



# MODULHANDBUCH

Bachelorstudiengang „Angewandte Informatik“ (B. Sc.) (B-AIN)

**Tabelle 1** Modulübersicht 1. – 3. Semester im Bachelorstudiengang *Angewandte Informatik*

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modulverantwortlich</b>
<b>1. Semester</b>		
INW-001	Programmierung 1	Karol
INW-002	Softwaretechnik	Weinkauf
INW-003	Datenbanken	Weinkauf
INW-004	Mathematik 1	Spillner
INW-005	Grundlagen der Elektrotechnik	Franke
INW-006	Grundlagen der Informatik	Scheithauer
<b>2. Semester</b>		
INW-007	Programmierung 2	Karol
INW-008	Rechnerarchitektur	Scheithauer
INW-009	Mathematik 2	Spillner
INW-010	Diskrete Mathematik	Spillner
INW-011	Betriebssysteme	Meier
INW-012	Technisches Englisch 1	Schiffke
<b>3. Semester</b>		
INW-014	Theoretische Informatik	Schenke
INW-015	Algorithmen und Datenstrukturen	Karol
INW-016	Webtechnologien	Scheithauer
INW-017	Rechnernetze	Heuert
INW-018	Stochastik und Datenanalyse	Liebscher
INW-019	Elektronik	Becker

**Tabelle 2** Modulübersicht 4. – 7. Semester im Bachelorstudiengang *Angewandte Informatik*

Modulnummer	Modulbezeichnung	Modulverantwortlich
<b>4. Semester</b>		
INW-021	Digitaltechnik	Becker
INW-022	Mikroprozessortechnik	N. N.
INW-023	Datensicherheit	Heuert
INW-024	Technisches Englisch 2	Schiffke
INW-025	Verteilte Systeme	Meier
INW-026	Mathematik 3	Spillner
INW-027	Data Science Grundlagen	Schmeißer
<b>5. Semester</b>		
INW-029	Echtzeit-Betriebssysteme	Meier
INW-030	Mobile Computing	Borchert
INW-031	Prozessdatenverarbeitung	Meier
INW-032	Wirtschaftsinformatik	Schmeißer
INW-033	Wahlpflichtfach A	<i>siehe Tabelle 3</i>
<b>6. Semester</b>		
INW-035	Cloud Technologien	Meier
INW-036	Anwendungsprogrammierung	Karol
INW-037	Management von Informatikprojekten	Weinkauf
INW-038	Logik	Schenke
INW-039	Wahlpflichtfach B	<i>siehe Tabelle 3</i>
<b>7. Semester (Praxissemester)</b>		
INW-135	Industrieprojekt	N. N.
INW-136	Bachelorarbeit und Kolloquium	N. N.

**Tabelle 3** Wahlpflichtfächer im Bachelorstudiengang *Angewandte Informatik*

Modulnummer	Modulbezeichnung	Modulverantwortlich
INW-0121	Algorithmische Geometrie	Spillner
INW-0122	Computerlinguistik	Schenke
INW-0123	Rechnernetze-Projekt	Heuert
INW-0124	Enterprise Resource Planning Systeme	Klimpel
INW-0125	Informationstheorie und Codierung	Mückenheim
INW-0126	Information Retrieval	Borchert
INW-0127	Maschinelles Lernen	Liebscher
INW-0128	PDV-Projekt	Meier
INW-0129	Compilerbau	Schenke
INW-0130	IoT Standards	Borchert

## Programmierung 1

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-001</b>	150 h	5	1. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Programmierung 1</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte imperativer und/ oder objektorientierter Programmiersprachen und können diese bei der Erstellung eigener Programme anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden haben Kenntnisse in mindestens einer Programmiersprache.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache abstrakte Problemstellungen selbstständig in eigene Programme überführen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Programme sinnvoll strukturieren und bestehende Lösungen wiederverwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen Werkzeuge wie Entwicklungsumgebungen und Compiler.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Motivation (Programmierparadigmen, Abstraktion)</li> <li><input type="checkbox"/> Einfache und komplexe Datentypen</li> <li><input type="checkbox"/> Kontrollstrukturen und Schleifen</li> <li><input type="checkbox"/> Funktionen und Rekursion</li> <li><input type="checkbox"/> Speicher, Adressen und Zeiger</li> <li><input type="checkbox"/> Ein- und Ausgabe in Dateien</li> <li><input type="checkbox"/> Fehlersuche und Debugging</li> <li><input type="checkbox"/> Struktur, Organisation und Lesbarkeit von Programmen</li> <li><input type="checkbox"/> Verwendung mindestens einer gängigen Programmiersprache (z. B. C/C++, Java, C#, Python)</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung/ Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 1. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 1. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Ingenieurpädagogik - 1. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Informationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 3. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Green Engineering - Gestaltung nachhaltiger Prozesse - 5. Semester (BGE)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: -</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: -</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Klausur (90 Minuten)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Sven Karol					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Sven Karol					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Beamer, Tafel</li> </ul>					

## Programmierung 1

- Übungsaufgaben
- Computer, Internet

Softwaretechnik					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-002	150 h	5	1. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Softwaretechnik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	25 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements und können diese auf Softwareprojekte anwenden und alle Phasen des Lebenszyklus der Software im Vorgehen berücksichtigen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie kennen die wesentlichen Konzepte und Modelle der Softwareentwicklung mit dem Schwerpunkt des objektorientierten Ansatzes.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen Möglichkeiten und Grenzen des CASE anhand konkreter Anwendungsbeispiele kennen und beurteilen.</li> </ul> <p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage Softwareprojekte selbständig zu planen und durchzuführen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie kennen wesentliche Aspekte des Betriebs von Softwareanwendungen, der Wartung und Weiterentwicklung.</li> <li><input type="checkbox"/> Qualitätsmanagement bildet dabei eine Querschnittsfunktion.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Anforderungen an das Software Engineering</li> <li><input type="checkbox"/> Management von Softwareprojekten</li> <li><input type="checkbox"/> Vorgehensmodelle -Anforderungsanalyse mit UML -Entwurf mit UML –Benutzerschnittstellen und Dokumentation</li> <li><input type="checkbox"/> Validierung und Verifikation</li> <li><input type="checkbox"/> Qualitätsmanagement</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Ingenieurpädagogik - 3. Semester: Berufliche Fachrichtung II (Informationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2020- Technisches Informationsdesign - 5. Semester (BTID)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Online Klausur mit persönlicher Anwesenheit (30 min)</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. rer. pol. Ronny Weinkauff					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. rer. pol. Ronny Weinkauff					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					

## Softwaretechnik

- Tafel/ Beamer
- Vorlesung, Arbeit am PC

Lehrmaterialien und Übungsaufgaben auf der elektronischen Lernplattform der Hochschule

### Literatur:

- Laudon, K. C. et al., „Wirtschaftsinformatik“, Pearson Verlag, 3. Auflage, 2016.
- Sommerville: Software Engineering, Pearson Studium, 2012, ISBN-13: 978-3868940992
- Grechenig: Softwaretechnik: mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten, Pearson Studium, 2009, ISBN-13: 978-3868940077
- Kleukert: Grundkurs Software-Engineering mit UML : der pragmatische Weg, Vieweg Verlag, 2008, ISBN-13: 978-3834803917

Datenbanken					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-003	150 h	5	1. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Datenbanken</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	25 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen die wesentlichen Konzepte und Modelle der Datenbanken mit dem Schwerpunkt auf dem relationalen Modell.</li> <li><input type="checkbox"/> Ergänzend werden der objektorientierte und objektrelationale Ansatz erörtert.</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikumsaufgaben werden mit gängigen DBMS (MySQL, Oracle) und Problemstellungen aus der Praxis durchgeführt.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie beherrschen die Aspekte des konzeptionellen und des logischen Entwurfs und der Implementierung von Datenbanken mit der Sprache SQL.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Datenbankmodelle</li> <li><input type="checkbox"/> Konzeptueller und logischer Entwurf</li> <li><input type="checkbox"/> Implementierung und SQL</li> <li><input type="checkbox"/> Transaktionsverarbeitung</li> <li><input type="checkbox"/> Datenbanken und Software Engineering</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Ingenieurpädagogik - 5. Semester: Vertiefung (Technische Informatik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2020- Technisches Informationsdesign - 5. Semester (BTID)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Online Klausur mit persönlicher Anwesenheit (30 min) und mit Benotung. Die Note entspricht der Abschlussprüfung.</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. rer. pol. Ronny Weinkauff					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. rer. pol. Ronny Weinkauff					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer</li> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung mit Lernmanagementsystem</li> <li><input type="checkbox"/> Lehrmaterialien und Übungsaufgaben auf der elektronischen Lernplattform der Hochschule</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Elmasri u.a.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson Studium</li> </ul>					



## Datenbanken

- Kemper u.a.: Datenbanksysteme: eine Einführung. OldenbourgWissenschaftsverlag
- Faeskorn-Woyke u.a.: Datenbanksysteme : Theorie und Praxis mit SQL2003, Oracle. Pearson

## Mathematik 1

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-004	150 h	5	1. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
Mathematik 1					
Vorlesung	3 SWS/ 45 h	45 h	100 Studierende		
Übung	2 SWS/ 45 h	45 h	20 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die mathematischen Basiskonzepte Aussagen, Mengen und Abbildungen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Notation für endliche Summen und Produkte und können mit diesen rechnen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die verschiedenen in den komplexen Zahlen enthaltenen Zahlenbereiche und sind mit den darin geltenden Rechengesetzen vertraut.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit der Beschreibung von harmonisch schwingenden Systemen durch komplexe Zahlen vertraut.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden beherrschen Verfahren zur systematischen Lösung beliebig großer linearer Gleichungssysteme.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Konzepte Vektor und Matrix in beliebiger Dimension, beherrschen die dafür geltenden Rechenregeln und können diese in Anwendungen verwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind sicher im Umgang mit Funktionen einer Variablen, kennen die Konzepte Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung und können diese in Anwendungen in den Ingenieurwissenschaften verwenden.</li> </ul>					
INHALTE					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Aussagen, Mengen und Abbildungen</li> <li><input type="checkbox"/> endliche Summen, Produkte und Binomialkoeffizienten</li> <li><input type="checkbox"/> reelle Zahlen und darin enthaltene Zahlbereiche</li> <li><input type="checkbox"/> lineare Gleichungssysteme</li> <li><input type="checkbox"/> Vektoren, Matrizen und analytische Geometrie</li> <li><input type="checkbox"/> Funktionen einer Variablen: Eigenschaften, Umkehrfunktion, elementare Funktionen</li> <li><input type="checkbox"/> Komplexe Zahlen, ihre verschiedenen Darstellungen und Anwendungen</li> <li><input type="checkbox"/> Zahlenfolgen, Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen</li> <li><input type="checkbox"/> Differentialrechnung bei Funktionen einer Variablen mit Anwendungen</li> </ul>					
LEHRFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
VERWENDUNG DES MODULS					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2014- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 1. Semester: Grundstudium (Orientierungsphase) (BAIT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 1. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 1. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2020- Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik - 1. Semester (BMMP-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Kunststofftechnik dual - 1. Semester: Grundstudium Maschinenbau (BKT-7D)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Kunststofftechnik - 1. Semester: Grundstudium Maschinenbau (BKT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 1. Semester: Grundstudium Chemietechnik / Umwelttechnik (BWIW-7 (2014))</li> <li><input type="checkbox"/> 2016- Ingenieurpädagogik - 1. Semester (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Angewandte Chemie - 1. Semester (BAC)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Chemie- und Umwelttechnik - 1. Semester: Orientierungsphase (BCUT-7)</li> </ul>					

# Mathematik 1

- 2017- Green Engineering - Gestaltung nachhaltiger Prozesse - 1. Semester (BGE)

## TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN

- FORMAL: keine
- INHALTLICH: Sicheres Beherrschen der Schulmathematik bis zur 10. Klasse

## PRÜFUNGSFORMEN

- Schriftliche Klausur 90 Min.

## VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN

- Bestandene Klausur
- Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr. Andreas Spillner

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Dr. Esther Klann, Prof. Dr. Andreas Spillner

## SONSTIGE INFORMATIONEN

### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- Computeralgebrasystem

### Literatur:

- Anthony Croft et al.: Engineering Mathematics
- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler
- Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler
- Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure
- Peter Stingl: Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik
- Thomas Westermann: Mathematik für Ingenieure

<b>Grundlagen der Elektrotechnik</b>					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>INW-005</b>	150 h	5	1. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Grundlagen der Elektrotechnik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES) /KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen physikalische Grundgrößen, die physikalischen Gleichungen und verfügen über Kenntnisse der SI-Maßeinheiten</li> <li><input type="checkbox"/> Die elektrischen Grundgrößen sind bekannt und wie diese hergeleitet werden</li> <li><input type="checkbox"/> Sie beherrschen die Vereinfachung von Netzwerken aus Quellen und Verbrauchern zum Grundstromkreis</li> <li><input type="checkbox"/> Berechnung resistiver Netzwerke auf Basis von Maschenstromanalyse, Zweigstromanalyse, Superposition; Zweipoltheorie</li> <li><input type="checkbox"/> Analyse nichtlinearer resistiver Netzwerke</li> <li><input type="checkbox"/> Sie kennen die Begriffe und Größen der Wechselstromtechnik und die Verwendung bei Sinusstromkreisen</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen das Wechselstromverhalten von linearen Bauelementen</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, bei der Lösung elektrotechnischer Problemstellungen mathematische Methoden und Verfahren anzuwenden und umzusetzen</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden haben sich die Fähigkeiten und theoretischen Kenntnisse erworben, um den Aufbau, die Durchführung und die Auswertung vorgeplanter Versuche zu realisieren.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bewegte Ladungen</li> <li><input type="checkbox"/> Quellen</li> <li><input type="checkbox"/> Stromstärke und Stromdichte</li> <li><input type="checkbox"/> Energie einer Ladung und Potential</li> <li><input type="checkbox"/> Metallische Leiter</li> <li><input type="checkbox"/> Ohm'sches Gesetz</li> <li><input type="checkbox"/> Temperaturabhängige Widerstände</li> <li><input type="checkbox"/> Der Gleichstromkreis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Strom und Spannung im einfachen Gleichstromkreis</li> <li>○ Kirchhoffsche Gesetze</li> <li>○ Reihenschaltung und Parallelschaltung von Widerständen</li> <li>○ Widerstandsnetzwerke</li> <li>○ Aktive und passive Zweipole</li> <li>○ Ersatzstrom- und Ersatzspannungsquelle</li> <li>○ Spannungs- und Stromteiler</li> <li>○ Energie und Leistung im Gleichstromkreis</li> <li>○ Leistungsanpassung und Wirkungsgrad</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Lineare Netzwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Netzwerktopologie, Knoten, Maschen, Zweige, Vollständiger Baum</li> <li>○ Maschenstromanalyse</li> <li>○ Zweigstromanalyse</li> <li>○ Überlagerungssatz</li> <li>○ Zweipoltheorie</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Der Wechselstromkreis</li> </ul>					

## Grundlagen der Elektrotechnik

- Sinusförmige Zeitfunktionen
- Arithmetischer Mittelwert, Effektivwert, Gleichrichtwert
- Ohm'scher Widerstand im Wechselstromkreis
- Kapazität im Wechselstromkreis
- Induktivität im Wechselstromkreis
- Spannungs- und Strombeziehungen im Zeitbereich
- Zeigerbilder

### LEHRFORMEN

- Vorlesung
- Betreute Übung

### VERWENDUNG DES MODULS

- 2014- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 1. Semester: Grundstudium (Orientierungsphase) (BAIT-7)
- 2015- Angewandte Informatik - 1. Semester (BAIN-7)
- 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 1. Semester (BWIW-7)
- 2020- Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik - 1. Semester (BMMP-7)
- 2014- Kunststofftechnik dual - 1. Semester: Grundstudium Maschinenbau (BKT-7D)
- 2014- Kunststofftechnik - 1. Semester: Grundstudium Maschinenbau (BKT-7)
- 2016- Ingenieurpädagogik - 1. Semester (BINGP)
- 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 1. Semester: Grundstudium Mechatronik / Konstruktion und Fertigung (BWIW-7 (2014))
- 2017- Green Engineering - Gestaltung nachhaltiger Prozesse - 1. Semester (BGE)

### TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN

- Formal**                keine
- Inhaltlich**        Grundkenntnisse in Physik und Mathematik entsprechend der Hochschulreife

### PRÜFUNGSFORMEN

- Klausur (120 Min.)
- Erlaubte Hilfsmittel: eigene Formelsammlung

### VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN

- Bestandene Klausur
- Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr.-Ing. M. Franke

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr.-Ing. M. Franke

### Medienformen

- Wandtafel
- Beamer
- Übungsaufgaben, Arbeitsblätter

### Literatur

- Lunze, Klaus, Einführung in die Elektrotechnik Lehrbuch/Arbeitsbuch, Verlag Technik, Berlin
- Philippow, Eugen, Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag: Huss-Medien,
- Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Springer Vieweg,
- Mitschriften zur Vorlesung, Formelsammlungen der Übungen

## Grundlagen der Informatik

MODULNUMMER	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-006</b>	150 h	5	1. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Grundlagen der Informatik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	65 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierende erhalten einen Überblick über das wissenschaftliche Gebiet sowie Teilgebiete der Informatik.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen die Funktionsweise von Rechnern auf der Basis der Von-Neumann-Architektur kennen. Der Zusammenhang von höherer Programmiersprache und den Vorgängen auf Maschinenebene soll verstanden werden. Die Grundlagen der Programmiersprache C/C++ werden vermittelt, insbesondere die Kernbestandteile sowie deren Syntax, die in jeder anderen imperativen Programmiersprache ähnlich sind.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Grundlagen des objektorientierten Entwurfes und der objektorientierten Programmierung werden im Ansatz vermittelt.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens auch andere Programmiersprachen selbstständig zu erlernen.</li> </ul>					
<b>KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, Probleme der Realität unter algorithmischen Gesichtspunkten zu analysieren, eine Lösung zu entwerfen und diese in die Programmiersprache umzusetzen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen und Historie der Informatik, Überblick der Teilgebiete</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der p-adischen Zahlendarstellungen und deren Umrechnungen</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise eines Rechners</li> <li><input type="checkbox"/> Vom Problem zum Programm – Analyse und Entwurf, Einführung in die Software-Technik</li> <li><input type="checkbox"/> Algorithmen und Programmierprinzipien: Iteration, Rekursion, Teile &amp; Herrsche, Monte-Carlo</li> <li><input type="checkbox"/> Algorithmen mit Containern: Suchen und Sortieren</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der objektorientierten Programmierung</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Betreute Übung und Programmierpraktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bachelorstudiengang "Automations- und Informationstechnik "</li> <li><input type="checkbox"/> Bachelorstudiengang "Maschinenbau, Mechatronik, Physiktechnik"</li> <li><input type="checkbox"/> Bachelorstudiengang "Ingenieurpädagogik"</li> <li><input type="checkbox"/> Orientierungssemester "KOMPASS"</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Formal:</b> keine</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse der Informatik (Abitur)</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur 120 min</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					

## Grundlagen der Informatik

**MODULBEAUFTRAGTE:** Nico Scheithauer, M. Eng.

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Nico Scheithauer, M.Eng.

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Visualizer
- Beamer, Computerpräsentationen
- Hardware-Anschauungsobjekte, Online-Skripte

#### Literatur:

- U. Rembold, P. Levi, Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure
- R. Kelch: Rechnergrundlagen, Fachbuchverlag Leipzig
- R.Klima, S.Selberherr, Programmieren in C, Springer-Verlag
- Karl Steinbuch (Standard Elektrik AG, Informatikwerk), INFORMATIK: Automatische Informationsverarbeitung, SEG-Nachrichten 1957
- Gottfried Wolmeringer, Coding for Fun: Programmieren, spielen, IT-Geschichte erleben (Galileo Computing)

Programmierung 2					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-007</b>	150 h	5	2. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Programmierung 2</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zu den Konzepten imperativer/ objektorientierter Programmiersprachen und können diese bei der Erstellung komplexerer Programme anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen gängige Ansätze zur Implementierung grafischer Benutzeroberflächen und können einfache Benutzeroberflächen erstellen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen weitere Programmierparadigmen und können diese bei Bedarf anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können generische Datenstrukturen nutzen und selber implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen das Prinzip von Versionsverwaltungsverwaltung und können diese einsetzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen den Nutzen von Testframeworks und können diese einsetzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen einige Grundprinzipien nebenläufiger Programme.</li> </ul>					
INHALTE					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Speichermanagement</li> <li><input type="checkbox"/> Objektorientierte Programmierung</li> <li><input type="checkbox"/> Generische Programmierung/ Templates</li> <li><input type="checkbox"/> Grafische Oberflächen</li> <li><input type="checkbox"/> Design-Pattern</li> <li><input type="checkbox"/> Implementierung von Testfällen</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen Multithreading</li> <li><input type="checkbox"/> Versionsverwaltung</li> <li><input type="checkbox"/> Weitere Programmierparadigmen</li> <li><input type="checkbox"/> Verwendung mindestens einer gängigen Programmiersprache (z. B. C/C++, Java, C#, Python)</li> </ul>					
LEHRFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung/ Praktikum</li> </ul>					
VERWENDUNG DES MODULS					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 2. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 2. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Wirtschaftsinformatik - 2. Semester (BWI)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 4. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> </ul>					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: -</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: -</li> </ul>					
PRÜFUNGSFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Klausur (90 Minuten)</li> </ul>					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
MODULBEAUFTRAGTE: Prof. Dr. Sven Karol					



## Programmierung 2

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr. Sven Karol

**SONSTIGE INFORMATIONEN**

**Medienformen:**

- Beamer/ Tafel
- Übungsaufgaben
- Praktische Arbeit am Computer

**Literatur:**

- Passende Literatur wird am Anfang und während der Vorlesung bekannt gegeben

## Rechnerarchitektur

MODULNUMMER	Workload	Credits	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-008	150 h	5	2. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Rechnerarchitektur</b>					
Modulteil 1: Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Modulteil 2: Praktikum	2 SWS /30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise eines Mikrorechners nach der Von-Neumann-Architektur.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie haben Befehlsatzarchitektur, Interruptsystem und Speicherverwaltung eines PC kennen gelernt.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie kennen die Softwareschichten zwischen Hardware und Betriebssystem.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen das Zusammenwirken der Hardware-Komponenten, sowohl auf elektrotechnischer als auch auf Software-Ebene.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen unterschiedliche Bussysteme kennen und verstehen die Zusammenhänge zwischen hardwaremäßiger Implementierung und Performance.</li> <li><input type="checkbox"/> Durch das selbständige Lösen obligatorischer Aufgaben zur Assemblerprogrammierung wird insbesondere das Verständnis der Arbeitsweise einer CPU und diverser Peripheriebausteine gefördert.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Hardwarekomponenten auf Assemblerebene programmieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, Geschwindigkeitsabschätzungen vorzunehmen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können Schnittstellenanforderungen an Hardwareentwickler formulieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können Lösungen auf Assemblerebene mit denen in Hochsprachen vergleichen und Vor- und Nachteile beurteilen.</li> <li><input type="checkbox"/> Auf der Basis ihres erworbenen Wissens sind sie in der Lage, sich in Assemblersprachen für beliebige Prozessoren einzuarbeiten.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der Codierung von numerischen und alphanumerischen Daten</li> <li><input type="checkbox"/> Aufbau und Funktionsweise eines Von-Neumann-Rechners</li> <li><input type="checkbox"/> Gegenüberstellung verschiedener Architekturen</li> <li><input type="checkbox"/> Aufbau einer x86-CPU; Registersatz, Maschinenbefehle, Speicherorganisation</li> <li><input type="checkbox"/> I/O-Mechanismen: Polling, Interrupt, DMA -Mechanismus der Interruptbehandlung</li> <li><input type="checkbox"/> Speicherverwaltung, Speichermodelle</li> <li><input type="checkbox"/> Peripheriebausteine, Grafikkadaper, Schnittstellen, Bussysteme</li> <li><input type="checkbox"/> Massenspeicher, Interfaces, Aufbau und Funktion eines Dateisystemes</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2013- Technische Redaktion und E-Learning-Systeme - 4. Semester: Wahlpflichtmodule Ergänzungsfächer II / Informatik II (BTREL)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 2. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 2. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Informationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 6. Semester (BWIW-7)</li> </ul>					

## Rechnerarchitektur

- 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 6. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))

### TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN

- FORMAL: -
- INHALTLICH: Programmier-Grundkenntnisse, Elektrotechnik- Grundkenntnisse

### PRÜFUNGSFORMEN

- schriftliche Prüfung (120 min)

### VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN

- Bestandene Klausur
- Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Nico Scheithauer, M.Eng

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Nico Scheithauer, M.Eng

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Visualizer
- Beamer
- Hardware-Anschauungsobjekte
- Online-Skripte

#### Literatur:

- R. Kelch: Rechnergrundlagen, Fachbuchverlag Leipzig
- Chr. Märtin: Rechnerarchitekturen, Fachbuchverlag Leipzig
- J. Erdweg: Assemblerprogrammierung, Vieweg
- H. P. Messmer: PC- Hardware, Addison-Wesley

<b>Mathematik 2</b>					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
INW-009	150 h	5	2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Mathematik 2</b>					
Vorlesung	3 SWS/ 45 h	45 h	100 Studierende		
Übung	2 SWS/ 45 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden beherrschen die Rechenregeln zum Differenzieren und Integrieren von Funktionen einer und mehrerer Variablen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können ihre Kenntnisse zur Differential- und Integralrechnung auf ingenieurwissenschaftliche Probleme anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache technische und naturwissenschaftliche Zusammenhänge durch Differentialgleichungen modellieren und beherrschen grundlegende Lösungsverfahren für Differentialgleichungen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind vertraut mit der Beschreibung von Funktionen durch Potenzreihen und können diese auf technische Fragestellungen anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der beschreibenden Statistik und das Konzept des statistischen Tests.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, Anwendungen bei der Berechnung von Flächen und Mittelwerten</li> <li><input type="checkbox"/> Potenzreihen, Konvergenzbetrachtungen und Näherung einer Funktion durch das Taylorpolynom</li> <li><input type="checkbox"/> Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen, Gradient und Richtungsableitung, Anwendungen bei Extremwertaufgaben und Methode der kleinsten Quadrate</li> <li><input type="checkbox"/> Kurvenintegrale 1. und 2. Art</li> <li><input type="checkbox"/> Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen, Anwendungen bei der Berechnung von Volumen und Schwerpunkten, Integration in Polar- und Zylinderkoordinaten</li> <li><input type="checkbox"/> Grundkonzepte der beschreibenden Statistik, stetige Verteilungen, statistische Tests</li> <li><input type="checkbox"/> Modellierung mit Differentialgleichungen, Richtungsfeld von Differentialgleichungen 1. Ordnung, Lösungsverfahren für lineare Differentialgleichungen und Differentialgleichungen mit trennbaren Variablen</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 2. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik - 2. Semester: Orientierungsphase (BMMP-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 2. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Angewandte Chemie - 2. Semester (BAC)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 2. Semester (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Kunststofftechnik dual - 2. Semester: Grundstudium Maschinenbau (BKT-7D)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Kunststofftechnik - 2. Semester: Grundstudium Maschinenbau (BKT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 2. Semester: Grundstudium Mechatronik / Konstruktion und Fertigung (BWIW-7 (2014))</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Chemie- und Umwelttechnik - 2. Semester: Orientierungsphase (BCUT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 2. Semester: Grundstudium (Orientierungsphase) (BAIT-7)</li> </ul>					

## Mathematik 2

- 2017- Green Engineering - Gestaltung nachhaltiger Prozesse - 2. Semester (BGE)

### TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN

- FORMAL: keine
- INHALTLICH: Inhalte des Moduls Mathematik I

### PRÜFUNGSFORMEN

- Schriftliche Klausur 90 Min

### VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN

- Bestandene** Klausur
- Benotung: ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr. Andreas Spillner

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Dr. Esther Klann, Prof. Dr. Andreas Spillner

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- Computeralgebrasystem

#### Literatur:

- Anthony Croft et al.: Engineering Mathematics
- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler
- Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler
- Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure
- Peter Stingl: Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik
- Thomas Westermann: Mathematik für Ingenieure

## Diskrete Mathematik

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-010</b>	150 h	5	2. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Diskrete Mathematik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit Syntax und Semantik logischer Formeln vertraut und können diese zur Formulierung von Bedingungen in Programmen anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache mathematische Beweise nachvollziehen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können sicher mit endlichen und unendlichen Mengen operieren und sind in der Lage, zwischen abzählbaren und überabzählbaren Mengen zu unterscheiden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können in Aufgabenstellungen der Informatik auftretende diskrete Strukturen erkennen und einordnen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden beherrschen die in endlichen algebraischen Strukturen geltenden Rechenregeln und können diese in Anwendungen wie der Kryptografie und Codierungstheorie sicher verwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können lineare Optimierungsprobleme in Anwendungen erkennen und effizient lösen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können in Anwendungen auftretende Netzwerkstrukturen durch Graphen formal beschreiben und deren Eigenschaften analysieren.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundbegriffe der Aussagen- und der Prädikatenlogik</li> <li><input type="checkbox"/> Grundbegriffe der Mengenlehre, Mächtigkeiten unendlicher Mengen</li> <li><input type="checkbox"/> Relationen</li> <li><input type="checkbox"/> Kombinatorische Grundaufgaben</li> <li><input type="checkbox"/> Teilbarkeitslehre und Restklassen</li> <li><input type="checkbox"/> Endliche Gruppen, Körper und Vektorräume</li> <li><input type="checkbox"/> Lineare Codes</li> <li><input type="checkbox"/> Einführung in die Lineare Optimierung</li> <li><input type="checkbox"/> Grundbegriffe der Graphentheorie, Berechnung von optimalen Spannbäumen und Matchings</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 2. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 4. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Informationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Inhalte des Moduls Mathematik I</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur 90 Min</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Andreas Spillner					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Andreas Spillner					

## Diskrete Mathematik

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel
- Präsentationen

#### Literatur:

- Aigner: Diskrete Mathematik
- Meinel und Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik
- Steger: Diskrete Strukturen (Band 1)
- Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 1)

<b>Betriebssysteme</b>					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>INW-011</b>	150 h	5	2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Betriebssysteme</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	12 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Funktionsweisen moderner Betriebssysteme sowie des Zusammenspiels von Hard- und Software in Theorie und Praxis.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte praktisch anwenden. Sie können selbstständig Betriebssysteme auf PC-basierten Plattformen installieren und konfigurieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können die Dienste eines Betriebssystems über die jeweilige Anwenderschnittstelle nutzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie besitzen die Fähigkeit, systemnahe Softwarekomponenten unter Verwendung entsprechender Betriebssystem-Schnittstellen zu entwickeln.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Begriffsbestimmung und Klassifikation und Aufbau von Betriebssystemen</li> <li><input type="checkbox"/> Taskkonzept und Multitasking: Prozesse und Threads (Konzept, Zustände)</li> <li><input type="checkbox"/> Mutual Exclusion, Synchronisation und Interprozesskommunikation (Signale, Semaphore, Mutex, Message Queue, Shared Memory) und Deadlock</li> <li><input type="checkbox"/> Scheduling (Prozess-Scheduling, Scheduling-Algorithmen)</li> <li><input type="checkbox"/> Speicherverwaltung und Speichervirtualisierung</li> <li><input type="checkbox"/> Ein- und Ausgabeverwaltung</li> <li><input type="checkbox"/> Mehrnutzerkonzept</li> <li><input type="checkbox"/> Dateisysteme</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum im PC-Pool in einer UNIX-Umgebung: Nutzung von Betriebssystem-Schnittstellen zur Programmierung systemnaher Software</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 4. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 4. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Informationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 6. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 6. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundkenntnisse der C-Programmierung</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> schriftliche Modulprüfung (Klausur) 90 Min.</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					



# Betriebssysteme

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr. Thomas Meier

**SONSTIGE INFORMATIONEN**

**Medienformen:**

- Tafel/ Beamer
- Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule

**Literatur:**

- Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos, Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2016
- William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Global Edition
- Anwenderhandbuch (für die jeweils betrachteten Betriebssysteme in einer aktuellen Version)

## Technisches Englisch 1

<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>INW-012</b>	150 h	5	2. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Technisches Englisch</b>					
Seminar/Übung	4 SWS/ 60 h	90 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Grundlagen der englischen Strukturen, insbesondere kennen sie das für ihr Fachgebiet wesentliche technische Vokabular.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Texte mit fachbezogenen und fachübergreifenden Inhalten verstehen und daraus relevante Informationen entnehmen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben sprachpraktische Fähigkeiten und sprachliche Kompetenzen, um im internationalen Umfeld erfolgreich auf Englisch kommunizieren zu können.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Inhalte von Äußerungen von Sprechern unterschiedlicher Herkunft zu verstehen und darauf angemessen zu reagieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können grundlegendes Fachvokabular sicher verwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Fachtermini und technische Abläufe zu definieren, zu erklären oder adäquat zu umschreiben.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> English for Work: Company Organization; Jobs in IT; Job Applications; Writing E-Mails; Making Arrangements</li> <li><input type="checkbox"/> Technical English: Computer Parts and Peripheral Devices; Software Applications and Functions; IT Security; Diagnosing Fault and Troubleshooting; Mathematical Expressions; Graphs and Charts</li> <li><input type="checkbox"/> Reading about Developments in IT / Computing</li> <li><input type="checkbox"/> Listening to Talks, Discussions, Interviews, Reports</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Seminar/ Sprachübungen</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 2. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: Abitur oder vergleichbarer Abschluss</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: --</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Prüfung (90 Min.)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Uwe Schiffke/ Language Centre					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> N. N.					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> konventionell</li> <li><input type="checkbox"/> multimedial</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> D. Bonamy, Technical English 3 / 4, Pearson-Longman 2011</li> <li><input type="checkbox"/> B. Courtney/R. Kleinschroth, IT Matters 3<sup>rd</sup> Edition, Cornelsen 2018</li> <li><input type="checkbox"/> Ch. Sick, TechnoPlus English 2.0, EUROKEY 2012</li> <li><input type="checkbox"/> Artikel aus Online-Medien (z. B. <a href="http://www.sciencedaily.com">www.sciencedaily.com</a>)</li> </ul>					

Theoretische Informatik					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-014</b>	150 h	5	3. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Theoretische Informatik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	25 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen sowohl die grundlegenden Maschinenmodelle, als auch die Standardmethoden zur Beschreibung formaler Sprachen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind sensibilisiert für die Notwendigkeit abstrakter Beschreibungen und fähig zur Arbeit mit diesen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie erwerben die Fähigkeit, die vorgestellten Modelle und Methoden anzuwenden und Querverbindungen zwischen ihnen zu ziehen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie lernen, die Unlösbarkeit von Problemen zu beurteilen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
Reguläre Sprachen:					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Endliche Automaten</li> <li><input type="checkbox"/> Rechtslineare Grammatiken</li> <li><input type="checkbox"/> Reguläre Ausdrücke</li> </ul>					
Kontextfreie Sprachen:					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kontextfreie Grammatiken</li> <li><input type="checkbox"/> Kellerautomaten</li> <li><input type="checkbox"/> Ableitungsbäume</li> </ul>					
Allgemeine Formale Sprachen:					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Allgemeine Grammatiken, Chomsky-Hierarchie</li> <li><input type="checkbox"/> Turingmaschinen,</li> <li><input type="checkbox"/> Entscheidbarkeit</li> </ul>					
Grundlagen der Komplexitätstheorie und Petrinetze					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 3. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Diskrete Mathematik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung 30 Min.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer</li> </ul>					

## Theoretische Informatik

**Literatur:**

- G.Vossen, K.U.Witt: Grundlagen der Theoretischen Informatik mit Anwendungen, Vieweg
- J.Hromkovic: Theoretische Informatik, Teubner
- J.E.Hopcroft, R.Motwani, J.D.Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson Studium
- A. Asteroth, C. Baier: Theoretische Informatik, Pearson Studium  
Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

## Algorithmen und Datenstrukturen

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-015</b>	150 h	5	3. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen Standardalgorithmen für typische Problemstellungen aus den Bereichen Suchen, Sortieren, Graphen und Optimierung.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind sowohl vertraut mit Fragen der reinen Algorithmik und der Komplexitätsanalyse als auch mit Problemen objektorientierter Designtechniken.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Algorithmen anzuwenden, zu konstruieren und zu implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können die Leistungsfähigkeit von Algorithmen abschätzen und beurteilen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie beherrschen den Einsatz von abstrakten Datentypen wie Keller, Warteschlange oder Diktionär und ihre Implementierung mit Heaps, Bäumen oder Hash-Verfahren.</li> </ul>					
INHALTE					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Qualität von Algorithmen,</li> <li><input type="checkbox"/> Komplexitätsanalyse, asymptotische Analyse,</li> <li><input type="checkbox"/> Komplexitätsklassen</li> <li><input type="checkbox"/> elementare Datenstrukturen (Queue, Heap, etc.)</li> <li><input type="checkbox"/> Bäume (Binärbäume, B-Bäume, etc.)</li> <li><input type="checkbox"/> Graphen</li> <li><input type="checkbox"/> Suchen und Sortieren</li> <li><input type="checkbox"/> Optimierung</li> <li><input type="checkbox"/> Fallstudien</li> </ul>					
LEHRFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
VERWENDUNG DES MODULS					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 5. Semester: Berufliche Fachrichtung II (Informationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 3. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 3. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Wirtschaftsinformatik - 1. Semester (BWI)</li> </ul>					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Programmierung, Rechnerarchitektur</li> </ul>					
PRÜFUNGSFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung 30 Min.</li> </ul>					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke, Prof. Dr. Sven Karol					
SONSTIGE INFORMATIONEN					
<b>Medienformen:</b>					

## Algorithmen und Datenstrukturen

- Tafel/ Beamer
- Computer

**Literatur:**

- A.Solymosi, U.Grude: Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in Java 2002
- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms, Second Edition, MIT Press, McGraw-Hill, 2001 oder die bei Oldenbourg erschienene deutsche Fassung
- R. Sedgewick: Algorithmen, Pearson-Studium 1991

<b>Webtechnologien</b>					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
INW-016	150 h	5	3. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst-studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Webtechnologien</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	30 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierende erhalten einen Überblick über die Historie der Webentwicklung und deren Standards.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen die Funktionsweise von Webseiten auf Basis der von modernen Standards kennen. Der Zusammenhang von höherer Programmiersprachen und Entwurfsmuster für die Webentwicklung wird vermittelt.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Grundlagen des objektorientierten Entwurfes und der objektorientierten Web-Programmierung werden im Ansatz vermittelt.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens auch andere Web-Programmiersprachen und Technologien selbständig zu erlernen und zu verstehen.</li> </ul>					
<b>KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Eigenständiges Design und Entwicklung von Web-Seiten und Portalen; Umgang mit CGI / Perl, Java Server Technologien; Aufbau und Umsetzung von WebServices mit WSDL, AJAX und SOAP</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen und Vertiefung von XML</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen und Entwicklung von Webstandards im Bereich: HTML, XHTML bis HTML5 und CSS</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen wichtiger Webprotokolle und Netzwerke. http, TCP/IP etc.</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen und Aufbau bei der Erstellung von Webseiten, MVC, Security, Tuning</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der objektorientierten Web-Programmierung mit php und Java</li> <li><input type="checkbox"/> Webservice-Technologien: Apache Axis2 und Tomcat: WSDL/SOAP und XML/RPC</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der einfachen Datenbankanbindung sowie Abfrage für Webanwendungen und Services</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Betreute Übungen und Programmierpraktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bachelorstudiengang "Angewandte Informatik "</li> <li><input type="checkbox"/> Bachelorstudiengang "Wirtschaftsinformatik"</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Formal:</b> keine</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Inhaltlich:</b> Einf. Programmierung, Objektorientierte Programmiertechnik, Anwendungsprogrammierung</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Klausur (120 min.)</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Praktikumsaufgaben.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Nico Scheithauer, M. Eng.					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Nico Scheithauer, M. Eng.					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					

## Webtechnologien

### Medienformen:

- Tafel/ Visualizer
- Beamer, Computerpräsentationen
- Virtuelle Maschinen

### Literatur:

- P. Bühler, P. Schlaich, D. Sinner: Webtechnologien – JS, PHP und Datenbanken
- Gruppe, Wilfried: XML: Grundlagen, Technologien, Validierung, Auswertung / Wilfried Gruppe
- PHP 7.2 und MySQL 6: das umfassende Handbuch: Grundlagen, Anwendung Praxiswissen



Rechnernetze					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-017	150 h	5	3. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst-studium	geplante Gruppengröße		
Rechnernetze					
Modulteil 1: Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende		
Modulteil 2: Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte und Funktionsweisen von Rechnernetzen und die zugrundeliegenden Modelle, Standards und Protokolle, Hardware und Software.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit Rechnernetze zu planen, zu implementieren, zu betreiben und zu analysieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die wichtigsten Protokolle der TCP/IP Protokollfamilie.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zur Netzwerkprogrammierung und sind in der Lage, einfache Netzwerkprotokolle zu implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache Aufgaben eines Netzwerkadministrators übernehmen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen, Begriffe, Standards, Topologien</li> <li><input type="checkbox"/> Netzwerkmodelle ISO/OSI und TCP/IP</li> <li><input type="checkbox"/> Standards und Protokolle in LAN und WAN -TCP/IP Protokollfamilie</li> <li><input type="checkbox"/> Routing und Internet</li> <li><input type="checkbox"/> wichtige Anwendungsprotokolle</li> <li><input type="checkbox"/> Netzwerkprogrammierung, Sockets, RPC, Datenkodierungen</li> <li><input type="checkbox"/> Standard Netzwerkdienste</li> <li><input type="checkbox"/> Einführung in Kryptografische Protokolle</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 5. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 3. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 3. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> PO 2017- Engineering - 7. Semester (BENG)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: -</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Erfolgreicher Abschluss in Grundlagen der Informatik, Programmierung und Elektrotechnik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Gesamtmodul: Klausur (120 min)</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Gesamtmodul: Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben</li> <li><input type="checkbox"/> Bestehen einer mündlichen Abschlussprüfung. Benotung: 1,0-5,0. Die Note entspricht der Note der Abschlussprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					

## Rechnernetze

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Visualizer/ Beamer
- Praktikum im Labor „Rechnernetze“ mit vielseitiger Ausstattung an unterschiedlichen Computersystemen und Netzwerkhardware

#### Literatur:

- Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Studium
- Schreiner: Computernetzwerke, Carl Hanser Verlag München
- Badach, Hoffmann: Technik der IP-Netze, Carl Hanser Verlag München
- Skripte des Dozenten

## Stochastik und Datenanalyse

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-018</b>	150 h	5	3. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Stochastik und Datenanalyse</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen wichtige Anwendungsfelder stochastischer Methoden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden beherrschen die Formeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, im gegebenen Kontext Punktschätzer und Konfidenzintervalle zu berechnen und statistische Tests durchzuführen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Aufgabenstellungen aus der Praxis bearbeiten, in denen die Anwendung der gelernten Methoden gefordert ist. Außerdem können sie die Rechenergebnisse richtig im Zusammenhang interpretieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe von Software (R bzw. Statistica) einfache Datenanalysen durchzuführen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Berechnung von Wahrscheinlichkeiten, Bayes-Formel, diskrete und stetige Zufallsgrößen</li> <li><input type="checkbox"/> Erzeugung von Zufallszahlen auf dem Computer</li> <li><input type="checkbox"/> Einführung in die Statistik, Deskriptive Statistik, Punktschätzungen</li> <li><input type="checkbox"/> Konfidenzintervalle</li> <li><input type="checkbox"/> statistische Tests zum Modell der Normalverteilung, Chiquadrat-Tests, Anpassungstests</li> <li><input type="checkbox"/> Regressionsanalyse</li> <li><input type="checkbox"/> Analyse von Messwertreihen</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS IN FOLGENDEN WEITEREN BACHELOR-STUDIENGÄNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 3. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur 90 Min</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: Beleg zum Praktikum</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Eckhard Liebscher					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Eckhard Liebscher					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel</li> </ul>					

## Stochastik und Datenanalyse

- Skript mit Formelsammlung
- Beamer-Präsentationen

**Literatur:**

- Frank Beichelt: Stochastik für Ingenieure, Teubner Stuttgart 1995
- Rudolf Mathar, Dietmar Pfeifer: Stochastik für Informatiker, Teubner Stuttgart 1990
- Michael Greiner, Gottfried Tinhofer: Stochastik für Studienanfänger der Informatik, Carl Hanser Verlag München 1996
- Regina Storm: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, Hanser (z.B. 12. Auflage 2007)
- Sheldon M. Ross: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Elsevier Inc., 3. Auflage 2006.

Elektronik					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-019	150 h	5	3. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Elektronik</b>					
Vorlesung / Seminar	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Elektronik, insbesondere ausgewählte Bauelemente.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache Schaltungen analysieren, insbesondere können sie Schaltungen mit bipolaren Transistoren analysieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Aufbauend auf den im Modul erworbenen Kenntnissen verbreitern und vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache Schaltungen einordnen und bewerten insbesondere können sie Sie bekannte Schaltungen einordnen und bewerten.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage einfache Schaltungen zu berechnen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben bipolare Schaltungen zu erkennen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens Funktionsweisen zu erkennen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der Zuverlässigkeit von Bauelementen</li> <li><input type="checkbox"/> Linearer Widerstand</li> <li><input type="checkbox"/> Nichtlinearer Widerstand</li> <li><input type="checkbox"/> Kondensator</li> <li><input type="checkbox"/> Spule</li> <li><input type="checkbox"/> Diode</li> <li><input type="checkbox"/> Bipolarer Transistor</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 5. Semester: Berufliche Fachrichtung II (Elektrotechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 3. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 3. Semester: Informations- und Medientechnik (BAIT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik - 3. Semester: Pflichtmodule Maschinenbau (BMMP-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 5. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Green Engineering - Gestaltung nachhaltiger Prozesse - 5. Semester (BGE)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 3. Semester: Mechatronik (BWIW-7 (2014))</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur 120 Min.</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> bestandene Klausur</li> </ul>					

## Elektronik

**Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTER:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Becker

**HAUPTAMTLICH LEHRENDER:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Becker

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- ILIAS

#### Literatur:

- Rumpf „Bauelemente der Elektronik“
- Möschwitzer „Elektronische Schaltungen“
- Tietze/Schenk „Halbleiterschaltungstechnik“

<b>Digitaltechnik</b>					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>INW-021</b>	150 h	5	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Digitaltechnik</b>					
Vorlesung / Seminar	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Digitaltechnik, insbesondere ausgewählte Grundbausteine.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache Schaltungen analysieren, insbesondere können sie Schaltungen mit Grundbausteinen analysieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Aufbauend auf den im Modul erworbenen Kenntnissen verbreitern und vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können einfache Schaltungen einordnen und bewerten insbesondere können sie bekannte Schaltungen einordnen und bewerten.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage einfache Schaltungen mit Grund- und Speicherbausteinen zu berechnen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden haben die Fähigkeit komplexere Schaltungen zu analysieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens, Funktionsblöcke zu erkennen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Binäres Zahlensystem</li> <li><input type="checkbox"/> Bool'sche Algebra</li> <li><input type="checkbox"/> Grundbausteine (UND; ODER; NEGATION)</li> <li><input type="checkbox"/> Kombinatorische Schaltung</li> <li><input type="checkbox"/> Speicherbausteine (Flipflop)</li> <li><input type="checkbox"/> Sequentielle Schaltung</li> <li><input type="checkbox"/> Programmierbare Logik</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 6. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 4. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Ingenieurpädagogik - 4. Semester: Berufliche Fachrichtung I (Elektrotechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 2. Semester: Grundstudium (Orientierungsphase) (BAIT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik - Technisches Wahlpflichtfach I (BMMP-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - Technisches Wahlpflichtfach I (BWIW-7 (2014))</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Kunststofftechnik - Technisches Wahlpflichtfach I (BKT-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur 120 Min.</li> </ul>					

## Digitaltechnik

- Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.

### VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN

- bestandene Klausur
- Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTER:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Becker

**HAUPTAMTLICH LEHRENDER:** Prof. Dr.-Ing. Steffen Becker

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- ILIAS

#### Literatur:

- Rumpf „Bauelemente der Elektronik“
- Möschwitzer „Elektronische Schaltungen“
- Tietze/Schenk „Halbleiterschaltungstechnik“
- Wunsch/Schreiber „Digitale Systeme“
- Seiffart „Digitale Schaltungen“
- Scarbata „Synthese und Analyse digitaler Schaltungen“ (auch als E-Book)



## Mikroprozessortechnik

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-022</b>	150 h	5	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Mikroprozessortechnik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	40 h	100 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	35 h	10 Studierende		
E-Learning		15 h	100 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern entwickelt.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie kennen die technologischen Grundlagen und Funktionsweisen der verschiedenen Bestandteile des Mikrocontrollers und sind in der Lage diese durch Programmcode nutzen zu können.</li> <li><input type="checkbox"/> Weiterhin haben sie die Fähigkeit erworben, Mikrocontrollersoftware auf der Basis ihres erworbenen Wissens für Mikrocontroller verschiedener Hersteller und Typen entwerfen zu können.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Analyse realer Mikrocontrollerschaltungen, entwerfen Mikrocontrollersoftware für verschiedene Problemstellungen und können diese Software programmieren.</li> </ul>					
INHALTE					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen Mikroprozessor-, Mikrorechner- und Mikrocontrollertechnologie</li> <li><input type="checkbox"/> Einsatzmöglichkeiten von Mikrocontrollern</li> <li><input type="checkbox"/> Hard- und Software der Evaluation Boards für Mikrocontroller</li> <li><input type="checkbox"/> Programmierung von Mikrocontrollern in Assembler und C++ im Vergleich</li> </ul>					
LEHRFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung/ Praktikum</li> <li><input type="checkbox"/> Virtuelle Lehre</li> </ul>					
VERWENDUNG DES MODULS					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 4. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> PO 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Maschinenbau/Mechatronik/Physiktechnik - 5. Semester: Pflichtmodule Physiktechnik (BMMP-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 5. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 3. Semester: Informations- und Medientechnik (BAIT-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Ingenieurpädagogik - 5. Semester: Vertiefung (Informations- und Kommunikationstechnik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2018) - 5. Semester (BWIW-7 (2018))</li> </ul>					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Sicheres Beherrschen der Programmiersprache C++</li> </ul>					
PRÜFUNGSFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur/ elektronische Klausur 90 Min</li> <li><input type="checkbox"/> Teilnahme nur bei bestandenen Antestaten</li> </ul>					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					

## Mikroprozessortechnik

**MODULBEAUFTRAGTE:** N. N.

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** N. N.

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- (interaktive) Tafel/ Beamer/ Overheadprojektor
- Hardwarepräsentationen
- Elektronische, interaktive Angebote
- E-Learning

#### Literatur:

- themenabhängige Literaturempfehlung (in den Vorlesungen, im E-Learning-Angebot)

<b>Datensicherheit</b>					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
INW-023	90 h	3	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst-studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Datensicherheit</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	60 h	60 Studierende		
<b>LERNERGERBNISS (LEARNING OUTCOMES)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Grundlagen von Datensicherheit und Sicherheitsmanagement.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit Strukturanalyse, Schutzbedarf und Modellierung im Sinne von BSI IT-Grundschatz vertraut.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen Schwachstellen, Angriffe und Gegenmaßnahmen im Bereich Rechnernetze.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit Möglichkeiten und Anwendungen von Kryptografie und PKI zur Erhöhung der Datensicherheit vertraut.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können das Sicherheitsmanagement in theoretischer und praktischer Form unterstützen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen, Begriffe, Gremien, Standards, Zertifizierungen</li> <li><input type="checkbox"/> Sicherheitsmanagement auf der Grundlage von BSI Grundschatz</li> <li><input type="checkbox"/> Sicherheitskonzept</li> <li><input type="checkbox"/> Strukturanalyse, Schutzbedarfsfeststellung, Modellierung, Realisierung</li> <li><input type="checkbox"/> Schwachstellen in Netzwerkprotokollen</li> <li><input type="checkbox"/> Technische Maßnahmen</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen von angewandter Kryptografie und PKI</li> <li><input type="checkbox"/> Kryptografische Protokolle und Objekte am Beispiel von openssl</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung (teilweise mit praktischen Übungen)</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 4. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: -</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung Rechnernetze</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Klausur (90 min)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestehen der Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Beamer/ Tafel</li> <li><input type="checkbox"/> Interaktive openssl Anwendungen</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> BSI: Dokumente zum IT-Grundschatz</li> <li><input type="checkbox"/> Martin Raeppe: Sicherheitskonzepte für das Internet, dpunkt.verlag</li> <li><input type="checkbox"/> Bruce Schneier: Angewandte Kryptographie, Addison-Wesley</li> <li><input type="checkbox"/> Ertel: Angewandte Kryptographie, Carl Hanser Verlag München</li> </ul>					

Technisches Englisch 2					
<b>MODULNUMMER</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
<b>INW-024</b>	60 h	2	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Technisches Englisch 2</b>					
Seminar/ Übung	2 SWS/ 30 h	30 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Aufbauend auf den im Modul "Technisches Englisch 1" erworbenen Kenntnissen verbreitern und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeiten zur sicheren und situativ angemessenen Kommunikation in der englischen Sprache.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Präsentationstechniken anwenden und fachbezogene Themen adäquat auf Englisch darstellen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können sich in Diskussionen zu Fachthemen einbringen und ihre Ansichten dazu vertreten.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, Fachtermini zu definieren, zu erklären bzw. situationsgerecht zu umschreiben.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Describing Features/Specifications; Explaining Functions; Comparing Devices; Understanding and Giving Instructions;</li> <li><input type="checkbox"/> Presentation Techniques; Language of Presentations</li> <li><input type="checkbox"/> Talks/Discussions about Current Issues and Trends in IT</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Seminar / Sprachübungen</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 4. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: Abitur oder vergleichbarer Abschluss</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Kenntnisse aus Modul "Technisches Englisch I"</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung (15 Min.)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Uwe Schiffke / Language Centre					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> N. N.					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> konventionell</li> <li><input type="checkbox"/> multimedial</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> D. Bonamy, Technical English 3 / 4, Pearson-Longman 2011</li> <li><input type="checkbox"/> B. Courtney/R. Kleinschroth, IT Matters 3<sup>rd</sup> Edition, Cornelsen 2018</li> <li><input type="checkbox"/> Artikel aus Online-Medien (z.B. <a href="http://www.sciencedaily.com">www.sciencedaily.com</a>)</li> </ul>					

## Verteilte Systeme

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-025</b>	150 h	5	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Verteilte Systeme</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die wesentlichen Eigenschaften und Modelle der verteilten Systeme sowie der Techniken für Interkommunikationsprozesse und Zugriffsverfahren auf verteilte Komponenten.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Aspekte verteilter Transaktionen und verstehen die Mechanismen im Zusammenhang mit der Replikation von Ressourcen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Mechanismen und Technologien von Web Services und Messaging-Systemen und können moderne Architekturen für verteilte Anwendungen gestalten.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die spezifischen Anforderungen und Einsatzgebiete von Verteilten Systemen.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Praktikum:</b> Die Studierenden können für eine konkrete Problemstellung eine geeignete Technologie für verteilte Systeme auswählen und in den Softwareentwicklungsprozess mit einbringen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen Verteilter Systeme und verteilter Anwendungen</li> <li><input type="checkbox"/> Middleware: kommunikationsorientiert, nachrichtenorientiert, anwendungsorientiert</li> <li><input type="checkbox"/> Architekturen Verteilter Systeme</li> <li><input type="checkbox"/> Web-Services: SOAP, REST</li> <li><input type="checkbox"/> Sicherheit in verteilten Anwendungen</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 5. Semester: Vertiefung (Technische Informatik) (BINGP)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 5. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2013- Engineering - 4. Semester: Wahlpflichtmodule Ergänzungsfächer II / Informatik II (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2013- Technische Redaktion und E-Learning-Systeme - 4. Semester: Wahlpflichtmodule Ergänzungsfächer II / Informatik II (BTREL)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: -</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Programmierkenntnisse (in JAVA oder einer anderen objektorientierten Sprache)</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> schriftliche Modulprüfung (Klausur) 90 Min.</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer</li> </ul>					

## Verteilte Systeme

- Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule

**Literatur:**

- Tanenbaum, M. van Steen: *Verteilte Systeme, Grundlagen und Paradigmen*. Pearson Verlag
- Hammerschall, U.: *Verteilte Systeme und Anwendungen, Architekturkonzepte, Standards und Middleware-Technologien*. Pearson Studium
- G. Coulouris/ J. Dollimore/ T. Kindberg: *Distributed Systems, Concepts and Design*. Addison Wesley
- aktuelle Spezifikationen der jeweils verwendeten Technologien (z.B. SOAP, JMS, RMI)

## Mathematik 3

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-026</b>	150 h	5	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Mathematik 3</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Rechenregeln für Fließkommazahlen und deren Bedeutung für numerische Berechnungen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen numerischer und symbolischer Lösung einer Berechnungsaufgabe.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen Verfahren zur numerischen Lösung von Gleichungen und Gleichungssystemen und können deren Grenzen einschätzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen numerische Verfahren zur Interpolation, Integration und Lösung von Differentialgleichungen und können diese sicher anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen ausgewählte Verfahren zur Lösung von Aufgaben der kombinatorischen Optimierung.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Diskretisierung, Fließkommazahlen und Rundungsfehler</li> <li><input type="checkbox"/> Unterschied zwischen numerischer und symbolischer Lösung in einem CAS</li> <li><input type="checkbox"/> Interpolation mit Polynomen</li> <li><input type="checkbox"/> numerische Integration von Funktionen einer Variablen</li> <li><input type="checkbox"/> numerische Lösung von Differentialgleichungen erster Ordnung</li> <li><input type="checkbox"/> numerische Verfahren für lineare Gleichungssysteme und Matrizen</li> <li><input type="checkbox"/> iterative numerische Verfahren zum Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</li> <li><input type="checkbox"/> Verfahren zum Rechnen mit großen ganzen Zahlen</li> <li><input type="checkbox"/> ausgewählte Probleme der kombinatorischen Optimierung (z.B. kürzeste Wege und maximale Flüsse in Netzwerken)</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS IN FOLGENDEN WEITEREN BACHELOR-STUDIENGÄNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 5. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Inhalte der Module Mathematik I, II und Diskrete Mathematik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben</li> <li><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung 30 Min</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene mündliche Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Andreas Spillner					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Andreas Spillner					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel</li> </ul>					

## Mathematik 3

- Präsentationen
- Computeralgebrasystem
- Beispielcode

**Literatur:**

- Jungnickel: Graphs, Networks and Algorithms
- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler
- Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler
- Thomas Westermann: Mathematik für Ingenieure



## Data Science Grundlagen

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-027</b>	150 h	5	4. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Data Science Grundlagen</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, grundlegende Problemstellungen des Data Science zu bearbeiten.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen notwendige Schritte, um Daten für eine Analyse vorzubereiten.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erlernen Techniken zur Merkmalsextraktion aus Datensätzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Datenanalysen, insbesondere Klassifikationsprobleme durchführen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, die gewonnenen Ergebnisse einer Klassifikation zu evaluieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen Grundlagen der Datenvisualisierung.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Klassifikationsprobleme mit einem geeigneten Data Science Tool bearbeiten</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Data Science Prozess</li> <li><input type="checkbox"/> Datenbereinigung</li> <li><input type="checkbox"/> Feature Engineering</li> <li><input type="checkbox"/> Entscheidungsbäume</li> <li><input type="checkbox"/> Evaluation eines Klassifikationsergebnisses</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen der Datenvisualisierung</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Wirtschaftsinformatik – 4. Semester: Wahlpflichtfach (BWINFO)</li> <li><input type="checkbox"/> 2020- Wirtschaftsinformatik – 4. Semester: Wahlpflichtfach (BWINFO)</li> <li><input type="checkbox"/> 2020- Angewandte Informatik – 4. Semester (BAIN)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundlagen der Statistik und Mathematik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftliche Klausur 60 Min</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Christian Schmeißer					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Christian Schmeißer					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer, Rechner</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Papp, S. et al. „Handbuch Data Science“, Hanser, 2019</li> <li><input type="checkbox"/> Oettinger, M., „Data Science - Eine praxisorientierte Einführung im Umfeld von Machine Learning, künstlicher Intelligenz und Big Data“, tradition, 2017</li> </ul>					

## Echtzeit-Betriebssysteme

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-029</b>	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Echtzeit-Betriebssysteme</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	100 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Funktionsweisen moderner Echtzeit-Betriebssysteme sowie des Zusammenspiels von Hard- und Software in Theorie und Praxis. Sie besitzen ein tiefgreifendes Verständnis im Zusammenhang mit Multitasking und die daraus resultierende Notwendigkeit für echtzeitfähiges Task-Scheduling. Sie kennen mehrere Verfahren zum Task-Scheduling in Echtzeit-Systemen und verstehen deren jeweiligen Vor- und Nachteile.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Prinzipien der Interrupt-Verarbeitung in Echtzeit-Betriebssystemen. Sie verstehen die Konzepte der Mutual Exclusion und können unterschiedliche Verfahren zur Task-Synchronisation einsetzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können unterschiedliche Echtzeit-Betriebssysteme anhand verschiedener Kriterien bewerten und somit für vorgegebene Einsatzfälle aus den am Markt verfügbaren Systemen das geeignete auswählen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können die erlernten Konzepte in der Programmierung von Anwendungen für Echtzeit-Systeme praktisch anwenden.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Einführung in Echtzeit-Systeme und Echtzeit-Betriebssysteme</li> <li><input type="checkbox"/> Das Konzept der garantierten Echtzeit</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen des Multitasking</li> <li><input type="checkbox"/> Intertask-Kommunikation und Synchronisation</li> <li><input type="checkbox"/> Scheduling Methoden zur Einhaltung der Rechtzeitigkeitsbedingung</li> <li><input type="checkbox"/> Analyse von Blockademechanismen: Prioritätsinversionen und Deadlocks, Strategien zur Vermeidung</li> <li><input type="checkbox"/> Speicherverwaltung für Echtzeit-Betriebssysteme</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum im PC-Pool in einer geeigneten Umgebung für Echtzeit-Betriebssysteme: systemnahe Anwendungsprogrammierung inkl. Nutzung der Betriebssystem-Schnittstellen</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 5. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Programmierkenntnisse in C</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mündliche Modulprüfung, Dauer 30 Minuten</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					

## Echtzeit-Betriebssysteme

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule

#### Literatur:

- Dieter Zöbel, : Echtzeitsysteme, Grundlagen der Planung, Springer Verlag, 2008
- Jane W. S. Liu, Real-Time Systems, Prentice Hall, 2000
- Aktuelle Spezifikationen bzw. Benutzerhandbuch der jeweils verwendeten Echtzeit-Betriebssysteme (z. B. FreeRTOS, uC/OS-III)

Mobile Computing					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-030	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Mobile Computing</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	12 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Strukturen des Mobile Computing. <input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, verschiedene drahtlose Technologien zu benutzen.					
<b>INHALTE</b>					
<input type="checkbox"/> Grundkenntnisse DECT <input type="checkbox"/> IrDA Aufbau und Protokolle <input type="checkbox"/> Bluetooth Ausbau Protokolle <input type="checkbox"/> Datenübertragung im Mobilfunkbereich (GSM, GPRS, UMTS, HSPA, LTE, 5G) <input type="checkbox"/> Signalisierungssystem <input type="checkbox"/> Zugangsnetze für Flugzeuge					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Praktikum					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<input type="checkbox"/> FORMAL: keine <input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundkenntnisse der Programmierung					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<input type="checkbox"/> 2020- Technisches Informationsdesign - 5. Semester (BTID) <input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 5. Semester: Vertiefung (Technische Informatik) (BINGP) <input type="checkbox"/> 2019- Engineering - 3. Semester: Wahlpflichtmodule IN 1 (BENG) <input type="checkbox"/> 2019- Technische Redaktion und E-Learning-Systeme - 3. Semester: Wahlpflichtmodule IN 1 (BTREL) <input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 5. Semester (BAIN-7)					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Belegarbeit					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Erfolgreiches Ablegen der Belegarbeit <input type="checkbox"/> Abgeschlossenes Praktikum <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Ulrich Borchert, M.Eng.					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Ulrich Borchert, M.Eng.					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer <input type="checkbox"/> Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule					
<b>Literatur:</b>					
<input type="checkbox"/> Roth: Mobile Computing Dpunkt Verlag, 2. Auflage 2005, <input type="checkbox"/> Muller: Bluetooth mitp Verlag 1. Auflage 2001 <input type="checkbox"/> Witt(Hrsg.) GPRS Start in die Zukunft mitp Verlag erschienen 2000, <input type="checkbox"/> Sauter: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme Vieweg Teubner Verlag 4. Auflage 2011					

## Prozessdatenverarbeitung

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-031</b>	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Prozessdatenverarbeitung</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	12 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit technischen Prozessen und der damit zusammenhängenden Datenverarbeitung. Sie verstehen die Prinzipien des Informationsflusses zwischen technischen Prozessen und geeigneten Prozessrechnern.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen den Aufbau sowie die Eigenschaften unterschiedlicher Arten von Prozessrechnern.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können Steuerungsaufgaben unter Verwendung entsprechender Programmiersprachen in modernen Prozessrechnern implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Regelungsabläufen und können zeitdiskrete Regelungen praktisch anwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die Prinzipien der dezentralen Prozessverarbeitung und kennen entsprechende Techniken und Protokolle.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen Aspekte der Sicherheit und Zuverlässigkeit (Anlagenverfügbarkeit) von Anlagen und können diese erörtern und anwenden.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Einführung in technische Prozesse</li> <li><input type="checkbox"/> Signal-Ein-/Ausgabe sowie Signalwandlung</li> <li><input type="checkbox"/> Einführung in Prozessrechner (z.B. Mikrokontroller, SPS, Industrie-PC) und deren Schnittstellen</li> <li><input type="checkbox"/> SPS-Programmierung mit logischen Verknüpfungen, Funktionsbausteinen und Ablaufsprache</li> <li><input type="checkbox"/> Einführung in Regelung: Regelstrecke, Regler, zeitdiskrete Regler</li> <li><input type="checkbox"/> dezentrale Steuerungsabläufe: Vernetzungstechnologien, Protokolle (z.B. ASi, CAN/CANopen, ProfiNET, RTN)</li> <li><input type="checkbox"/> Sicherheit und Anlagenverfügbarkeit</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum im Prozessdatenverarbeitungs-Labor: Verwendung moderner SPS für praktische Programmieraufgaben inkl. dezentrale Steuerung</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 5. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 6. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 6. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH:</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> schriftliche Modulprüfung (Klausur) 120 Min.</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					

## Prozessdatenverarbeitung

- Bestandene Modulprüfung
- Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr. Thomas Meier

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr. Thomas Meier

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule

#### Literatur:

- G. Färber, Prozeßrechentchnik: Grundlagen, Hardware, Echtzeitverhalten, Springer, 1994
- J. Bergmann: Lehr- und Übungsbuch Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 1999
- R. Lauber, P. Göhner: Prozessautomatisierung I, Springer, 1999
- F. Klasen, et al: Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet, VDE VERLAG, 2010
- Wolfgang Mahnke, et al., OPC Unified Architecture, Springer, 2009
- Aktuelle Spezifikationen zu Vernetzungstechnologien und -Protokollen (z. B. CAN/CANopen, ASi, OPC UA, ProfiNET)

Wirtschaftsinformatik					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-032</b>	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Betriebssysteme</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	150 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	25 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Aufgaben der Wirtschaftsinformatik und können dieses Fachgebiet im Wissenschaftskontext einordnen</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können verschiedene Modellierungswerkzeuge anwenden, wie bspw. ER-Modelle, BPMN, UML, EPK</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit Themen des Business Intelligence und Analytics vertraut.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die Grundlagen des E-Commerce.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind befähigt, Internet-Geschäftsmodelle und -erlösmodelle zu identifizieren</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben zum Wissensmanagement zu definieren und umzusetzen</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Methoden und Forschungsziele der Wirtschaftsinformatik</li> <li><input type="checkbox"/> Datenorganisation und Datenmanagement</li> <li><input type="checkbox"/> Relationales Datenmodell, ER-Modellierung</li> <li><input type="checkbox"/> Business Intelligence</li> <li><input type="checkbox"/> E-Commerce</li> <li><input type="checkbox"/> Elektronische Marktplätze</li> <li><input type="checkbox"/> Erlös- und Geschäftsmodelle im E-Commerce</li> <li><input type="checkbox"/> Wissensmanagement</li> <li><input type="checkbox"/> Entscheidungsunterstützungssysteme</li> <li><input type="checkbox"/> Systementwicklung</li> <li><input type="checkbox"/> Prozessmodellierung</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Betriebswirtschaft - 3. Semester (BBW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Wirtschaftsinformatik - 3. Semester (BWI)</li> <li><input type="checkbox"/> 2015- Angewandte Informatik - 5. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 3. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Wirtschaftsingenieurwesen - 3. Semester (BWW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Technische Betriebswirtschaft - 3. Semester (BTBW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Industrial Engineering - 3. Semester (BIE-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 5. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 3. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Betriebswirtschaft in berufsbegleitender Form - 3. Semester (BFBW-9)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Einführung in die Betriebswirtschafts- und Managementlehre, Informatik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					

## Wirtschaftsinformatik

- schriftliche Modulprüfung (Klausur) 60 Min.

### VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN

- Bestandene Modulprüfung
- Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr. Christian Schmeißer

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr. Christian Schmeißer

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- Lehrmaterialien und Übungsaufgaben auf der elektronischen Lernplattform der Hochschule

#### Literatur:

- Laudon, K. C. et al., „Wirtschaftsinformatik“, Pearson Verlag, 3. Auflage, 2016.
- Bächle, M. A. et al., „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“, De Gruyter, 4. Auflage, 2018.
- Abts, D., Mülder, W., „Grundkurs Wirtschaftsinformatik“, Springer, 9. Auflage, 2017.
- Leimeister, J. M., „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“, Springer, 12. Auflage, 2015



## Cloud Technologien

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-035</b>	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Cloud Technologien</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	50 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden verstehen die Vorteile und Risiken des Einsatzes Cloud-basierter Systeme.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit der Einordnung von Cloud-Systemen vertraut und können für unterschiedliche Anforderungen eine geeignetes Cloud-Konzept auswählen und bewerten.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie verstehen die zugrundeliegenden Mechanismen und Technologien für Virtualisierung.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können das erworbene Wissen praktisch anwenden und für gegebene Anwendungsszenarien entsprechende Cloud-basierte Lösungen konzipieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie besitzen die Kompetenz, aktuell verbreitete Cloud-Systeme und –Services einzuordnen und zu nutzen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Geschichte, Grundlagen und Einordnung von Cloud-Systemen und –Plattformen (z.B. IaaS, PaaS, SaaS, private/public/hybrid Cloud ...)</li> <li><input type="checkbox"/> Virtualisierungstechnologien als Grundlage für Cloud-Dienste (Betriebssystem Virtualisierung, Speicher- und Netzwerk-Virtualisierung)</li> <li><input type="checkbox"/> Zuverlässigkeits- und Sicherheitsbetrachtungen für Cloud-Systeme</li> <li><input type="checkbox"/> Kriterien für die Wahl einer geeigneten Cloud-Plattform oder eines geeigneten Cloud-Anbieters</li> <li><input type="checkbox"/> Aktuelle Beispiele für Cloud-Plattformen (öffentliche Cloud-Plattformen, private Cloud-Plattformen)</li> <li><input type="checkbox"/> Erweiterung der Cloud-Prinzipien in Richtung Fog- und Edge-Computing</li> <li><input type="checkbox"/> Seminarvorträge durch die Studierenden zu ausgewählten Aspekten von Cloud-Technologien</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Übung</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundkenntnisse in Programmierung und Betriebssysteme</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Belegarbeit und Seminarvortrag (30 Min.)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Thomas Meier					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer</li> <li><input type="checkbox"/> Lehrmaterialien und Übungsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos, Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2016</li> <li><input type="checkbox"/> D. Stender: Cloud-Infrastrukturen, Rheinwerk Computing, 2020</li> </ul>					

## Cloud Technologien

- T. Erl, et. al: Cloud Computing, Concepts, Technology and Architecture, Prentice Hall, 2013
- Anwenderhandbuch (für die jeweils betrachteten Virtualisierungs- bzw. Cloud-Infrastruktur)

## Anwendungsprogrammierung

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-036</b>	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Anwendungsprogrammierung</b>					
Vorlesung/ Seminar	1 SWS/ 15 h	22,5 h	36 Studierende		
Praktikum	3 SWS/ 45 h	67,5 h	12 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die Herausforderungen der Umsetzung von Software-Projekten im Team, von der Erhebung von Anforderungen bis zu einer fertigen Anwendung.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können kleinere Software-Projekte eigenständig organisieren und im Team umsetzen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können gängige Frameworks zur App-Entwicklung einsetzen und sinnvoll miteinander kombinieren.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Praktische Bearbeitung einer Aufgabenstellung zur Software-Entwicklung im Team</li> <li><input type="checkbox"/> Erfüllung verschiedener Meilensteine</li> <li><input type="checkbox"/> Verschiedene Entwicklungsphasen im Software-Projekt</li> <li><input type="checkbox"/> Analyse und Entwurf mit Hilfe von UML</li> <li><input type="checkbox"/> Entwicklung eines technischen Konzepts</li> <li><input type="checkbox"/> Umsetzung des Konzepts in einer aktuellen Programmiersprache (z. B. Java)</li> <li><input type="checkbox"/> Verwendung des Git Versionskontrollsystems</li> <li><input type="checkbox"/> Organisation des Teams nach Scrum</li> <li><input type="checkbox"/> Verwendung von State-of-the-Art Application-Frameworks (z. B. Spring, Sprint Boot, Salespoint)</li> <li><input type="checkbox"/> Umgang mit Build-Tools und Test-Frameworks (z. B. Maven und JUnit)</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Seminar</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> BAIN</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Programmierung I und II, Softwaretechnik, Datenbanken</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Projektbericht und Abschlusspräsentation (30 Minuten)</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> nein</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Sven Karol					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Sven Karol					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Computer und Internet</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Passende Literatur wird am Anfang und während der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>					

## Management von Informatikprojekten

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-037</b>	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Management von Informatikprojekten</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen organisatorisch-technische Vorgehensweisen für typische Problemstellungen aus den Bereichen Vorbereitung, Organisation und Durchführung von großen Informatikprojekten kennen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie erwerben die Fähigkeit, die theoretischen Kenntnisse anzuwenden, um ein großes Softwareprojekt erfolgreich abzuschließen und können die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Organisationsformen abschätzen und beurteilen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie beherrschen den Einsatz von Kontroll- und Überwachungstools zur Ergebnissicherung.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind sowohl vertraut mit Fragen der Kostenabschätzung und der Ergebnisüberwachung als auch der Ergebnissicherung.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Problemdefinition, Projektplanung</li> <li><input type="checkbox"/> Rollenverteilung im Team</li> <li><input type="checkbox"/> Arbeitsplan, Aufgabenverteilung</li> <li><input type="checkbox"/> Analyse, inhaltliche Abgrenzung, Komplexitätsanalyse</li> <li><input type="checkbox"/> Pflichtenheft</li> <li><input type="checkbox"/> Entwurf der Systemarchitektur</li> <li><input type="checkbox"/> Implementierung im Team</li> <li><input type="checkbox"/> Integration und Test</li> <li><input type="checkbox"/> Optimierung</li> <li><input type="checkbox"/> Querschnittsaufgaben Dokumentation und Qualitätssicherung</li> <li><input type="checkbox"/> Verteidigung</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 6. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang) - 6. Semester (BWIW-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 6. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: Immatrikulation im genannten Studiengang</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mündliche Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> Gesamtmodul : -Benotung der Verteidigung (15 min pro Teammitglied) und der Projektbelegarbeit (je 50 % Anteil an der Gesamtnote) -Die Gesamtnote entspricht der Note der Abschlussprüfung.</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Erfolgreiche Bearbeitung der Projektbelegarbeit</li> </ul>					

## Management von Informatikprojekten

**Benotung:** ja

**MODULBEAUFTRAGTE:** Prof. Dr. rer. pol. Ronny Weinkauf

**HAUPTAMTLICH LEHRENDE:** Prof. Dr. rer. pol. Ronny Weinkauf

### SONSTIGE INFORMATIONEN

#### Medienformen:

- Tafel/ Beamer
- Organisation der Projektarbeit auf der Basis des Lernmanagementsystems
- Projektbearbeitung am Computer

#### Literatur:

- Tanenbaum, M. van Steen: Verteilte Systeme, Grundlagen und Paradigmen. Pearson Verlag
- Hammerschall, U.: Verteilte Systeme und Anwendungen, Architekturkonzepte, Standards und Middleware-Technologien. Pearson Studium
- Faeskorn-Woyke u.a.: Datenbanksysteme: Theorie und Praxis mit SQL2003, Oracle. Pearson Studium
- Sommerville, I.: Software Engineering. Addison Wesley
- Grechenig, T.: Softwaretechnik: mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten. Pearson Studium

Logik					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-038	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
Logik					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Übung	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden erlernen Standardformalismen und -algorithmen für die Nutzung von Logik im Bereich der Informatik. <input type="checkbox"/> Sie erwerben die Fähigkeit, diese Methoden anzuwenden und zu implementieren. <input type="checkbox"/> Sie erwerben Grundkenntnisse der Sprache Prolog.					
<b>INHALTE</b>					
<input type="checkbox"/> Aussagenlogik <input type="checkbox"/> Prädikatenlogik erster Stufe <input type="checkbox"/> Modale Logik <input type="checkbox"/> Logikprogrammierung <input type="checkbox"/> Prolog-Praktikum					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Praktikum					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7) <input type="checkbox"/> 2019- Ingenieurpädagogik - 6. Semester: Vertiefung (Technische Informatik) (BINGP)					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<input type="checkbox"/> FORMAL: <input type="checkbox"/> INHALTLICH: Diskrete Mathematik					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Programmierbeleg + Mündliche Prüfung zum Beleg 30 Min. <input type="checkbox"/> Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer <input type="checkbox"/> Computer					
<b>Literatur:</b>					
<input type="checkbox"/> U. Schöning: Logik für Informatiker (5.Aufl.) , Spektrum, Akad. Verlag 2005 <input type="checkbox"/> C. Beierle, G. Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme, Vieweg 2003 <input type="checkbox"/> M. Schenke: Logik-Kalküle in der Informatik, Springer, 2014.					

Industrieprojekt					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-135</b>	450 h	15	7. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Industrieprojekt</b> Praktikum	360 h	90 h			
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Methoden der Projektbearbeitung und verfügen über Kompetenzen der Anwendung dieser Methoden. <input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage, die im bisherigen Studium vermittelten Kenntnisse praktisch anzuwenden und weiter zu entwickeln. <input type="checkbox"/> Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, in betrieblichen Teams Aufgaben zu bearbeiten. <input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens größere praktische Aufgaben zielgerichtet zu bearbeiten.					
INHALTE					
<input type="checkbox"/> projektspezifisch					
LEHRFORMEN					
<input type="checkbox"/> Praktikum					
VERWENDUNG DES MODULS					
<input type="checkbox"/> BAIN					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<input type="checkbox"/> FORMAL: keine <input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine					
PRÜFUNGSFORMEN					
<input type="checkbox"/> Gesamtmodul: -Projektbericht					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<input type="checkbox"/> Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben <input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke <b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
SONSTIGE INFORMATIONEN					
<b>Literatur:</b> <input type="checkbox"/> projektspezifisch					

Bachelorarbeit und Kolloquium					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-136</b>	450 h	12+3	7. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Bachelorarbeit und Kolloquium</b>					
Bachelorarbeit		360 h			
Kolloquium		90 h			
<b>LERNERGEBNISSE</b>					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden können eine wissenschaftliche Aufgabe selbstständig bearbeiten. <input type="checkbox"/> Aufbauend auf den im Modul erworbenen Kenntnissen verbreitern und vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse und Fähigkeiten und werden damit an die spätere berufliche Tätigkeit herangeführt.					
<b>KOMPETENZEN</b>					
Die Studierenden					
<input type="checkbox"/> erwerben Kenntnisse über Methoden der Projektbearbeitung. <input type="checkbox"/> sind in der Lage, auf der Basis ihres erworbenen Wissens wissenschaftliche Aufgabenstellungen selbstständig und zielgerichtet zu bearbeiten. <input type="checkbox"/> haben die Fähigkeit erworben, sich in neue wissenschaftliche Aufgabenstellungen einzuarbeiten. <input type="checkbox"/> sind in der Lage, die im bisherigen Studium vermittelten Kenntnisse praktisch anzuwenden und weiterzuentwickeln.					
<b>INHALTE</b>					
<input type="checkbox"/> projektspezifisch					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> keine					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<input type="checkbox"/> keine					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<input type="checkbox"/> FORMAL: mindestens 170 CP <input type="checkbox"/> INHALTLICH: Alle anderen Module sollten bestanden sein.					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit <input type="checkbox"/> Kolloquium					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit und erfolgreiches Kolloquium <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Betreuender Hochschullehrer					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Betreuender Hochschullehrer					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<b>Literatur:</b>					



**Tabelle 3** Wahlpflichtfächer im Bachelorstudiengang *Angewandte Informatik*

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modulverantwortlich</b>
INW-0121	Algorithmische Geometrie	Spillner
INW-0122	Computerlinguistik	Schenke
INW-0123	Rechnernetze-Projekt	Heuert
INW-0124	Enterprise Resource Planning Systeme	Klimpel
INW-0125	Informationstheorie und Codierung	Mückenheim
INW-0126	Information Retrieval	Borchert
INW-0127	Maschinelles Lernen	Liebscher
INW-0128	PDV-Projekt	Meier
INW-0129	Compilerbau	Schenke
INW-0130	IoT Standards	Borchert

## Algorithmische Geometrie

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-0121	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Algorithmische Geometrie</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind mit grundlegenden Konzepten und Verfahren der algorithmischen Geometrie und deren Anwendung vertraut.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können in Anwendungen auftretende geometrische Aufgabenstellungen einordnen, die für diese Aufgabenstellungen standardmäßig verwendeten Algorithmen und Datenstrukturen auswählen und einsetzen sowie einfache Aufgabenstellungen durch Erstellung von eigenen Programmen lösen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> geometrische Grundbegriffe: konvexe Hülle, Polygon, Polytop, Triangulation, Arrangement von Geraden</li> <li><input type="checkbox"/> effiziente Algorithmen für grundlegende geometrische Aufgabenstellungen: Berechnung der konvexen Hülle und des Voronoi-Diagramms einer endlichen Punktmenge, Berechnung der Schnittpunkte einer endlichen Menge von Strecken, Berechnung einer Triangulation eines Polygons</li> <li><input type="checkbox"/> Datenstrukturen für geometrische Objekte und ihre Anwendungen: Bereichsanfragen, Punktllokalisierung, nächste Nachbarn</li> <li><input type="checkbox"/> Anwendungen bei der Bewegungsplanung: kürzeste Wege und sichtbarer Bereich zwischen geometrischen Hindernissen</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS IN FOLGENDEN WEITEREN BACHELOR-STUDIENGÄNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> keine</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Mathematik- und Programmiermodule der ersten 4 Fachsemester</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mündliche Prüfung 30 Min</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben</li> <li><input type="checkbox"/> Bestandene mündliche Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Andreas Spillner					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Andreas Spillner					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Präsentationen, Tafel, Bereitgestellte Software und Programmbausteine</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> de Berg et al.: Computational Geometry</li> <li><input type="checkbox"/> Devadoss et al: Discrete and Computational Geometry</li> <li><input type="checkbox"/> Klein: Algorithmische Geometrie</li> </ul>					

Computerlinguistik					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-0122</b>	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Computerlinguistik</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	30 h	20 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	30 h	20 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen Standardalgorithmen für typische Problemstellungen aus dem Bereich der automatischen Satzanalyse.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie erwerben die Fähigkeit, bekannte Algorithmen anzuwenden.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie erwerben die Fähigkeit, verwandte Algorithmen zu entwickeln und zu implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen sowohl die grundlegenden Unterschiede zwischen natürlichen Sprachen und der Beschreibung formaler Sprachen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie sind sensibilisiert für die grundlegenden Fragestellungen der Linguistik, soweit es die Benutzung von Computern angeht.</li> </ul>					
INHALTE					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Darstellung von Zielen in Linguistik und CL</li> <li><input type="checkbox"/> Satzanalyse im Rahmen der „Lexikalisch-Funktionalen Grammatik“</li> <li><input type="checkbox"/> Algorithmen für das Parsen von Sätzen</li> <li><input type="checkbox"/> Algorithmen für die Erstellung von F-Strukturen</li> <li><input type="checkbox"/> Implementierung von Lexika und Ableitungsbäumen</li> <li><input type="checkbox"/> Methoden für die Morphologie</li> <li><input type="checkbox"/> Formale Semantik</li> </ul>					
LEHRFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
VERWENDUNG DES MODULS					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Angewandte Informatik - 4. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: keine</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine</li> </ul>					
PRÜFUNGSFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Erfolgreiche Bearbeitung einer großen Praktikumsaufgabe, mündliche Prüfung (Dauer etwa 30 Min.)</li> </ul>					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> bestandene mündliche Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
SONSTIGE INFORMATIONEN					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer, Computer</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> P. Sells: Lectures on Contemporary Syntactical Theories, CSLI 1985</li> <li><input type="checkbox"/> J. Bresnan: Lexical-Functional Syntax, Blackwell 2004</li> <li><input type="checkbox"/> R. Hauser: Grundlagen der Computerlinguistik, Springer 2000</li> <li><input type="checkbox"/> R. Klabunde et al.: Computerlinguistik und Sprachtechnologie, Elsevier 2004</li> </ul>					

Rechnernetze-Projekt					
<b>MODULNUMMER</b>  <b>INW-0123</b>	<b>Workload</b>  150 h	<b>Credits</b>  5	<b>Fachsemester</b>  5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b>  WiSe	<b>Dauer</b>  1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b> <b>Rechnernetze-Projekt</b> Praktikum	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS/ 60 h	<b>Selbst- studium</b>  90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  30 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen neue Technologien der Anwendungsentwicklung und der verteilten Systeme / Rechnernetze und besitzen die Fähigkeit, diese Kenntnisse in eigenen Programmen anzuwenden. Sie sind in der Lage, in einem Vortrag diese Kenntnisse ihren Kommilitonen zu vermitteln.					
<b>INHALTE</b>					
<input type="checkbox"/> Spezielle Probleme der Programmierung <input type="checkbox"/> Neueste Programmiertechnologien resp. -Paradigmen <input type="checkbox"/> Spezielle Probleme der Rechnernetztechnologien <input type="checkbox"/> Sicherheitsaspekte in Rechnernetzen					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Praktikum					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 4. Semester (BENG) <input type="checkbox"/> 2017- Angewandte Informatik - 4. Semester (BAIN-7)					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<input type="checkbox"/> FORMAL: keine <input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Vortrag zu einem ausgewählten Themenschwerpunkt inkl. Präsentation einer Beispielapplikation (Dauer 45 min inklusive Diskussion)					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben <input type="checkbox"/> Vortrag der Studierenden - <b>Benotung</b> : ja <input type="checkbox"/> Die Note entspricht der Note der Abschlussprüfung					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. rer. nat. Uwe Heuert					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer, Computer					
<b>Literatur:</b>					
<input type="checkbox"/> Diverse Internetquellen					

## Enterprise Resource Planning Systeme

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-0124	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
Enterprise Resource Planning Syst. Laborpraktikum	4 SWS/ 60 h	90 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Teilnehmer kennen Modelle und Konzepte zur durchgängigen Modellierung von Unternehmensarchitekturen. Die Teilnehmer sind in der Lage, Anforderungen an ERP-Systeme abzuleiten und diese am System zu überprüfen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Teilnehmer arbeiten sich selbständig in die Bedienung und die Prozesslogik von ERP-Systemen ein. Sie konzipieren Lasten- und Pflichtenhefte mit Anforderungen an ERP-Systeme und gleichen die Anforderungen mit ERP-Angeboten am Softwaremarkt ab.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Einführung in ERP-Systeme und SAP ERP</li> <li><input type="checkbox"/> Fallstudienarbeit (Finanzwesen, Einkauf, Vertrieb, Personalwesen, Controlling, Logistik u.a.)</li> <li><input type="checkbox"/> Anforderungsdefinition, ERP-System-Markt</li> <li><input type="checkbox"/> Prozessmanagement ARIS-Toolset, BPMN</li> <li><input type="checkbox"/> Laborübungen mit Serious Game ERP-Sim</li> <li><input type="checkbox"/> LEAD-Matrix und ARIS-Haus</li> <li><input type="checkbox"/> Verwendete Beispielunternehmen: ERP-Müsli, Global Bike Inc., u.a.</li> <li><input type="checkbox"/> Hinweise zu Zertifizierungen (z.B. TERP10)</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Laborpraktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2017- Engineering - 6. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2018- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2018) - 4. Semester (BWIW-7 (2018))</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Wirtschaftsingenieurwesen (Dualer Studiengang - 2014) - 4. Semester: Informatik (BWIW-7 (2014))</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Erfolgreicher Besuch der Veranstaltung Wirtschaftsinformatik</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Projektarbeit (in Teams) (70%), 10 Multiple choice Tests (je 5 min, semesterbegleitend) (30%). Gelegenheiten zum Erwerb von Bonuspunkten über freiwillige ergänzende Ausarbeitungen und Vorträge werden angeboten. (Für Wiederholer werden im Folgesemester individuell vereinbarte Termine für Projektarbeit und Multiple choice Tests angeboten.)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr.-Ing. Lutz Klimpel					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr.-Ing. Lutz Klimpel					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Computer, Tafel, Präsentationen, Serious Games</li> </ul>					

## Informationstheorie und Codierung

Informationstheorie und Codierung					
<b>MODULNUMMER</b>  <b style="font-size: 1.2em; color: #4F81BD;">INW-0125</b>	<b>Workload</b>  150 h	<b>Credits</b>  5	<b>Fachsemester</b>  6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b>  SoSe	<b>Dauer</b>  1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b> <b style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px;">Informationstheorie und Codierung</b> Vorlesung	<b>Kontaktzeit</b>  2 SWS/ 30 h	<b>Selbststudium</b>  120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  40 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE (LEARNING OUTCOMES) /KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden sind in der Lage wichtige Kenngrößen zur informationstheoretischen Beschreibung der Datenübertragung und Datenspeicherung zu nennen</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können grundlegende Berechnungen an informationstheoretischen Modellen durchführen, sowie den Einfluss der Quellcodierung bestimmen.</li> <li><input type="checkbox"/> Weiterhin können sie die Funktion grundlegender Kanalcodierungsverfahren beschreiben.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können außerdem weiterführende Kanalkodierungsmöglichkeiten nennen.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Einführung Informationstheorie</li> <li><input type="checkbox"/> Quellcodierung</li> <li><input type="checkbox"/> Informationsübertragung/Kanalkapazität</li> <li><input type="checkbox"/> Grundlagen Kanalkodierung</li> <li><input type="checkbox"/> Blockcodes</li> <li><input type="checkbox"/> Faltungscodes</li> <li><input type="checkbox"/> Erweiterungen: Turbocodes, codierte Modulation, LDPC</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Vorlesung					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b> (in anderen Studiengängen)					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2014- Engineering - 6. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> <li><input type="checkbox"/> 2017- Automatisierungstechnik / Informationstechnik - 4. Semester: Wahlpflichtfach I: Informations- und Medientechnik (BAIT-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Formal           keine</li> <li><input type="checkbox"/> Inhaltlich       Grundverständnis Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Klausur (60 Min.)					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Klausur</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr.-Ing. J. Mückenheim					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr.-Ing. J. Mückenheim					
<b>Medienformen</b>					
<input type="checkbox"/> Wandtafel, Beamer (Powerpoint), Overheadprojektor					
<b>Literatur</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dankmeier: „Grundkurs Codierung,“ Vieweg 2017</li> <li><input type="checkbox"/> Werner: „Information und Codierung,“ Vieweg 2009</li> <li><input type="checkbox"/> Schneider-Obermann: „Kanalcodierung,“ Vieweg 1998</li> </ul>					

Information Retrieval					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-0126</b>	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>Information Retrieval</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	20 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<input type="checkbox"/> Suchstrategien in unstrukturierten Datenrecourcen. <input type="checkbox"/> Strategien zum Suchen, Finden und Wiederfinden von Objekten					
KOMPETENZEN					
<input type="checkbox"/> Die Grundlagen und Einschätzung der Qualität einer Suche. Vorbereiten zum Finden von Objekten. Algorithmen zum Finden von Informationen.					
INHALTE					
<input type="checkbox"/> Informationsbarrieren <input type="checkbox"/> Online Datenbanken (Faktendatenbanken, Volltextdatenbanken) <input type="checkbox"/> Bewertung von Suchergebnissen <input type="checkbox"/> Automatische Deskription <input type="checkbox"/> Boolesches Retrieval <input type="checkbox"/> Klassifikation Thesauren					
LEHRFORMEN					
<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Praktikum					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<input type="checkbox"/> FORMAL: keine <input type="checkbox"/> INHALTLICH: keine					
VERWENDUNG DES MODULS					
<input type="checkbox"/> 2014- Engineering - 6. Semester (BENG) <input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)					
PRÜFUNGSFORMEN					
<input type="checkbox"/> Belegarbeit.					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<input type="checkbox"/> Erfolgreiches Ablegen der Belegarbeit (20 Seiten) <input type="checkbox"/> Abgeschlossenes Praktikum <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Ulrich Borchert, M.Eng. <b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Ulrich Borchert, M.Eng.					
SONSTIGE INFORMATIONEN					
<b>Medienformen:</b> <input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer <input type="checkbox"/> Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule					
<b>Literatur</b> <input type="checkbox"/> Ferber: Information Retrieval <input type="checkbox"/> Heuer Saake, Datenbanken , Konzepte und Sprachen					

## Maschinelles Lernen

MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-0127</b>	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbst- studium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	60 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	45 h	15 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Kenntnis der und Vertrautheit mit den wesentlichen Algorithmen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zu der praktischen Anwendung der wesentlichen Algorithmen bei Übungen und kleineren Problemen aus der Praxis.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Algorithmen anzuwenden, zu konstruieren und zu implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie können die Leistungsfähigkeit von Algorithmen abschätzen und beurteilen.</li> <li><input type="checkbox"/> Sie beherrschen den Einsatz von abstrakten Datentypen wie Keller, Warteschlange oder Diktionär und ihre Implementierung mit Heaps, Bäumen oder Hash-Verfahren.</li> </ul>					
<b>INHALTE</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Clusteranalyse, Klassifikation</li> <li><input type="checkbox"/> Warenkorbanalyse (Assoziationsregeln)</li> <li><input type="checkbox"/> Entscheidungsbaumlernen</li> <li><input type="checkbox"/> Bayes-Netze, Neuronale Netze</li> </ul>					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorlesung</li> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Engineering - 6. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL:</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH: Mathematik- und Programmierungskurse der ersten drei Semester</li> </ul>					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung mit erfolgreicher Präsentation eines Themas (30 Min.)</li> </ul>					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke, Prof. Dr. Eckhard Liebscher					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer, Computer</li> </ul>					
<b>Literatur:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> E. Alpaydin: Maschinelles Lernen, Oldenbourg</li> <li><input type="checkbox"/> T. Mitchell: Machine Learning, Mac Graw Hill</li> <li><input type="checkbox"/> C. Beierle, G. Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme, Vieweg 2003</li> </ul>					



PDV-Projekt					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-0128</b>	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße		
<b>PDV-Projekt</b> Praktikum	4 SWS/ 60 h	90 h	12 Studierende		
LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können zu einer gegebenen Aufgabenstellung der Prozessdatenverarbeitung geeignete Prozessrechner, Kommunikationstechnologien, Entwicklungsumgebungen sowie geeignete Programmiersprachen auswählen.</li> <li><input type="checkbox"/> Unter Einsatz unterschiedlicher Technologien können die Studierenden eine komplexe Aufgabenstellung der Prozessdatenverarbeitung gemeinsam lösen und sich mit einem sichtbaren Eigenanteil an der Gesamtlösung einbringen.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können moderne Technologien der PDV und Informatik anwenden um eine Lösung für eine dezentrale Verarbeitungsaufgabe zu konzipieren und zu implementieren.</li> <li><input type="checkbox"/> Die Studierenden können ihre erarbeitete Problemlösung dokumentieren und in einer Abschlusspräsentation vorstellen.</li> </ul>					
INHALTE					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Programmierung von Steuerungs- und Regelungsaufgaben mit SPS oder Mikrocontrollern</li> <li><input type="checkbox"/> Kommunikation zwischen Prozessrechnern für dezentrale Steuerungsaufgaben</li> <li><input type="checkbox"/> Integrations- und Kommunikationstechnologien aus den Bereichen IoT und Industrie 4.0 (z.B. OPC-UA, Node-RED, MQTT, ...)</li> <li><input type="checkbox"/> im Prozessdatenverarbeitungs-Labor steht entsprechende Hardware und Software zur Verfügung</li> </ul>					
LEHRFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Praktikum</li> </ul>					
VERWENDUNG DES MODULS					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2019- Engineering - 6. Semester (BENG)</li> <li><input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)</li> </ul>					
TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> FORMAL: Modul Prozessdatenverarbeitung</li> <li><input type="checkbox"/> INHALTLICH:</li> </ul>					
PRÜFUNGSFORMEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Belegarbeit und mündliche Abschlusspräsentation (30 Minuten)</li> </ul>					
VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bestandene Modulprüfung</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja</li> </ul>					
MODULBEAUFTRAGTE: Prof. Dr. Thomas Meier					
HAUPTAMTLICH LEHRENDE: Prof. Dr. Thomas Meier					
SONSTIGE INFORMATIONEN					
<b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer</li> <li><input type="checkbox"/> Lehrmaterialien und Projektbeschreibung in der elektronischen Lernplattform der Hochschule</li> </ul>					
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> aktuelle Spezifikationen und Datenblätter zu verwendeten Prozessrechnern</li> <li><input type="checkbox"/> aktuelle Spezifikationen zu Vernetzungstechnologien und -Protokollen (z. B. CAN/CANopen, ASi, OPC UA, ProfiNET)</li> </ul>					

## PDV-Projekt

- aktuelle Online-Dokumentationen zu verwendeten Software-Komponenten (MQTT, Node-Red, Web-Technologien)
- Wolfgang Mahnke, et al., OPC Unified Architecture, Springer, 2009

Compilerbau					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INW-0129	150 h	5	6. Sem.	SoSe	1 Sem.
LEHRVERANSTALTUNGEN	Kontaktzeit	Selbst- studium	geplante Gruppengröße		
<b>Compilerbau</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	30 h	20 Studierende		
Praktikum	2 SWS/ 30 h	30 h	20 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden lernen die Hauptprobleme des Compilerbaus kennen. <input type="checkbox"/> Sie lernen diese Probleme algorithmisch zu lösen, wo das möglich ist. <input type="checkbox"/> Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren des Compilerbaus. <input type="checkbox"/> Sie können einen einfachen Compiler in Teilen erstellen.					
<b>INHALTE</b>					
<input type="checkbox"/> Struktur eines Compilers <input type="checkbox"/> Lexikalische Analyse <input type="checkbox"/> Syntaktische Analyse <input type="checkbox"/> Syntaxgerichtete Übersetzung <input type="checkbox"/> Codeerzeugung <input type="checkbox"/> Optimierung					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Praktikum					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<input type="checkbox"/> 2019- Engineering - 6. Semester (BENG) <input type="checkbox"/> 2019- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<input type="checkbox"/> FORMAL: <input type="checkbox"/> INHALTLICH: Mathematik- und Programmierungskurse der ersten drei Semester					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung 30 Min.					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben <input type="checkbox"/> Bestandene Prüfung <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Prof. Dr. Dr. Michael Schenke					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer, Computer					
<b>Literatur:</b>					
<input type="checkbox"/> A.V.Aho, M.S.Lam, R.Sethi, J.D.Ullman: Compiler, Pearson Studium <input type="checkbox"/> N.Wirth: Grundlagen und Techniken des Compilerbaus, Oldenbourg					

IoT Standards					
MODULNUMMER	Workload	Credits	Fachsemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
<b>INW-0130</b>	150 h	5	5. Sem.	WiSe	1 Sem.
<b>LEHRVERANSTALTUNGEN</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>		
<b>IoT Standards</b>					
Vorlesung	2 SWS/ 30 h	45 h	40 Studierende		
<b>LERNERGEBNISSE UND KOMPETENZEN</b>					
<input type="checkbox"/> Kennenlernen gängiger praxisorientierter Ansätze des IOT <input type="checkbox"/> Kennenlernen bedeutender IOT Standards					
<b>KOMPETENZEN</b>					
<input type="checkbox"/> Die Studierenden sollen einen Überblick der neusten Standards des IOT und deren bevorzugte Einsatzgebiete kennenlernen. Darüber hinaus sollen Sie befähigt werden an dieser Entwicklung mit eigenen Projekten mitzuwirken.					
<b>INHALTE</b>					
<input type="checkbox"/> LoRa <input type="checkbox"/> BEL 2 <input type="checkbox"/> ANT <input type="checkbox"/> 6LoWPAN <input type="checkbox"/> Sigfox <input type="checkbox"/> LTE Narrowband IoT					
<b>LEHRFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Vorlesung					
<b>TEILNAHMEVORAUSSETZUNGEN</b>					
<input type="checkbox"/> FORMAL: keine <input type="checkbox"/> INHALTLICH: Grundkenntnisse der Programmierung					
<b>VERWENDUNG DES MODULS</b>					
<input type="checkbox"/> 2014- Engineering - 6. Semester (BENG) <input type="checkbox"/> 2014- Angewandte Informatik - 6. Semester (BAIN-7)					
<b>PRÜFUNGSFORMEN</b>					
<input type="checkbox"/> Belegarbeit					
<b>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE VERGABE VON KREDITPUNKTEN</b>					
<input type="checkbox"/> Erfolgreiches Ablegen der Belegarbeit (20 Seiten) <input type="checkbox"/> Abgeschlossenes Praktikum <input type="checkbox"/> <b>Benotung:</b> ja					
<b>MODULBEAUFTRAGTE:</b> Ulrich Borchert, M.Eng.					
<b>HAUPTAMTLICH LEHRENDE:</b> Ulrich Borchert, M.Eng.					
<b>SONSTIGE INFORMATIONEN</b>					
<b>Medienformen:</b>					
<input type="checkbox"/> Tafel/ Beamer <input type="checkbox"/> Lehrmaterialien und Praktikumsanleitungen in der elektronischen Lernplattform der Hochschule					