

# ***Modulkatalog***

***Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik***

***Studienrichtung Technische Informatik***

***Prüfungs- und Studienordnung 2008***

***Fachbereich Information und Kommunikation***

***Hochschule Flensburg***

Hinweis:

Da sich die Modulbeschreibungen in erster Linie an Studierende bzw. Studieninteressierte richten, sind die Kompetenzen in den Lernzielen in persönlicher Ansprache mit "Sie" formuliert, etwa: "Darüber hinaus sind Sie in der Lage, ..."

# Inhaltsverzeichnis

Algorithmen	4
Bachelor-Arbeit	5
Berufspraktikum	6
Betriebswirtschaftslehre	7
Content-Management-Systeme	8
Datenbanken	9
Digitaltechnik 1	10
Digitaltechnik 2	11
Elektrische Messtechnik 1	12
Elektrische Messtechnik 2	13
Elektronik 1	14
Elektronik 2	15
Elektrotechnik 1	16
Elektrotechnik 2	17
Englisch 1	18
Englisch 2	19
Entwurf digitaler Systeme für programmierbare Logikbausteine	20
Entwurf und Simulation von Schaltungen	21
Interface- und Interaktionsdesign	22
Kommunikation und Präsentation	23
Kryptografie	24
Mathematik 1	25
Mathematik 2	26
Mathematik 3	27
Mikrorechner	28
Netzwerk-Administration	29
Netzwerk-Kommunikation	30
Netzwerksicherheit	31
Physik	32
Programmieren 1	33
Programmieren 2	34
Programmieren 3	35
Projekt	36
Projektmanagement	37
Prozessdatenverarbeitung	38
Rechnerarchitekturen	39
Rechnerorganisation und Betriebssysteme	40
Regelungstechnik	41
Software Engineering	42
Telekommunikation	43
Theoretische Informatik	44
Web-Programmierung	45



# Algorithmen

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Algorithmen</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Informatik)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können Methoden zum Entwurf von Algorithmen anwenden, die Korrektheit von Algorithmen beweisen, Algorithmen hinsichtlich ihrer Laufzeit analysieren und Algorithmen in Programme umsetzen. Ferner kennen Sie die wichtigsten fundamentalen Algorithmen und Datenstrukturen.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Fundamentale Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortieren: Quicksort</li> <li>• Sortieren: Heapsort</li> <li>• Textsuche: Algorithmus von Knuth-Morris-Pratt</li> <li>• Textsuche: Algorithmus von Boyer-Moore</li> <li>• Graphen: Minimaler Spannbaum: Algorithmus von Prim</li> <li>• Graphen: Kürzeste Wege: Algorithmus von Dijkstra</li> <li>• Graphen: Kürzeste Wege: Algorithmus von Floyd/Warshall</li> </ul> <p>Analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O-Notation</li> </ul> <p>Entwurfsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divide and Conquer</li> <li>• Greedy</li> <li>• Dynamic Programming</li> </ul> <p>Algorithmisch schwierige Probleme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem des Handlungsreisenden</li> <li>• Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit</li> <li>• Approximationsverfahren</li> </ul> <p><b>Übungen / Labor</b></p> <p>In den begleitenden Übungen werden ausgewählte Algorithmen am Computer programmiert und empirisch hinsichtlich ihrer Laufzeiten verglichen.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	H.W. LANG: Algorithmen in Java. 2. Auflage, Oldenbourg (2006) R. SEDGEWICK: Algorithms in Java, Parts 1-4. 3. Auflage, Addison-Wesley (2003)

# Bachelor-Arbeit

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Bachelor-Arbeit</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	7. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach
<b>Lehrform:</b>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 0 h, Eigenstudium: 300 h, Gesamtaufwand: 300 h
<b>Leistungspunkte:</b>	12 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	In der Bachelor-Arbeit sollen Sie zeigen, dass Sie in der Lage sind, ein Problem Ihrer Fachrichtung selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.
<b>Inhalt:</b>	<p>Die Bachelor-Arbeit ist eine das Bachelor-Studium abschließende Prüfungsarbeit. Das Thema der Arbeit können Sie selbst vorschlagen – meist ergibt es sich im vorausgehenden Berufspraktikum.</p> <p>Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt zwei Monate.</p> <p>Zur Bachelor-Prüfung gehört ein 45-minütiges Kolloquium, in dem Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit erläutern.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Schriftliche Ausarbeitung, Kolloquium
<b>Literatur:</b>	

# Berufspraktikum

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Berufspraktikum</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	7. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach
<b>Lehrform:</b>	Praktikum
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 520 h, Eigenstudium: 80 h, Gesamtaufwand: 600 h
<b>Leistungspunkte:</b>	18 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	<p>Im Berufspraktikum werden Sie an die ingenieurmäßige Tätigkeit der Informatikerin oder des Informatikers herangeführt. Dies geschieht durch praktische und projektbezogene Mitarbeit in unterschiedlichen Aufgaben- und Verantwortungsbereichen des Betriebs. Dadurch wird eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis hergestellt. Sie erhalten Einblick in betriebliche Abläufe vom Auftragseingang bis zur Auslieferung. Im Vordergrund steht nicht der Erwerb von Detailwissen, sondern das Erfassen von betrieblichen Gesamtzusammenhängen.</p>
<b>Inhalt:</b>	<p>Das dreimonatige Berufspraktikum absolvieren Sie in einem Betrieb Ihrer Wahl. Sie werden dabei von einem Ansprechpartner im Betrieb fachlich betreut.</p> <p>Vor Aufnahme des Praktikums nehmen Sie an einem eintägigen Einführungsseminar an der Hochschule teil.</p> <p>Nach Beendigung des Praktikums berichten Sie in einem Abschlussvortrag an der Hochschule über Ergebnisse eines interessanten Projekts, das Sie während Ihres Praktikums im Betrieb durchgeführt haben.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Praktikumsbericht, Abschlussvortrag
<b>Literatur:</b>	

# Betriebswirtschaftslehre

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	5. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie sind in der Lage, grundlegende ökonomische Probleme zu erkennen und zu analysieren. Sie beherrschen wichtige Instrumente der Erfolgskontrolle.
<b>Inhalt:</b>	<p>Einführung in die Wirtschaftswissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ökonomische Grundbegriffe</li> <li>• Das Unternehmen im volkswirtschaftlichen Zusammenhang</li> </ul> <p>Unternehmen und Märkte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebswirtschaftliche Kategorien (Kosten, Gewinn, Rentabilität, Produktivität)</li> <li>• Angebots- und Nachfrageverhalten</li> <li>• Preismechanismus und Gleichgewicht auf den Märkten</li> </ul> <p>Ziele unternehmerischer Aktivitäten und Erfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ROI-Baum</li> <li>• Kurzfristige Erfolgsrechnung mittels Deckungsbeiträgen</li> <li>• Break-Even-Analyse</li> <li>• Investitionsrechenverfahren</li> <li>• Strategische Konzepte der Erfolgsmessung (z.B. Portfolio-Analyse)</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur
<b>Literatur:</b>	<p>H. SCHECK, B. SCHECK: Wirtschaftliches Grundwissen für Naturwissenschaftler und Ingenieure. 2. Auflage, Wiley-VCH (2007)</p> <p>G. WÖHE, U. DÖRING: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 22. Auflage, Vahlen (2005)</p>

# Content-Management-Systeme

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Content-Management-Systeme</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Dipl. VK T. Hiep
<b>Lehrender:</b>	Dipl. VK T. Hiep
<b>Semester:</b>	6. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Wahlpflichtfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	
<b>Inhalt:</b>	
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Sonstige Prüfungsleistung
<b>Literatur:</b>	



# Datenbanken

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Datenbanken</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Informatik)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen die grundlegende Architektur einer relationalen Datenbank. Sie können eine Datenbank entwerfen sowie den Entwurf dokumentieren und in der Sprache SQL realisieren. Sie können Datenbankabfragen in SQL formulieren. Sie haben praktische Erfahrungen in der Arbeit mit einem Datenbanksystem gesammelt.
<b>Inhalt:</b>	<p>Die Idee einer Datenbank ist, alle Daten nach einem einheitlichen Konzept und völlig unabhängig von den Anwendungsprogrammen zu verwalten. Das Datenbanksystem stellt für die Anwendungsprogramme einheitliche Zugriffsmethoden auf die Daten zur Verfügung. Bei einer relationalen Datenbank werden alle Daten in Form von Tabellen dargestellt. Die Schnittstelle zu den Anwendungsprogrammen ist die sehr einfache Sprache <u>SQL</u>.</p> <p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Architektur eines Datenbanksystems</li><li>• Relationale Datenbank</li><li>• Datenbank-Entwurf, Schlüssel, Normalform</li><li>• Datenbankoperationen in <u>SQL</u></li><li>• Datenbanksystem MySQL</li></ul> <p><b>Übungen / Labor</b></p> <p>In den begleitenden Laborübungen wird eine Web-Datenbankanwendung mit <u>PHP</u> und MySQL erstellt.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	A. KEMPER, A. EICKLER: Datenbanksysteme. 8. Auflage, Oldenbourg (2011) E. SCHICKER: Datenbanken und SQL. 2. Auflage, Teubner (1999) C. WENZ, T. HAUSER: PHP 5.1. Markt und Technik (2006)

# Digitaltechnik 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Digitaltechnik 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. T. Uhl
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. T. Uhl
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Informatik)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen und verstehen die Grundlagen der Digitaltechnik in Theorie und Praxis, Sie beherrschen technische Beschreibungsformen und ihre wechselseitige Umformung, Sie denken in mathematischen Modellen und können diese in die Praxis umsetzen.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analog/digital, Zahlensysteme, Codes</li> <li>• Schaltalgebra: Variable, Funktionen, Verknüpfungen, Normalformen</li> <li>• Logisch-physikalischer Zusammenhang: Positive/negative Logik, Analyse von Schaltnetzen</li> <li>• Minimieren von Schaltfunktionen: Schaltalgebra, K.V.-Diagramm</li> <li>• Synthese von Schaltnetzen: Schaltnetzrealisierung, Schritte einer Entwicklung, Schaltungsaufbau</li> <li>• Flipflops: Basis-Flipflop, Taktsteuerung, SR-, D-, JK-, Master-Slave-Flipflop</li> <li>• Synthese eines Schaltwerkes: Modulo-n-Zähler, synchrone/asynchrone Zähler, Register</li> <li>• Einführung in ein Entwicklungswerkzeug für programmierbare Logikbausteine</li> </ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Parallel zur Vorlesung finden angeleitete Laborversuche statt. Durch inhaltlich abgestimmte praktische Versuche wird das Verständnis der theoretisch vorgestellten Thematik unterstützt und vertieft.</p> <p>Die Teilnahme am Labor ist erforderlich für die Anerkennung der Veranstaltung.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur (2 Std.)
<b>Literatur:</b>	K. FRICKE: Digitaltechnik. 6. Auflage, Vieweg+Teubner (2009) H.M. LIPP, J. BECKER: Grundlagen der Digitaltechnik. 7. Auflage, Oldenbourg (2010) R. WOITOWITZ, K. URBANSKI, W. GEHRKE: Digitaltechnik. 6. Auflage, Springer (2011)

## Digitaltechnik 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Digitaltechnik 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Dipl.-Ing. I. Risch
<b>Lehrender:</b>	Dipl.-Ing. I. Risch
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Digitale Systeme)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen und verstehen physikalische Phänomene der angewandten Digitaltechnik sowie typischer Messverfahren. Sie können eigenständig ein Thema aus dem Bereich der angewandten Digitaltechnik recherchieren, erarbeiten und in einem Fachreferat präsentieren.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impulse auf Leitungen, Leitungsmodell, verlustlose Übertragungsleitung</li><li>• Frequenzspektren digitaler Signale, Signalübertragung</li><li>• Leitungstheorie und Wellenformen</li><li>• Leitungsreflexionen, Lattice Diagramm</li><li>• Leitungsabschlüsse und Sonderfälle</li><li>• Sampling- und TDR-Messverfahren</li><li>• Prinzip des Logikanalysators: Fourieranalyse und Abtasttheorem</li><li>• Arbeitsweise eines Logikanalysators</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Referat
<b>Literatur:</b>	L. BORUCKI: Digitaltechnik. 5. Auflage, Teubner (2000) W. PFEIFFER: Digitale Messtechnik. Springer (1998) W. SCHIFFMANN, R. SCHMITZ: Technische Informatik I. 3. Auflage, Springer (2001) F. WITTGRUBER: Digitale Schnittstellen und Bussysteme. 2. Auflage, Vieweg (2002)

# Elektrische Messtechnik 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Elektrische Messtechnik 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. K.D. Kruse
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. K.D. Kruse
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie erwerben Grundkenntnisse der elektrischen Messtechnik.
<b>Inhalt:</b>	<p>Messgrößen und Einheiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einheiten im SI-System, Definition der 7 Grundeinheiten</li><li>• Einheiten in der Elektrotechnik</li><li>• Größen und Einheitengleichungen</li><li>• Pegel: absolut, relativ</li></ul> <p>Messabweichung, Versuchsauswertung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fehlerquellen und -arten</li><li>• Fehlerrechnung bei systematischen Fehlern</li><li>• Fehlerrechnung bei zufälligen Fehlern, statistische Größen</li><li>• Hinweise zur Versuchsauswertung</li></ul> <p>Elektrische Messgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wechselstromgrößen: zeitlicher Mittel-, Effektiv-, Gleichrichtwert</li><li>• Beschreibungsfaktoren zur Stromform: Form-, Crest-, Klirrfaktor</li><li>• Elektrische Arbeit und Leistung</li><li>• Effektivwert bei mehreren Frequenzkomponenten</li></ul> <p>Messverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausschlagverfahren/Abgleichverfahren; Beispiele von Messbrücken</li><li>• Analoge/digitale Verfahren</li><li>• Messumformer für nichtelektrische Messgrößen</li><li>• Bezeichnungen elektrischer Messwerke</li></ul> <p>Messgeräte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mittelwertbildende Messgeräte</li><li>• Oszilloskop</li><li>• Spektrumanalysator</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Klausur / Vortrag / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	

## Elektrische Messtechnik 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Elektrische Messtechnik 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. K.D. Kruse
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. K.D. Kruse
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie vertiefen Ihre Grundkenntnisse der Messtechnik durch Anwendung in der Praxis.
<b>Inhalt:</b>	<p>Es werden sechs Laborversuche aus folgenden Bereichen durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Universalmessgeräte, Kennlinien, Analog-Oszilloskop</li><li>• Analoge Messung von Stromstärke und Spannung</li><li>• Oszilloskop-Messtechnik</li><li>• Einführung in die Spektrum-Analyse</li><li>• Messgerätesteuerung über IEEE-Bus, visuelle Programmierung</li><li>• Kurvenformfehler</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur (einschl. EMT 1)
<b>Literatur:</b>	

# Elektronik 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Elektronik 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. B. Enning
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. B. Enning
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie verstehen die Wirkungsweise von elektronischen Bauelementen und die damit aufgebauten Grundschaltungen der Elektronik.
<b>Inhalt:</b>	<p>Halbleiterbauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pn-Übergang</li><li>• Standard- und Spezialdioden mit Anwendungen</li><li>• Bipolartransistor, Feldeffekttransistor, Wärmehaushalt</li></ul> <p>Transistorschaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vierpolparameter, Betriebsparameter, Arbeitspunkt</li><li>• Grundschaltungen</li><li>• Spezielle Schaltungen (Darlington, Stromquelle, Differenzverstärker)</li><li>• Frequenzverhalten, Transistor als Schalter</li><li>• Operationsverstärker (idealer und realer), Grundschaltungen</li><li>• Frequenzgang und Frequenzkompensation, Slew-Rate</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	E. BÖHMER, D. EHRHARDT, W. OBERSCHELP: Elemente der angewandten Elektronik. 15. Auflage, Vieweg (2007) G. КОВ, W. REINHOLD: Elektronik. 3. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig (2005) U. TIETZE, C. SCHENK: Halbleiter-Schaltungstechnik. 14. Auflage, Springer (2012)

## Elektronik 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Elektronik 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. B. Enning
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. B. Enning
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie verstehen die Funktionsweise komplexer analoger Schaltungen, ihre Synthese, Analyse und Charakterisierung.
<b>Inhalt:</b>	Analoge Schaltungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Integrationstechniken</li><li>• Verstärker und Generatoren</li><li>• Aktive Filter</li><li>• Photohalbleiter und Optokoppler</li><li>• Laufzeiteinflüsse, Koppel- und Blockkondensatoren</li><li>• Anforderungen an Stromversorgungen</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	

# Elektrotechnik 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Elektrotechnik 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. P. Sahner
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. P. Sahner
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Grundlagen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie erwerben Grundkenntnisse über Bauelemente und Grundschaltungen der Gleich- und Wechselstromtechnik sowie Grundlagen der elektrischen Messtechnik. Sie sind in der Lage, Wechselstromschaltungen mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung zu analysieren.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Gleichstromkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Grundbeziehungen</li> <li>• Ladung, Stromstärke, Spannung und Potential, Widerstand (linear, nichtlinear)</li> <li>• Leistung und Energie bei Gleichstrom</li> <li>• Kirchhoffsche Gesetze, Zusammenschaltung von Widerständen, Strom- und Spannungsteiler, Strom- und Spannungsmessung</li> <li>• Grundstromkreis</li> <li>• Berechnung von Gleichstrom-Netzwerken</li> <li>• Kapazität, Schaltvorgänge</li> <li>• Induktivität, Schaltvorgänge</li> </ul> <p><b>Wechselstromkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigerdarstellung/Zeitdiagramm, mathematische Operationen mit Sinusgrößen</li> <li>• Grundschaltelemente (R, L, C) bei harmonischer Erregung</li> <li>• Scheinwiderstand, Blindwiderstand</li> <li>• Komplexe Rechnung, lineare Netze bei Wechselstrom</li> <li>• Wechselstromverhalten spezieller Schaltungen</li> <li>• Leistung in Wechselstromnetzen</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur
<b>Literatur:</b>	R. MÜLLER, A. PIOTROWSKI: Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik, TI.1. 4. Auflage, Oldenbourg (2006) E. SCHRÜFER: Elektrische Messtechnik. 9. Auflage, Hanser (2007) H. WELLERS: Aufgabensammlung Elektrotechnik. 4. Auflage, Cornelsen (1991)



## Elektrotechnik 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Elektrotechnik 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. P. Sahner
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. P. Sahner
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Grundlagen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie erwerben Grundkenntnisse des elektrischen und magnetischen Feldes. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse der Wechselstromtechnik auf die Drehstromtechnik anzuwenden. Sie haben erste Erfahrungen mit Simulationssoftware gewonnen.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Feldgrößen</li> <li>• Elektrisches Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, Kapazität</li> <li>• Energie und Kräfte im elektrischen Feld</li> <li>• Magnetischer Kreis (Feldgrößen, magnetischer Widerstand)</li> <li>• Induktionsgesetz, Induktivität, Transformator, Kraftwirkungen im magnetischen Feld</li> <li>• Drehstromtechnik: Drei- und Vierleitersysteme, symmetrische und unsymmetrische Belastung, Leistung</li> </ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Versuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromessplatz</li> <li>• Gleichstromkreise</li> <li>• Wechselstromkreise</li> <li>• Oszilloskop</li> <li>• Signalverarbeitung</li> <li>• PSPICE</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Klausur (einschl. ET 1)
<b>Literatur:</b>	R. MÜLLER, A. PIOTROWSKI: Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik, TI.1. 4. Auflage, Oldenbourg (2006) H. WELLERS: Aufgabensammlung Elektrotechnik. 4. Auflage, Cornelsen (1991)

# Englisch 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Englisch 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie verfügen über die allgemein- und fachsprachlichen Grundlagen für das Verstehen von naturwissenschaftlichen und technischen Texten. Sie verfügen über einen allgemeinen und allgemein-technischen Wortschatz, der es ihnen erlaubt, mindestens 70% des Vokabulars in einschlägigen technischen Texten zu verstehen. Sie können das Gelernte in kommunikativen Situationen wie Telefongespräch, Informationsbeschaffung, Bewerbung usw. einsetzen.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grammatikwiederholung auf der Grundlage des Test of English as a Foreign Language (TOEFL): nouns, pronouns, verbs, adjectives, adverbs, prepositions, conjunctions, punctuation, ...)</li><li>• Behandlung ausgewählter Themenkreise: Unternehmen, Tests und Prüfungen, Wartung und Instandsetzung, Werkstoffe, Geräte, Anlagen und Ausrüstungen, ...)</li><li>• Technische Kommunikation: telephone, inquiry, covering letters, resume, maintenance instructions, ...)</li><li>• Texte zu ausgewählten Grundlagenthemen</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur (1 Std.) / Vortrag / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	P. BAUMGARTNER, R. KRAUS: Phraseological Dictionary General Vocabulary in Technical and Scientific Texts. (2002) R. KRAUS: Wörterbuch und Satzlexikon.

# Englisch 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Englisch 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie verfügen über die allgemein- und fachsprachlichen Grundlagen für das Formulieren von naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten. Sie sind insbesondere sensibilisiert für Kollokationen und sprachliche Wendungen und kennen typische Verb-Substantiv-, Adjektiv-Substantiv-Kombinationen usw., die in der Fachkommunikation Verwendung finden. Sie können das Gelernte in Texten wie Reklamation, Schadensbericht, Anzeige, technischem Bericht usw. anwenden.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrolliertes Formulieren. Übungen zum möglichst einfachen und korrekten Umsetzen von Sachverhalten in Sprache</li><li>• Grundlegende technische Begriffe und ihre sprachliche Beschreibung in Definitionen: circuit, conductance, conductivity, efficiency, machine, magnitude, resistance, resistor, power, quantity, speed, switch, velocity, ...)</li><li>• Technische Kommunikation: complaints, damage reports, technical reports, want ads, invitation to seminar</li><li>• Behandlung ausgewählter Themenkreise: Störungen und Fehler, Geschwindigkeit, Modernisierung, Benennen und Definieren, Aufbau, Ausführung und Konstruktion, Umgebung und Umwelt, Qualität, Eigenschaften, ...</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Klausur / Referat / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	

# Entwurf digitaler Systeme für programmierbare Logikbausteine

<b>Modulbezeichnung:</b>	Entwurf digitaler Systeme für programmierbare Logikbausteine
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Dipl.-Ing. I. Risch
<b>Lehrender:</b>	Dipl.-Ing. I. Risch
<b>Semester:</b>	6. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Wahlpflichtfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können digitale Systeme in der Hardwarebeschreibungssprache VHDL spezifizieren. Sie sind in der Lage, entsprechende Schaltungen zu simulieren und in der praktischen Realisierung zu testen.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Hardwarebeschreibungssprache <u>VHDL</u></li><li>• Entwicklung und Simulation digitaler Schaltungen am Computer</li><li>• Test auf Altera Entwicklungsboards</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Sonstige Prüfungsleistung
<b>Literatur:</b>	

# Entwurf und Simulation von Schaltungen

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Entwurf und Simulation von Schaltungen</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. T. Aschmoneit
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. T. Aschmoneit
<b>Semester:</b>	5. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Digitale Systeme)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Workshop, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können das Simulationsprogramm PSPICE zur Analyse elektrischer Schaltungen anwenden. Durch das Verständnis des Simulationsprinzips können Sie die Grenzen der Simulation einschätzen, realistische Vorgaben für die Simulation machen und die Ergebnisse richtig beurteilen. Sie können Schaltungen entwerfen, realisieren und testen sowie Fehler erkennen und lokalisieren.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schaltungssimulation mit PSPICE</li><li>• Entwurf, Realisierung und Test von unterschiedlichen Schaltungen der Breitbandtechnik</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Vortrag / praktische Arbeit / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	

# Interface- und Interaktionsdesign

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Interface- und Interaktionsdesign</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Dipl. VK T. Hiep
<b>Lehrender:</b>	Dipl. VK T. Hiep
<b>Semester:</b>	6. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Wahlpflichtfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen die grundlegenden Interface-Prinzipien und Interaktions-Muster und können damit umgehen. Sie sind in der Lage, Interfaces und Interaktionsabläufe zu entwickeln und kritisch zu beurteilen.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte des Interface-Designs</li> <li>• Usability-Engineering</li> <li>• Kognitive Grundlagen</li> <li>• Prinzipien</li> <li>• Metaphern</li> <li>• Interface-Design-Muster</li> <li>• Grafische Benutzer-Schnittstellen (GUI)</li> <li>• Fenstersysteme (WIMP)</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	<p>M. DAHM: Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion. Pearson Studium (2006)</p> <p>S. KRUG: Don't make me think! Web Usability. 2. Auflage, Mitp (2006)</p> <p>B. SHNEIDERMAN, C. PLAISANT: Designing the User Interface. 4. Auflage, Pearson Education (2005)</p> <p>J. TIDWELL: Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly (2005)</p>

# Kommunikation und Präsentation

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Kommunikation und Präsentation</b>
<b>Modulverantwortliche:</b>	Dipl.-Kauffrau (FH) S. Giese
<b>Lehrende:</b>	Dipl.-Kauffrau (FH) S. Giese
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Workshop, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können sich selbst und Ihre Vorhaben und Ziele klar, kompetent, dem Adressaten und der Situation angemessen darstellen.
<b>Inhalt:</b>	<p>Kommunikationstraining</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunikationsmodelle</li><li>• Kommunikationsprozesse in Gruppen</li><li>• Kreativitätstechniken</li><li>• Diskussion und Argumentation</li></ul> <p>Präsentationstraining</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentationsanlässe, -inhalte und -formen</li><li>• Präsentationstraining mit Videokamera</li><li>• Vortrag</li><li>• öffentliche Diskussion und interne Auswertung der Präsentationen</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Vortrag und Präsentation
<b>Literatur:</b>	M. HARTMANN, R. FUNK, H. NIETMANN: Präsentieren. Beltz (2008)

# Kryptografie

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Kryptografie</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Semester:</b>	6. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Wahlpflichtfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen die mathematischen Grundlagen und die Funktionsweise der wichtigsten kryptografischen Verfahren für Verschlüsselung, Signatur und Authentifizierung. Sie kennen mögliche Angriffsmethoden, und Sie sind in der Lage, die Sicherheit der kryptografischen Verfahren zu beurteilen.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Klassische Kryptografie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caesar- und Vernam-Chiffre</li> </ul> <p>Sicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kryptanalyse</li> <li>• Perfekte Sicherheit</li> </ul> <p>Mathematische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilbarkeit, Primzahl, Modulo-Rechnung</li> <li>• Gruppe, Ring, Körper</li> <li>• Gruppe <math>Z_n^*</math>, Eulersche phi-Funktion</li> </ul> <p>Public-Key-Verschlüsselung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RSA-Verfahren</li> <li>• Diffie-Hellman-Schlüsselvereinbarung</li> <li>• ElGamal-Verfahren</li> <li>• Elliptische-Kurven-Kryptographie</li> </ul> <p>Digitale Signatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RSA-Signatur</li> <li>• Kryptografische Hash-Funktionen</li> </ul> <p>Zahlentheoretische Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulare Exponentiation</li> <li>• Erweiterter Euklidischer Algorithmus</li> <li>• Primzahltest</li> </ul> <p>Kryptografische Protokolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Authentifizierung</li> <li>• Zero-Knowledge-Protokoll</li> </ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Im Computerlabor werden die verschiedenen zahlentheoretischen Algorithmen programmiert und darauf aufbauend das RSA-Verfahren implementiert. Programmiersprache ist Python.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	<p>A. BEUTELSPACHER, H.B. NEUMANN, T. SCHWARZPAUL: Kryptografie in Theorie und Praxis. Vieweg (2005)</p> <p>J.A. BUCHMANN: Einführung in die Kryptographie. 4. Auflage, Springer (2008)</p> <p>C. KARPFFINGER, H. KIECHLE: Kryptologie. Vieweg+Teubner (2010)</p>



# Mathematik 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Mathematik 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Computernetze)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen die für die Informatik wichtigen Grundlagen der Mengenlehre, der Algebra und der Geometrie. Sie können die hier vermittelten Methoden zur Modellierung und Lösung von Problemen anwenden. Sie werden an die abstrakte und axiomatische Denkweise der Algebra herangeführt.
<b>Inhalt:</b>	<b><i>Vorlesung</i></b> Grundlagen <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengen, Relationen, Abbildungen, Logik, Boolesche Algebra</li><li>• natürliche Zahlen und vollständige Induktion</li><li>• ganze Zahlen und Restklassenarithmetik</li></ul> Algebra <ul style="list-style-type: none"><li>• algebraische Strukturen, Homomorphismen</li><li>• Vektorräume, lineare Abbildungen</li><li>• Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinante</li></ul> Analytische Geometrie <ul style="list-style-type: none"><li>• lineare Geometrie</li><li>• lineare Optimierung</li><li>• quadratische Formen, Hauptachsentransformation, Kegelschnitte</li></ul> <b><i>Übungen</i></b> 1-std. in kleinen Gruppen
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	

## Mathematik 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Mathematik 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Computernetze)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen die grundlegenden Themen der Analysis und der diskreten Mathematik über den allgemeinen Schulstoff hinaus. Nach der Bearbeitung themenbezogener Übungsaufgaben sind Sie mit den analytischen Methoden zur Modellierung und Lösung von Problemen vertraut.
<b>Inhalt:</b>	<b><i>Vorlesung</i></b> Analysis <ul style="list-style-type: none"><li>• Folgen und Reihen</li><li>• Differenzialrechnung einer Veränderlichen</li><li>• Integralrechnung einer Veränderlichen</li><li>• Reihenentwicklung von Funktionen</li><li>• Numerische Lösungsverfahren von Gleichungen</li><li>• Extremwertprobleme</li></ul> Diskrete Mathematik <ul style="list-style-type: none"><li>• Kombinatorik</li><li>• Diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung</li><li>• Elemente der Graphentheorie, Netzwerke</li></ul> <b><i>Übungen</i></b> 1-std. in kleinen Gruppen
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Klausur
<b>Literatur:</b>	

# Mathematik 3

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Mathematik 3</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Grundlagen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können Probleme aus den Gebieten Mathematische Statistik und Differentialgleichungen, die in entsprechenden Anwendungen in anderen Fächern auftreten, lösen.
<b>Inhalt:</b>	<p>Differentialgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lineare Differentialgleichungen, Lösungstechniken</li><li>• Systeme linearer Differentialgleichungen</li></ul> <p>Mathematische Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibende Statistik</li><li>• Stichprobe</li><li>• Regression</li><li>• Wahrscheinlichkeit</li><li>• Zufallsvariable</li><li>• Erwartungswert</li><li>• Gauß-Verteilung</li><li>• Signifikanztest</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur
<b>Literatur:</b>	L. PAPULA: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 11. Auflage, Vieweg (2007) P. STINGL: Mathematik für Fachhochschulen. 7. Auflage, Hanser (2003)

# Mikrorechner

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Mikrorechner</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. F. Blödown
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. F. Blödown
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Digitale Systeme)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können für eine einfache Anwendung eine geeignetes Mikrorechnersystem konzipieren und programmieren. Sie können sich eigenständig in ein fremdes Mikrorechnersystem einarbeiten.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geschichte der integrierten Schaltung und der Mikroprozessor-Entwicklung</li><li>• Struktur und Strukturelemente eines Mikroprozessors</li><li>• Befehlssatz, Adressierungsarten, Speicher</li><li>• Ein- und Ausgabe-Einheiten</li><li>• Unterbrechungssystem</li><li>• Peripherie-Bausteine (Ein- und Ausgabe, Interrupt, DMA)</li><li>• Mikrorechnersystementwicklung (Programmierung, Test und Emulation)</li></ul> <p><b>Labor</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung eines Assemblerprogramms für einen Laborübungsrechner z.B. zur Steuerung eines Schrittmotors</li><li>• Einarbeitung in verschiedene Mikrorechner-Entwicklungsboards zur eigenständigen Programmierung einer einfachen Anwendung</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL:
<b>Literatur:</b>	T. FLIK: Mikroprozessortechnik. 6. Auflage, Springer (2005) G. SCHMITT: Mikrocomputertechnik mit dem 16-Bit-Prozessor 8086. Oldenbourg (1989) W.A. TRIEBEL, A. SINGH: The 8088 and 8086 Microprocessors. 4. Auflage, Prentice Hall (2003)

# Netzwerk-Administration

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Netzwerk-Administration</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Semester:</b>	5. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch, Unterlagen englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Computernetze)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	<p>Sie beherrschen die Planung, den Aufbau und die Administration von IP-basierten Rechnernetzen.</p> <p><b>Besonderheit</b></p> <p>Im Rahmen dieser Veranstaltung können Sie mit nur geringem Mehraufwand die Zertifikate CCNA 1+2 des <a href="#">Cisco Networking Academy Program</a> erwerben. Die Teile CCNA 3+4 können Sie im Folgesemester im Rahmen einer Wahlveranstaltung ebenfalls erwerben.</p>
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Die Vorlesung orientiert sich im Aufbau weitgehend an dem <a href="#">Cisco E-Learning Curriculum CCNA1+2</a>. Die Reihenfolge der einzelnen Themen kann deshalb je nach aktueller Curriculum-Struktur variieren. Manche Inhalte des Curriculums sind nur für den optionalen Erwerb der entsprechenden Cisco-Zertifikate relevant; einige Themen werden durch entsprechende Veranstaltungsunterlagen im Institutsnetz ergänzt. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Networking devices: repeater, hub, transceiver, bridge, switch, router, gateway, ...</li> <li>• <u>LAN, WAN, WLAN, VPN</u></li> <li>• Protocol stacks: ISO/OSI, TCP/IP, IEEE802.x and real world</li> <li>• Encapsulation and addressing</li> <li>• LAN-, network and transport headers,</li> <li>• Physical and logical addressing</li> <li>• <u>IP</u> addressing: reserved and private addresses</li> <li>• <u>IPv4</u> vs. <u>IPv6</u></li> <li>• IP subnetting and classless routing</li> <li>• Internet protocols and applications: Ethernet, <u>IP</u>, ICMP, <u>ARP</u>, DHCP, TCP, UDP, smtp, snmp, telnet, ftp, DNS, ...</li> <li>• Static and dynamic routing</li> <li>• Access control lists and firewalls</li> </ul> <p>Sie erhalten unabhängig davon, ob Sie die Cisco-Zertifikate erwerben wollen, Zugang zum <a href="#">E-Learning Curriculum auf dem lokalen Server</a> an der FH Flensburg.</p> <p><b>Labor</b></p> <p>Das Labor ist zum größten Teil in die Vorlesung integriert ("Hands-On"). Es finden lediglich ein bis zwei freiwillige Labortermine zum praktischen Umgang mit den vorhandenen, professionellen Cisco-Geräten der <a href="#">Local Networking Academy</a> an der FH Flensburg statt.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	<p>Cisco Networking Academy Course CCNA Exploration. <a href="http://netacad.fh-flensburg.de">netacad.fh-flensburg.de</a></p> <p>W. RIGGERT: Rechnernetze. 3. Auflage, Hanser (2005)</p> <p>J. SCHERFF: Grundkurs Computernetzwerke. 2. Auflage, Vieweg+Teubner (2010)</p> <p>R. SCHREINER: Computernetzwerke. 3. Auflage, Hanser (2009)</p> <p>A.S. TANENBAUM: Computernetzwerke. 5. Auflage, Pearson Studium (2012)</p>

# Netzwerk-Kommunikation

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Netzwerk-Kommunikation</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Computernetze)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen die grundlegenden Konzepte der Rechner-Kommunikation. Sie sind in der Lage, verteilte Anwendungen im Internet zu entwickeln.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>In der Veranstaltung werden die nötigen Kenntnisse für die Entwicklung von kommunizierenden Anwendungen in TCP/IP-Netzen vermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunikations-Konzepte und Begriffe: Client/Server-Systeme, verbindungslose/verbindungsorientierte Kommunikation, stateful/stateless Server, Transaktionen, Verschlüsselung und digitale Signatur ...</li><li>• Socket-Programmierung auf Linux- und Windows-Systemen: das Socket-API im Internet, Stream-Sockets vs. Datagram-Sockets, Socket-Klassen</li><li>• Entwicklung eines einfachen Mail-Clients: <u>P</u><u>O</u><u>P</u><u>3</u>-Client und <u>S</u><u>M</u><u>T</u><u>P</u>-Client</li><li>• Remote Procedure Call (RPC)</li><li>• Übersicht über objektorientierte RPC-Nachfolger: CORBA, Java RMI, DCOM</li><li>• SOA &amp; Webservices</li></ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Die verschiedenen Mechanismen werden anhand der Entwicklung einfacher Client/Server-Systeme geübt. Die Teilnahme am Labor ist verbindlich für den Laborschein.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur (3 CP) / Labor (2 CP)
<b>Literatur:</b>	W.R. STEVENS: Programmieren von UNIX-Netzwerken. 2. Auflage, Hanser (2000) M. ZAHN: Unix-Netzwerkprogrammierung mit Threads, Sockets und SSL. Springer (2006)

# Netzwerksicherheit

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Netzwerksicherheit</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Semester:</b>	6. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Wahlpflichtfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie sind in der Lage, die Sicherheitsrisiken beim Betrieb von Intranets und Einzelsystemen abzuschätzen. Sie kennen verbreitete Angriffstechniken und können geeignete Abwehrmöglichkeiten einsetzen.
<b>Inhalt:</b>	<p>Die Veranstaltung besteht aus zwei Teilen: Zunächst wird die Seite der Angreifer mit ihren Techniken und Werkzeugen betrachtet. Erst wenn das nötige Verständnis für die Ernsthaftigkeit und den Umfang der Bedrohungslage sowie über die Vorgehensweisen der Angreifer erreicht ist, kann die Sinnhaftigkeit der im zweiten Teil behandelten Abwehrmaßnahmen beurteilt werden.</p> <p><b>Vorlesung</b></p> <p><i>1. Angriffs-Techniken und -Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malware-Kategorien: Viren, Würmer, Trojaner, Backdoors, Bots, Spyware, Rootkits, Scareware ...</li> <li>• Begriffs-Übersicht: Vulnerability, Exploit, 0-Day Exploit, Proof-of-Concept, In-the-Wild ...</li> <li>• Angriffs-Techniken: Denial-of-Service, Sniffing, Spoofing, Social Engineering, Phishing, Password Cracking, Buffer Overflows, Format String Attacks, Race Conditions, SQL-Injection, Cross-Site Scripting, Drive-By Downloads ...</li> <li>• Angriffswerkzeuge: Die meisten Werkzeuge können sowohl für die Administration als auch für Angriffe verwendet werden. Die konkreten Werkzeuge werden in der Veranstaltung benannt und erörtert bzw. ausprobiert.</li> <li>• Penetration Testing: Da sich diese bewährte Technik für die Absicherung von Netzen und Systemen sowie die entsprechenden Werkzeuge auch hervorragend für Angreifer eignen, wird diese Thematik im Rahmen des ersten Veranstaltungsteils behandelt.</li> </ul> <p><i>2. Sicherheitskonzepte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis-Schutz: Verhaltensregeln, Systemkonfiguration, Virenchecker ...</li> <li>• Data-Leak Prevention (DLP)</li> <li>• Content Screening</li> <li>• Firewalling: Lokale Firewalls, Dual Homed Host, Screening Router, DMZ, Access-Lists, Stateful Inspection ...</li> <li>• Intrusion Detection und Prevention Systems (IDS/IPS)</li> <li>• Rootkit Detection</li> <li>• Honeypots und Honeynets</li> </ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Im Labor werden zunächst ausgewählte Angriffstechniken und -werkzeuge erprobt. Zu einigen Themen wie Buffer-Overflows werden Animationen und Demos gezeigt und ausprobiert. Die Verwendung von Tools zur System- bzw. Netz-Absicherung wird im zweiten Teil des Semesters erprobt.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur oder Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	

# Physik

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Physik</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Digitale Systeme)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen die für den Ingenieursberuf wichtigsten physikalischen Techniken. Sie können Strukturen erfassen und die erlernten Denkweisen und Techniken in verschiedenen technischen und naturwissenschaftlichen Zusammenhängen verknüpfen und anwenden. Sie sind in der Lage, naturwissenschaftliche Probleme zu erkennen, zu analysieren und zu lösen.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Mechanik</li><li>• Impuls, Kraft, Arbeit und Energie</li><li>• Schwingungen und Wellen</li><li>• Elektrizität und Magnetismus</li><li>• elektromagnetisches Feld</li><li>• elektromagnetische Strahlung</li><li>• Wechselwirkung Strahlung/Materie</li><li>• Grundlagen der Atomphysik</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur
<b>Literatur:</b>	L. BERGMANN, C. SCHAEFER: Lehrbuch der Experimentalphysik. Gruyter (1998) E. HERING, R. MARTIN, M. STÖHRER: Physik für Ingenieure. 10. Auflage, Springer (2007) H. LINDNER: Physikalische Aufgaben. 34. Auflage, Hanser (2007) H. STÖCKER: Taschenbuch der Physik. 5. Auflage, Deutscher (2004)



# Programmieren 1

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Programmieren 1</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. D. Exner
<b>Semester:</b>	1. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Programmieren)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	6 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen die grundlegenden Konzepte der Programmierung in einer höheren Programmiersprache. Sie können selbstständig geeignete Algorithmen formulieren und in C++ implementieren. Sie sind sich der Besonderheiten von C++ als nicht reine Hochsprache bewusst.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Die Veranstaltung vermittelt die Grundlagen der Hochsprachen-Programmierung anhand der Sprache C++. Dabei werden keinerlei Programmierkenntnisse vorausgesetzt. Diverse Möglichkeiten der Sprache werden bewusst ausgeklammert: Die objektorientierte Programmierung folgt im anschließenden Semester; diverse Optionen insbesondere des alten C-Subset, die einer übersichtlichen Hochsprachenprogrammierung eher hinderlich sind, werden nicht behandelt oder sogar im Rahmen des Labors untersagt. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegende Begriffe: Syntax und Semantik, Bit, Byte ...</li><li>• Assembler- vs. Hochsprachen-Programmierung</li><li>• Einfache Datentypen: int, double, char, bool</li><li>• Kontrollstrukturen: if..else, switch, do..while, while, for</li><li>• Aufzählungstypen</li><li>• Unterprogramme: Deklaration, Aufruf, Rückgabewert, formale und aktuelle Parameter, Referenz-Parameter, Function Overloading ...</li><li>• Präprozessor, Compiler und Linker</li><li>• Pointer (nur Einführung)</li><li>• Strukturierte Datentypen: Arrays inklusive Arrays vs. Pointers, Structures</li><li>• Modulare Programmierung: Entkopplung, separates Testen, ...</li><li>• Abstrakte Datentypen</li></ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Die Teilnahme am Labor ist verbindlich für den Laborschein. In den ersten drei Wochen wird durch ein entsprechend langsames Vorgehen den "echten Anfängern" Gelegenheit zum Aufholen gegeben. Es wird dringend geraten, diese Phase entsprechend zu nutzen.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur (3 CP) / Labor (2 CP)
<b>Literatur:</b>	

# Programmieren 2

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Programmieren 2</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Programmieren)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie verstehen die Idee der objektorientierten Programmierung und können selbständig in der Programmiersprache C++ objektorientierte Programme schreiben.
<b>Inhalt:</b>	<p>Klassen und Objekte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abstraktion</li><li>• Kapselung</li><li>• Aggregate</li><li>• Initialisierung</li></ul> <p>Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zweck</li><li>• Ist- und Hat-Beziehungen</li><li>• Entwurf</li></ul> <p>Mehrfachvererbung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mehrdeutigkeiten</li><li>• mehrfach indirekte Basisklassen</li><li>• virtuelle Basisklassen</li><li>• Anwendungen</li></ul> <p>Polymorphie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• statische und dynamische Bindung</li><li>• virtuelle Methoden</li><li>• abstrakte Klassen</li><li>• Anwendungen</li></ul> <p>Weitere Themen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Überladen von Operatoren</li><li>• friends</li><li>• Ausnahme- und Fehlerbehandlung</li><li>• generische Programmierung mit Schablonen</li><li>• Namensbereiche</li><li>• Standard-Klassenbibliotheken</li></ul> <p>Im Labor werden Programmieraufgaben zu o.g. Themen gestellt, die in der Sprache C++ zu lösen sind.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	: Klausur
<b>Literatur:</b>	

# Programmieren 3

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Programmieren 3</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Programmieren)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können selbständig grafische Benutzerschnittstellen erstellen. Sie können Anwendungen mit Standarddatenstrukturen in der Sprache C# programmieren.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Einführung in Microsoft .NET</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Konzept</li><li>• Runtime System</li><li>• Base Classes</li><li>• Common Type System</li><li>• Programmiersprache C#</li></ul> <p>Entwicklung grafischer Benutzerschnittstellen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Windows Forms</li><li>• Event System</li><li>• Handhabung der Entwicklungsumgebung</li><li>• modale und nicht modale Fensteranwendungen</li><li>• einfache 2D-Grafiken</li></ul> <p>Entwicklung und Anwendung von Standarddatenstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stapel</li><li>• Listen</li><li>• Bäume</li><li>• Hashtabellen</li></ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Im Labor werden Programmieraufgaben zu o. g. Themen gestellt, die in der Sprache C# zu lösen sind. Die Teilnahme am Labor ist Voraussetzung für die Anerkennung der Veranstaltung.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur / Vortrag / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	

# Projekt

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Projekt</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	N.N.
<b>Lehrender:</b>	N.N.
<b>Semester:</b>	6. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Projekt, 8 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 120 h, Eigenstudium: 180 h, Gesamtaufwand: 300 h
<b>Leistungspunkte:</b>	10 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung (ab Prüfungsordnung 2008)
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie sind in der Lage, im Team ein anspruchsvolles Projekt aus dem Bereich der Medieninformatik oder der Technischen Informatik durchzuführen. Sie wissen dabei die entsprechenden Techniken des Projektmanagements anzuwenden. Sie können die Ergebnisse Ihres Projekts in einer öffentlichen Präsentation attraktiv darstellen und in einem Abschlussbericht in verständlicher Form zusammenfassen.
<b>Inhalt:</b>	Die Projekt-Arbeitsgruppe durchläuft folgende Stationen: Spezifizierung <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgabenstellung</li><li>• Projektdefinition</li></ul> Strukturierung <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitspakete</li><li>• Meilensteine</li><li>• Terminplan</li></ul> Umsetzung <ul style="list-style-type: none"><li>• praktische Arbeit</li><li>• Programmierung</li></ul> Dokumentation <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentation</li><li>• Abschlussbericht</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Praktische Arbeit, Präsentation
<b>Literatur:</b>	H.-D. LITKE, I. KUNOW: Projektmanagement: Einfach! Praktisch!. 5. Auflage, Haufe (2006) H.-D. LITKE: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres Projektmanagement. 5. Auflage, Hanser (2007) P. MANGOLD: IT-Projektmanagement kompakt. 2. Auflage, Spektrum (2004)

# Projektmanagement

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Projektmanagement</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. M. Teistler
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. M. Teistler
<b>Semester:</b>	5. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Programmieren)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen die wichtigsten inhaltlichen, theoretischen und operativen Techniken im Bereich Projektmanagement. Sie sind in der Lage, anhand eines konkreten Projektes (Event, Software-Entwicklung) sinnvolle Arbeitsgruppen zu bilden und zu leiten. Sie können ein Projekt mittels geeigneter Instrumente planen, durchführen, präsentieren und dokumentieren. Sie bringen Ihre Sozialkompetenz ein, um planvoll und zielgerichtet im Team erfolgreich zu arbeiten.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben des Projektmanagements</li> <li>• Projektarten</li> <li>• Projektdefinition</li> <li>• Kick-Off Meeting</li> <li>• Pflichtenheft</li> <li>• Lastenheft</li> <li>• Strukturplan</li> <li>• Arbeitspakete</li> <li>• Meilensteine</li> <li>• Balkenplan</li> <li>• Risikoanalyse</li> <li>• Meilenstein-Trend-Analyse</li> <li>• Statusbericht</li> <li>• Netzplantechnik</li> <li>• Team und Gruppenleiter</li> <li>• Soll/Ist-Abweichungen</li> <li>• Dokumentation und Abschluss</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b>	: Praktische Arbeit / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	A. BEIDERWIEDEN, E. PÜRLING: Projektmanagement für IT- Berufe. 2. Auflage, Stam (2004) P. MANGOLD: IT-Projektmanagement kompakt. 2. Auflage, Spektrum (2004) G.M. SÜß, D. ESCHLBECK: Projektmanagement Arbeitsbuch. Moveyourmind (2002)

# Prozessdatenverarbeitung

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Prozessdatenverarbeitung</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Semester:</b>	5. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Grundlagen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen rechnergestützte Mess-, Steuer- und Regelungstechniken sowie Visualisierungstechniken im Bereich technischer Prozesse.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Parallele Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess</li> <li>• Threads</li> </ul> <p>Synchronisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperation</li> <li>• wechselseitiger Ausschluss</li> <li>• Semaphor- und Monitorkonzept</li> <li>• Verklemmungen</li> </ul> <p>Echtzeitsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebssystemvoraussetzungen</li> <li>• Scheduling</li> <li>• synchrone und asynchrone Vorgänge</li> <li>• Zeitgeber</li> <li>• Unterbrechungen</li> </ul> <p>Topologien von Prozessdatenverarbeitungs-Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale und dezentrale Strukturen</li> <li>• Hierarchie aus Leit-, Steuerungs- und Prozessebene</li> </ul> <p><b>Labor</b></p> <p>Laborübungen mit Windows CE, Multifunktionskarten, Feldbussystem zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messwerterfassung</li> <li>• Visualisierung</li> <li>• Steuerung</li> <li>• digitale Regelung</li> <li>• sensorgeführter Miniroboter</li> </ul> <p>Die Teilnahme am Labor ist Voraussetzung für die Anerkennung der Veranstaltung.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur / Vortrag / Hausarbeit
<b>Literatur:</b>	

# Rechnerarchitekturen

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Rechnerarchitekturen</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Dipl.-Ing. I. Risch
<b>Lehrender:</b>	Dipl.-Ing. I. Risch
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Digitale Systeme)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen moderne Rechnerarchitekturen aus dem Bereich der Universalrechner und der Hochleistungsrechner. Sie sind in der Lage, eine Rechnerarchitektur und ihre Komponenten in Bezug auf die Leistungsfähigkeit für bestimmte Einsatzgebiete und Aufgabenstellungen zu beurteilen.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse der klassischen Von-Neumann-Maschine</li><li>• Strukturen und Operationsprinzipien moderner Universal- und Spezialprozessoren</li><li>• Konzepte der Parallelverarbeitung auf Befehlsebene: Superskalare Befehlsausführung, Pipelining, Vektorrechner, Very Long Instruction Word (VLIW)-Architektur, Datenfluss-Architektur</li><li>• Parallelrechner (Multiprozessor-Architekturen)</li><li>• Rechenleistung von Vektorrechnern und Multiprozessorsystemen</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Mündliche Prüfung
<b>Literatur:</b>	

# Rechnerorganisation und Betriebssysteme

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Rechnerorganisation und Betriebssysteme</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. K. Hartmann
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. K. Hartmann
<b>Semester:</b>	2. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Informatik)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen die grundsätzliche Architektur moderner Computer sowie die Repräsentation von Daten und Operationen im Computer. Sie verstehen die Abläufe während der Programmausführung und die wesentlichen Aufgaben und Funktionsprinzipien von Betriebssystemen. Sie sind in der Lage, Rechnerkomponenten und Betriebssysteme hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für bestimmte Einsatzgebiete und Aufgabenstellungen zu bewerten.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Rechnerorganisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repräsentation von Informationen im Computer, Zahlenformate und binäre Arithmetik</li> <li>• Rechnerarchitekturen, Maschinenbefehle, Adressierungsarten</li> <li>• Techniken zur Leistungsverbesserung: Pipelining</li> <li>• Speicherverwaltung, Cache-Architekturen, virtuelle Speicher</li> </ul> <p><b>Betriebssysteme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben von Betriebssystemen</li> <li>• Prozesse und Threads</li> <li>• Nebenläufigkeit: Synchronisation, Verklemmen und Verhungern von Prozessen</li> <li>• Scheduling</li> <li>• Dateisysteme</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur (2h)
<b>Literatur:</b>	



# Regelungstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Regelungstechnik</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. F. Blödow
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. F. Blödow
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Grundlagen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Labor, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie beherrschen die für den Ingenieursberuf wichtigsten Techniken und Theorien zur Auslegung von digital arbeitenden Regelkreisen. Sie sind in der Lage, auf Embedded-Control-Ebene in der Programmiersprache C anspruchsvolle Regelungskonzepte umzusetzen und den Wind-Up-Effekt zu eliminieren.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Differentialgleichung n-ter Ordnung</li><li>• Laplace-Transformation</li><li>• Arbeiten mit der Laplace-Transformation</li><li>• Führungsübertragungsfunktion</li><li>• Störübertragungsfunktion</li><li>• Stabilitätsbetrachtungen</li><li>• Polverteilung</li><li>• Hurwitz-Kriterium</li><li>• Wurzelortskurve</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	SL: Klausur
<b>Literatur:</b>	

# Software Engineering

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Software Engineering</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Semester:</b>	4. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Programmieren)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können einfache Programmstücke formal verifizieren und Sie beherrschen das systematische Testen von Software. Sie können Software-Entwurfsmuster anwenden. Sie kennen die UML-Notation und können diese zum Entwurf und zur Dokumentation von Software anwenden.
<b>Inhalt:</b>	<p>Software-Engineering ist die Lehre von der ingenieurmäßigen Entwicklung, Erstellung und Wartung von großen Software-Paketen, unter Anwendung des jeweiligen Standes der Technik in den Teilbereichen Spezifikation, Architektur, Programmierung, Test und Dokumentation.</p> <p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formale Verifikation von Programmen</li><li>• Testmethoden für Software</li><li>• Software-Entwurfsmuster (<i>Design Patterns</i>)</li><li>• <u>UML</u>-Notation</li></ul> <p><b>Übungen / Labor</b></p> <p>Zum Thema Programmverifikation werden wöchentlich Übungsaufgaben gestellt, die korrigiert werden und in gemeinsamen Übungsstunden besprochen werden.</p> <p>Zu den anderen Themen werden Laborübungen am Computer durchgeführt, in denen Beispiele programmiert werden. Programmiersprache ist Java.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	

# Telekommunikation

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Telekommunikation</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. T. Uhl
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. T. Uhl
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
<b>Leistungspunkte:</b>	2.5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie erwerben Kenntnisse über Aufbau und Funktionalität von modernen Kommunikationsnetzen.
<b>Inhalt:</b>	<p>Definition und Klassifizierung von Kommunikationsnetzen und Kommunikationsdiensten</p> <p>Vermittlungsprinzipien</p> <p>Logische Modelle für Kommunikationsnetze</p> <p>Ausgewählte Protokolle des ISO-OSI-Modells</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• V.24- und X.24-Schnittstellengruppe</li><li>• Sicherungsverfahren und Quittungsprotokolle</li><li>• HDLC- und X.25-Protokoll</li><li>• Routing-Verfahren</li><li>• Frame-Relay</li></ul> <p>Öffentliche Kommunikationsnetze</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fernsprechnet / Modems / xDSL</li><li>• Schmalband-ISDN</li><li>• Intelligente Netze</li><li>• Metropolitan Area Networks (MAN)</li><li>• Mobilfunknetze</li><li>• Rundfunk- und Fernsehnetz</li></ul> <p>Private Netze</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Local Area Networks (LAN)</li><li>• Storage Area Network (SAN)</li></ul> <p>Internet</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Klausur
<b>Literatur:</b>	

# Theoretische Informatik

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Theoretische Informatik</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. H.W. Lang
<b>Semester:</b>	5. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Informatik)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	Orientierungsprüfung
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie kennen die wichtigsten theoretischen Konzepte aus dem Bereich der Formalen Sprachen und Automaten sowie der Komplexitätstheorie; Sie können auf Basis einer Grammatik einen Parser und Übersetzer bauen.
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alphabet, Wort, Sprache, Grammatik</li> <li>• Regulärer Ausdruck, reguläre Sprache</li> <li>• Nichtdeterministischer endlicher Automat</li> <li>• Kontextfreie Sprachen und Stack-Automaten</li> <li>• Recursive-Descent-Parser / -Übersetzer</li> <li>• Turing-Maschine, Berechenbarkeit</li> <li>• Komplexitätstheorie</li> </ul> <p><b>Übungen / Labor</b></p> <p>In der ersten Semesterhälfte werden wöchentlich Übungsaufgaben gestellt, die korrigiert werden und in gemeinsamen Übungsstunden besprochen werden.</p> <p>In der zweiten Semesterhälfte wird in Laborübungen ein Recursive-Descent-Übersetzer für arithmetische Ausdrücke gebaut.</p>
<b>Prüfungsform:</b>	PL: Mündliche Prüfung
<b>Literatur:</b>	<p>A. ASTEROTH, C. BAIER: Theoretische Informatik. Pearson Studium (2002)</p> <p>U. SCHÖNING: Theoretische Informatik kurz gefasst. BI-Wissenschaftsverlag (1992)</p> <p>M. SIPSER: Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company (1996)</p>

# Web-Programmierung

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Web-Programmierung</b>
<b>Modulverantwortlicher:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Lehrender:</b>	Prof. Dr. W. Tepper
<b>Semester:</b>	3. Semester
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflichtfach (Computernetze)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
<b>Leistungspunkte:</b>	5 cp
<b>Voraussetzungen:</b>	
<b>Lernziele / Kompetenzen:</b>	Sie können client- und serverseitige Techniken zur Entwicklung von Web-Anwendungen selbständig anwenden.
<b>Inhalt:</b>	<p>Konzepte des Web</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Client/Server-Modell</li><li>• <u>HTTP</u></li><li>• <u>URIs</u></li></ul> <p>Clientseitige Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Client-<u>DOM</u></li><li>• JavaScript</li><li>• VBScript</li></ul> <p>Webserver</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Konfiguration und Administration</li><li>• Apache mit Web-Admin</li><li>• <u>IIS</u></li></ul> <p>Serverseitige Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>CGI/C++</u></li><li>• <u>PHP</u></li><li>• <u>ASP</u></li><li>• .NET/C#</li></ul> <p>Content Management Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beispiele und Übungen anhand von TYPO3</li></ul>
<b>Prüfungsform:</b>	PL:
<b>Literatur:</b>	S. Koch: JavaScript. 6. Auflage, dpunkt (2011)