, Crypto 101, [www.crypto101.io](http://www.crypto101.io)
- Ivan Ristic, Bulletproof SSL and TLS, Feisty Druck

## Studienarbeit (T3\_3101)

### Student Research Projekt

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Studienarbeit	T3_3101	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Studienarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	12,0	288,0	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	<p>Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben.</p> <p>Sie können selbstständig Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbstständig im Thema der Studienarbeit aus.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.</p>
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, relevante Informationen mit wissenschaftlichen Methoden zu sammeln und unter der Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu interpretieren.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können ausdauernd und beharrlich auch größere Aufgaben selbstständig ausführen. Sie können sich selbst managen und Aufgaben zum vorgesehenen Termin erfüllen. Sie können stichhaltig und sachangemessen argumentieren, Ergebnisse plausibel darstellen und auch komplexe Sachverhalte nachvollziehbar begründen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Studienarbeit	12,0	288,0
-		



## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Die "Große Studienarbeit" kann nach Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung als vorgesehenes Modul verwendet werden. Ergänzend kann die "Große Studienarbeit" auch nach Freigabe durch die Studiengangsleitung statt der Module "Studienarbeit I" und "Studienarbeit II" verwendet werden.

### Voraussetzungen

-

### Literatur

Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern

## Praxisprojekt I (T3\_1000)

### Work Integrated Project I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Praxisprojekt I	T3_1000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
600,0	4,0	596,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	<p>Die Absolventinnen und Absolventen erfassen industrielle Problemstellungen in ihrem Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und beurteilen, inwiefern einzelne theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.</p> <p>Die Studierenden kennen die zentralen manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten des jeweiligen Studiengangs, sie können diese an praktischen Aufgaben anwenden und haben deren Bedeutung für die Prozesse im Unternehmen kennen gelernt.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen.</p> <p>Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.</p>
<b>Methodenkompetenz</b>	<p>Absolventinnen und Absolventen kennen übliche Vorgehensweisen der industriellen Praxis und können diese selbstständig umsetzen. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre Berufserfahrung auf.</p>
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	<p>Die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz ist den Studierenden für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen bewusst und sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren und tragen durch ihr Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.</p>

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Projektarbeit I</b>	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
<b>Wissenschaftliches Arbeiten I</b>	4,0	36,0
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten I“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens</li><li>- Themenwahl und Themenfindung bei der T1000 Arbeit</li><li>- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T1000 Arbeit</li><li>- Aufbau und Gliederung einer T1000 Arbeit</li><li>- Literatursuche, -beschaffung und -auswahl</li><li>- Nutzung des Bibliotheksangebots der DHBW</li><li>- Form einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Zitierweise, Literaturverzeichnis)</li><li>- Hinweise zu DV-Tools (z.B. Literaturverwaltung und Generierung von Verzeichnissen in der Textverarbeitung)</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
Der Absatz "1.2 Abweichungen" aus Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) bei den Prüfungsleistungen dieses Moduls keine Anwendung.

Voraussetzungen
-

## Literatur

-
<ul style="list-style-type: none"><li>- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“</li><li>- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern</li></ul>

## Praxisprojekt II (T3\_2000)

### Work Integrated Project II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Praxisprojekt II	T3_2000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
2. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Projektarbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Mündliche Prüfung	30	ja
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Pruefungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
600,0	5,0	595,0	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem angemessenen Kontext und in angemessener Komplexität. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen und situationsgerecht auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Den Studierenden ist die Relevanz von Personalen und Sozialen Kompetenz für den reibungslosen Ablauf von industriellen Prozessen sowie ihrer eigenen Karriere bewusst; sie können eigene Stärken und Schwächen benennen. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung im Team, integrieren andere und tragen durch ihr überlegtes Verhalten zur gemeinsamen Zielerreichung bei.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Projektarbeit II</b>	,0	560,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.		
<b>Mündliche Prüfung</b>	1,0	9,0
-		
<b>Wissenschaftliches Arbeiten II</b>	4,0	26,0
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten II“ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens</li><li>- Themenwahl und Themenfindung bei der T2000 Arbeit</li><li>- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T2000 Arbeit</li><li>- Aufbau und Gliederung einer T2000 Arbeit</li><li>- Vorbereitung der Mündlichen T2000 Prüfung</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Entsprechend der jeweils geltenden Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) sind die mündliche Prüfung und die Projektarbeit separat zu bestehen. Die Modulnote wird aus diesen beiden Prüfungsleistungen mit der Gewichtung 50:50 berechnet.
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Voraussetzungen
-

## Literatur

-
---

## Praxisprojekt III (T3\_3000)

### Work Integrated Project III

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Praxisprojekt III	T3_3000	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Hausarbeit	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden
Ablauf- und Reflexionsbericht	Siehe Prüfungsordnung	Bestanden/ Nicht-Bestanden

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
	4,0	236,0	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden erfassen industrielle Problemstellungen in einem breiten Kontext und in moderater Komplexität. Sie haben ein gutes Verständnis von organisatorischen und inhaltlichen Zusammenhängen sowie von Organisationsstrukturen, Produkten, Verfahren, Maßnahmen, Prozessen, Anforderungen und gesetzlichen Grundlagen. Sie analysieren kritisch, welche Einflussfaktoren zur Lösung des Problems beachtet werden müssen und können beurteilen, inwiefern theoretische Modelle einen Beitrag zur Lösung des Problems leisten können.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die im betrieblichen Umfeld üblichen Methoden, Techniken und Fertigkeiten und können bei der Auswahl deren Stärken und Schwächen einschätzen, so dass sie die Methoden sachangemessen, situationsgerecht und umsichtig auswählen. Die ihnen übertragenen Aufgaben setzen die Studierenden durch durchdachte Konzepte, fundierte Planung und gutes Projektmanagement auch bei sich häufig ändernden Anforderungen systematisch und erfolgreich um. Dabei bauen sie auf ihr theoretisches Wissen sowie ihre wachsende Berufserfahrung auf.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden weisen auch im Hinblick auf ihre persönlichen personalen und sozialen Kompetenzen einen hohen Grad an Reflexivität auf, was als Grundlage für die selbstständige persönliche Weiterentwicklung genutzt wird. Den Studierenden gelingt es, aus Erfahrungen zu lernen, sie übernehmen selbstständig Verantwortung für die übertragene Aufgaben, mit denen sie sich auch persönlich identifizieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung für sich und andere. Sie sind konflikt und kritikfähig.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Projektarbeit III</b>	,0	220,0
Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen		
<b>Wissenschaftliches Arbeiten III</b>	4,0	16,0
Das Seminar „Wissenschaftliches Arbeiten III “ findet während der Theoriephase statt. Eine Durchführung im gesamten Umfang in einem Semester oder die Aufteilung auf zwei Semester ist möglich. Für einige Grundlagen kann das WBT „Wissenschaftliches Arbeiten“ der DHBW genutzt werden.		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Was ist Wissenschaft?</li><li>- Theorie und Theoriebildung</li><li>- Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.)</li><li>- Gütekriterien der Wissenschaft</li><li>- Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen (Bezugssystem, Stand der Forschung/Technik)</li><li>- Aufbau und Gliederung einer Bachelorarbeit</li><li>- Projektplanung im Rahmen der Bachelorarbeit</li><li>- Zusammenarbeit mit Betreuern und Beteiligten</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.
In der Hausarbeit kann die Bachelorarbeit oder die Studienarbeit mit einer ersten Literaturrecherche vorbereitet und die grundsätzliche Gliederung der Bachelorarbeit bzw. der Studienarbeit entwickelt werden, die vom Dozenten des Seminars "Wissenschaftliches Arbeiten" bewertet ("bestanden" / "nicht bestanden") wird.

Voraussetzungen
-

## Literatur

<ul style="list-style-type: none"><li>- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“</li><li>- Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation,, Bern</li><li>- Minto, B., The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London</li><li>- Zelazny, G., Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional.</li></ul> Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern
---

## Elektrotechnik (T3INF4104)

### Electrical Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Elektrotechnik	T3INF4104	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
90,0	48,0	42,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Sie kennen wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in Gleich- und Wechselstromkreisen und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösungen berechnen.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Grundlagen der Elektrotechnik</b>	48,0	42,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Das elektrische Feld</li> <li>- Gleichstromkreis, Zweipole</li> <li>- Lineare Netzwerke und Berechnungsmethoden</li> <li>- Periodische und zeitabhängige Größen</li> <li>- Das magnetische Feld</li> <li>- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente</li> <li>- Wechselstromkreis</li> </ul>		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
<b>Besonderheiten</b>	

<b>Voraussetzungen</b>	keine
------------------------	-------



## Literatur

- Grundgebiete der Elektrotechnik 1, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser
- Grundgebiete der Elektrotechnik 2, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser
- Theoretische Elektrotechnik, A. Reibiger, W. Mathis, K. Küpfmüller, Springer Vieweg

## Physik (T3INF4105)

### Physics

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Physik	T3INF4105	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie können physikalische Sätze auf ausgewählte - auch komplexere - Systeme und Problemstellungen anwenden, als Lösungsansatz formulieren und Lösungen mit sinnvoller Genauigkeit berechnen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Physik 1</b>	<b>48,0</b>	<b>38,0</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Technische Mechanik</li><li>- Mechanische Größen und ihre Einheiten</li><li>- Koordinatensysteme</li><li>- Kinematik</li><li>- Newtonsche Axiome und Punktmechanik</li><li>- Zentralpotential und Kreisbewegung</li><li>- Erhaltungssätze</li><li>- Dynamik starrer Körper</li><li>- Schwingungen und Wellen 1</li><li>- Schwingungen in der Mechanik und Akustik</li><li>- Freie Schwingungen</li><li>- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen</li><li>- Resonanz</li><li>- Ebene Wellen</li><li>- Zylinder und Kugelwellen</li><li>- Longitudinalwellen und Transversalwellen</li></ul>		
<b>Physik 2</b>	<b>36,0</b>	<b>28,0</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Schwingungen und Wellen 2</li><li>- Stehende Wellen</li><li>- Elektromagnetische Wellen und Felder</li><li>- Hertzscher Dipol</li><li>- Wellenleitung Wellenwiderstand</li><li>- Dopplereffekt</li><li>- Wellengruppen und Dispersion</li><li>- Glasfaserleiter</li><li>- Amplitudenmodulation und Frequenzmodulation</li><li>- Technische Optik</li><li>- Geometrische Optik</li><li>- Brechung und Brechungsindex</li><li>- Sphärische Linsen und Spiegel</li><li>- Wellenoptik und Huygenssches Prinzip</li><li>- Beugung an Spalt und Gitter</li><li>- Interferometer und Spektrometer</li><li>- Polarisation</li><li>- Interferenz in polarisiertem Licht</li><li>- Optische Wellenleiter</li><li>- Quantenoptik und Photoeffekt</li><li>- Laserprinzip</li><li>- He-Ne-Laser und Halbleiterlaser</li></ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen
keine

## Literatur

<ul style="list-style-type: none"><li>- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer</li><li>- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum</li><li>- Physik für Ingenieure, H. Lindner, Hanser</li></ul>
---

## Systemarchitekturen der Informationstechnik (T3INF4302)

### System Architectures in Information Technology

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Systemarchitekturen der Informationstechnik	T3INF4302	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Kombinierte Prüfung (Klausur <50%)	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Problemstellungen aus der Praxis so zu analysieren und aufzuarbeiten, dass sie zu diesen entsprechende Systemkonzepte aufstellen und Systeme realisieren können. Sie gewinnen die für die Lösung relevanten Informationen, führen die Analyse selbständig durch und geben kritische Hinweise zur Belastbarkeit ihrer Ergebnisse.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für komplexe Praxisanwendungen eine angemessene Systemarchitektur auszuwählen und anzuwenden. So können die Möglichkeiten, Praktikabilität und Grenzen der eingesetzten Ansätze einschätzen und sind in der Lage, Handlungsalternativen aufzuzeigen.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln.

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Bussysteme</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
Microprozessorbuss - Feldbusse - Leistungsmerkmale - Einsatzbereiche		
<b>Labor Prozessautomatisierung</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
-		
<b>Softwarequalität</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Qualitätsbegriffe - QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards - QualitätsAudit - Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren - Methoden der QS, Produktlebenszyklus - mit dem QTK-Kreis, LeanProduction,		
<b>Verteilte Systeme</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die verteilten Systeme</li> <li>- Anforderungen und Modelle</li> <li>- Hard- und Softwarekonzepte</li> <li>- Multiprozessor, Multicomputer</li> <li>- Betriebssystemunterstützung, Prozess-Management</li> <li>- Verteilte Dateisysteme, verteilter Speicher</li> <li>- Kommunikation in verteilten Systemen</li> <li>- Synchronisation, Zeit und Nebenläufigkeit, Transaktionen</li> <li>- Konsistenz und Replikation</li> <li>- Middlewarearchitekturen</li> <li>- Standard (Internet) Anwendungen</li> <li>- Verteilte Programmierung z.B. mit RPC/RMI</li> </ul>		
<b>Ausgewählte Themen der Informatik</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
Es werden ausgewählte Inhalte aus der Informatik, wie z.B. dem Web Engineering, Software Engineering, Compilerbau, etc. vertieft behandelt.		
<b>Moderne Konzepte der Informatik</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
Ein aktuelles Konzept der Informatik wird herausgegriffen und detailliert vorgestellt und behandelt.		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
Hier soll noch das Unit Parallelverarbeitung 9000.5 aufgenommen werden
Voraussetzungen
-

## Literatur

-
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coulouris, J.Dollimore, T.Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Pearson</li> <li>- A.S. Tanenbaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall</li> <li>- S. Heinzl, Middleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg+Teubner</li> <li>- Günther Bengel, Grundkurs Verteilte Systeme, Springer Verlag</li> <li>- Gerhard Schnell, Bernhard Wiedemann (Herausgeber): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik - Grundlagen, Systeme und Anwendungen der industriellen Kommunikation, Wiesbaden</li> <li>- Peter Liggesmeyer: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag - R.Schmidt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch - R. Kneuper: Verbesserung</li> </ul>
Ausgewählte Themen der Informatik
- aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Moderne Konzepte der Informatik
- Aktuelle Artikel aus wissenschaftlichen Zeitschriften

## Computergraphik und Bildverarbeitung (T3INF4303)

### Computer Graphic and Image Processing

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Computergraphik und Bildverarbeitung	T3INF4303	Deutsch	Prof. Dr. Marcus Strand

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden lernen die Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung kennen. Hierbei insbesondere Darstellungsverfahren und Manipulation von graphischen Objekten und die Interaktion mit graphischen Systemen. Es werden mathematische und technische Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder vermittelt und erarbeitet. Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden an der Mensch - Maschine Schnittstelle als Grundlage des graphischen Dialogs sind den Studierenden bekannt. Sie kennen außerdem diverse Standards und Systeme in der graphischen Datenverarbeitung und der digitalen Bildverarbeitung und können sie bewerten.
<b>Methodenkompetenz</b>	-
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können die Arbeitsweise marktüblicher Software auf diesem Fachgebiet verstehen und sie sind in der Lage eine Bewertung dieser Systeme durchzuführen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Computergraphik</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik</li> <li>- Kurven- und Flächendarstellung (Polynom-, Bezier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)</li> <li>- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D</li> <li>- Visualisierungsverfahren</li> </ul>		
<b>Digitale Bildverarbeitung</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung</li> <li>- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)</li> <li>- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)</li> <li>- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)</li> <li>- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfilter)</li> <li>- Operationen im Frequenzbereich</li> <li>- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)</li> <li>- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)</li> <li>- Klassifizierung (Neuronale Netze)</li> </ul>		
Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

-

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall
- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. Prentice Hall Int.
- Gonzalez, Woods, Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Jähne: Digitale Bildverarbeitung. Springer Berlin
- W.Burger, M.Burge: Digitale Bildverarbeitung" – X.media.press, Springer Vieweg
- K.Tönnis: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium

## Elektronik (T3INF4107)

### Electronics

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Elektronik	T3INF4107	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen von Aufbau und Struktur der Materie sowie von Halbleitern, Isolatoren und Metallen. Sie verstehen grundlegende Zusammenhänge zwischen Atom- bzw. Kristallstruktur und den physikalischen Eigenschaften von Halbleitermaterialien. Die Studierenden kennen Grund- und typische Anwendungsschaltungen mit Halbleiter-Bauelementen und verstehen ihre Funktionsweise. Sie kennen Verfahren zur Analyse und Auslegung elektronischer Schaltungen und können Designparameter berechnen. Sie können Prototyp-Aufbauten realisieren, in Betrieb nehmen, systematische Funktionsprüfung und Fehlersuche vornehmen und das Schaltungsverhalten messen und geeignet protokollieren.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Elektronik</b>	<b>48,0</b>	<b>38,0</b>
- Grundlagen zur Struktur der Materie - Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik - Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen - Halbleiterdioden - Transistoren - Operationsverstärker		
<b>Schaltungstechnik</b>	<b>36,0</b>	<b>28,0</b>
- Anwendungsschaltungen für Dioden - Transistor Schaltungen, Analog und Digital - Analoge und Digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern		



## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Die Prüfungsdauer richtet sich nach der Studien- und Prüfungsordnung.

### Voraussetzungen

keine

### Literatur

- Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst, Springer
- Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, H. Lindner, H. Brauer, C. Lehmann, Hanser
- Elektronische Schaltungstechnik, W. Reinhold, Fachbuchverlag Leipzig
- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer
- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum
- Elektronik für Ingenieure, E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst, Springer

## Naturwissenschaftliche Grundlagen (T3INF4161)

### Engineering Fundamentals

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Naturwissenschaftliche Grundlagen	T3INF4161	Deutsch	Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidlinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie können physikalische Sätze auf ausgewählte - auch komplexere - Systeme und Problemstellungen anwenden, als Lösungsansatz formulieren und Lösungen mit sinnvoller Genauigkeit berechnen. Die Studierenden kennen zudem die Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Sie kennen wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in Gleich- und Wechselstromkreisen und können diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösungen berechnen. Sie kennen Grund- und typische Anwendungsschaltungen mit Halbleiter-Bauelementen und verstehen ihre Funktionsweise. Sie kennen Verfahren zur Analyse und Auslegung elektronischer Schaltungen und können Designparameter berechnen. Sie können Prototyp-Aufbauten realisieren, in Betrieb nehmen, systematische Funktionsprüfung und Fehlersuche vornehmen und das Schaltungsverhalten messen und geeignet protokollieren.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Grundlagen der Physik</b>	<b>36,0</b>	<b>28,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Mechanik</li> <li>- Mechanische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Koordinatensysteme</li> <li>- Kinematik</li> <li>- Newtonsche Axiome und Punktmechanik</li> <li>- Zentralpotential und Kreisbewegung</li> <li>- Erhaltungssätze</li> <li>- Dynamik starrer Körper</li> <li>- Schwingungen und Wellen 1</li> <li>- Schwingungen in der Mechanik und Akustik</li> <li>- Freie Schwingungen</li> <li>- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen</li> <li>- Resonanz</li> <li>- Ebene Wellen</li> <li>- Zylinder und Kugelwellen</li> <li>- Longitudinalwellen und Transversalwellen</li> </ul>		
<b>Elektrotechnik</b>	<b>48,0</b>	<b>38,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Das elektrische Feld</li> <li>- Gleichstromkreis, Zweipole</li> <li>- Lineare Netzwerke und Berechnungsmethoden</li> <li>- Periodische und zeitabhängige Größen</li> <li>- Das magnetische Feld</li> <li>- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente</li> <li>- Wechselstromkreis</li> </ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
keine

## Literatur

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundgebiete der Elektrotechnik 1, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser</li> <li>- Grundgebiete der Elektrotechnik 2, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter, Hanser</li> <li>- Theoretische Elektrotechnik, A. Reibiger, W. Mathis, K. Küpfmüller, Springer Vieweg</li> <li>- Physik für Ingenieure, M. Stohrer, R. Martin, E. Hering, Springer</li> <li>- Physik, P. A. Tipler, G. Mosca, Springer Spektrum</li> <li>- Physik für Ingenieure, H. Lindner, Hanser</li> </ul>
--

## Web Engineering (T3INF4101)

### Web Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Web Engineering	T3INF4101	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
1. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausurarbeit oder Kombinierte Prüfung	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
90,0	48,0	42,0	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
<b>Fachkompetenz</b>	Die Studierenden setzen die erarbeiteten Theorien und Modelle in Bezug zu ihren Erfahrungen aus der beruflichen Praxis und können deren Grenzen und praktische Anwendbarkeit einschätzen.
<b>Methodenkompetenz</b>	Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls in der Lage, für weitgehend standardisierte Anwendungsfälle in der Praxis die angemessene Methode auszuwählen und anzuwenden. Sie kennen die Stärken und Schwächen der Methode in ihrem beruflichen Anwendungsfeld und können diese in konkreten Handlungssituationen gegeneinander abwägen.
<b>Personale und Soziale Kompetenz</b>	Die Studierenden können sowohl eigenständig, also auch im Team zielorientiert und nachhaltig handeln

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Web-Engineering 1</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Einführung in HTML und CSS in der aktuellen Version. - Grundlagen der Internetprotokolle und ihre zugehörigen Technologien. - Betrachtung einer Client-Programmiersprache und/oder einer oder mehrerer serverseitig eingesetzten Programmiersprache. - Optional: Dokumentauszeichnungssprache XML - Optional: Spezielle Dokumenttypen zur Darstellung von 2D oder 3D-Grafik. - Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.		
<b>Labor Webengineering 1</b>	<b>12,0</b>	<b>3,0</b>
- Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen - Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/EN		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

Die Prüfungsdauer bezieht sich auf die Klausur.

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- [www.w3c.org](http://www.w3c.org)  
- [wiki.selfhtml.org](http://wiki.selfhtml.org)  
[www.w3c.org](http://www.w3c.org) [de.selfhtml.org](http://de.selfhtml.org)

## Neue Konzepte der Informatik (T3INF4329)

### New Concepts in Computer Science

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Neue Konzepte der Informatik	T3INF4329	Deutsch/Englisch	Prof. Dr. Klemens Schnattinger

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Referat	Siehe Prüfungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls neue Entwicklungen in der Angewandten Forschung im Fachbereich Informatik und in angrenzenden Gebieten. Sie sind in der Lage, diese Forschungsergebnisse zu kommunizieren und geeignete Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen.
Methodenkompetenz	Die Studierenden können neueste Methoden und Verfahren der Informatik verstehen und anwenden.
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Angewandte Informatik-Forschung</b>	<b>72,0</b>	<b>78,0</b>
In diesem Seminar werden neue Forschungsthemen aus dem Gebiet der Informatik vorgestellt und von den Studierenden in Gruppenarbeit erarbeitet		

Besonderheiten und Voraussetzungen
Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
Literatur hängt von den Themen ab. In der Regel werden es Konferenzbeiträge/Proceedings von den einschlägigen Konferenz der Informatik sein.

## Integrationsseminar (WRSWST\_207)

### Integration Seminar

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Integrationsseminar	WRSWST_207	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Seminararbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja
Präsentation	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	50,0	100,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
Integrationsseminar - Seminararbeit	50,0	100,0
-		
Integrationsseminar - Präsentation	,0	,0
-		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
Besonderheiten	-

Voraussetzungen	-
-----------------	---

Literatur
-

## Elektrotechnik (T2INF4160)

### Electrical Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Elektrotechnik	T2INF4160	Deutsch	Dr. Axel Richter
Elektrotechnik	T2INF4160	Deutsch	Dr. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	84,0	66,0	5
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-



## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Elektrotechnik</b>	48,0	38,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Gleichstromkreis</li> <li>- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente</li> <li>- Wechselstromkreis</li> <li>- Das magnetische Feld</li> </ul>		
<b>Schaltungstechnik</b>	36,0	28,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsschaltungen für Dioden</li> <li>- Transistor Schaltungen analog und digital</li> <li>- Analoge und digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern</li> </ul>		
<b>Elektrotechnik</b>	48,0	38,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Gleichstromkreis</li> <li>- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente</li> <li>- Wechselstromkreis</li> <li>- Das magnetische Feld</li> </ul>		
<b>Schaltungstechnik</b>	36,0	28,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsschaltungen für Dioden</li> <li>- Transistor Schaltungen analog und digital</li> <li>- Analoge und digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern</li> </ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen
-

Besonderheiten

Voraussetzungen
-

## Literatur

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag, E. Hering K. Bressler J. Gutekunst</li> <li>- Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig, H. Lindner H. Brauer C. Lehmann</li> <li>- Microelectronic circuits and devices, Prentice Hall, M. Horenstein</li> <li>- Grundgebiete der Elektrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter</li> <li>- Theoretische Elektrotechnik, Springer Verlag, K. Küpfmüller, W. Mathis, A. Reibiger</li> </ul>
---

## Web-Engineering (T2INF4251)

### Web Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Web-Engineering	T2INF4251	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Web-Engineering 1</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Gängige Dokumentformate - HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.) - Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP - Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik. - Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.		
<b>Web-Engineering 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I - Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery - Handhabung medialer Objekte - Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf. ) und deren aktuell übliche APIs		

Besonderheiten und Voraussetzungen	
<b>Besonderheiten</b>	-

<b>Voraussetzungen</b>	-
------------------------	---

[www.w3c.org](http://www.w3c.org)  
[de.selfhtml.org](http://de.selfhtml.org)  
[www.w3c.org](http://www.w3c.org)

## Technische Informatik III (T2INF4260)

### Computer Science III

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Informatik III	T2INF4260	Deutsch	
Technische Informatik III	T2INF4260	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Systemnahe Programmierung 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
&P&gt;- Praktische &#220;bungen - Einf&#252;hrung eines Beispielprozessors &lt;BR&gt;- Aufbau des &#220;bungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung f&#252;r den &#220;bungsrechner - Selbst&#228;ndige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad &lt;/P&gt; &lt;P&gt;Diese Unit erg&#228;nzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1". &lt;/P&gt; &lt;P&gt;&lt;/P&gt;		
<b>Rechnerarchitekturen 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Theorie - Befehlsarten digitaler Rechenanlagen - Adressierungsarten digitaler Rechenanlagen - Steuerung des Programmlaufs - Schnittstellen von Funktionen und Unterbrechungsroutinen - Methoden des maschinennahen SW-Entwurfs - Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigenden Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad		
<b>Systemnahe Programmierung 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
&P&gt;- Praktische &#220;bungen - Einf&#252;hrung eines Beispielprozessors &lt;BR&gt;- Aufbau des &#220;bungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung f&#252;r den &#220;bungsrechner - Selbst&#228;ndige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad &lt;/P&gt; &lt;P&gt;Diese Unit erg&#228;nzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1". &lt;/P&gt; &lt;P&gt;&lt;/P&gt;		
<b>Rechnerarchitekturen 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Theorie - Befehlsarten digitaler Rechenanlagen - Adressierungsarten digitaler Rechenanlagen - Steuerung des Programmlaufs - Schnittstellen von Funktionen und Unterbrechungsroutinen - Methoden des maschinennahen SW-Entwurfs - Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigenden Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

## Literatur

-
- Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch, 2006
- Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, H. Müller / L. Walz, Vogel Fachbuch, 2005
- Computerarchitektur, A. S. Tanenbaum, Person Studium, 2005
- Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, W. Oberschelp / G. Vossen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2006
- Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, T. Flik, Springer, 2004
- Technische Informatik 2, W. Schiffmann / R. Schmitz, Springer, 2005

## Grundlagen des Informationsmanagements (T2INF4351)

### Introduction to Information Management

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Grundlagen des Informationsmanagements	T2INF4351	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Einführung in das Informationsmanagement</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Perspektiven des IM - Was ist Information? - Decision-Support-Systeme - Groupware - Geschäftsprozesse und Workflow-Management - EDI - CRM		
<b>Inhalterschließung und Dokumentenmanagement</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
Aufbau von Datenbasen - Organisationsformen und Aufgaben von Informationsvermittlern - Online-Retrieval - Retrievalmodelle (Boole, Vektor, Fuzzy, Probabilistisches Retrieval) - Grundlagen der Dokumentations- und Ordnungslehre - Digitale Bibliotheken - Ontologiebasierte Informationssysteme		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>
-

<b>Voraussetzungen</b>
-

Literatur
- Krcmar, H.: Informationsmanagement, Springer 2009
G. Salton, M. J. McGill: Grundlegendes für Informationswissenschaftler; McGraw-Hill, 1994

## Multimedia im Informationsmanagement (T2INF4354)

### Multimedia in Information Management

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Multimedia im Informationsmanagement	T2INF4354	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Mediengestaltung</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Gestaltung</li> <li>- Farben</li> <li>- Visuelles Design</li> <li>- Psychologische Aspekte</li> <li>- Software- und Medien-Ergonomie</li> <li>- Gestaltung von Benutzeroberflächen</li> <li>- Navigation und Orientierung in Informationssystemen</li> <li>- Interaktionsgestaltung</li> <li>- Praktische Übungen zum Web-Design</li> </ul>		
<b>Web- und Multimediabasierte Informationssysteme</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Text- und Bildarstellung und ihre Formate</li> <li>- Kompressions- und Approximationsverfahren</li> <li>- Audio und Video</li> <li>- Multimedia-Programmierung (z.B. Flash, 3dsMax, Blender o.ä.)</li> </ul>		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>
-

<b>Voraussetzungen</b>
-

-

Peter A. Henning: Taschenbuch Multimedia. 4. Auflage. Fachbuchverlag Leipzig, 2007



## Informationssysteme (T2INF4355)

### Information Systems

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Informationssysteme	T2INF4355	Deutsch	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Informationsvisualisierung und Data-Mining</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grafik versus Tabelle - Koordinatendarstellungen und Ikonographische Methoden - Hierarchien und Bäume - Klassifikation, Cluster, Regression und Werkzeuge		
<b>Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Elektronische Informationsgüter - Geschäftsmodelle - Organisationsmodelle - Von Creative Commons bis Open Access Industrie 4.0 -Internet der Dinge -Internet der Dienste		
<b>DB-Programmierschnittstellen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung - ODBC - Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen - JDBC - Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

-

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010

Dietmar Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS; Teubner, 2010

Semar, Wolfgang: E-Commerce. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dieter (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5. völlig neu gefasste Auflage. Band 1 - Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und --praxis. München: K G Saur, 2004, S. 657 - 665

## Ausgewählte Kapitel der IT (T2INF4364)

### Selected Topics in Information Technology

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Ausgewählte Kapitel der IT	T2INF4364	Deutsch	
Ausgewählte Kapitel der IT	T2INF4364	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	147,0	153,0	5
300,0	147,0	153,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Netzmanagement</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements</li> <li>- Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements</li> <li>- Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement</li> <li>- Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste</li> <li>&amp;lt;li&gt;&amp;lt;li&gt; Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung</li> </ul>		
<b>Weitverkehrsnetze 1</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Weitverkehrsnetze</li> <li>- Grundlagen Leitungsvermittlung</li> <li>- Grundlagen L1 (Glasfasernetze &amp; Laser)</li> <li>- Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)</li> <li>- Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)</li> <li>- Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)</li> </ul>		
<b>Funknetze 1</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung Funktechnik</li> <li>- Maxwell'sche Gleichungen</li> <li>- EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)</li> <li>- Antennen</li> <li>- Ausbreitungseigenschaften</li> <li>Grundlagen Modulationstechniken</li> <li>- ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile</li> <li>Codierungstechniken für Funknetze</li> </ul>		
<b>Medizinische Gerätetechnik (Wahlfach)</b>	24,0	26,0
<p>Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt.                      Bsp: Stetoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter.                      Magnetresonananzverfahren</p>		
<b>Projektmanagement im Gesundheitswesen</b>	24,0	26,0
<p>Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern</p>		
<b>IT-Governance</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corporate Governance</li> <li>- Referenzmodelle des IT-Governance</li> <li>- Vertiefende Betrachtung mindestens eines der Schwerpunkte wie Risikobewertung, IT-Sicherheit, IT-Portfoliomanagement, Vorgehensmodelle und Konzepte der Einführung von IT-Governance.</li> </ul>		
<b>IT-Projektmanagement</b>	24,0	26,0
<p>Einige real ausgeführte IT-Projekte werden vorgestellt und mit den Methoden des Projektmanagements bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rahmenbedingungen</li> <li>Projektdefinition</li> <li>Zieldefinition</li> <li>Projektorganisation</li> <li>Personelle Fähigkeiten, Moderationstechniken, Motivationstechniken</li> <li>Projektphasenmodelle</li> <li>Instrumente der Projektplanung, -steuerung und -durchführung</li> <li>Erarbeitung von Termin- und Kostenplänen</li> <li>Projektcontrolling</li> <li>Werkzeuge des Projektmanagement</li> <li>Methoden und Werkzeuge der Risikoanalyse (FMEA)</li> </ul>		
<b>Labor Networking</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- OSI-Layer und Zuordnung von Geräten</li> <li>- Netz-Design und Dokumentation</li> <li>- Router und ihre Konfiguration</li> <li>- IP-Adressierung, Subnetting</li> <li>- Routing-Protokolle (RIP I+II, OSPF, EIGRP)</li> <li>- Fehlersuche</li> <li>- LAN Switching und VLANs</li> <li>- WAN-Design</li> <li>- WAN-Protokolle</li> </ul>		
<b>wissenschaftliches Publizieren</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist Wissenschaft?</li> <li>- Wie funktioniert der Wissenschaftsbetrieb?</li> <li>- Die Rolle der verschiedenen wissenschaftlichen Publikationsformen</li> <li>- Formaler Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>- Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und richtiges Zitieren.</li> </ul>		

<b>Business Englisch</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Englisch in Wort und Schrift		
<b>Innovative Rechnerarchitekturen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Virtualisierung		
- Clustering		
- Storage Area Networks		
-		
<b>Simulationstechnik</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Anwendungsgebiete		
- Prozessbeschreibung		
- Modellierungsfomalismen		
- Klassische Simulationsmethoden		
- Analoge Modellbildung		
- Digitale Modellbildung		
- Datenbasierte Modellierung		
- Petri-Netze		
- Zustandsverfahren		
- Produktionssimulation		
- Betriebliche Simulationen		
- Simulationssprachen		
<b>Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Elektronische Informationsgüter		
- Geschäftsmodelle		
- Organisationsmodelle		
- Von Creative Commons bis Open Access		
Industrie 4.0		
-Internet der Dinge		
-Internet der Dienste		
<b>DB-Programmierschnittstellen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung		
- ODBC		
- Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen		
- JDBC		
- Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		
<b>Medizinischer Datenschutz</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>
-Einführung in den Datenschutz		
-Datenschutzgesetze in der Medizin		
-Säulen des Datenschutzes – jeweils mit -Besonderheiten in der Medizin		
-Datenschutzmanagement		
-Datenschutzkonzept für IT-Systeme		
-Orientierungshilfe KIS		
-Forschung		
-Besonderheiten bei genetischen Daten		
<b>Netzmanagement</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements		
- Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements		
- Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement		
- Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste		
&lt;LI&gt;&lt;UL&gt;&lt;/LI&gt;&lt;/UL&gt;		
<b>Weitverkehrsnetze 1</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlagen der Weitverkehrsnetze		
- Grundlagen Leitungsvermittlung		
- Grundlagen L1 (Glasfasernetze & Laser)		
- Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)		
- Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)		
- Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)		
<b>Funknetze 1</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Einführung Funktechnik		
- Maxwell'sche Gleichungen		
- EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)		
- Antennen		
- Ausbreitungseigenschaften		
Grundlagen Modulationstechniken		
- ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile		
Codierungstechniken für Funknetze		
<b>Medizinische Gerätetechnik (Wahlfach)</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>

Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt.  
 Bsp: Stetoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter.  
 Magnetresonananzverfahren

<b>Projektmanagement im Gesundheitswesen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern		
<b>IT-Governance</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Corporate Governance - Referenzmodelle des IT-Governance - Vertiefende Betrachtung mindestens eines der Schwerpunkte wie Risikobewertung, IT-Sicherheit, IT-Portfoliomanagement, Vorgehensmodelle und Konzepte der Einführung von IT-Governance.		
<b>IT-Projektmanagement</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Einige real ausgeführte IT-Projekte werden vorgestellt und mit den Methoden des Projektmanagements bearbeitet: Rahmenbedingungen Projektdefinition Zieldefinition Projektorganisation Personelle Fähigkeiten, Moderationstechniken, Motivationstechniken Projektphasenmodelle Instrumente der Projektplanung, -steuerung und -durchführung Erarbeitung von Termin- und Kostenplänen Projektcontrolling Werkzeuge des Projektmanagement Methoden und Werkzeuge der Risikoanalyse (FMEA)		
<b>Labor Networking</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- OSI-Layer und Zuordnung von Geräten - Netz-Design und Dokumentation - Router und ihre Konfiguration - IP-Adressierung, Subnetting - Routing-Protokolle (RIP I+II, OSPF, EIGRP) - Fehlersuche - LAN Switching und VLANs - WAN-Design - WAN-Protokolle		
<b>wissenschaftliches Publizieren</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Was ist Wissenschaft? - Wie funktioniert der Wissenschaftsbetrieb? - Die Rolle der verschiedenen wissenschaftlichen Publikationsformen - Formaler Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten - Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und richtiges Zitieren.		
<b>Business Englisch</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Englisch in Wort und Schrift		
<b>Innovative Rechnerarchitekturen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Virtualisierung - Clustering - Storage Area Networks -		
<b>Simulationstechnik</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Anwendungsgebiete - Prozessbeschreibung - Modellierungsformalismen - Klassische Simulationsmethoden - Analoge Modellbildung - Digitale Modellbildung - Datenbasierte Modellierung - Petri-Netze - Zustandsverfahren - Produktionssimulation - Betriebliche Simulationen - Simulationssprachen		
<b>Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>

Elektronische Informationsgüter - Geschäftsmodelle - Organisationsmodelle - Von Creative Commons bis Open Access Industrie 4.0 -Internet der Dinge -Internet der Dienste		
<b>DB-Programmierschnittstellen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung - ODBC - Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen - JDBC - Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		
<b>Medizinischer Datenschutz</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>
-Einführung in den Datenschutz -Datenschutzgesetze in der Medizin -Säulen des Datenschutzes – jeweils mit -Besonderheiten in der Medizin -Datenschutzmanagement -Datenschutzkonzept für IT-Systeme -Orientierungshilfe KIS -Forschung -Besonderheiten bei genetischen Daten		

### Besonderheiten und Voraussetzungen

#### Besonderheiten

-

#### Voraussetzungen

-

#### Besonderheiten

-

#### Voraussetzungen

-

- 
- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium
- D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner
- G. Siegmund, "ATM - Die Technik. Grundlagen, Netze, Schnittstellen, Protokolle", Hüthig
- K. Obermann, M. Horneffer, "Datennetztechnologien für Next Generation Networks: Ethernet, IP, MPLS und andere", Vieweg+Teubner
- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Studium
- Cisco Curriculum: <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>><http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>
- E. Standop: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit, 2002
- H.D. Lüke, J.-R. Ohm, "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- Krcmar, H.: Informationsmanagement; Springer,  
ISBN: 978-3898643825
- Kresse, M., Bause M., ITIL V3 Alles was man wissen muss, ISBN: 978-3981097795
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing
- Datenschutz – Eine Vorschriftensammlung BvD e.V., , TÜV Media, ISBN 978-3-8249-1103-5, € 15,90
- Münch: Technisch-Organisatorischer Datenschutz, Datakontext, ISBN-13: 978-3895775864
- Witt: Datenschutz kompakt und verständlich, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN-13: 978-3834812254
- Gesundheitsdatenschutz – eine Vorschriftensammlung BvD e.V., als E-Book bei [www.tuev-media.de](http://www.tuev-media.de), € 19,90
- Buchner: Datenschutz im Gesundheitswesen, AOK Verlag
- Hauser&#47;Haag: Datenschutz im Krankenhaus,Deutsche Krankenhausverlagsgesellschaft mbH, ISBN-13: 978-3-942734-25-7
- Dietmar Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS; Teubner, 2010
- Kramme (Hrsg.); Medizintechnik,Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung; 3. Auflage, Springer 2011
- Schlegel, Steuerung der IT im Klinikmanagement, Vieweg+Teubner
- Semar, Wolfgang: E-Commerce. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dieter (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5. völlig neu gefasste Auflage. Band 1 - Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis. München: K G Saur, 2004, S. 657 - 665
- Systeme - Dynamik - Simulation  
Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme, Hartmut Bossel  
ISBN 3-8334-0984-3
- MATLAB und Simulink, Ottmar Beucher  
ISBN 10 3-8273-7206-2
- Simulationstechnik,  
Ulrich Kramer, Mihaela Neculau  
ISBN 3-446-19235-2



## Elektrotechnik (T2INF4160)

### Electrical Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Elektrotechnik	T2INF4160	Deutsch	Dr. Axel Richter
Elektrotechnik	T2INF4160	Deutsch	Dr. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	84,0	66,0	5
150,0	84,0	66,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Elektrotechnik</b>	48,0	38,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Gleichstromkreis</li> <li>- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente</li> <li>- Wechselstromkreis</li> <li>- Das magnetische Feld</li> </ul>		
<b>Schaltungstechnik</b>	36,0	28,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsschaltungen für Dioden</li> <li>- Transistor Schaltungen analog und digital</li> <li>- Analoge und digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern</li> </ul>		
<b>Elektrotechnik</b>	48,0	38,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Größen und ihre Einheiten</li> <li>- Gleichstromkreis</li> <li>- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente</li> <li>- Wechselstromkreis</li> <li>- Das magnetische Feld</li> </ul>		
<b>Schaltungstechnik</b>	36,0	28,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsschaltungen für Dioden</li> <li>- Transistor Schaltungen analog und digital</li> <li>- Analoge und digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern</li> </ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Voraussetzungen
-

Besonderheiten

Voraussetzungen
-

## Literatur

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag, E. Hering K. Bressler J. Gutekunst</li> <li>- Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig, H. Lindner H. Brauer C. Lehmann</li> <li>- Microelectronic circuits and devices, Prentice Hall, M. Horenstein</li> <li>- Grundgebiete der Elektrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter</li> <li>- Theoretische Elektrotechnik, Springer Verlag, K. Küpfmüller, W. Mathis, A. Reibiger</li> </ul>
---

## Messdatenerfassung und Visualisierung (T2INF4252)

### Measurement Data Logging and Visualization

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Messdatenerfassung und Visualisierung	T2INF4252	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Web-Engineering 1</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Gängige Dokumentformate - HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.) - Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP - Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik. - Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.		
<b>Messdatenerfassung</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Grundlagen der Messtechnik - Maße, Messgrößen, Einheiten, Definitionen, Vorschriften, Messwerke und Messgeräte analog und digital - Aufbau, Funktion, Spezifikation, Datenblattangaben - Messverfahren für elektrische Grundgrößen und Signale - Messbrücken, Messunsicherheiten und Messfehler - Statistische und systematische Fehler - Wahrscheinlicher und worst case Fehler - absoluter und relativer Fehler - Lineare und logarithmische Darstellung von Messergebnissen - Fehlerbalken, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

### Besonderheiten

-

### Voraussetzungen

-

## Literatur

- Taschenbuch der Messtechnik, Hanser Fachbuchverlag, J. Hoffmann
  - Elektrische Messtechnik, Springer Verlag, R. Lerch
  - Messtechnik, Vieweg und Teubner, R. Parthier
  - Elektrische und elektronische Meßtechnik, Hanser Fachbuchverlag, R. Felderhoff, U. Freyer
- [www.w3c.org](http://www.w3c.org)

## Technische Informatik III (T2INF4260)

### Computer Science III

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Technische Informatik III	T2INF4260	Deutsch	
Technische Informatik III	T2INF4260	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Systemnahe Programmierung 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
&P&gt;- Praktische &#220;bungen - Einf&#252;hrung eines Beispielprozessors &lt;BR&gt;- Aufbau des &#220;bungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung f&#252;r den &#220;bungsrechner - Selbst&#228;ndige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad &lt;/P&gt; &lt;P&gt;Diese Unit erg&#228;nzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1". &lt;/P&gt; &lt;P&gt;&lt;/P&gt;		
<b>Rechnerarchitekturen 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Theorie - Befehlsarten digitaler Rechenanlagen - Adressierungsarten digitaler Rechenanlagen - Steuerung des Programmlaufs - Schnittstellen von Funktionen und Unterbrechungsroutinen - Methoden des maschinennahen SW-Entwurfs - Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigenden Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad		
<b>Systemnahe Programmierung 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
&P&gt;- Praktische &#220;bungen - Einf&#252;hrung eines Beispielprozessors &lt;BR&gt;- Aufbau des &#220;bungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung f&#252;r den &#220;bungsrechner - Selbst&#228;ndige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad &lt;/P&gt; &lt;P&gt;Diese Unit erg&#228;nzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1". &lt;/P&gt; &lt;P&gt;&lt;/P&gt;		
<b>Rechnerarchitekturen 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Theorie - Befehlsarten digitaler Rechenanlagen - Adressierungsarten digitaler Rechenanlagen - Steuerung des Programmlaufs - Schnittstellen von Funktionen und Unterbrechungsroutinen - Methoden des maschinennahen SW-Entwurfs - Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigenden Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Besonderheiten
-

Voraussetzungen
-

Literatur
-
- Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch, 2006 - Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, H. Müller / L. Walz, Vogel Fachbuch, 2005 - Computerarchitektur, A. S. Tanenbaum, Person Studium, 2005 - Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, W. Oberschelp / G. Vossen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2006 - Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, T. Flik, Springer, 2004 - Technische Informatik 2, W. Schiffmann / R. Schmitz, Springer, 2005

## Regelungstechnik (T2INF4363)

### Control Engineering

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Regelungstechnik	T2INF4363	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Regelungstechnik 1</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Beschreibung von Regelkreisgliedern im Zeitbereich</li> <li>- Beschreibung von Regelkreisgliedern im Bildbereich</li> <li>- Verhalten des Regelkreises und Reglerentwurf</li> <li>- Regelung mit nichtstetigen Reglern</li> <li>- Digitale Regelsysteme</li> <li>- Übertragungsverhalten von digitalen Regelkreisgliedern</li> <li>- Quasikontinuierliche Regelsysteme</li> <li>- Analyse und Entwurf von digitalen Regelsystemen - Übersicht über weitere Regelverfahren</li> </ul>		
<b>Regelungstechnik 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuzzy- und Dead-beat-Entwurf</li> <li>- Regelung mit nichtstetigen Reglern</li> <li>- Digitale Regelsysteme</li> <li>- Übertragungsverhalten von digitalen Regelkreisgliedern</li> <li>- Quasikontinuierliche Regelsysteme: Differenzgleichung aus Differentialgleichung</li> <li>- Analyse und Entwurf von digitalen Regelsystemen</li> <li>- Übersicht über weitere Regelverfahren</li> </ul>		





## Prozessautomatisierung I (T2INF4361)

### Process Automation I

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Prozessautomatisierung I	T2INF4361	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Echtzeitsysteme</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesslehre</li> <li>- Parallelität</li> <li>- Synchronisationsmechanismen</li> <li>- Schritthaltende Verarbeitung</li> <li>- Echtzeitsystem-Entwicklung</li> <li>- Echtzeitsprachen</li> <li>- Echtzeitbetriebssysteme</li> <li>- Leitsysteme</li> <li>- Zuverlässigkeit und Sicherheit</li> <li>- Echtzeitkommunikation (Zeitserver, NTP, PTP, Realtime Ethernet)</li> <li>- Übungen:</li> <li>- Erfahrung mit Problemen bei parallel ausgeführtem Code</li> <li>- Entwurf und Implementierung einer einfachen Automatisierungsaufgabe</li> <li>- Beispiel für Kopplung eines realen technischen Prozesses mit dem Automatisierungssystem.</li> <li>- Lösung und Implementierung von Synchronisationsproblemen mit Monitoren und Semaphoren</li> <li>- Einführung in ein Echtzeitprogrammiersystem z.B. CoDeSys und Lösung einiger Aufgabenstellungen damit</li> </ul>		
<b>Sensorik und Aktorik</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
<p>Sensorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassifikationen</li> <li>- Physikalische Funktionsprinzipien</li> <li>- Ausgewählte Sensoren und Sensorsysteme</li> <li>- Auswertung der Sensorsignale</li> </ul> <p>Aktorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffsdefinitionen</li> <li>- Elektrische Antriebe</li> <li>- Hydraulische und pneumatische Antriebe</li> </ul>		

## Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten
-

  

Voraussetzungen
-

## Literatur

<p>- Mechatronik, Grundlagen und Anwendungen echnischer Systeme, Horst Czichos ISBN 10 3-8348-0171-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2001</li> <li>- Tanenbaum A.S.: Verteilte Betriebssysteme, Prentice Hall, München, London, New York, 1995</li> <li>- Tanenbaum A.S., van Steen Marten: Verteilte Systeme – Grundlagen und Paradigmen - , Pearson Studium, 2002</li> <li>- Mullender S.: Distributed Systems, Addison-Wesley, New York, 1993</li> <li>- Quinn B., Shute, D.: Windows Sockets Network Programming, Addison-Wesley, Reading, 1995</li> <li>- Gray J.S.: Interprocess Communications in UNIX, Prentice Hall PTR, NJ, 1998</li> <li>- B.Vogel-Heuser, A.Wannagat: Modulares Engineering und Wiederverwendung mit CoDeSys V3, Oldenbourg, 2009.</li> <li>- Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung, Band 1/2. Springer Verlag, 1999.</li> <li>- Früh, K.F. / Maier, U. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg Verlag München, 2004.</li> <li>- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik. Springer Verlag, 1999. - Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme. eXamen.press, Springer Verlag, 2005.</li> <li>- Cheng, Albert M. K.: Real-Time Systems. John Wiley &amp; Sons, Inc., 2002.</li> <li>- Ghaassemi-Tabrizi, A.: Realzeit-Programmierung. Springer Verlag, 2000.</li> <li>- Heidepriem, J.: Prozessinformatik, Band 1/2. Oldenbourg Verlag, 2000.</li> <li>- Schnieder, E.: Methoden der Automatisierung. Vieweg Verlag, 1999.</li> <li>- Lunze, J.: Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2003.</li> <li>- Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2005</li> <li>- Lutz/Wendt.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch, 2007. - Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuchverlag Leipzig, 2003.</li> <li>- Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 1999.</li> </ul>
---

## Prozessautomatisierung II (T2INF4362)

### Process Automation II

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Prozessautomatisierung II	T2INF4362	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lehrmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Vorlesung

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
150,0	72,0	78,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Signale und Systeme 2</b>	<b>36,0</b>	<b>39,0</b>
- Laplace-Transformation - Z-Transformation - Nichtrekursive- und rekursive Systeme - Digitale Filter - Wavelet-Transformation		
<b>Bussysteme</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Microprozessorbussysteme - Feldbusse - Leistungsmerkmale - Einsatzbereiche		
<b>Labor Prozessautomatisierung</b>	<b>12,0</b>	<b>13,0</b>
-		

Besonderheiten und Voraussetzungen
<b>Besonderheiten</b>
-

<b>Voraussetzungen</b>
-

- 
- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg, 2000
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg, 2002
- Oppenheim, A.V., Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson, 2004
- D.Ch. von Grünigen, "Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen", Hanser Fachbuch

## Ausgewählte Kapitel der IT (T2INF4364)

### Selected Topics in Information Technology

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Ausgewählte Kapitel der IT	T2INF4364	Deutsch	
Ausgewählte Kapitel der IT	T2INF4364	Deutsch	

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
-	1
-	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Klausur	120	ja
Klausur	120	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
300,0	147,0	153,0	5
300,0	147,0	153,0	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

## Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium
<b>Netzmanagement</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements</li> <li>- Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements</li> <li>- Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement</li> <li>- Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste</li> <li>&amp; Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung</li> </ul>		
<b>Weitverkehrsnetze 1</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Weitverkehrsnetze</li> <li>- Grundlagen Leitungsvermittlung</li> <li>- Grundlagen L1 (Glasfasernetze &amp; Laser)</li> <li>- Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)</li> <li>- Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)</li> <li>- Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)</li> </ul>		
<b>Funknetze 1</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung Funktechnik</li> <li>- Maxwell'sche Gleichungen</li> <li>- EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)</li> <li>- Antennen</li> <li>- Ausbreitungseigenschaften</li> <li>Grundlagen Modulationstechniken</li> <li>- ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile</li> <li>Codierungstechniken für Funknetze</li> </ul>		
<b>Medizinische Gerätetechnik (Wahlfach)</b>	24,0	26,0
<p>Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt.                      Bsp: Stetoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter.                      Magnetresonanzenzverfahren</p>		
<b>Projektmanagement im Gesundheitswesen</b>	24,0	26,0
<p>Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern</p>		
<b>IT-Governance</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corporate Governance</li> <li>- Referenzmodelle des IT-Governance</li> <li>- Vertiefende Betrachtung mindestens eines der Schwerpunkte wie Risikobewertung, IT-Sicherheit, IT-Portfoliomanagement, Vorgehensmodelle und Konzepte der Einführung von IT-Governance.</li> </ul>		
<b>IT-Projektmanagement</b>	24,0	26,0
<p>Einige real ausgeführte IT-Projekte werden vorgestellt und mit den Methoden des Projektmanagements bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rahmenbedingungen</li> <li>Projektdefinition</li> <li>Zieldefinition</li> <li>Projektorganisation</li> <li>Personelle Fähigkeiten, Moderationstechniken, Motivationstechniken</li> <li>Projektphasenmodelle</li> <li>Instrumente der Projektplanung, -steuerung und -durchführung</li> <li>Erarbeitung von Termin- und Kostenplänen</li> <li>Projektcontrolling</li> <li>Werkzeuge des Projektmanagement</li> <li>Methoden und Werkzeuge der Risikoanalyse (FMEA)</li> </ul>		
<b>Labor Networking</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- OSI-Layer und Zuordnung von Geräten</li> <li>- Netz-Design und Dokumentation</li> <li>- Router und ihre Konfiguration</li> <li>- IP-Adressierung, Subnetting</li> <li>- Routing-Protokolle (RIP I+II, OSPF, EIGRP)</li> <li>- Fehlersuche</li> <li>- LAN Switching und VLANs</li> <li>- WAN-Design</li> <li>- WAN-Protokolle</li> </ul>		
<b>wissenschaftliches Publizieren</b>	24,0	26,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist Wissenschaft?</li> <li>- Wie funktioniert der Wissenschaftsbetrieb?</li> <li>- Die Rolle der verschiedenen wissenschaftlichen Publikationsformen</li> <li>- Formaler Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>- Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und richtiges Zitieren.</li> </ul>		

<b>Business Englisch</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Englisch in Wort und Schrift		
<b>Innovative Rechnerarchitekturen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Virtualisierung		
- Clustering		
- Storage Area Networks		
-		
<b>Simulationstechnik</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Anwendungsgebiete		
- Prozessbeschreibung		
- Modellierungsfomalismen		
- Klassische Simulationsmethoden		
- Analoge Modellbildung		
- Digitale Modellbildung		
- Datenbasierte Modellierung		
- Petri-Netze		
- Zustandsverfahren		
- Produktionssimulation		
- Betriebliche Simulationen		
- Simulationssprachen		
<b>Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Elektronische Informationsgüter		
- Geschäftsmodelle		
- Organisationsmodelle		
- Von Creative Commons bis Open Access		
Industrie 4.0		
-Internet der Dinge		
-Internet der Dienste		
<b>DB-Programmierschnittstellen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung		
- ODBC		
- Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen		
- JDBC		
- Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		
<b>Medizinischer Datenschutz</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>
-Einführung in den Datenschutz		
-Datenschutzgesetze in der Medizin		
-Säulen des Datenschutzes – jeweils mit -Besonderheiten in der Medizin		
-Datenschutzmanagement		
-Datenschutzkonzept für IT-Systeme		
-Orientierungshilfe KIS		
-Forschung		
-Besonderheiten bei genetischen Daten		
<b>Netzmanagement</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements		
- Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements		
- Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement		
- Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste		
&lt;LI&gt;&lt;UL&gt;&lt;/LI&gt;&lt;/UL&gt;		
<b>Weitverkehrsnetze 1</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlagen der Weitverkehrsnetze		
- Grundlagen Leitungsvermittlung		
- Grundlagen L1 (Glasfasernetze & Laser)		
- Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)		
- Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)		
- Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)		
<b>Funknetze 1</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Einführung Funktechnik		
- Maxwell'sche Gleichungen		
- EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)		
- Antennen		
- Ausbreitungseigenschaften		
Grundlagen Modulationstechniken		
- ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile		
Codierungstechniken für Funknetze		
<b>Medizinische Gerätetechnik (Wahlfach)</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>

Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt.  
 Bsp: Stetoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter.  
 Magnetresonananzverfahren

<b>Projektmanagement im Gesundheitswesen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern		
<b>IT-Governance</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Corporate Governance - Referenzmodelle des IT-Governance - Vertiefende Betrachtung mindestens eines der Schwerpunkte wie Risikobewertung, IT-Sicherheit, IT-Portfoliomanagement, Vorgehensmodelle und Konzepte der Einführung von IT-Governance.		
<b>IT-Projektmanagement</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
Einige real ausgeführte IT-Projekte werden vorgestellt und mit den Methoden des Projektmanagements bearbeitet: Rahmenbedingungen Projektdefinition Zieldefinition Projektorganisation Personelle Fähigkeiten, Moderationstechniken, Motivationstechniken Projektphasenmodelle Instrumente der Projektplanung, -steuerung und -durchführung Erarbeitung von Termin- und Kostenplänen Projektcontrolling Werkzeuge des Projektmanagement Methoden und Werkzeuge der Risikoanalyse (FMEA)		
<b>Labor Networking</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- OSI-Layer und Zuordnung von Geräten - Netz-Design und Dokumentation - Router und ihre Konfiguration - IP-Adressierung, Subnetting - Routing-Protokolle (RIP I+II, OSPF, EIGRP) - Fehlersuche - LAN Switching und VLANs - WAN-Design - WAN-Protokolle		
<b>wissenschaftliches Publizieren</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Was ist Wissenschaft? - Wie funktioniert der Wissenschaftsbetrieb? - Die Rolle der verschiedenen wissenschaftlichen Publikationsformen - Formaler Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten - Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und richtiges Zitieren.		
<b>Business Englisch</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Englisch in Wort und Schrift		
<b>Innovative Rechnerarchitekturen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Virtualisierung - Clustering - Storage Area Networks -		
<b>Simulationstechnik</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Anwendungsgebiete - Prozessbeschreibung - Modellierungsformalismen - Klassische Simulationsmethoden - Analoge Modellbildung - Digitale Modellbildung - Datenbasierte Modellierung - Petri-Netze - Zustandsverfahren - Produktionssimulation - Betriebliche Simulationen - Simulationssprachen		
<b>Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>



Elektronische Informationsgüter - Geschäftsmodelle - Organisationsmodelle - Von Creative Commons bis Open Access Industrie 4.0 -Internet der Dinge -Internet der Dienste		
<b>DB-Programmierschnittstellen</b>	<b>24,0</b>	<b>26,0</b>
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung - ODBC - Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen - JDBC - Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung		
<b>Medizinischer Datenschutz</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>
-Einführung in den Datenschutz -Datenschutzgesetze in der Medizin -Säulen des Datenschutzes – jeweils mit -Besonderheiten in der Medizin -Datenschutzmanagement -Datenschutzkonzept für IT-Systeme -Orientierungshilfe KIS -Forschung -Besonderheiten bei genetischen Daten		

### Besonderheiten und Voraussetzungen

#### Besonderheiten

-

#### Voraussetzungen

-

#### Besonderheiten

-

#### Voraussetzungen

-

- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium
- D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner
- G. Siegmund, "ATM - Die Technik. Grundlagen, Netze, Schnittstellen, Protokolle", Hüthig
- K. Obermann, M. Horneffer, "Datennetztechnologien für Next Generation Networks: Ethernet, IP, MPLS und andere", Vieweg+Teubner
- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Studium
- Cisco Curriculum: <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>><http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>
- E. Standop: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit, 2002
- H.D. Lüke, J.-R. Ohm, "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- Krcmar, H.: Informationsmanagement; Springer,  
ISBN: 978-3898643825
- Kresse, M., Bause M., ITIL V3 Alles was man wissen muss, ISBN: 978-3981097795
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing
- Datenschutz – Eine Vorschriftensammlung BvD e.V., , TÜV Media, ISBN 978-3-8249-1103-5, € 15,90
- Münch: Technisch-Organisatorischer Datenschutz, Datakontext, ISBN-13: 978-3895775864
- Witt: Datenschutz kompakt und verständlich, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN-13: 978-3834812254
- Gesundheitsdatenschutz – eine Vorschriftensammlung BvD e.V., als E-Book bei [www.tuev-media.de](http://www.tuev-media.de), € 19,90
- Buchner: Datenschutz im Gesundheitswesen, AOK Verlag
- Hauser&#47;Haag: Datenschutz im Krankenhaus,Deutsche Krankenhausverlagsgesellschaft mbH, ISBN-13: 978-3-942734-25-7
- Dietmar Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS; Teubner, 2010
- Kramme (Hrsg.); Medizintechnik,Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung; 3. Auflage, Springer 2011
- Schlegel, Steuerung der IT im Klinikmanagement, Vieweg+Teubner
- Semar, Wolfgang: E-Commerce. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dieter (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5. völlig neu gefasste Auflage. Band 1 - Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis. München: K G Saur, 2004, S. 657 - 665
- Systeme - Dynamik - Simulation  
Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme, Hartmut Bossel  
ISBN 3-8334-0984-3
- MATLAB und Simulink, Ottmar Beucher  
ISBN 10 3-8273-7206-2
- Simulationstechnik,  
Ulrich Kramer, Mihaela Neculau  
ISBN 3-446-19235-2

## Bachelorarbeit (T3\_3300)

### Bachelor Thesis

Formale Angaben zum Modul			
Modulbezeichnung	Modulnummer	Sprache	Modulverantwortlich
Bachelorarbeit	T3_3300		

Verortung des Moduls im Studienverlauf	
Studienjahr	Moduldauer in Semester
3. Studienjahr	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lehrmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Prüfungsumfang (in Minuten)	Benotung
Bachelor-Arbeit	Siehe Pruefungsordnung	ja

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Leistungspunkte
360,0	6,0	354,0	12

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	-
Methodenkompetenz	-
Personale und Soziale Kompetenz	-

Lerneinheiten und Inhalte			
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenzzeit	Selbststudium	
Bachelorarbeit	6,0	354,0	
-			

Besonderheiten und Voraussetzungen	
<b>Besonderheiten</b>	Es wird auf die „Leitlinien für die Bearbeitung und Dokumentation der Module Praxisprojekt I bis III, Studienarbeit und Bachelorarbeit“ der Fachkommission Technik der DHBW hingewiesen.

Voraussetzungen
-

Literatur
Kornmeier, M., Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern