

Technische Informatik

Bachelor of Engineering

Modulhandbuch

Version 17.2 / 1.0

Vertiefungsrichtungen:

- **Cyber-Physical Systems**
- **Application Development**
- **IT Management**
- **Applied ITS**

Inhalt	Seite	Ifd. Nr.
1. Semester		
11000 Mathematik 1	8	1
11500 Einführung Informatik	9	2
12000 Programmierung 1	11	3
12500 IT Security 1	13	4
13000 Digitale Logik	16	5
13500 Anwendungen der Technischen Informatik	17	6
2. Semester		
14000 Mathematik 2	19	7
14500 Programmierung 2	21	8
15000 Betriebssysteme	24	9
16600 Web Anwendungen 1	26	10
16000 Technikgrundlagen	27	11
16500 Elektrotechnik	30	12
3. Semester		
21000 Sichere Datenbanken	34	13
22300 Algorithmik	38	14
21200 Netzwerke	41	15
21300 Rechnertechnik	43	16
21400 Softwaretechnik	45	17
21500 Angewandte Mathematik 1	47	18
21100 Betriebswirtschaftslehre und Management	48	19
4. Semester		
22000 Webbasierte Anwendungen	50	20
22100 Angewandte Mathematik 2	53	21
22200 Betriebssicherheit	55	22
22400 Bildverarbeitung	57	23
22500 Tutorien	59	24
22600 Ereignisdiskrete Systeme	61	25
22300 Software Engineering	62	26

Vertiefungsrichtungen:

- **Cyber-Physical Systems**
- **Application Development**
- **IT Management**
- **Applied ITS**

Vertiefung: Cyber-Physical Systems (CPS)

5. Semester (CPS)

23000	Projektmanagement	64	25
23100	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik	66	26
23200	Verteilte Systeme (Technik)	69	27
23300	Intelligente lernende Systeme	71	28
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)	73	29
23500	Projektstudium	74	30

6. Semester (CPS)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester	77	31
31500	Berufsfertigkeit	79	32

7. Semester (CPS)

32000	Simulationstechnik	82	33
32100	Mobile Systeme und Cloud	84	34
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2)	86	35
51000	Bachelor – Thesis	87	36

Vertiefung: Application Development**5. Semester (AD)**

23000	Projektmanagement (s. CPS)	90	25
23600	Datenbanken 2	92	37
23700	GUI Development	96	38
23800	Softwarearchitektur	98	39
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)(S. CPS)	101	29
23500	Projektstudium (s.CPS)	102	25

6. Semester (AD)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester (s.CPS)	105	31
31500	Berufsfertigkeit (s. CPS)	107	32

7. Semester (AD)

32300	IT-GRC	110	40
32100	Mobile Systeme und Cloud (s. CPS)	113	34
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2) (S. CPS)	116	35
51000	Bachelor – Thesis (s. CPS)	117	36

Vertiefung: IT Management (ITM)**5. Semester (ITM)**

23000	Projektmanagement (s. CPS)	120	25
23900	Big Data	122	41
24000	IT-Management	124	42
24100	Consulting	127	43
24200	E-Business	129	44
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)(S. CPS)	132	29
23500	Projektstudium (s. CPS)	133	30

6. Semester (ITM)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester (s.CPS)	136	31
31500	Berufsfertigkeit (s. CPS)	138	32

7. Semester (ITM)

32300	IT-GRC (s. AD)	141	40
32100	Mobile Systeme und Cloud (s. CPS)	144	34
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2) (S. CPS)	147	35
51000	Bachelor – Thesis (s. CPS)	148	36

Vertiefung: Applied ITS**5. Semester Applied ITS**

23000	Projektmanagement (s. CPS)	151	25
23900	Big Data (s. ITM)	153	41
24300	Digitale Forensik	155	45
24400	Offensive Sicherheitsmethoden	157	46
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)(S. CPS)	160	29
23500	Projektstudium (s. CPS)	161	30

6. Semester (ITS)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester (s.CPS)	164	31
31500	Berufsfertigkeit (s. CPS)	166	32

7. Semester (ITS)

32300	IT-GRC (s. AD)	169	40
32400	IT-Sicherheitsmanagement	172	47
32500	Mobile und Cloud Forensik	174	48
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2) (S. CPS)	176	35
51000	Bachelor – Thesis (s. CPS)	177	36

1.Semester

11000	Mathematik 1	1
11500	Einführung Informatik	2
12000	Programmierung 1	3
12500	IT Security 1	4
13000	Digitale Logik	5
13500	Anwendungen der Technischen Informatik	6

Nr.: 1

Modulnummer	11000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Mathematik I
Lehrveranstaltungen	11005 Vorlesung Mathematik I + Übungen
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Knoblauch
Dozent(in)	Prof. Dr. Knoblauch
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wirtschaftsinformatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1
Lehrform / SWS	Vorlesung mit Übungen, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Grundlagen der Mathematik auf dem Niveau der Fachhochschulreife
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung grundlegender Methoden aus der Analysis und linearen Algebra zur Lösung technischer Probleme und zum Verständnis darauf aufbauender Vorlesungen - Fähigkeit Mathematik als Sprache zur präzisen Formulierung technischer/informatischer Problemstellungen einzusetzen
Inhalt	<p>(1) Mathematische Grundlagen: Mengen, Relationen, Funktionen, Aussagen, Logik, Definitionen, Sätze, Beweise</p> <p>(2) Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körper der reellen und komplexen Zahlen - Funktionen und Funktionsklassen: Polynome, rationale Funktionen, Potenz-/Wurzel-/Exponential-/Logarithmus- und trigonometrische Funktionen - Grenzwerte von Folgen, Reihen und Funktionen, Stetigkeit - Differenzialrechnung, Ableitungen, Satz von Taylor - Integralrechnung und Integrationstechniken - Funktionen $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$, partielle Differentiation <p>(3) Lineare Algebra und Analytische Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geraden und Ebenen; Vektorrechnung im \mathbb{R}^n - Lineare Gleichungssysteme, Determinanten - Lineare Abbildungen, Matrizen, Koordinatentransformation, Projektionen, Eigenwerte, Eigenvektoren
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 90 (5,0 ECTS)
Medienformen	Vorlesung: Teilskript, Übungsblätter Tafel, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1 (Diskrete Mathematik und lineare Algebra) und Band 2 (Analysis und Statistik), Springer Verlag - L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, mehrbändiges Standardwerk, Vieweg - P. Minorski: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig - W. Preuß: Mathematik für Informatiker, Fachbuchverlag Leipzig

	- M. Kofler, G. Bitsch, M. Komma: „Maple“, Addison-Wesley
--	---

Nr.: 2

Modulnummer	11500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Einführung Informatik
Lehrveranstaltungen	11505 Vorlesung Einführung in die Informatik 11510 Praktikum Einführung in die Informatik
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. German Nemirovskij, Prof. Dr. Tobias Häberlein
Dozent(in)	Prof. Dr. Ute Matecki
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wirtschaftsinformatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße bis 60 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße bis 20
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 30 h • Praktikum: 30 h • Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Keine
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Aufbaus eines Rechners. Sie kennen die in der Informatik verwendeten Zahlensysteme und Zeichentabellen und können diese den elementaren Datentypen von C zuordnen. Sie kennen die wichtigsten Adressierungssysteme und Grundprinzipien von Rechnernetzen. Sie kennen die wichtigsten Shellbefehle einer ausgewählten Linux-Shell, sowie reguläre Ausdrücke und Umgebungsvariablen. Sie kennen die wichtigsten Sprachelemente zum Aufbau von Shell-Skripten. Sie kennen die Unterschiede zwischen interpretierten und compilierten Programmiersprachen.</p> <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden können Zahlensysteme ineinander umrechnen. Die Studierenden können mit MAC- und IP-Adressen umgehen und einfache Netzwerkbefehle von der Shell aus ausführen. Die Studierenden können ein Linux-Betriebssystem von der Shell aus bedienen, sowie einfache Shell-Skripte schreiben. Sie können interpretierte Programme starten, beispielsweise Bash-Skripte oder Python-Skripte. Sie können einfache Programme einer compilierten Sprache übersetzen und zum Laufen bringen (beispielsweise C-Programme oder Java-Programme)</p> <p>Kompetenzen</p>

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. Die Studierenden lernen durch Einführung in praktische Teilgebiete der Informatik in dieser Veranstaltung die Denkweise von Informatikern. Sie sind in der Lage, das Zusammenspiel von Hardware, Betriebssystem und Software einzuordnen. Sie sind in der Lage, informatische Probleme und Aufgabenstellungen zu erfassen, in Teilprobleme zu zerlegen und eigenständig zu lösen.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung: Prinzipien Rechneraufbau Zahlendarstellung, Zeichendarstellung (ASCII-/Unicode-Tabellen) Prinzipien Rechnernetze, Schichtenmodelle, MAC-Adressen, IP-Adressen Benutzung eines Betriebssystems am Beispiel Linux: Dateisysteme, Nutzerberechtigungen, Prozesse, einfache Shell-Kommandos, Umgebungsvariablen, reguläre Ausdrücke mit dem grep-Kommando benutzen, Einführung in die Shell-Programmierung mit Variablen und Kontrollstrukturen, Automatisierung einfacher Aufgaben über Shell-Skripte Unterschied interpretierte Sprachen vs. compilierte Sprachen.</p> <p>Praktikum: Umgang mit Zahlensystemen, Adress-Darstellungen, Interpretation von Dateiinhalten Umgang mit dem Betriebssystem Linux Shell-Programmierung Benutzung eines Compilers und eines Interpreters</p>
Studien-Prüfungsleistungen	<p>Modul 11505: Klausur, 90 Minuten, benotet Modul 11510: Laborarbeit, unbenotet</p>
Medienformen	<p>Vorlesung mit Beamer, Handout in PDF-Format über Lernplattform, Laborübungen und -Testate in einem Labor</p>
Literatur	<p>Grundlagen der Informatik, H. Herold et al., Pearson, 2012 Shell-Programmierung. Das umfassende Handbuch, J. Wolf et al., Teubner, 2013 Rechnerarchitektur, A.S. Tanenbaum, Pearson, 2014. Computernetzwerke, A.S. Tanenbaum, Pearson, 2012. Python 3 Lernen und professionell anwenden, M. Weigand, mitp, 2013</p>

Nr.: 3

Modulnummer	12000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Programmierung 1
Lehrveranstaltungen	12005 Vorlesung Programmierung 1 12010 Praktikum Programmierung 1
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tobias Häberlein
Dozent(in)	Prof. Dr. Tobias Häberlein
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wirtschaftsinformatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1
Lehrform / SWS	12005 Vorlesung: 15 x 4 = 60 SWS 12010 Praktikum: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 180 h • Vorlesung: 120 h • Praktikum: 60 h
Kreditpunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<p>Den Studierenden ist die Syntax der vorgestellten Programmiersprache klar, ihnen ist bewusst, in welchen Situationen man welche der vorgestellten Programmierkonstrukte am sinnvollsten einsetzt und sie haben die Bedeutung aller Befehle und Programmierkonstrukte verstanden.</p> <p>Die Studierenden können imperative, objektorientierte und funktionale Aspekte der Programmiersprache Python zur Lösung von Problemstellungen selbstständig einsetzen und können daraus selbstständig lauffähige wohlstrukturierte Programme entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse auch auf völlig neue Problemstellungen sinnvoll anzuwenden und sind in der Lage von den in der Vorlesung und im Praktikum behandelten Beispielen zu abstrahieren.</p>
Inhalt	<p>Vorlesung: Verwendet wird die Programmiersprache Python.</p> <p>Grundlagen der Imperativen Programmierung: Ausdrücke, Zuweisungen, Schleifen, Bedingungen, Variablen, Funktionen, Einfache Datentypen, Zusammengesetzte Datentypen.</p> <p>Grundlagen der Objekt-Orientierten Programmierung: Kapselung, Information Hiding, Klassen, Objekte, Methoden Überladung, Vererbung, Exceptions.</p> <p>Grundlagen der Funktionalen Programmierung: Lambda-Ausdrücke, Funktionen höherer Ordnung, map-Funktion, filter-Funktion, reduce-Funktion, enumerate, zip, List Comprehensions, Numerical Python</p>

	Sonstiges: Entwicklungsumgebungen (Verschiedene Editoren wie emacs, vi, eclipse), Python-Interpreter-Umgebungen, IPython Notebooks, Versionsmanagement-Systeme (git).
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 120 (7,5 ECTS) Laborarbeit La
Medienformen	Vorlesung mit Beamer; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	Tobias Häberlein: Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python (De Gruyter Studium), 2016 Dusty Phillips: Python 3 Object Oriented Programming. Harness the power of Python 3 objects. Packt publishing, 2010.

Nr.: 4

Modulnummer	12500									
Studiengang	Technische Informatik									
Modulbezeichnung	Einführung IT Security 1									
Lehrveranstaltungen	12505 Vorlesung IT Security + Übungen									
Studiensemester	1									
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tobias Heer, Prof. Holger Morgenstern									
Dozent(in)	Prof. Dr. Tobias Heer									
Sprache	Deutsch, (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)									
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wirtschaftsinformatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1									
Lehrform / SWS	Vorlesung + Übungen: 4 SWS, Gruppengröße bis 150									
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>60 h</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>60 h</td> <td>90 h</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung & Übungen	60 h	90 h	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>								
Vorlesung & Übungen	60 h	90 h								
Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h								
Kreditpunkte (ECTS)	5									
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine									
Empfohlene Voraussetzungen	Keine									
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die wichtigsten Konzepte und Technologien aus dem Bereich sicheres Informationsmanagement und -Austausch zwischen vernetzten betrieblichen Anwendungen kennen die Grundprinzipien der digitalen Verschlüsselung Kennen Bedrohungen und Risiken für IT Systeme Beispiele für Sicherheitszwischenfälle in der jüngeren Vergangenheit <p>Fertigkeiten Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsrisiken einschätzen und bewerten Die Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren einschätzen Maßnahmen zum Schutz vor Viren und Würmern einschätzen und umsetzen Einen Internet-fähigen Personal-Computer sicher konfigurieren und betreiben Angriffe in der Praxis erkennen und einordnen 									

	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage Gefahren bzw. Bedrohungen für die Vertraulichkeit und die Integrität der Information zu identifizieren und die Maßnahmen zu beschreiben, welche den oben genannten Bedrohungen effektiv entgegengesetzt werden • sind in der Lage ein bereits bestehendes IKT-Sicherheitskonzept zu verstehen, zu testen und zu verbessern • sind in der Lage Sicherheitsrisiken, sowie die Wirkungsweise von Angriffen und Schutzmaßnahmen zu verstehen und sind zur Auswahl von geeigneten Sicherheitstechniken befähigt • sind in der Lage Systeme zu analysieren und auf die heutigen Maßstäbe an die Sicherheit zu untersuchen • sind sich ihrer Verantwortung gegenüber Individuen und der Gesellschaft beim Umgang mit Sicherheitsrelevanten Informationen und Sicherheitsmethoden bewusst <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • können sich und die Wirkung ihrer Person auf andere einschätzen und beweisen sich durch ihre adäquaten Mitarbeiterqualifikationen; beherrschen eine kooperative Teamarbeit in der sie Verantwortung tragen können und auch in widersprüchlichen Situationen tragfähige Entscheidungen treffen können
Inhalt	<p>Ziele und Begriffe der Informationssicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe der Informationssicherheit • Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe • Angriffs- und Angreifertypen <p>Einschätzung und Behandlung von Risiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Entwicklungen Bedrohungslage • Risikobetrachtung, Risikobewertung und Handlungsalternativen • Incident Taxonomie und Incident Response <p>IT Sicherheit als Prozess</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Sicherheit als Prozess • Sicherheitsinfrastruktur, Sicherheitsrichtlinien • Sicherheitsstandards und Vorgehensmodelle

	<p>Einsatz von Kryptografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kryptografische Verfahren und Algorithmen im Überblick • Grundprinzipien der Digitalen Signaturen & Zertifikate <p>Sichere Produktentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitslücken in Anwendungen • Bedrohungen aus dem Internet und Gegenmaßnahmen <p>Datensicherung und Datenrettung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datensicherung, Datenwiederherstellung und Datenlöschung im Überblick
Studien-/Prüfungsleistungen	Klausur 90 min., benotet
Medienformen	Vorlesung mit Projektor; Skript in PDF-Format über Lernplattform; vorlesungsbegleitende Übungen (Papierform und über Lernplattform)
Literatur	<p>Schmeh, K.: Kryptografie, dpunkt Verlag, 5. Auflage, Wiley, 2013</p> <p>Biskup, J.: Security in Computing Systems, Springer, 2010</p> <p>Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer, 2014</p> <p>Kappes, M.: Netzwerk- und Datensicherheit, Springer, 2013</p> <p>Eckert, C.: IT-Sicherheit, 9. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2014</p>

Nr.: 5

Modulnummer	13505
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Digitale Logik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung + Übung Digitale Logik
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gerlach
Dozent(in)	Prof. Dr. Gerlach
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 20 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 40 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	–
Lernziele / Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen bzgl. der Darstellung und Verarbeitung von Information in digitalen Rechnersystemen, der mathematischen Grundlagen zur Beschreibung und Optimierung von Verarbeitungsschritten in digitalen Rechnersystemen, sowie der schaltungstechnischen Realisierung von Verarbeitungsabläufen.
Inhalt	<p>Teil-1: Einführung in Digitale Rechnersysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung • Vom Abakus zum Supercomputer <p>Teil-2: Grundlagen der Digitalen Datenverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Digitaltechnik • Zahlendarstellung und Codes • Boolesche Algebra <p>Teil-3: Digitale Schaltungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorische Schaltungen • Sequentielle Schaltungen • Entwurf digitaler Schaltungen heute
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 90 (5,0 ECTS)
Medienformen	PC mit Beamer, Folienskript, Tafelanschrieb
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hoffmann D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik. Carl Hanser Verlag. • Fricke K.: Digitaltechnik. Vieweg+Teubner Verlag. • Siemers C., Sikora A.: Taschenbuch Digitaltechnik. Carl Hanser Verlag.

Nr.: 6

Modulnummer	13005
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Anwendungen der Technischen Informatik
Lehrveranstaltungen	13505 Vorlesung + Seminar
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Dozent(in)	Professoren der Technischen Informatik
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 2 = 15 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Ausarbeitung und Präsentation des Referats: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Kennenlernen verschiedener Einsatzgebiete von Verfahren und Lösungsansätzen der Technischen Informatik. Verständnis für die spezifischen Anforderungen und Randbedingungen, welche durch die konkreten Einsatzgebiete definiert werden und so den jeweiligen Lösungsansatz maßgeblich beeinflussen.
Inhalt	Im Rahmen der Ringvorlesung werden beispielhaft verschiedene Anwendungsfelder der Technischen Informatik vorgestellt, etwa aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> – Mobilkommunikation – Automobilelektronik – Internettechnologien – Automatisierungstechnik – Robotik – Neuronale Netze – Bildverarbeitung – Echtzeitsysteme – Chipdesign
Studien-Prüfungsleistungen	Referat R 15 (2,5 ECTS)
Medienformen	Vorlesung: PC mit Beamer, Skript/Folienskript, Tafelanschrieb
Literatur	Hinweise auf vertiefende/weiterführende Literatur zu den behandelten Themen werden vom jeweiligen Dozent / von der jeweiligen Dozentin in den Veranstaltungsterminen gegeben.

2. Semester

14000	Mathematik 2	7
14500	Programmierung 2	8
15000	Betriebssysteme	9
16600	Web Anwendungen 1	10
16000	Technikgrundlagen	11
16500	Elektrotechnik	12

Modulnummer	14000		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Mathematik 2		
Lehrveranstaltungen	14005 Mathematik 2, Vorlesung und Übungen		
Studiensemester	2		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. W. Hower		
Dozent(in)	Frau Rembold		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 2		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße 150		
	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	60 h	90 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	11000 Mathematik 1 Die Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"> • Aussagen, Definitionen, Sätze, Beweise • Körper, Folgen und Reihen-Grenzwerte, Stetigkeit, Ableitung, Satz von Taylor, Integrale, Trigonometrie • Gerade, Ebene, Vektorraum, Lineares Gleichungssystem, Matrix 		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mathematik für Informatiker Fertigkeiten Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Sachverhalte formalisieren • Zähl-Probleme systematisch angehen und lösen Kompetenzen Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei: Die Studierenden sind fähig, <ul style="list-style-type: none"> • komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben. 		
Inhalt	Vorlesung & Übungen <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentales <ul style="list-style-type: none"> ○ Natürliche Zahlen ○ Funktionen ○ Relationen • Mengen <ul style="list-style-type: none"> ○ Operationen ○ Endliche Mengen ○ Abzählbarkeit und Überabzählbarkeit 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorik <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlegende Zähl-Techniken ○ Ein-/Ausschluss ○ Rekurrenz-Relation ○ Fakultät, Permutation ○ Binomialkoeffizient, Binom.-Satz, Kombination ○ Permutations-Koeffizient, Variation ○ Stirling-Zahlen 1. und 2. Art, Bell-Zahlen • Zahlen-Theorie <ul style="list-style-type: none"> ○ modulare Arithmetik ○ Primfaktor-Zerlegung • Stochastik <ul style="list-style-type: none"> ○ Wahrscheinlichkeits-Rechnung (allgemein, bedingt) ○ Statistik (Dichte, Verteilung, Erwartungswert, Varianz).
Studien-/Prüfungsleistungen	Klausur 90 min., benotet
Medienformen	Folien-Skript, Beamer-PPT, Tafel-Aktionen
Literatur	<p>W. Hower: Diskrete Mathematik – Grundlage der Informatik; Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2010, 978-3-486-58627-5, De Gruyter, 2011, 978-3-486-71164-6.</p> <p>R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science; 2nd edition, 20th printing, Pearson/Addison-Wesley, 2006, 978-0-201-55802-9.</p> <p>A. Arnold, I. Guessarian: Mathématiques pour l'informatique, 4^e édition, Dunod, 2005, 978-2-100-49230-5</p> <p>J. Buchmann: Einführung in die Kryptographie; 5. Auflage, Springer, 2010, 978-3-642-11185-3.</p>

Nr.: 8

Modulnummer	14500												
Studiengang	Technische Informatik												
Modulbezeichnung	Programmierung 2												
Lehrveranstaltungen	14505 Vorlesung und Übungen Programmierung 2 14510 Praktikum Programmierung 2												
Studiensemester	2												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. U. Matecki, Prof. Dr. Nemirovski												
Dozent(in)	Prof. Dr. U. Matecki; Prof. Dr. Nemirovski												
Sprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)												
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 2												
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße 60 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße 20												
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art:</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen:</td> <td>60 h</td> <td>50 h</td> </tr> <tr> <td>Praktikum:</td> <td>30 h</td> <td>85 h</td> </tr> <tr> <td>Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>90 h</td> <td>135 h</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Veranstaltung/Art:</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung & Übungen:	60 h	50 h	Praktikum:	30 h	85 h	Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)	90 h	135 h
<i>Veranstaltung/Art:</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>											
Vorlesung & Übungen:	60 h	50 h											
Praktikum:	30 h	85 h											
Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)	90 h	135 h											
Kreditpunkte (ECTS)	7,5												
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine												
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse auf dem Bereich der Software-Entwicklung, konkret Module: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Informatik • Programmieren 1 												
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die prozeduralen und objekt-orientierte Programmier Techniken oder vertiefen bereits bestehende Kenntnisse aus vorangegangenen Veranstaltungen auf Basis der Programmiersprache Java, • die prozeduralen und funktionalen Programmier Techniken oder vertiefen bereits bestehende Kenntnisse aus vorangegangenen Veranstaltungen auf Basis der Programmiersprache Java, <p>Fertigkeiten und Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleinere Aufgabenstellungen selbstständig in Python und Java zu implementieren. • Kleinere Aufgabenstellungen selbstständig im Paradigma der Objekt-orientierten zu implementieren. 												

	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinere Aufgabenstellungen selbstständig im Paradigma der funktionalen Programmierung implementieren. <p>Kompetenzen Die Studierenden sind fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> • komplexe Zusammenhänge der Aufgabenstellung in einem objektorientierten Entwurf abzubilden • komplexe Java- und Python-Programme zu implementieren • objektorientierte Entwürfe zu gegebenen Aufgabenstellungen zu erstellen • komplexe Programmsysteme zu entwerfen und als Java- oder Python-Programme zu implementieren • die unterschiedlichen objektorientierten Eigenschaften der Programmiersprachen C++, Java und Python zu bewerten und anzuwenden
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesung, Übungen und Praktikum</p> <p><i>Objekt-orientierte Programmierung in Java</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Kompilationsprozess in Java • Referenztypen in Java (Call-by-value vs. Call-by-Reference) • Klassen und Objekte, Methoden und Konstruktoren • Kontrollfluss-Kommandos (if, while, for). • Datentypen • Parameterübergabe • Container-Datentypen (Arrays, Listen, Sets, Maps) • Das Vererbungskonzept in Java • Overloading • Exception Handling (Einführung) • Interfaces • Generics <p><i>Programmierung in Python</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Typsystem • Grundlegende Datentypen • Kontroll-Fluss-Parameter • Strings und Zusammengesetzte Datentypen • Indizierung, Slicing, Extended Slicing • Listenkomprehensionen • Higher-Order-Functions map, filter, reduce • Dateioperationen • Programmieren mit regulären Ausdrücken.
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 120 min, benotet Praktische Arbeit, unbenotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer; Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor</p>
<p>Literatur</p>	<p>http://docs.oracle.com/javase/tutorial/ http://www.oracle.com/technetwork/java/api-141528.html http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/ https://www.java.com/</p>

	<p>Tobias Häberlein: „Informatik: Eine praktische Einführung mit Bash und Python“, 2. Auflage, De Gruyter, 2016</p> <p>Tobias Häberlein: „Praktische Einführung in die Algorithmik mit Python“, Oldenbourg verlag, 2011</p> <p>J. Steven Perry: „Introduction to Java programming“, Part 1+2, 2010.</p>
--	---

Nr.: 9

Modulnummer	15000		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Betriebssysteme		
Lehrveranstaltungen	15005 Vorlesung Betriebssysteme 15010 Praktikum Betriebssysteme		
Studiensemester	2		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Rieger		
Dozent(in)	Prof. Dr. Martin Rieger		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang:	Technische Informatik, IT-Security	
	Wahlrichtung:	-	
	Wahl/Pflicht:	Pflicht	
	Semester:	2	
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS, Gruppengröße bis 150 Praktikum: 1 SWS, Gruppengröße bis 20		
Arbeitsaufwand	Veranstaltung/Art	Präsenz	Eigenstudium
	Vorlesung & Übungen	45 h	45 h
	Praktikum	15 h	45 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	11500 Einführung Informatik Kenntnisse in C-Programmierung		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architektur, Konzepte und Mechanismen in Betriebssystemen • Sicherheitskonzepte in Betriebssystemen • Konzepte der Systemprogrammierung in Unix und Windows • Aufbau von I/O-Geräten • Die wichtigsten Dateisysteme <p>Fertigkeiten Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Analyse von Arbeitsplatzrechnern • Administration von Windows-Rechnern • Administration von Unix-Rechnern • Einfache Sicherheits-Policies umsetzen • Systemprogramm zum Umgang mit Dateien und Prozessen entwerfen und erstellen • Systemprogramm für Client-Server-Anwendungen entwerfen und erstellen • Einige Eigenschaften von Dateisystemen analysieren <p>Kompetenzen</p>		

	<p>Die Studierenden sind fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind fähig die Begriffe im Bereich Betriebssysteme zu verstehen und aktiv anzuwenden • sind fähig Betriebssysteme anhand wichtiger Merkmale zu beurteilen • sind in der Lage die Betriebssysteme Unix und Windows mit Mitteln der Systemprogrammierung nutzen • sind dazu fähig, Mechanismen zur Prozess-, Speicher-I/O-Verwaltung verstehen • sind in der Lage Sicherheitsrisiken, sowie die Wirkungsweise von Angriffen und Schutzmaßnahmen zu verstehen und sind zur Auswahl und Anwendung von geeigneten Sicherheitstechniken befähigt • sind in der Lage Systeme sowie Anwendungen zu analysieren, entwerfen, entwickeln und pflegen, sodass sie den heutigen Maßstäben an die Sicherheit gerecht werden • sind in der Lage das erforderliche IT-Sicherheitsniveau für unterschiedliche Bereiche eines Unternehmens festzustellen, die einschlägigen Sicherheitsstrategien zu bestimmen und die daraus resultierenden Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten • besitzen eine ingenieurmäßige Fach- und Methodenkompetenz mit tiefgehendem Informatikwissen (Algorithmen, Programmierung, Softwareentwicklung, Betriebssysteme und Netzwerke, verteilte Systeme, IT Security etc.) ergänzt mit ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichem Grundlagenwissen • können wesentliche Beiträge zur Realisierung der digitalen Fabrik (Industrie 4.0) und der Automatisierung liefern. Sie konzipieren, entwickeln und implementieren dazu komplexe Informatiklösungen unter Beachtung von Wirtschaftlichkeit und Sicherheit. Sie arbeiten verantwortlich in interdisziplinären Teams <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die zur Erfüllung von Anforderungen der Berufspraxis notwendigen persönlichen Kompetenzen: eigen-verantwortliches Handeln, Zeitmanagement, Selbstorganisation • sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben • sind dazu befähigt, Daten und Prozessmodelle mit Mitteln des Betriebssystems zu entwerfen, zu analysieren und zu optimieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Konzepte <ul style="list-style-type: none"> ◦ Begriffe und Konzepte von Betriebssystemen

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Strukturen von Betriebssystemen ○ Unix/Linux: Benutzerverwaltung, Dateien, Verzeichnisse und das Dateisystem, Zugriffsrechte, Zugriffskontrolle, ○ Logdateien, Kommandozeileninterpreter (Shell) • MS Windows Betriebssystem <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlegende Konzepte und Begriffe, Zugang zu Windows mit „Bordwerkzeugen“, Leistungsüberwachung, ○ System Architektur, wichtige Komponenten der Windows Architektur, ○ Sicherheits-Komponenten, Integritätsstufen und mandatorische Zugriffsregeln, Sicherheitsdeskriptoren und diskrete Zugriffskontrolllisten (DACL), Zugriffskontrolle auf Objekte, Benutzerrechte und Privilegien • Systemprogrammierung in PowerShell <ul style="list-style-type: none"> ○ Sprachkonzept ○ Zugriff auf Systemressourcen ○ Systemprogrammierung in Beispielen • System und Systemprogrammierung in Unix: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dateien, Prozesse, Signale, Message Queues, Semaphore, Sockets. ○ Verallgemeinerung und Vertiefung zu Prozessen; • Implementierungen von Prozessen und Scheduling bei Unix und MS Windows; • Speicherverwaltung: Verallgemeinerung und Vertiefung zu Speicherverwaltung; Implementierungen der Speicherverwaltung bei Unix und MS Windows • Eingabe und Ausgabe (IO): Geräte, Konzepte und Architektur für IO, Festplatte als Beispiel • Dateisysteme: Konzepte der Datenträgerverwaltung; Implementierungen in FAT, NTFS und Ext
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Modul 15005 Klausur 90 min, benotet Praktikum 15010: Praktische Arbeit, unbenotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer; Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. München u.a.: Pearson Studium, 2016. Glatz, E.: Betriebssysteme : Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. Heidelberg: dpunkt, 2015. Schwichtenberg, H.: Windows PowerShell 5.0. Carl Hanser Verlag GmbH, 2016 Kofler, M.: Linux: Das umfassende Handbuch. Rheinwerk Computing; 2015

Nr.: 10

Modulnummer	22000												
Studiengang	Technische Informatik												
Modulbezeichnung	Webbasierte Anwendungen 1												
Lehrveranstaltungen	22005 Vorlesung & Übungen Webbasierte Anwendungen 22010 Praktikum Webbasierte Anwendungen												
Semester	4												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. German Nemirovskij												
Dozent(in)	Prof. Dr. German Nemirovskij												
Sprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)												
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4												
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 3 SWS, Gruppengröße bis 150 Praktikum: 1 SWS, Gruppengröße bis 20												
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Veranstaltung/Art</th> <th>Präsenz</th> <th>Eigenstudium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>45 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>15 h</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>60 h</td> <td>90 h</td> </tr> </tbody> </table>	Veranstaltung/Art	Präsenz	Eigenstudium	Vorlesung & Übungen	45 h	30 h	Praktikum	15 h	60 h	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Veranstaltung/Art	Präsenz	Eigenstudium											
Vorlesung & Übungen	45 h	30 h											
Praktikum	15 h	60 h											
Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h											
Kreditpunkte (ECTS)	5												
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine												
Empfohlene Voraussetzungen	<p>15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1 21000 Datenbanken 1 14500 Programmierung 2 12500 IT-Security 1</p> <p>Kenntnisse Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Netzwerk-Protokolle, wie z.B. TCP, IP, ARP, HTTP das ISO-OSI Modell die TCP-Dienste, u.a. HTTP-Dienst <p>Fertigkeiten Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> Daten Modelle mit Hilfe von UML und ER-Diagrammen zu entwickeln Anwendungen mit der Programmiersprache Java zu entwickeln 												
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> typische Merkmale von Web-Basierten Anwendungen die Basistechnologien, wie CGI und Servlets die Grundlage der XML die wichtigsten Aspekte der Servlets und JSP-Spezifikation das Model-View-Controller-Modell und mindestens ein darauf basierende Framework, z.B. Struts die wichtigsten Techniken der Sicherheit von Web-Basierten Anwendungen 												

	<p>Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption und Design einer Web-Anwendung durchzuführen • Web-Anwendungen mithilfe der JEE-Technologie zu entwickeln • Web-Projekte mit Hilfe von Standard-IDE, wie Eclipse oder Netbeans zu verwalten • die Frameworks wie Struts, Spring oder JSF für die Entwicklung von Web-basierten Anwendungen zu verwenden <p>Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig oder im Team Web-Basierte-Anwendungen, wie die E-Commerce, Soziale Netzwerke oder Informationssysteme konzipieren und entwickeln • Research , Analyse und zielgerichtete Präsentation im Bezug auf die Suche nach neuen Technologien auszuführen <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind dazu befähigt, Geschäftsprozesse eines Unternehmens / einer Verwaltungseinheit zu analysieren, zu modellieren und durch Auswahl, Anpassung und Integration und Administration bestehender (Standard-) Softwaresysteme zu unterstützen • haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte
Inhalt	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typische Merkmale von Web-Basierten Anwendungen • HTTP-Protokoll • Grundlagen von Servlets

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von JSP • Grundlagen von XML • Grundlagen von PHP • MVC • Konfiguration und Deployment von Web-basierten Anwendung • Servlets und JSP-Spezifikation (u.a. HTTP-Request, HTTP-Session, Servlet-Context) • Grundlagen PHP • Sicherheit von Web-Basierten Anwendungen • Frameworks für die Entwicklung von Web-basierten Anwendungen <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Web-basierten Anwendung mithilfe der JEE-Technologie und Frameworks, u.a. Struts, JSF und Ajax
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 90 min., beide Leistungen werden gemeinsam benotet. Laborarbeit, unbenotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer, Skript in PDF-Format über Lernplattform; Übungen und Tests in einem Labor</p>
<p>Literatur</p>	<p>Beyer, Jörg; Weimer (Lahn); Schulten, Lars: Servlets & JSP von Kopf bis Fuß, O'Reilly, Köln, 2009 Chopra, Vivek; Li, Sing; Genender, Jeff: Professional Apache Tomcat 6, Wrox, 2007 Brown, Donald; Davis, Chad Michael; Stanlick, Scott: Struts 2 in Action, Manning, 2008</p>

Nr.: 11

Modulbezeichnung	16000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Technikgrundlagen
Lehrveranstaltungen	16005 Vorlesung Technikgrundlagen 16010 Hausarbeit Technikgrundlagen
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz, Prof. Dr. Rieger
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz, Prof. Dr. Rieger
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflicht Semester: 2
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 40 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 20 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Grundlagen der Mathematik und der Technik auf dem Niveau der Fachhochschulreife
Lernergebnisse Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Basiswissen der Elektrotechnik, das für alle Ingenieure vorausgesetzt werden muss. • Die Grundkenntnisse der Mechanik zum Verständnis typischer Ingenieurprobleme unter Einwirkung statischer und dynamischer Kräfte. <p>Fertigkeiten Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache elektronische Bauteile dimensionieren und nach der geeigneten Bauform auswählen • Einfache elektronische Schaltungen analysieren • Prinzipien einfacher Sensoren und Aktoren anwenden • Kraftwirkungen erkennen und deren Auswirkungen auf technische Systeme abschätzen und berechnen. • Dynamische Vorgänge in bewegten Systemen analysieren, Schlussfolgerungen ziehen und geeignete Lösungen erarbeiten. <p>Kompetenzen Studierende sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logisch und abstrakt zu denken • Grundlagen des Verständnisses technischer Vorgänge insbesondere im Rechnerumfeld. • Auswahl geeigneter Lösungsmethoden. • Die Praxisrelevanz mechanischer Prinzipien zu erkennen und diese zielgerichtet zur Lösung von Ingenieurproblemen sicher anzuwenden. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse der Elektrotechnik und der Mechanik.

	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstseinsbildung für die ökologische Wirkung des Energieverbrauchs und das Bestreben energieeffiziente Methoden zu entwickeln und einzusetzen • Sachverhalte zu abstrahieren und diese in Modelle fassen. • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Modelle, Elektrische Schaltungen und Analysemethoden, Schutz vor elektrischen Spannungen, Elektrische Anlagen • Thermische und mechanische Wirkungen des elektrischen Stromes, Verluste und Wirkungsgrad, Energiebilanz • Ohmscher Widerstand, Elektrisches Feld, Kapazität, Magnetisches Feld, Kraftwirkungen im Magnetfeld, Induktionsgesetz, Wirkungen elektromagnetischer Felder auf den Menschen • Stromkreis, Spannungsquelle und Stromquelle, Leistungsanpassung, Kirchhoffsche Gesetze, Aufstellen des Gleichungssystems eines elektrischen Netzwerks, Lösung der Netzwerkgleichungen • Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften, Kraftwirkungen erkennen. • Gleichgewichtsbedingungen für Einzelkörper u. Körpersysteme. • Reibung, Schwerpunkt, Widerstandsmomente, Massenmomente • Einführung zur Dynamik an ausgewählten Beispielen. • Kinetische Grundgleichungen: Schwerpunktsatz, Momentensatz, Drallsatz, Relativbewegungen. • Arbeit, Energie, Leistung, Energieerhaltungssatz.
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Technikgrundlagen: Klausur, benotet K 90 (5,0 ECTS) Technikgrundlagen: Hausarbeit, unbenotet Ha</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Lernplattform mit Tutorials und Hausarbeiten.</p>
<p>Literatur</p>	<p>Marinescu, Marlene / Winter, Jürgen: Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik. Vieweg 2008 Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1. Vieweg, 2007. Kindler, Herbert / Haim, Klaus-Dieter: Grundzusammenhänge der Elektrotechnik. Vieweg, 2006. Stöcker, H: Taschenbuch der Physik, Harri Deutsch Verlag. Bruhns, O.; Lehmann,T: Elemente der Mechanik I-III Vieweg Verlag.</p>

	<p>Dankert, H. und J.: Technische Mechanik, Teubner, Stuttgart.</p> <p>Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall: Technische Mechanik 1, W. Springer Verlag (Band 1 u. 3), ISBN 978-3-540-68394-0.</p> <p>Hering, E., Martin, R. Stohrer, M.: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag;</p> <p>Stöcker, H: Taschenbuch der Physik, Harri Deutsch Verlag.</p>
--	---

Nr.: 12

Modulnummer	16500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Elektrotechnik
Lehrveranstaltungen	16505 Vorlesung Elektrotechnik 16510 Praktikum Elektrotechnik
Semester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Knoblauch
Dozent(in)	Prof. Dr. Knoblauch, M.Eng. Kai Schulz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 2
Lehrform/SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 2 = 30 SWS Praktikum, Umfang 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 20 h • Praktikum: 30 h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 10 h • Ausarbeitung der Versuchsberichte: 35 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 10 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Mathematik I (Komplexes Rechnen, Differentialrechnung); Digitale Logik (Grundlagen Elektro- und Digitaltechnik)
Lernziele / Kompetenzen	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis elektrotechnischer Bauteile und Schaltungen - Beherrschung der komplexen Wechselstrom-Rechnung - Kenntnisse der Beschreibung sinusförmiger Signale und deren komplexe Darstellung - Kenntnisse der Grundlagen der Netzwerktheorie - Nutzungsfähigkeit von Matlab und Simulink zur mathematischen Beschreibung und Darstellung <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktischer Umgang mit Gleich- und Wechselstrom-Bauelementen und Netzwerken, digitalen Bausteinen und Schaltungen. - Vertrautmachen mit den praktischen Grundlagen der elektronischen Messtechnik (analog-, digitale Messgeräte u. Oszillographen). - Umgang mit Stromversorgungsschaltungen u. deren Berechnung.
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <p>(1) Beschreibung elektrotechnischer Bauteile u. Schaltungen: Ohm'scher Widerstand, Induktivität, Kapazität, Spannungsquellen</p> <p>(2) Analyse elektrotechnischer Schaltungen: Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze, Teilerschaltungen, Maschenstromverfahren</p> <p>(3) Verhalten nichtlinearer Bauteile (Diode, Transistor) und Schaltungen (Verstärker- und Kippschaltungen, Konstantstromquelle, Differenzverstärker, Operationsverstärker, Analoge Addierer)</p>

	<p>(4) Komplexe Wechselstromrechnung: Netzwerkberechnung mit sinusförmigen Signalen, Komplexe Widerstände, Komplexe Leistung, Zeigerdiagramme, Verhalten der Grundzweipole sowie deren Reihen- und Parallelschaltung, RLC-Schwingkreise</p> <p>(5) Einführung in Matlab zur Darstellung und Netzwerkberechnung</p> <p>Praktikum:</p> <p>(1) Gleichstromnetzwerke: Spannungsteiler, Ersatzspannungsquelle, Leistungsanpassung, Kennlinien Z-Diode Sperr/Durchlassrichtung, Interpretieren der aufgenommenen Kennlinien, Zusammenschaltung, linearer und nichtlinearer Netzwerke.</p> <p>(2) Grundlagen Messtechnik: Ohmsches Gesetz, Messreihe für $I = f(U)$ und R konstant, Messen, Beeinflussung des Messgerätes durch den Innenwiderstand, Analog-/ Digitalmessgeräte, Messbereichserweiterung. Oszillograph, Zweistrahl- Ablenkung, "Splitbeam" - Verfahren, Triggerung.</p> <p>(3) Wechselstromnetzwerke: Kennwerte harmonischer Wechselgrößen, Speisen eines ohm-schen-/ kapazitiven Verbrauchers mit einer Sinusspannung, Erläuterung der Begriffe Schein-, Blind- und Wirkleistung anhand der gemessenen Werte. Berechnung eines Kondensators anhand der Auf- und Entladekuve.</p> <p>(4) Digitaltechnik: Darstellung von Binärziffern, Logische Spannungsbereiche, Kenn-größen verschiedener Logikfamilien, Übertragungskennlinie eines TTL- Gatters, Belastung logischer Schaltungen, Schaltzeiten von TTL- Gatter, Flip- Flop Speicher.</p> <p>(5) Stromversorgungsschaltungen: Einweggleichrichter und Brückengleichrichtung ohne und mit Glättungskondensator, Berechnung des Glättungsfaktors G, Dimensionierung von Stromversorgungsschaltungen, Längsgeregelter DC/DC-Wandler, Verlustleistung Regeltransistor.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	<p>Klausur K 90 (5,0 ECTS) Labor- und Hausarbeit La + Ha</p>
Medienformen	<p>Vorlesung: Teilskript, Übungsblätter Tafel, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff</p> <p>Praktikum: Versuchsplätze mit Versuchsaufbau und Messgeräten im Elektronik-Labor, Tafel, Overhead, PC u. Beamer.</p>
Literatur	<p>Marinescu, Marlene / Winter, Jürgen: Basiswissen Gleich- und Wechselstromtechnik. Vieweg 2008</p> <p>Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure 1. Vieweg, 2007.</p> <p>Borucki L.: Grundlagen der Digitaltechnik. Teubner.</p> <p>Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser.</p> <p>Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner.</p> <p>Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg.</p> <p>Bauer W.: Bauelemente und Grundsaltungen der Elektronik. Hanser.</p> <p>Beucher O.: Matlab und Simulink, MITP, 2013</p> <p>Kommunikationstechnik(Digitale und analoge Nachrichtentechnik);</p> <p>Tabellenbuch Kommunikationselektronik. Europa-Lehrmittel.</p> <p>Bauer W.: Bauelemente und Grundsaltungen der Elektronik. Hanser.</p>

3. Semester

21000	Sichere Datenbanken	13
22300	Algorithmik	14
21200	Netzwerke	15
21300	Rechnertechnik	16
21400	Softwaretechnik	17
21500	Angewandte Mathematik	18
21100	Betriebswirtschaftslehre und Management	19

Nr.: 13

Modulnummer	21000												
Studiengang	Technische Informatik												
Modulbezeichnung	Sichere Datenbanken												
Lehrveranstaltungen	21005 Vorlesung & Übungen Datenbanken 1 21010 Praktikum Datenbanken 1												
Studiensemester	3												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. J. Röhrle												
Dozent(in)	Prof. Dr. J. Röhrle												
Sprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)												
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 3												
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße 150 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße 20												
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>60 h</td> <td>50 h</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>30 h</td> <td>85 h</td> </tr> <tr> <td>Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>90 h</td> <td>135 h</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung & Übungen	60 h	50 h	Praktikum	30 h	85 h	Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)	90 h	135 h
<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>											
Vorlesung & Übungen	60 h	50 h											
Praktikum	30 h	85 h											
Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)	90 h	135 h											
Kreditpunkte (ECTS)	7,5												
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine												
Empfohlene Voraussetzungen	Profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der prozeduralen und objektorientierten Programmierung auf der Basis der Programmiersprache Java sowie der Betriebssysteme, konkret Module 12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1												
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegende Arbeitsweise von Transaktionssystemen im Sinne des ACID-Paradigmas • die grundlegenden Techniken der Datenmodellierung sowie den prinzipiellen Aufbau und die Arbeitsweise von Datenbanksystemen • die Implementierungstechniken zur Formulierung komplexer Anfragen auf Basis eines (objekt-) relationalen Datenbanksystems in SQL • die Verwendung von Metadaten beim Aufbau (komplexer) Datenbank-Anfragen • Abstraktionstechniken und deren Anwendung bei der Implementierung von persistenten Anwendungsobjekten in JDBC • das Paradigma des Objektrelationalen Mappings (ORM) durch die Java Persistence API (JPA) • die grundlegenden Techniken zur Implementierung persistenter Model-Klassen als „Entity“ in JPA 												

	<p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none">• gegebene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik, der Technischen Informatik und der IT-Security zu analysieren und als Datenmodell für den Einsatz von Datenbank Anwendungen darzustellen• ein Datenbankschema in SQL zu formulieren und auf der Basis eines gegebenen Datenbanksystems zu realisieren• repräsentative Anwendungsszenarien in SQL zu formulieren und darzustellen• einfache und komplexe Datenbankabfragen auf Basis des (objekt-) relationalen Datenmodells zu formulieren• Integritätsbedingungen zu formulieren und durch SQL auszudrücken• Datenbankprozeduren und Trigger zu implementieren• Datenbankprogramme auf der Basis der Programmiersprache Java (JDBC) zu implementieren• (Java-) Entities auf der Basis der JPA zu konzipieren und zu implementieren <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind fähig</p> <ul style="list-style-type: none">• gegebene Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik, der Technischen Informatik und der IT-Security zu analysieren und als Datenmodell für den Einsatz von Datenbank Anwendungen zu realisieren• komplexe Anwendungssituationen zu erfassen und Daten mittels SQL effektiv aufzubereiten und ggf. zu visualisieren• ein konkretes Datenbanksystem professionell einzusetzen• Anwendungen mit graphischer Benutzeroberfläche nach dem MVC-Paradigma zu implementieren <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• sind in der Lage, übergreifende Prozesse zwischen Wirtschaftseinheiten (Unternehmen, Verwaltungseinheiten) durch Anwendungssoftware zu unterstützen• haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren• haben einen Überblick der Gesamtheit geschäftlicher Abläufe, insbesondere in kleineren mittelständischen Unternehmen• können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und
--	--

	<p>in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen; leben bewusst, nehmen Ereignisse wahr, können diese einschätzen und ihre Kenntnisse und Erfahrungen zur selbstständigen Lösung dieser Aufgaben transferieren; kennen die zwischenmenschlichen Umgangsformen und zeigen ein diesbezüglich diszipliniertes Verhalten; beherrschen Methoden der Präsentation und Dokumentation und können diese zielgruppenorientiert einsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben
Inhalt	<p>Vorlesung, Übungen und Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • der konzeptionelle Datenbankentwurf • Referenzmodelle • Begriffsbildung und Abstraktionskonzepte, Semantische Datenmodelle • das Entity-Relationship-Modell • das Objekttypenmodell • das Generische Semantische Datenmodell • Grenzen des ER-basierten Datenbank-Entwurfs • Normalformenlehre • Integritätsbedingungen als Maß für die Qualität der Daten und Transaktionen • die Datenbanksprache SQL • Nachteile des (flachen) Relationenmodells • Objektorientierung in Datenbanksystemen • Objektrelationale DBMS • Schema- und Sichtdefinition • Einführung in die Spracheinbettung von SQL in Java mittels JDBC (Java Database Connectivity) • Transaktionen aus Implementierungssicht • Anwendungssituationen von Transaktionen unter verschiedenen Isolationsmodi • Methoden zur Implementierung von Datensicherungs- und Recovery-Maßnahmen • Spracheinbettung von SQL in Java mittels JDBC • die Java Persistence Architecture • Implementierung von Entities und Session-Beans • Implementierung von Transaktionen in JDBC und JPA
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min, benotet Praktische Arbeit, unbenotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer; Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	Wieken, J.-H.: SQL - Einstieg für Fortgeschrittene, Addison Wesley, 2008 Matthiessen, G.; Unterstein, M.: Relationale Datenbanken und Standard-SQL, Addison Wesley, 2007

	<p>Oracle 11g Release 2 für den DBA, Addison Wesley, 2013</p> <p>Elmasri R., S. Navathe: Fundamentals of Database Systems, 6th ed., Addison Wesley, 2011</p> <p>Kroenke, D.M.; Auer, D.: Database Processing, Prentice Hall, 2010</p> <p>Kroenke, D.M.; Auer, D.: Database Concepts, 5th ed., Prentice Hall, 2011</p> <p>Harrison, G.: Oracle Performance Survival Guide: A Systematic Approach to Database Optimization, Prentice Hall, 2010</p> <p>Connoly, T.M.; Begg, C.: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, 5th ed., Prentice Hall, 2010</p> <p>Garcia-Molina, H.; Ullman, J.D., Widom, J.: Database Systems. The Complete Book, Prentice Hall, 2009</p> <p>van der Lans, R.F.: Introduction to SQL: Mastering the Relational Database Language, 5th ed., Addison Wesley, 2013</p> <p>Greenwald, R.; Stackowiak, R.; Stern, J.: Oracle Essentials, O'Reilly, 2012</p> <p>Feuerstein, S.: Oracle PL/SQL - Best Practices, O' Reilly, 2007</p> <p>Feuerstein, S. , Pribyl, B.: Oracle PL/SQL Programming, O' Reilly, 2007</p> <p>Elliot, J., O'Brian, T.M., Fowler, R.: Harnessing Hibernate, O' Reilly, 2008</p> <p>Wehr, H., Müller, B.: Java Persistence API mit Hibernate, Addison Wesley, 2007</p> <p>Bauer, Chr.; King, G.: Hibernate in Action. Manning Pub., 2004</p> <p>Elliot, J., O'Brian, T.M., Fowler, R.: Harnessing Hibernate, O' Reilly, 2008</p> <p>Wehr, H., Müller, B.: Java Persistence API mit Hibernate, Addison Wesley, 2012</p> <p>Bauer, Chr.; King, G.: Hibernate in Action. Manning Pub., 2012</p>
--	--

Nr.: 10

Modulnummer	15500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Algorithmik
Lehrveranstaltungen	15505 Vorlesung Algorithmen + Übung
Semester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Häberlein, Prof. Dr. Hower
Dozent(in)	Prof. Dr. Hower
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wirtschaftsinformatik, Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 2
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 135 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 60 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 45 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Mathematik für Informatiker, Einführung in die Informatik (Python)
Lernziele / Kompetenzen	Einführung in die praktischen Algorithmen. Vermittlung eines „Gespürs“ dafür, welche Probleme algorithmisch unlösbar, nur schwer lösbar und praktisch lösbar sind.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Laufzeitanalyse von Algorithmen - Rekursive vs. Iterative Implementierungen von Algorithmen - In-Place vs. Nicht-Destruktive Implementierungen von Algorithmen - Sortieralgorithmen (Insertsort, Quicksort, Mergesort) - Heap (Heapsort, Prioritätsqueue) - Suchalgorithmen und -datenstrukturen (Suchbäume, Hashing, Bloomfilter) - Graphalgorithmen (Breiten-/Tiefensuche, Kürzeste Wege, Spannbäume)
Studien- Prüfungsleistungen	Algorithmen: Klausur K 60 (2,5 ECTS)
Medienformen	Tafel, PC + Beamer
Literatur	Tobias Häberlein: „Praktische Einführung in die Informatik mit Bash und Python“, Oldenbourg Verlag, 2011 Tobias Häberlein: „Praktische Einführung in die Algorithmik mit Python“, Oldenbourg Verlag, 2011

Nr.: 15

Modulnummer	21200		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Netzwerke		
Lehrveranstaltungen	21205 Vorlesung und Übungen Netzwerke 21210 Praktikum Netzwerke		
Semester	3		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Tobias Heer		
Dozent(in)	Prof. Dr. Tobias Heer		
Sprache	Deutsch, (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 3		
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS, Gruppengröße bis 150 Praktikum: 1 SWS, Gruppengröße 20		
Zeitaufwand	Veranstaltung/Art	Präsenz	Eigenstudium
	Vorlesung & Übungen Praktikum	45 h 15 h	45 h 45 h
	Summe: 150h • (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	11500 Einführung Informatik 12500 IT-Security 1 15000 Betriebssysteme Kenntnisse in C-Programmierung		
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen das ISO/OSI-Modell und das TCP/IP Modell • kennen die grundlegenden Geräte im Internet wie Switches und Router • kennen die Funktionen und die Funktionsweise der gängigen Protokolle des TCP/IP Kommunikations-Stacks • kennen den Aufbau von IP- und MAC-Adressen sowie DNS Namen und deren Adressraum • kennen die Funktion von CSMA/CD und CSMA/CA Netzwerken (Ethernet und WLAN) • kennen die Möglichkeiten zur physischen Übertragung von Daten • verstehen den Aufbau und die innere Funktion von E-Mail-Systemen und HTTP/1/1.1/2 <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerke aufbauen und analysieren • Router und Switches konfigurieren 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkverkehr analysieren • Limitierungen von Netzwerktechnologien einschätzen • Netzerkanwendungen entwickeln <p>Kompetenzen Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind fähig die Begriffe im Bereich Netze zu verstehen und aktiv anzuwenden • sind in der Lage Netzwerke zu entwerfen, zu implementieren und zu erweitern • sind in der Lage Fehler in Netzwerken zu verstehen und zu beseitigen • sind fähig die Entwurfsentscheidungen in Netzwerkprotokollen zu durchdringen und eigene Protokolle zu entwerfen • sind in der Lage Netzwerk-Software mit der Socket Schnittstelle selbst zu entwerfen und umzusetzen <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die zur Erfüllung von Anforderungen der Berufspraxis notwendigen persönlichen Kompetenzen: eigen-verantwortliches Handeln, Zeitmanagement, Selbstorganisation • sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben
<p>Inhalt</p>	<p>Grundlagen der Netzwerkkommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsmodelle - Netzwerktopologien und Schichtenmodelle (ISO/OSI und TCP/IP) - Aufbau von Kommunikationsprotokollen und vernetzten Systemen <p>Kommunikationsprotokolle des TCP/IP Protokoll-Stacks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitübertragungsschicht: Übertragungs- und Codierungsarten, Leitungscodes, Multiplexing • Sicherungsschicht: Rahmenerkennung, Ethernet, Token Ring, Spanning Tree, WLAN, Leitungscodes und Modulation • Netzwerkschicht: Routing, IP Funktionalität, ICMP, IPv6, ARP, RARP, DHCP, etc. • Transportschicht: UDP und TCP, Stau- und Flusskontrolle, zuverlässige Kommunikation • Anwendungsprotokolle, DNS, Socket Programmierung <p>Netzwerkpraxis und Socket Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration von Netzwerkprotokollen unter Linux • Analyse von Netzwerkprotokollen mit tcpdump und Wireshark

	<ul style="list-style-type: none"> • Entwurf und Umsetzung einer Client-Server Anwendung in C • Entwurf und Umsetzung eines HTTP/1.0 Webservers in C
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 90 (5,0 ECTS) Laborarbeit La (unbenotet)
Medienformen	Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor. (Materialien sind z.T. in Englisch)
Literatur	Kurose J. und Ross K.: Computernetzwerke : der Top-Down-Ansatz Pearson Verlag, 2008 Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson-Verlag, 3. Auflage, 2000

Nr.: 16

Modulnummer	21300
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Rechnertechnik
Lehrveranstaltungen	21305 Vorlesung Rechnertechnik 21310 Praktikum Rechnertechnik
Semester	3
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gerlach
Dozent(in)	Prof. Dr. Gerlach
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security, Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 3
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS Praktikum, Umfang 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 225 h • Vorlesung: 60 h • Praktikum: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 30 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 45 h
Kreditpunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen	Digitale Logik (Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik) Programmierung 2 (Grundlagen der Programmierung, Programmentwicklung in C)
Lernziele / Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen bzgl. des Aufbaus, der Programmierung und der Anwendung von Mikrorechnersystemen. Einführung in die Programmierung von Mikroprozessoren in Assembler und in C. Kenntnis der Architektur und Funktionsweise von Mikroprozessoren und Mikrorechnersystemen. Sicherheit von Mikrorechnersystemen, Schwachstellen und Angriffsszenarien auf Hardware-naher Ebene.
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche Entwicklung der Mikroprozessortechnik <p>Teil I: Programmierung von Mikroprozessorsystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Assemblerprogrammieren • Unterprogrammtechniken • Synchronisation & Interrupt-Handling • Hardware-nahe Programmierung in Assembler und C <p>Teil II: Technische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechner: Prozessor, Bussysteme, Speicher, Peripherie • Prozessoren: Architektur, Funktionsweise • Pipelining: Funktionsprinzip, Aufbau, Pipelinekonflikte • Speicher: Technologien, Haupt- und Cachespeicher <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmieren eines Mikroprozessors in Assembler auf Basis eines Befehlssatzemulators • Programmieren eines Mikroprozessors in Assembler und Hardware-nahem C auf Basis eines Einplatinencomputers
Studien- Prüfungsleistungen	Vorlesung: Klausur K 120 (7,5 ECTS) Praktikum: Laborarbeit La
Medienformen	Vorlesung: PC mit Beamer, Folienskript Praktikum: Arbeiten am Rechner und an Mikrocontroller-Boards im Labor
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Patterson D.A., Hennessy J.L.: Computer Organization

	<p>and Design. Morgan Kaufmann</p> <ul style="list-style-type: none">• Bode A., Karl W., Ungerer T.: Rechnerorganisation und -entwurf. Spektrum Akademischer Verlag• Wüst K.: Mikroprozessortechnik. Vieweg+Teubner Verlag.• Beierlein T., Hagenbruch O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Carl Hanser Verlag
--	---

Nr.: 17

Modulnummer	21400
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Softwaretechnik
Lehrveranstaltungen	21405 Vorlesung + Übung Softwaretechnik
Semester	3
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Derk Rembold
Dozent(in)	Prof. Dr. Derk Rembold
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 3
Lehrform / SWS	Vorlesung mit Übungen, Umfang 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Eigenstudium: 45 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Keine. Empfohlen Programmierung 1+2
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse Die Studierenden kennen die Entwurfsgrundlagen prozeduraler und objektorientierter Systeme. Sie kennen Software-Patterns auf den verschiedenen Abstraktionsstufen.</p> <p>Fertigkeiten Die Vorlesung beinhaltet praktische Übungen am Rechner: Programmierung von Klassen in C++, Kompilieren und Testen. Die Studierenden setzen Idiome, Entwurfs- und Architekturmuster bei der Konstruktion von Software ein. Programmierung unter Verwendung von C++ Libraries</p> <p>Kompetenzen Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden sind nach dieser Vorlesung in der Lage, größere Softwaresysteme mit technischem Bezug zu konstruieren und zu testen.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsgrundlagen prozeduraler und objektorientierter Systeme • Abstraktionsstufen beim Softwareentwurf: Idiom, Entwurfsmuster • Entwurfsmuster: Singleton, Kompositum, Factory, Beobachter • Schablonen • Libraries
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 60 (2,5 ECTS)
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Handout in PDF-Format über Lernplattform, Live-Übungen, schriftliche Übungen Tafel, Sympodium, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Software Engineering, Ian Somerville, Pearson-Studium

	Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, E. Gamma et al., mitp Professional Modellgetriebene Softwareentwicklung, M. Völter et al., d.punkt-Verlag Domain Specific Languages, M. Fowler et al., Addison-Wesley
--	--

Nr.: 18

Modulnummer	21500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Angewandte Mathematik 1
Lehrveranstaltungen	21505 Vorlesung + Übung Signale und Systeme 1
Semester	3
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Knoblauch
Dozent(in)	Prof. Dr. Knoblauch, Prof. Dr. Gerlach
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 3
Lehrform / SWS	Vorlesung mit Übungen, Umfang 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 15 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Mathematische Grundlagen: Mathematik I + II Grundlagen der Elektrotechnik (Komplexe Wechselstromrechnung, Netzwerktheorie): Elektrotechnik, Technikgrundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Kennenlernen und Anwendung der mathematischen Beschreibung diskreter und kontinuierlicher Signale sowie diskreter Systeme im Zeitbereich und Frequenz- bzw. z-Bereich;
Inhalt	<p>(1) Diskrete Signale: Energie, Leistung, Korrelation, Faltungsoperation</p> <p>(2) z-Transformation: Definition, Eigenschaften, und Transformationen elementarer Signale, Inverse z-Transformation, Partialbruchzerlegung</p> <p>(3) Diskrete lineare zeitinvariante Systeme: Zustandsraumbeschreibung, Differenzgleichungen, Blockdiagramme, Übertragungsfunktion, Impulsantwort, Stabilität, Verschaltungsregeln</p> <p>(4) Kontinuierliche Signale: Energie, Leistung, Korrelation, Faltungsoperation, Dirac-Stoß, Sprung-Funktion, wichtige Signalformen</p> <p>(5) Fourier-Analyse: Fourier-Reihenentwicklung periodischer Signale, Polarform, komplexe Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Eigenschaften der Fourier-Transformation</p> <p>(6) Matlab Beispiele</p>
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 60 (2,5 ECTS)
Medienformen	Teilskript, Übungsblätter Tafel, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Herter E., Lörcher W.: Nachrichten-technik. Hanser; Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner; Föllinger O. : Laplace-, Fourier-, Z- Transformation. Hüthig; Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg; Frey T., Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg/Teubner; Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1/2, Springer-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg

Nr.: 20

Modulnummer	21100
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre und Management
Lehrveranstaltungen	21105 Vorlesung + Übung Betriebswirtschaftslehre und Management
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda, Prof. Dr. Lindenmayer
Dozent(in)	Prof. Dr. Lindenmayer
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4
Lehrform / SWS	Vorlesung: Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 40 h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 40 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 25 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen/ Empfohlene Voraussetzung	Keine 13000 Einführung in Wirtschaftsinformatik & BWL
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, gesetzte Ziele sowie die wesentlichen Schritte zur Umsetzung und Verfolgung dieser Ziele. • erlangen ein grundlegendes Verständnis zu Aufgaben und wirtschaftlichen Fragestellungen der jeweiligen betrieblichen Funktionen in Unternehmen. • verstehen die Bedeutung der Kundenorientierung des gesamten unternehmerischen Handelns und lernen das Unternehmen als Modell einer Ablauf- und Aufbauorganisation kennen. <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten mit Methoden der Unternehmensführung und wenden Wissen an das Ihnen erlaubt interdisziplinäre Fragestellungen zu analysieren, adäquate Entscheidungskriterien herauszuarbeiten sowie Vorgehensweisen zur Beantwortung der aufgeworfenen Fragestellungen zu entwickeln. • können Wirkungen operativer unternehmerischer Entscheidungen auf die Ergebnisse des Unternehmens und sein gesellschaftliches Umfeld aufzeigen. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben praxisorientierte Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und ein Grundverständnis für

	<p>betriebliche Problemstellungen; kennen die Methoden für die Beschreibung / Spezifikation und Beurteilung der Problemstellungen und der angestrebten Lösungen</p> <p>haben einen Überblick der Gesamtheit geschäftlicher Abläufe, insbesondere in kleineren mittelständischen Unternehmen</p>
Inhalt	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herkunft und wissenschaftlicher Ansatz der Betriebswirtschaftslehre • Grundlagen betriebswirtschaftlicher Theorien • Betriebliche Zielbildung und –systeme • Das Unternehmen als ablauf- und aufbauorganisatorisches Konstrukt • Betriebliche Strukturen und darin eingebettete Funktionen • Kern-, Hilfs-, und Entscheidungsprozesse der betrieblichen Güter- und Dienstleistungserstellung • Zusammenhänge und Wirkungen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen auf den Unternehmenserfolg <p>Übungen</p> <p>zu ausgewählten Themen aus der Vorlesung, teils in Gruppenarbeit</p>
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 90 (5 ECTS)
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)
Literatur	<p>Bernecker, M.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: BWL, 4. Auflage, Johanna Verlag, 2011</p> <p>Hopfenbeck, W.: Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, o. A., o. V., 2002</p>

4. Semester

22000	Webbasierte Anwendungen	19
22100	Angewandte Mathematik 2	20
22200	Betriebssicherheit	21
22400	Bildverarbeitung	22
22500	Tutorien	23
22600	Ereignisdiskrete Systeme	24
22300	Software Engineering	25

Nr.: 19

Modulnummer	22000		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Webbasierte Anwendungen		
Lehrveranstaltungen	22005 Vorlesung & Übungen Webbasierte Anwendungen 22010 Praktikum Webbasierte Anwendungen		
Semester	4		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. German Nemirovskij		
Dozent(in)	Prof. Dr. German Nemirovskij		
Sprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen:	3 SWS, Gruppengröße bis 150	
	Praktikum:	1 SWS, Gruppengröße bis 20	
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	45 h	30 h
	Praktikum	15 h	60 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1 21000 Datenbanken 1 14500 Programmierung 2 12500 IT-Security 1 Kenntnisse Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Netzwerk-Protokolle, wie z.B. TCP, IP, ARP, HTTP • das ISO-OSI Modell • die TCP-Dienste, u.a. HTTP-Dienst Fertigkeiten Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Daten Modelle mit Hilfe von UML und ER-Diagrammen zu entwickeln • Anwendungen mit der Programmiersprache Java zu entwickeln 		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse Die Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"> • typische Merkmale von Web-Basierten Anwendungen • die Basistechnologien, wie CGI und Servlets • die Grundlage der XML • die wichtigsten Aspekte der Servlets und JSP-Spezifikation • das Model-View-Controller-Modell und mindestens ein darauf basierende Framework, z.B. Struts • die wichtigsten Techniken der Sicherheit von Web-Basierten Anwendungen 		

	<p>Fertigkeiten Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption und Design einer Web-Anwendung durchzuführen • Web-Anwendungen mithilfe der JEE-Technologie zu entwickeln • Web-Projekte mit Hilfe von Standard-IDE, wie Eclipse oder Netbeans zu verwalten • die Frameworks wie Struts, Spring oder JSF für die Entwicklung von Web-basierten Anwendungen zu verwenden <p>Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig oder im Team Web-Basierte-Anwendungen, wie die E-Commerce, Soziale Netzwerke oder Informationssysteme konzipieren und entwickeln • Research , Analyse und zielgerichtete Präsentation im Bezug auf die Suche nach neuen Technologien auszuführen <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind dazu befähigt, Geschäftsprozesse eines Unternehmens / einer Verwaltungseinheit zu analysieren, zu modellieren und durch Auswahl, Anpassung und Integration und Administration bestehender (Standard-) Softwaresysteme zu unterstützen • haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typische Merkmale von Web-Basierten Anwendungen • HTTP-Protokoll • Grundlagen von Servlets

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von JSP • Grundlagen von XML • Grundlagen von PHP • MVC • Konfiguration und Deployment von Web-basierten Anwendung • Servlets und JSP-Spezifikation (u.a. HTTP-Request, HTTP-Session, Servlet-Context) • Grundlagen PHP • Sicherheit von Web-Basierten Anwendungen • Frameworks für die Entwicklung von Web-basierten Anwendungen <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Web-basierten Anwendung mithilfe der JEE-Technologie und Frameworks, u.a. Struts, JSF und Ajax
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 min., beide Leistungen werden gemeinsam benotet. Laborarbeit, unbenotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Skript in PDF-Format über Lernplattform; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	Beyer, Jörg; Weimer (Lahn); Schulten, Lars: Servlets & JSP von Kopf bis Fuß, O'Reilly, Köln, 2009 Chopra, Vivek; Li, Sing; Genender, Jeff: Professional Apache Tomcat 6, Wrox, 2007 Brown, Donald; Davis, Chad Michael; Stanlick, Scott: Struts 2 in Action, Manning, 2008

Nr.: ??

Modulnummer	22100
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Angewandte Mathematik 2
Lehrveranstaltungen	22105 Vorlesung + Übung Signale und Systeme 2 22110 Vorlesung + Übung Numerik
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Knoblauch
Dozent(in)	Prof. Dr. Knoblauch, Prof. Dr. Gerlach, Prof. Dr. Häberlein
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4
Lehrform / SWS	Vorlesung mit Übungen, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Mathematische Grundlagen: Mathematik I + II Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrotechnik, Technikgrundlagen Grundlagen Signale und Systeme sowie Fourier-Analyse: Angewandte Mathe 1
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Signale und Systeme: Kennenlernen und Anwendung der mathematischen Beschreibung kontinuierlicher und diskreter Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich; - Numerik: Beherrschung der wichtigsten mathematischen Methoden aus Analysis und Algebra als Grundlage numerischer Lösungsverfahren
Inhalt	<p><u>Signale und Systeme 2:</u> (1) Fourier- und Laplace-Transformation kontinuierlicher Signale: Definition, Eigenschaften, und Transformationen elementarer Signale (2) Kontinuierliche Systeme: Darstellung durch Differentialgleichungen, Blockdiagramme, Systemfunktion, Impulsantwort, Stabilität, Verschaltungsregeln, Netzwerktheorie (3) Frequenzeigenschaften kontinuierlicher und diskreter Systeme: Komplexe Kreisfrequenz, Übertragungsfunktion, Siebschaltungen u. Filter, Pol-/Nullstellendiagramme, Amplituden- u. Phasengang, Bodediagramm, Ortskurve, Gruppenlaufzeit (4) Zusammenhang zwischen kontinuierlichen und diskreten Systemen: Ideale und nichtideale Abtastung und Rekonstruktion, Abtasttheorem, Digitale Simulation kontinuierlicher Systeme (5) Diskrete Fourier-Transformation und FFT-Algorithmus (6) Matlab-Beispiele</p> <p><u>Numerik:</u> (1) Gleitpunktarithmetik: Zahlenformat, Runden, Maschinenoperationen, Fehlerfortpflanzung (2) Lösen linearer Gleichungssysteme, Lineare Ausgleichsrechnung, Pseudoinverse</p>

	(3) Interpolation u Integration: Interpolation mit Polynomen, Trapez-Regel, Simpson-Regel (4) Iterative Verfahren: Fixpunkt-Iteration, Newton-Verfahren (5) Gewöhnliche Differentialgleichungen: Euler-Verfahren
Studien- Prüfungsleistungen	Klausur K 90 (5,0 ECTS)
Medienformen	Teilskript, Übungsblätter Tafel, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<u>Signale und Systeme</u> : Herter E., Lörcher W.: Nachrichtentechnik. Hanser; Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner; Föllinger O. : Laplace-, Fourier-, Z-Transformation. Hüthig; Werner M.: Signale und Systeme. Vieweg; Frey T., Bossert, M.: Signal- und Systemtheorie, Vieweg/Teubner; <u>Numerik</u> : Huckle T., Schneider S.: Numerische Methoden. Springer Verlag; Knorrenschild M.: Numerische Mathematik. Carl Hanser Verlag; Teschl G., Teschl S.: Mathematik für Informatiker - Band 1/2, Springer-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg

Nr. 21

Modulnummer	22200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Betriebssicherheit
Lehrveranstaltungen	22205 Vorlesung Betriebssicherheit 22210 Praktikum Betriebssicherheit
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Silvijs Jovalekic, Prof. Holger Morgenstern
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 1
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 3 = 45 SWS Praktikum, Umfang 15 x 1 = 15 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: h • Vorlesung: h • Praktikum: h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: h
Leistungspunkte	5 ECTS
Voraussetzungen	-
Lernziele / Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen bzgl. der Darstellung und Verarbeitung von Information in digitalen Rechnersystemen, der mathematischen Grundlagen zur Beschreibung und Optimierung von Verarbeitungsschritten in digitalen Rechnersystemen, sowie der schaltungstechnischen Realisierung von Verarbeitungsabläufen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Grundlagen</i>: Fehler, Ausfälle, Risiko- und Zuverlässigkeitsanalyse, Sicherheitsfunktion, Sicherheitsintegritätslevel (SIL) - <i>Modelle und Verfahren</i>: Risikomatrix, Risikograph, Fehlerbaumanalyse, Ereignisbaumanalyse, Zuverlässigkeitsanalyse - <i>Lebenszyklus eines Steuer-/Regelsystems (s-r-9)</i> mit <i>Sicherheitsfunktionen</i>: Planung der funktionalen Sicherheit, Bestimmung von SIL, Anforderungen und Entwurf von Hardware und Software sicherheitsbezogener elektrischer S-/R-Systeme, Validierung des S-/R-Systems. - <i>Normen und Standards</i>: IEC 61508, Teile 1-7, Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer (E/E/PE) Systeme; IEC 62061 (Maschinenbereich), IEC 61511 (Prozessindustrie) - <i>Anwendungsbeispiele</i>: SIL eines Prozessorsystems, einer Sicherheitsfunktion, eines Sicherheitsloops, Zuverlässigkeitsanalysen technischer Prozesse. - <i>Begriffe und Definitionen</i>: aus Sicherheit und Zuverlässigkeit
Studien- Prüfungsleistungen	Betriebssicherheit: Klausur benotet K 90 (5 ECTS) Prakt. Betriebssicherheit: Laborarbeit unbenotet La
Medienformen	PC mit Beamer, Folienskript, Tafelanschrieb
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Börcsök, J.: Funktionale Sicherheit, VDE Verlag, 4. akt. Auflage, 2014. - Gehlen, P.: Sicherheitsfibel zur Maschinensicherheit, VDE Verlag 2013.

	- Halang, W.A.; Konakovsky, R.M.: Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme, Springer Verlag, 2. Akt. Auflage, 2013.
--	--

Nr.: 22

Modulnummer	22400
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Bildverarbeitung
Lehrveranstaltungen	22405 Vorlesung Bildverarbeitung 22410 Praktikum Bildverarbeitung
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Otto Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Otto Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS Praktikum, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 30 h • Praktikum: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Signalverarbeitung (Fourier-Analyse). Im Praktikum sind Kenntnisse der C-Programmierung hilfreich.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden HW/SW-Komponenten der Bildverarbeitung, • Bedeutung von Licht, Beleuchtung, Optik, CCD-Chip, Kamera • Vorgehensweise bei der Bildakquisition, • Klassifikation und Wirkungsweise der Bildverarbeitungsoperatoren, Ortsbereichs- und Frequenzbereichsoperatoren. • Punktoperatoren und ihre wesentlichen Anwendungen, Kontrastverstärkung, Histogrammausgleich, Operationen mit zwei Bildern. • Lokale Operatoren, Grauwertglättung, Differentiationsoperatoren, Faltungsoperatoren, Rangordnungsoperatoren, • Globale Operationen, der 2-dimensionale Fall, Spektrale Experimente (Fourier Analyse), • Bereichssegmentierung, Kontursegmentierung, Konturapproximation. • Hough-Transformation, Morphologische Bildverarbeitung • Szenenanalyse <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebs- und Prozessstrukturen analysieren und die Optimierung der Unternehmensabläufe planen und erarbeiten, • Komponenten der digitalen Fabrik auswählen und zielgerichtet zur Produktivitätssteigerung einsetzen oder vorhandene Strukturen in diesem Sinne weiterentwickeln und optimieren, • Beherrschung der Methoden um bei kürzeren Innovationszyklen, kleineren Stückzahlen, hohen Anforderungen an Produktsicherheit/Produktqualität und Produktänderungen bis unmittelbar vor Fertigungsbeginn zu realisieren,

	<ul style="list-style-type: none"> Planung und Entwicklung geeigneter Infrastrukturen um optimierte Kommunikation und Datenaustausch zwischen den flexiblen Produktionskomponenten sicher zu realisieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> logisch und abstrakt zu denken, technisch/organisatorische Vorgänge im Umfeld der Computertechnologie zu erfassen, die Lösungsmethoden sicher auszuwählen und zu modellieren, die Praxisrelevanz der erlernten Methoden und Prinzipien zu erkennen und diese zielgerichtet zur Lösung von Ingenieurproblemen anzuwenden. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Optimierung von Unternehmensabläufen in der digitalen Fabrik, komplexe Sachverhalte erfassen und unter Beachtung übergeordneter Randbedingungen geeignete Lösungswege finden und bewerten, Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte. <p>Die Hörer lernen grundlegende Methoden, Verfahren, Operatoren und Algorithmen der Bildverarbeitung kennen mit denen Bildinhalte analysiert, strukturiert, verbessert und komprimiert werden können. Die Theorie wird in Übungen an einem modularen Lernsystem vertieft, eigene Funktionen der Bildbearbeitung werden entwickelt und implementiert.</p>
Inhalt	<p>Licht, Beleuchtung, Bildakquisition, Optik, CCD-Chip, Kamera, Klassifikation der Operatoren, Ortsbereich, Frequenzbereich Punktoperatoren, Kontrastverstärkung, Operationen mit zwei Bildern, Lokale Operatoren, Grauwertglättung, Differentiationsoperatoren, Globale Operationen, der 2-dimensionale Fall, Spektrale Experimente (Fourier Analyse), Bereichsegmentierung, Kontursegmentierung, Konturapproximation. Hough-Transformation, Morphologische Bildverarbeitung Szenenanalyse</p>
Studien- Prüfungsleistungen	<p>Bildverarbeitung: Klausur, benotet K 90 (5,0 ETCS) Prakt. Bildverarbeitung: Laborarbeit, unbenotet La</p>
Medienformen	<p>Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff</p>
Literatur	<p>Handbuch des Lernsystems AdOculus, H. Bässmann, J. Kreys, Springer Verlag. Digitale Bildverarbeitung, B. Jähne, Springer Verlag</p>

Nr.: 23

Modulnummer	22500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Tutorien
Lehrveranstaltungen	22505 Projekt
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Otto Kurz
Dozent(in)	Alle Professoren und Dozenten des Studiengangs TI
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4
Lehrform / SWS	Projekt, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Tutorium: 30 h • Vor- und Nachbereitung des Tutoriums: 15 h • Bearbeitung von Tutoriumsaufgaben: 15 h • Tutoriumsbericht: 15 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende pädagogische Verhaltensweisen für die Betreuung und Anleitung von studentischen Arbeitsgruppen. • Die inhaltlichen Schwerpunkte die für die zu betreuenden Gruppen wichtig sind, • Einfache didaktische Grundregeln zur Bereitstellung von Arbeitsmaterialien und Vorbereitung und Abhaltung von Tutorien <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Prinzip lernen durch lehren verstehen und zum Nutzen für sich und andere anwenden, • Sich in die Verständnisprobleme der betreuten Gruppe hineinversetzen und durch Anwendung geeigneter didaktische Maßnahmen Wissen vermitteln. • Sich in angemessener Zeit neue Inhalte aneignen und diese an andere Personen lehrend weitergeben. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • Lehrinhalte geeignet zu strukturieren, didaktisch aufzubereiten und vorzutragen, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigung des eigenen Fachwissens, "lernen durch lehren". • Sozialkompetenz erwerben und festigen. • Üben von Präsentationstechniken. • Gruppenbetreuung. • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen

	<p>die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Tutoren werden i.d.R. für solche Tutorien in solchen Fächern eingesetzt die sie selber mit gutem Ergebnis abgeschlossen haben. • Jeder Tutor wird von dem Professor betreut der für die entsprechende Lehrveranstaltung zuständig ist. • Betreuung, Beratung und Anleitung von Arbeitsgruppen, • Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen für Tutoriumsaufgaben, • Korrektur von Übungs- und Tutoriumsaufgaben, • Bereitstellung von Arbeitsmaterialien für Tutorien, • Vorbereitung und Abhaltung von Tutorien.
Studien- Prüfungsleistungen	Tutorium: Praktische Arbeit, benotet Pr (2,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Aufgabenbezogen in Absprache mit dem Betreuer.

Nr.: 24

Modulnummer	22600
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Ereignisdiskrete Systeme
Lehrveranstaltungen	22605 Vorlesung Ereignisdiskrete Systeme 22610 Praktikum Ereignisdiskrete Systeme
Semester	4
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Knoblauch
Dozent(in)	Prof. Dr. Andreas Knoblauch
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Technische Informatik Wahlrichtung: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 4
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS Praktikum, Umfang 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 225 h • Vorlesung: 60 h • Praktikum: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 40 h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 40 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 25 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen	Grundlagen Mathematik, System- und Netzwerktheorie: Mathematik I + II + III, Elektrotechnik
Lernziele / Kompetenzen	Befähigung zur/zum: (1) Analyse und Synthese linearer, diskreter und ereignisorientierter Systeme; (2) Erarbeitung und Test von Regel- und Steueralgorithmen. (3) Graphischem Entwurf und Simulation von Prozesssteuerungen (Hardware-in-the-loop) mit Codegenerierung. (4) System-Modellierung, -Simulation und -Optimierung unter MATLAB
Inhalt	(1) Diskretisierung kontinuierlicher Signale und Systeme: Abtastung, Abtasttheorem, Simulationstheorem, diskrete-(DFT) und fast (FFT) Fouriertransformation (2) Lineare kontinuierliche Regelkreise: Kontinuierliche Übertragungsglieder, einschleifiger Regelkreis, Führungs-, Stör-, Stabilitätsverhalten, Dynamisches Verhalten (3) Zeitdiskrete Regel-Systeme: Digitale Übertragungsglieder, Diskrete Regelalgorithmen u Regelkreise, Grundsaltungen, Testsignale, Übergangs- u Gewichtungsfunktion, Stabilität. (4) MATLAB und Simulink: Einführung, Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete LTI-Systeme, Control System Toolbox. (5) Graphischer Entwurf, Modellierung und Simulation ereignisdiskreter Systeme mit Petri-Netzen, Statische und dynamische Komponenten, Modellierung, Steuer- und Funktionspläne aus Petri-Netzen; Ablaufsprache (Sequential Function Chart) nach IEC 1131, Einführung IEC 1131 (7) Statecharts: Einführung in Stateflow, Graphische Organisation, Stateflow-Objekte, Notation und Semantik, Tools, Modellbildung, Simulink u Stateflow, Code Generierung
Studien-Prüfungsleistungen	Klausur K 120 (7,5 ECTS) Laborarbeit La
Medienformen	Teilskript, Tafel, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Scheithauer R.: Signale und Systeme. Teubner; Mann H.: Einführung in die Regelungstechnik. Hanser; Abel D.: Petri-Netze für Ingenieure. Springer; Biran A., Breiner M.: MATLAB für Ingenieure. ADDISON-WESLEY; Abel D., Lemmer K.:

	Theorie ereignisdiskreter Systeme. Oldebourg; Angermann, A., u.a. : Matlab-Simulink-Stateflow. Oldenbourg
--	---

Nr.: 14

Modulnummer	22300		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Software Engineering		
Lehrveranstaltungen	22305 Vorlesung + Übung Software Engineering		
Studiensemester	3, bei IT-Security: 4		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Konrad R. Theobald,		
Dozent(in)	Prof. Dr. Konrad R. Theobald,		
Sprache	Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik Wahlrichtungen: - Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 3		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 2 SWS, Gruppengröße max. 150		
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung, Übungen Studienarbeit	30h 20h	25h
	Summe: 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30h	45h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Begriffe und Merkmale für einen professionellen Anforderungsanalyse • Modellierungssprachen im Hinblick auf die Dokumentation der Anforderungsanalyse • die Bedeutung und Wesensmerkmale einer qualitativ hochwertigen Software-Spezifikation <p>Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungsanalysen unter Anleitung zu konzipieren, zu organisieren und durchzuführen, Anforderungen an Software-Systeme auch bei Kunden und Benutzern zu eruiieren, zu formulieren und deren Umsetzung zu überprüfen <p>Kompetenzen: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Software-Systeme auch von Nichtinformatikern ermitteln und kunden- und anwenderorientiert modellieren 		

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben ein vertieftes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Methoden und Bestandteile von Anforderungsanalysen • Interaktion und Integration von Beteiligten <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interaktionsmethoden • Festlegung von Anforderungen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Datenhaltung ◦ Funktionale Anforderungen ◦ Nichtfunktionale Anforderungen ◦ Schnittstellendefinitionen ◦ Qualität • Funktionale Detaillierung • Risikoanalyse und Versionsselektionen • Anforderungvalidierung und -umsetzung <p>Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von einfachen Anforderungsanalysen • Fallstudien
<p>Studien- /Prüfungsleistungen</p>	<p>Studienarbeit, benotet</p>
<p>Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Multimediale Vorlesungspräsentation • Unterlagen über Internetpräsenz • Nutzung von diversen Applikationen • Projekt unter Nutzung von diversen Medien
<p>Literatur</p>	<p>Arlow, J., Neustadt, I.: UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design. 2. Auflage, Addison-Wesley, 2005, ISBN-13: 978-0321321275 Cockburn, A.: Writing Effective Use Cases (Crystal Series for Software Development). Addison-Wesley Longman, 2000, ISBN-13: 978-0201702255 Hay, D.: Requirements Analysis: From Business Views to Architecture. Prentice Hall, 1st edition, 2011, ISBN-13: 978-0132762007 van Lamsweerde, A.: Requirements Engineering: Desktop Edition: From System Goals to UML Models to Software Specification. John Wiley & Sons; 1. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-0470012703 Lauesen, S.: Software Requirements: Styles & Techniques. Addison-Wesley Longman, 2002, ISBN-13: 978-0201745702 Leffingwell, D., Widrig, D.: Managing Software Requirements: A Use Case Approach. Addison-Wesley, 2nd edition, 2003, ISBN-13: 978-8131711798 Maciaszek, L.A.: Requirements Analysis and System Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 3. Auflage, 2007, ISBN-13: 978-0321440365 Oesterreich, B.: Analyse und Design mit UML 2.3: Objektorientierte Softwareentwicklung. Oldenbourg, 2004, 9. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-3486588552</p>

	<p>Pohl, K.: Requirements Engineering: Grundlagen, Prinzipien, Techniken. dpunkt.Verlag GmbH, 2. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3898645508</p> <p>Rau, K.-H.: Objektorientierte Systementwicklung: Vom Geschäftsprozess zum Java-Programm. Vieweg+Teubner, 2007, ISBN-13: 978-3834802453</p> <p>Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management: Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis. Hanser Fachbuch, 5. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-3446418417</p>
--	---

Vertiefung: Cyber-Physical Systems – TI-CPS**5. Semester (CPS)**

23000	Projektmanagement	25
23100	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik	26
23200	Verteilte Systeme (Technik)	27
23300	Intelligente lernende Systeme	28
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)	29
23500	Projektstudium	30

Nr.: 25

Modulnummer	23000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektmanagement
Lehrveranstaltungen	Vorlesung Projektmanagement
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz, Prof. Dr. Theobald
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projektmanagement: VL + Üb Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Bearbeitung von Fallstudien: 15 h • Seminararbeit: 15 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Prinzipien des Projektmanagements, • Projektorganisation, Projektstruktur, • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik, • Zieldefinition, Zielvereinbarung, Rangfolgen bilden, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektvorgaben analysieren, Aufgaben erkennen und Ziele definieren, • den Teambildungsprozess gestalten u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • mit Konfliktsituationen umgehen, • Projektergebnisse aufbereiten u. zielgruppengerecht präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • technisch/organisatorische Projektaufgaben im Umfeld der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden,

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten und Einübung anhand von Fallstudien, • Theoretische Vorbereitung und Begleitung des Projektstudiums, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen des Projektmanagements. • Organisationsformen, Strukturierung und Phasen von Projekten. • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik • Zieldefinition, Zielvereinbarung für Projekte. • Ressourcenplanung, Zeit (Termine), Kosten, Qualität, Risiko- und Machbarkeitsanalysen, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, Reviews, Rechtsgrundlagen, • Projektdokumentation, Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Projektabschluss, Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz
<p>Studien- Prüfungsleistungen</p>	<p>Projektmanagement: Studienarbeit Sa (2,5 ECTS)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff</p>
<p>Literatur</p>	<p>Skript der Dozenten mit entsprechenden Literaturangaben</p>

Nr.: 26

Modulnummer	23100
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Unternehmenskonzepte/Digitale Fabrik
Lehrveranstaltungen	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Rembold/Dr. Seyler
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik: Vorlesung Umfang: 15 x 4 = 60 SWS
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Präsenzveranstaltung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltung: 30 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 30 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Keine. Hilfreich sind jedoch Grundkenntnisse der Betriebsabläufe.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Prinzipien der Betriebsorganisation und der Methoden zur Organisationsentwicklung, • Industrielle Prozessstrukturen und deren Wechselwirkung mit den internen und externen Organisationsstrukturen, • wichtige Komponenten der digitalen Fabrik, insbesondere die dafür relevanten IT-Komponenten und virtuellen Modelle. • Methoden zur Entwicklung komplexer Simulationsmodelle. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebs- und Prozessstrukturen analysieren und darauf aufbauend optimierte Unternehmensabläufe planen und realisieren, • Komponenten der digitalen Fabrik auswählen und zielgerichtet zur Produktivitätssteigerung einsetzen oder vorhandene Strukturen in diesem Sinne entwickeln und optimieren, • Konzepte entwickeln um bei kürzeren Innovationszyklen, kleineren Stückzahlen, hohen Anforderungen an Produktsicherheit und Produktqualität und häufigen Produktänderungen die Prozesse dennoch sicher zu beherrschen, • die komplexe Interaktion, Kommunikation, Datenaustausch, etc. zwischen den flexiblen Komponenten der digitalen Fabrik sicher planen und realisieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • die Praxisrelevanz der erlernten Methoden und Prinzipien zu erkennen und diese zielgerichtet zur Lösung von Ingenieurproblemen anzuwenden. • technisch/organisatorische Systeme unter Anwendung der Computertechnologie zu erfassen, die Lösungsmethoden sicher auszuwählen und Systeme zu modellieren, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Optimierung von Unternehmensabläufen in der digitalen Fabrik, • komplexe Sachverhalte erfassen und unter Beachtung übergeordneter Randbedingungen geeignete Lösungswege finden und bewerten, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Die Veranstaltung vermittelt folgende Inhalte:</p> <p>Steuerung der digitalen Fabrik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten der digitalen Fabrik, u.a. Steuerungen für Maschinen und Anlagen, flexible Handhabungsgeräte, Sensoren und Aktoren, Netzwerke und Busse, Informations- und Kommunikationssysteme, Mensch-Maschine Schnittstellen, Autoidentifikation. <p>Unternehmenskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden um Planungsprozesse zu beschleunigen und Kosten zu senken, • Vermeidung von Planungsfehlern und Prozesssicherung durch geeignete Simulationsverfahren, • Beherrschung komplexer Produkt- und Prozessstrukturen, • Standardisierung von Methoden und Prozessen, • Schnittstellen zwischen virtuellen Modelle und realen Prozessen, • Interaktion, Kommunikation und Datenaustausch zwischen den Produktionskomponenten und Produkten, • Anpassung der Betriebsorganisation an die Erfordernisse der digitalen Fabrik, lernende und selbstoptimierende Organisation, • Bedeutung der IT-Sicherheit in der digitalen Fabrik.
Studien-Prüfungsleistungen	Unternehmenskonzepte / Digitale Fabrik: Klausur K 90 (5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Symposium, Tafel. Skripte sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	VDI-Richtlinie 4499, Blatt 1: Digitale Fabrik – Grundlagen, VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik, 2008, Schack, R.: Methodik zur bewertungsorientierten Skalierung der Digitalen Fabrik,

	Kühn, W.: Fabriksimulation für Produktionsplaner, Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.Kühn, W.: Fabriksimulation für Produktionsplaner, Bullinger, H.-J.: Einführung in das Technologiemanagement, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart.
--	---

Nr. 27

Modulnummer	23200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Verteilte Systeme (Technik)
Lehrveranstaltungen	Vorlesung Verteilte Systeme (Technik) Praktikum Verteilte Systeme (Technik)
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rembold
Dozent(in)	Prof. Dr. Rembold
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 3 = 45 SWS Praktikum, Umfang 15 x 1 = 15 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: h • Vorlesung: h • Praktikum: h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Verteilte Systeme (Technik) mit Schwerpunkten in der Automatisierungstechnik und in den Fahrzeugen • kennen die Architekturen, Botschaften und Zeitverhalten verteilter Systeme behandelt <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können den Entwurfes und die Realisierung der verteilten Systeme <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in die Lage, vernetzte technische Systeme zu analysieren, entwerfen und aufzubauen. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer

	<p>Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte</p> <p>Sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben</p>
Inhalt	<p>Vorlesung & Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Technischer Prozess, Automatisierungsfunktionen, Sprachen und Notationen, Softwaremuster. • Dienste: Namensdienst, Transaktionsdienst, Zeitdienst und Sicherheitsdienst • Verteilte Software: Anwendungsorientierte Middleware, kommunikationsorientierte Middleware und nachrichtenorientierte Middleware • Softwaremuster für verteilte Systeme: Einsatz, Struktur, Verhalten, Entwurf, Konstruktion, Varianten der Muster Client-Dispatcher-Server, Forward-Receiver, Proxy, Observer, Layers, Broker, Model-View-Controller. • Vernetzte Systeme in Fahrzeugen: CAN: Protokoll, Kommunikationsmatrix, Botschaften, Signale; LIN: Protokoll, Architektur, Botschaften, Schedule <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realisierung des Client-Dispatcher-Server Musters • Ereignisbeobachtung über ein Netzwerk / Zeitsynchronisation
Studien- Prüfungsleistungen	Verteilte Systeme (Technik): Klausur benotet K 90 (5 ECTS) Prakt. Verteilte Systeme (Technik) : Laborarbeit unbenotet La
Medienformen	Tafel, Teilskript, Übungsblätter, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Buschmann, F. u.a.: Pattern - Oriented Software Architecture: A System of Patterns; John Wiley & Sons. Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme, Springer. Zimmermann, W.; Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Protokolle und Standards, 2. Vieweg. Reißenweber, B.: Feldebussysteme zur industriellen Kommunikation, Oldenbourg Industrieverlag München.

Nr.: 28

Modulnummer	23300
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Intelligente Lernende Systeme
Lehrveranstaltungen	Intelligente Adaptive Systeme
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Knoblauch
Dozent(in)	Prof. Dr. Knoblauch, Prof. Dr. Hower
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 3 = 45 SWS Praktikum, Umfang 15 x 1 = 15 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 45 h • Praktikum: 15 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: 15 h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: 15 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Grundlagen Mathematik: Mathematik I+II
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis von Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, intelligenter Agenten, Neuronaler Netzen und Maschinellen Lernens - Implementierung von Methoden des maschinellen Lernens mit Hilfe von Python/Numpy und/oder Matlab. - Anwenden von Methoden des maschinellen Lernens für die Entwicklung intelligenter Systeme, insbesondere im Bereich Cyberphysical Systems und IT-Security
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Intelligente Steuerung und Planung: Methoden aus der Künstlichen Intelligenz, Modelle von Intelligenten Agenten, Diskrete Zustandsraumbeschreibung, A*-Algorithmus, Dynamisches Programmieren, Reinforcement Learning, Grundlagen des Autonomen Lernen von Zustandsräumen und Situationserkennern - Methoden des Maschinellen Lernens: Lineare Modelle für Regression und Klassifikation, Neuronale Netze, Kernel Methoden, Graphical Models, Probabilistische Inferenz, K-means, Mixtures of Gaussians, Kalman Filter - Kognitive Architekturen: Technische und biologische Systeme
Studien-Prüfungsleistungen	Klausur K 90 (5,0 ECTS) Laborarbeit La
Medienformen	Tafel, Teilskript, Übungsblätter, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Russell S., Norvig, P.: Künstliche Intelligenz, Pearson; Ertel W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Springer-Vieweg; Bishop, C: Pattern recognition and machine learning, Springer; S.Raschka: Python Machine Learning. Packt Publishing;

	W.McKinney: Python for Data Analysis. O'Reilly.
--	---

Nr. 29

Modulnummer	23400
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)
Lehrveranstaltungen	
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Wahlmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: h • Vorlesung: h • Praktikum: h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien-Prüfungsleistungen	
Medienformen	
Literatur	

Nr.: 30

Modulnummer	23500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektstudium
Lehrveranstaltungen	Projektstudium
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Beteiligte Professoren gemäß Lehrverteilungsplan
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projekt: Projektbearbeitung Umfang: 15 x 6 = 90 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 225 h • Projektbesprechungen 20 h • Projektdurchführung 160 h • Vorbereitung und Durchführung Projektpräsentation 20 h • Anfertigung Abschlussbericht je Projektstudent 25 h
Kreditpunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Umgang mit den Prinzipien des Projektmanagements, • die Findung einer geeigneten Projektorganisation und -struktur, • die Bildung eines Projektteams mit Kick Off, • die Vorgehensweise zur Zieldefinition, Zielvereinbarung, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine konkrete Projektvorgabe sicher analysieren und realisierbare Ziele definieren, • das Projektteam der konkreten Aufgabe angepasst zusammenstellen u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf konkret abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • Konfliktsituationen beherrschen, • Projektergebnisse entsprechend den Anforderungen der StuPO aufbereiten und präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • eine konkrete Projektaufgaben aus dem Bereich der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten (s. Modul "Projektmanagement") und deren Einübung anhand einer konkreten anspruchsvollen Projektaufgabe, "learning by doing" • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Projektbearbeitung findet in Gruppen statt. • Das Projektthema für eine Gruppe wird von einem Professor ausgegeben, fallweise ggf. auch in Zusammenarbeit mit einem Industrieunternehmen. Der Professoren ist der Betreuer für die Gruppe. • Zu Projektbeginn erfolgt durch den Betreuer eine Unterweisung in die spezifischen Rahmenbedingungen des Projektes. • Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Modul "Projektmanagement" strukturieren die Studierenden das Projekt weitgehend eigenständig. Der Betreuer begleitet sie dabei beratend und unterstützend. Sie definieren dabei die zu bearbeitenden Aufgabenpakete und erstellen den Projektplan mit Planzeiten, Meilensteinen etc.. • In regelmäßigen Abständen, mindestens aber einmal pro Woche finden ausführliche Projektbesprechungen mit dem Betreuer statt. Die Organisation dazu übernimmt die Projektgruppe.
Studien- Prüfungsleistungen	Projekt: Praktische Arbeit Pr (7,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Projektabhängige Literatur; Beschaffung projektrelevanter Literatur gehört zu den Projektaufgaben der Studierenden

6. Semester (CPS)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester	31
31500	Berufsfertigkeit	32

Nr.: 31

Modulnummer	31000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Integriertes praktisches Studiensemester
Lehrveranstaltungen	Ausbildung in der Praxis
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	Betriebliche Ausbildung, mindestens 90 Präsenztage im Betrieb mit Praxisbericht
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 750 h • 90 Präsenztage à 7,5 Arbeitsstunden: 675 h • Praxisbericht 75 h
Kreditpunkte (ECTS)	25
Voraussetzungen	Vorbereitende Blockveranstaltung zum praktischen Studiensemester.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Abläufe betrieblicher Projekt aus dem Bereich der Computertechnologie oder verwandter Gebiete aufgrund selbstständiger und/oder mitverantwortlicher Projektarbeit, • die praktische Projektarbeit unter realen wirtschaftlichen, technischen, sicherheitstechnischen und ethischen Randbedingungen, • Die Anwendbarkeit des theoretischen Wissens in einer konkreten Aufgabe aus der Praxis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das theoretisches Wissen der Technischen Informatik, Wirtschaftsinformatik, IT Security und des Projektmanagements zur Lösung anspruchsvoller praktischer Aufgaben zur Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik anwenden, • selbstständig und eigenverantwortlich komplexe Probleme aus einem betrieblichen Umfeld (Systemanalyse, Projektierung, Entwurf und Implementierung, Simulation, Test und Dokumentation) analysieren und im Team verwertbare Ergebnisse erarbeiten. • die Erkenntnisse und Erfahrungen dieser Praxisausbildung in einem wissenschaftlichen Praxisbericht zusammenfassen und in einem Referat in der Hochschule präsentieren (siehe StuPO der Hochschule Albstadt-Sigmaringen). <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • technisch/organisatorische Projektaufgaben im betrieblichen Umfeld der Computertechnologie weitgehend selbstständig zu lösen. Sie wenden dabei das bisher erworbene Wissen des Projektmanagements und der Projektarbeit an, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Kenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten im praktischen betrieblichen Umfeld, • Erhalt einer Entscheidungshilfe zur Wahl des späteren Berufsfeldes und ggf. zur Ergänzung des bisherigen Studienablaufs mit ausgewählten Wahlpflichtveranstaltungen im letzten Semester, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Bearbeiten und lösen von Projektaufgaben durch Mitarbeit bei der Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systemanalyse und Projektierung; - Entwurf und Implementierung; - Simulation, Test und Dokumentation. <p>Ingenieurmäßige Bearbeitung von Aufgaben der Technischen Informatik in Entwicklung, Produktion, Qualitätssicherung, IT-Sicherheit oder dem technischen Vertrieb beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung und Management von Informations- und Kommunikationssystemen, Rechnernetzen, Netzwerkmanagement und Datensicherung; - Virtuell Reality Anwendungen, - Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Logistik. <p>Möglich ist auch die Bearbeitung einer umfassenden betrieblichen Projektarbeit. Die projektbezogene Tätigkeit kann sich über das gesamte praktische Studiensemester erstrecken, wenn es sich um ein Projekt auf dem Gebiet der Technischen Informatik handelt und die Studierenden in die Tätigkeits- und Verantwortungsbereiche des Gesamtprojekts eingebunden sind.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	Ausbildung in der Praxis: Praxisbericht, unbenotet Pb (25,0 ECTS)
Medienformen	Medien der betrieblichen Umgebung, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Praktikantenamt Technische Informatik, Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester</p> <p>Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

Nr.: 32

Modulnummer	31500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Berufsfertigkeit
Lehrveranstaltungen	(1) Vorbereitende Blockveranstaltung (2) Nachbereitende Blockveranstaltung
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	(1) Vorber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS (2) Nachber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorbereitende Blockveranstaltung: 75 h • Nachbereitende Blockveranstaltung: 75 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden und Prinzipien des Projektmanagements entsprechend den Inhalten der Module "Projektmanagement" und "Projekt" und festigen und vertiefen diese, • die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Dokumentation, • Arten wissenschaftlicher Arbeiten, insbesondere Praxisbericht, • Anforderungen an praktische wissenschaftliche Arbeit, • Kriterien zur Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten, • Literaturarbeit, Recherche, Zitieren, Plagiate, etc. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte organisatorisch und inhaltlich analysieren, strukturieren und bearbeiten, • Projektergebnisse und -berichte nach den Standards für wissenschaftliche Arbeiten gliedern, strukturieren, ausarbeiten und dokumentieren, • juristische und ethische Grundsätze für wissenschaftliche Arbeiten u.a. korrekte Quellenangaben etc. in der Praxis anwenden, • wissenschaftliche Projektergebnisse unter Beachtung der erforderlichen Belange aufbereiten und präsentieren. • wissenschaftliche Prinzipien zur Ausarbeitung des Praxisberichts und des Referates über das Praxissemester im Rahmen der nachbereitenden Blockveranstaltung anwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • wissenschaftliche Prinzipien auf konkrete Projektaufgaben im Rahmen des Praxissemesters sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf der Grundlage des Praxisberichtes über die Erfahrungen im IPS zu referieren und zu zeigen, dass sie erworbenes Wissen an Dritte vermitteln können, betriebliche Abläufe verstehen und sich mit den neuen Erfahrungen kritisch auseinandersetzen können, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>(1) Vorbereitende Blockveranstaltung: Einführung in Themen zur Projektbearbeitung. Teambildung, Analyse einer gestellten Aufgabe, Strukturierung von Aufgaben, Definition von Arbeitspaketen Zeit- und Kostenschätzung, Verwendung von Tools. Einführung in die Grundsätze der wissenschaftlichen Arbeit und deren Dokumentation. Anwendung von Stilmitteln, Standardisierung, Literaturarbeit, etc. auf Technischen Dokumentation und Softwaredokumentation.</p> <p>(2) Nachbereitende Blockveranstaltung: Was bedeutet präsentieren, ordnen und strukturieren der eigenen Gedanken, Planung und Vorbereitung des Präsentationsablaufs, Visualisierung, Medieneinsatz, Rhetorik, Redestruktur, Körpersprache, Überzeugungsarbeit. Kritische Auseinandersetzung mit den gemachten Erfahrungen. Anwendung der Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	<p>(1) Vorber. Blockveranstaltung: Praktische Arbeit Pr (2,5 ECTS) (2) Nachber. Blockveranstaltung: Referat R20 (2,5 ECTS)</p>
Medienformen	<p>Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff</p>
Literatur	<p>Praktikantenamt - Studiengang Technische Informatik Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

7.Semester (CPS)

32000	Simulationstechnik	33
32100	Mobile Systeme und Cloud	34
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2)	35
51000	Bachelor – Thesis	36

Nr.: 33

Modulnummer	32000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Simulationstechnik
Lehrveranstaltungen	Vorlesung Simulationstechnik Praktikum Simulationstechnik
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 3 = 45 SWS Praktikum, Umfang 15 x 1 = 15 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung: 60 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 h • Bearbeitung von Praktikumsaufgaben: 30 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 30 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Kenntnisse der Fehlerstatistik (Verteilfunktionen) und der objektorientierten Modellierung sind hilfreich, werden aber nicht zwingend vorausgesetzt.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegende Vorgehensweise und die Parameter zur Planung der Fertigungsressourcen in realen und in virtuellen Systemen. • Analyse von Prozessen für Simulationszwecke und Methoden der Prozessmodellierung. • Die Informationsmodelle der Simulation. • Grundelemente und Algorithmen zur Modellbildung der objekt- und ereignisorientierten Simulation. • Störgrößenverarbeitung in Simulationssystemen. • Bewertungsverfahren für Simulationsmodelle. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebs- und Produktionsstrukturen analysieren und die zur Simulation erforderlichen Parameter erfassen. • Die Methoden der Modellbildung anwenden und Simulationsmodelle entwerfen, erstellen, erweiterte Algorithmen hinzufügen. • Simulationsmodelle optimieren nach den Kriterien: minimale Durchlaufzeit, maximale Kapazitätsauslastung, minimale Puffergrößen, maximale Flexibilität, etc... • Verfahren und Algorithmen anwenden die geeignet sind um Simulationsaufgaben in komplexe Modelle zu überführen und damit zielgerichtet ingenieurmäßig zu arbeiten. • Modellierverfahren bewerten und evaluieren und die geeigneten Methoden zur Lösung der Probleme auswählen und anwenden. Dazu gehört auch die Analyse von

	<p>Simulationsaufgaben nach technischen und ökonomischen Gesichtspunkten.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logisch und abstrakt zu denken. • Technisch/organisatorische Prozesse in Simulationsmodelle zu überführen und daraus Vorhersagen für die Praxis abzuleiten. • die Praxisrelevanz der erlernten Methoden und Prinzipien zu erkennen und diese zielgerichtet zur Lösung von Ingenieurproblemen anzuwenden. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Optimierung von Produktionsprozessen durch Simulation. • komplexe Sachverhalte erfassen und unter Beachtung übergeordneter Randbedingungen geeignete Lösungswege finden und bewerten. • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegende Vorgehensweise und die Parameter zur Planung der Fertigungsressourcen in realen und in virtuellen Systemen, • Analyse von Prozessen und Abläufen, • Parameterermittlung und -erfassung zur Modellierung für die Simulation. • Methoden der Prozessmodellierung, • Grundelemente, Algorithmen und Modellbildung zur objekt- und ereignisorientierten Simulation, • Störgrößenverarbeitung (Verteilfunktionen) in Simulationssystemen • Modellbildungstheorie, Systemarchitekturen, • Informationsmodelle der Simulation. • virtuelle Erprobung, Rapid Prototyping (Verfahren, Schnittstellen), • Virtuelle und reale Prozessketten, • Managementkonzepte für virtuelle Entwicklungs- und Produktionsstrukturen. • Bewertung von Simulationsmodellen (technisch und ökonomisch).
Studien- Prüfungsleistungen	Simulationstechnik: Klausur, benotet K 90(5,0 ETCS) Prakt. Simulationstechnik: Laborarbeit, unbenotet La
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Literatur zur Simulationstechnik Spur, G., Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt, Carl Hanser Verlag. Plant Simulation, Reference Manual

Nr.: 34

Modulnummer	32100
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Mobile Systeme und Cloud
Lehrveranstaltungen	Vorlesung Mobile Systeme und Cloud Praktikum Mobile Systeme und Cloud
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. German Nemirovskij
Dozent(in)	Prof. Dr. Ute Matecki
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtungen: Application-Development, Cyber-Physical Systems, IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS, Gruppengröße bis 60 Praktikum: 1 SWS (jeweils geblockt auf 90 min), Gruppengröße bis 20
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorlesung 45 h • Praktikum 15 h • Eigenstudium 90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	Keine; Empfohlen Programmierung 1+2, Betriebssysteme und Netzwerke 1
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden kennen die Besonderheiten mobiler Endgeräte, Netzwerke und Protokolle Sie kennen aktuelle Architekturen, APIs und Deploymentmöglichkeiten mobiler Applikationen (beispielsweise unter Android) Sie kennen Cloud-Einsatzszenarien und Service-Modelle aus Kundensicht, sowie Betriebsszenarien von Cloud-Services aus Anbietersicht Sie kennen Cloud-Architekturen und Softwarelösungen für Cloud-Einsatzszenarien</p> <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig mobile Applikationen (incl. anzusprechender Sensoren) zu spezifizieren Sie sind in der Lage, mobile Systeme nach vorgegebener/selbst erstellter Spezifikation zu entwickeln und zu testen. Sie sind in der Lage, mobile Systeme für den Endanwender bereitzustellen (Deployment) Die Studierenden sind in der Lage, Einsatzszenarien für Cloud Anwendungen zu verstehen und zu entwickeln (Anwendersicht). Die Studierenden können Service-Modelle (aus Anbietersicht) entwickeln.</p> <p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln,</p>

	<p>zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren.</p> <p>Sie können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.</p> <p>Die Studierenden kennen außerdem die besonderen Anforderungen an mobile Anwendungen und Systeme, sowie die Anforderungen an Cloud-Services aus Kunden- und aus Anbietersicht.</p> <p>Sie sind zur eigenständigen Entwicklung und Deployment mobiler Anwendungen in der Lage. Sie können eigenständig Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien entwickeln.</p>
Inhalt	<p>Besondere Anforderungen an mobile Anwendungen (Kundensicht und Anbietersicht)</p> <p>Mobile Endgeräte, Sensoren mobiler Endgeräte</p> <p>Mobiltelefonie / Drahtlose Netze und Protokolle (GSM, UMTS / IEEE 802.11, Bluetooth), Mobiles Internet, Ortsbezug</p> <p>Arten Mobiler Anwendungen (Apps)</p> <p>Architekturparadigmen und APIs für die Entwicklung mobiler Anwendungen (z. B. Android)</p> <p>Besondere Anforderungen an Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien (Kundensicht und Anbietersicht)</p> <p>Grundlagen Virtualisierung</p> <p>Service-orientierte Architekturen, Web-Services</p> <p>Cloud-Arten, Service-Modelle und Cloud-Architekturen (Private Clouds, Public Clouds, SaaS, PaaS, IaaS)</p> <p>Cloud-Management (Service Level Agreements, Life-Cycle, Betrieb, Kosten- und Risikomanagement)</p> <p>Exemplarische Betrachtung aktueller Cloud-Lösungen</p>
Studien-Prüfungsleistungen	<p>Mobile Computing und Cloud: Klausur K90 (benotet, 3 ECTS)</p> <p>Praktikum Mobile Computing und Cloud: Laborarbeit (unbenotet, 1.5 ECTS)</p>
Medienformen	<p>Vorlesung mit Beamer, Skript in PDF-Format über Lernplattform, Praktikum in einem Labor</p>
Literatur	<p>Location-Based Services, J. Schiller et al., Morgan Kaufmann, 2004</p> <p>Mobile Computing, K. Zeppenfeld et al., W3L GmbH, 2010</p> <p>Professional Android Sensor Programming, G. Millette et al., Wrox, 2012</p> <p>Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, C. Baun et al., Springer, 2011</p> <p>IaaS mit OpenStack, T. Beitter et al., d.punkt, 2014</p> <p>Professional Android 4 Application Development, Reto Meier, John Wiley and Sons, 3. edition, 2012</p>

Nr.: 35

Modulnummer	32200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)
Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Zeitaufwand	
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien- Prüfungsleistungen	
Medienformen	Vorlesung mit Beamer
Literatur	

Nr.: 36

Modulnummer	51000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Bachelor-Thesis
Lehrveranstaltungen	Bachelor-Thesis Mündliche Bachelorprüfung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor-Thesis
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (CPS), PM in B.Eng. IT-Security (CPS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (CPS) Wahlrichtung: Cyber-Physical Systems Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Betreute selbstständige wissenschaftliche Arbeit: 15 x 12 = 180 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 450 h • Angeleitete wissenschaftliche Arbeit: 360 h • Vor- und Nachbereitung der Betreuungsphasen: 50 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 40 h
Kreditpunkte (ECTS)	15
Voraussetzungen	Lehrinhalte Technische Informatik
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen an eine unter Anleitung selbstständig auszuführende wissenschaftliche Arbeit und wenden dieses an. • Methoden und Prinzipien um praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten. • Die Anforderungen an einen wissenschaftlichen Bericht und dokumentieren dies mit der Ausarbeitung der Bachelor – Thesis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten, dies wird mit der Bachelor – Thesis dokumentiert. • praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. • im Rahmen eines Kolloquiums ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie erläutern und begründen dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg. • das erworbene Wissen in der mündlichen Prüfung im Zusammenhang darstellen und zeigen, dass sie in der Lage sind das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anzuwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefen und festigen der Kenntnisse aus Grund- und Vertiefungsstudium und Nachweis der Fähigkeit unter Anleitung eigenständige wissenschaftliche Arbeit in praktischen oder theoretischen Themenstellungen zu leisten. Profilierung für ein späteres Berufsfeld. Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Der fachliche Inhalt ist abhängig vom Thema der Bachelor – Thesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit der Bachelor –Thesis zeigen die Studierenden, dass sie unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten können. Sie werden praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. Die Bachelor – Thesis dokumentiert diese Arbeit und erfüllt die Kriterien eines wissenschaftlichen Berichts. Im Rahmen des Kolloquiums werden die Studierenden ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie werden dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg erläutern und begründen. In der mündlichen Prüfung wird das erworbene Wissen der Studierenden im Zusammenhang überprüft. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anwenden können.
Studien- Prüfungsleistungen	Bachelor–Thesis: benotet Ba (12 ECTS) Mündliche Prüfung + Referat, benotet R 30+ M 20 (3 ECTS)
Medienformen	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor - Thesis
Literatur	Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit. Projektmanagement und Dokumentation.

Vertiefung: Application Development**5. Semester (AD)**

23000	Projektmanagement (s. CPS)	90	25
23600	Datenbanken 2	92	37
23700	GUI Development	96	38
23800	Softwarearchitektur	98	39
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)(S. CPS)	101	29
23500	Projektstudium (s.CPS)	102	25

Nr.: 25

Modulnummer	23000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektmanagement
Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz, Prof. Dr. Theobald
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projektmanagement: VL + Üb Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Bearbeitung von Fallstudien: 15 h • Seminararbeit: 15 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Prinzipien des Projektmanagements, • Projektorganisation, Projektstruktur, • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik, • Zieldefinition, Zielvereinbarung, Rangfolgen bilden, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektvorgaben analysieren, Aufgaben erkennen und Ziele definieren, • den Teambildungsprozess gestalten u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • mit Konfliktsituationen umgehen, • Projektergebnisse aufbereiten u. zielgruppengerecht präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • technisch/organisatorische Projektaufgaben im Umfeld der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden,

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten und Einübung anhand von Fallstudien, • Theoretische Vorbereitung und Begleitung des Projektstudiums, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen des Projektmanagements. • Organisationsformen, Strukturierung und Phasen von Projekten. • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik • Zieldefinition, Zielvereinbarung für Projekte. • Ressourcenplanung, Zeit (Termine), Kosten, Qualität, Risiko- und Machbarkeitsanalysen, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, Reviews, Rechtsgrundlagen, • Projektdokumentation, Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Projektabschluss, Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz
Studien- Prüfungsleistungen	Projektmanagement: Studienarbeit Sa (2,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Skript der Dozenten mit entsprechenden Literaturangaben

Nr.: 37

Modulnummer	23600
-------------	-------

Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Datenbanken 2		
Lehrveranstaltung	Vorlesung und Übungen		
Studiensemester	5		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. J. Röhrle, Prof. Dr. T. Eppler		
Dozent(in)	Prof. Dr. J. Röhrle, Prof. Dr. T. Eppler		
Sprache	Deutsch, bei Bedarf Englisch (muss vor Semesterbeginn geäußert werden)		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen:	4 SWS, Gruppengröße bis 150	
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	60 h	90 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	21000 Datenbanken 1 Profunde Kenntnisse auf dem Gebiet der Datenbanksysteme, der prozeduralen und objektorientierten Programmierung auf der Basis der Programmiersprache Java sowie der Betriebssysteme und Netzwerke, konkret Module		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Implementierungstechniken zur Formulierung hoch komplexer Anfragen auf Basis eines (objekt-) relationalen Datenbanksystems in SQL • die wichtigste Verfahrensweise des „ETL“ (Extract, Transform, Load) • die Rolle der Dimension „Zeit“ im Hinblick auf die langfristige Speicherung in einem Data-Warehouse • den Separationsprozess von Daten des operativen Geschäfts gegenüber den (verdichteten) Daten von Data Warehouse-Anfragen • die „Themenorientierung“ im Hinblick auf die Auswertung komplexer Auswertungen sowie deren Abgrenzung zur Prozessorientiertheit operativer Aufgaben <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • ein Datenmodell für Datawarehouse-Anwendungen zu konzipieren • komplexe Datenbankabfragen auf Basis des (objekt-) relationalen Datenmodells zur Entscheidungsunterstützung in Bereichen des Controlling oder der Strategischen Unternehmensführung zu formulieren • mehrdimensionale Wissensbasen im Sinne einer OLAP -Architektur (Online Analytical Processing) aufzubauen • einfache und komplexe Zusammenhänge zu Unternehmensdaten im Sinne eines Business Analytics zu bewerten <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen nicht antizipierten Daten durch Data Mining-Techniken zu erkennen • Analysen über zeitliche Veränderungen und Entwicklungen in einem Data-Warehouse anzustellen • Data Marts als anwendungsspezifische Data Warehouse-Bereiche aufzubauen • eine Einordnung von Business Intelligence in die Unternehmens-IT vorzunehmen • eine Data Warehouse-Anwendung auf Basis eines Serverdatenbanksystems zu konzipieren und einzusetzen • den Integrationsprozess für große, unterschiedlich strukturierte und verteilte Datenbasen hin zu einer vereinheitlichten Datenbasis für komplexe, mehrdimensionale Auswertungen vorzunehmen • die wichtigsten Technologien für die Wissensgewinnung aus multidimensionalen Daten anzuwenden <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, übergreifende Prozesse zwischen Wirtschaftseinheiten (Unternehmen, Verwaltungseinheiten) durch Anwendungssoftware zu unterstützen • haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • haben einen Überblick der Gesamtheit geschäftlicher Abläufe, insbesondere in kleineren mittelständischen Unternehmen • können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen; leben bewusst, nehmen Ereignisse wahr, können diese einschätzen und ihre Kenntnisse und Erfahrungen zur selbstständigen Lösung dieser Aufgaben transferieren; kennen die
--	---

	<p>zwischenmenschlichen Umgangsformen und zeigen ein diesbezüglich diszipliniertes Verhalten; beherrschen Methoden der Präsentation und Dokumentation und können diM3ese zielgruppenorientiert einsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben
Inhalt	<p>Vorlesung & Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung operativer und .analytischer Datenbanken • Konzeption von Datenmodell für Data Warehouses • Nutzung von Metadaten für die Verwendung in einem Data Warehouse • Aufbereitung von Daten zur Nutzung in einem Data Warehouse • Anwendung von Optimierungstechniken für sehr große Datenbanken • Anwendung multidimensionaler Auswertungen • Aufbau von Data Marts nach anwendungsrelevanten Kriterien • Datenverdichtungen im Sinne eines Data Mining vorzunehmen • Bereitstellung von Information zur Transparenzmachung von Geschäftsprozessen
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	mündliche Prüfung, benotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer; Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	<p>Bauer, Chr.; King, G.: Hibernate in Action. Manning Pub., 2004</p> <p>Bauer, A.; Günzel, H.: Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung, dpunkt, 2008</p> <p>Ganczarski, J.: Data Warehouse Implementations: Critical Implementation Factors Study, VDM Verlag Dr. Müller, 2009</p> <p>von Maur, E.; Winter, R.: Data Warehouse Management: Das St. Galler Konzept zur ganzheitlichen Gestaltung der Informationslogistik. Metadaten, Datenqualität, Datenschutz, Datensicherheit, Springer 2003</p> <p>Holten, R.: Entwicklung einer Modellierungstechnik für Data Warehouse -Fachkonzepte, Proc. MobIS Fachtagung, Münster, 2000</p> <p>Goeken, M.: Anforderungsmanagement bei der Entwicklung von Data Warehouse Systemen – Ein sichtenspezifischer Ansatz, Springer 2005</p> <p>Goeken, M.; Burmester, K.: Benutzerorientierter Entwurf von unternehmensweiten Data Warehouse Systemen, Springer, 2005</p> <p>Anahory, Murray: Data Warehouse: Planung, Implementierung und Administration, Addison Wesley, 1997</p> <p>Kempfer, H.-G.; Mehanna, W., Unger, C.: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen, Vieweg, 2. Auflage, 2006</p>

	<p>Manhart, K.: BI-Datenmanagement (Teil 1): Datenaufbereitung durch den ETL-Prozess, 2008, http://www.tecchannel.de</p> <p>Müller, R.M, Lenz, H.-J.: Business Analytics, Springer Vieweg 2013</p> <p>Kaiser, C.: Business Intelligence 2.0, Springer Gabler, 2012</p> <p>Kemper, H.-G., Baars, H., Mehanna, W.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen, 3. Ausgabe, Springer Vieweg 2010</p> <p>Klein, A., Gräf, J.: Reporting und Business Intelligence, Haufe 2014</p> <p>Manhart, K.: BI-Datenmanagement (Teil 2): Datensammlung und Data Warehouses, 2008 , http://www.tecchannel.de</p> <p>OLAP-Essential, http://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/show_desc.redirect?dc=D70039GC10&p_org_id=1001&lang=US</p> <p>Data Mining with Oracle Database 11g, Release 2, Oracle White Paper September 2009, http://www.oracle.com/us/products/database/options/data-mining/039550.pdf</p> <p>Online Analytic Processing with Oracle Database 11g Release 2, Oracle White Paper, September, 2009 http://www.oracle.com/technetwork/database/options/olap/olap-option-database-11g171752.pdf</p> <p>Optimizing and Protecting Storage with Oracle Database 11g, Release 2, Oracle White Paper, November, 2009, http://www.oracle.com/technetwork/database/features/storage/database-11gr2-managing-storage-whi-131523.pdf</p>
--	--

Nr. 38

Modulnummer	23700		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	GUI Development		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung und Übung		
Semester	5		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. Jörg Röhrle		
Dozent(in)	Prof. Dr. Ute Matecki		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: Application-Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 3 SWS, Gruppengröße bis 150 Praktikum: 1 SWS (jeweils geblockt auf 90 min), Gruppengröße bis 20		
Zeitaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	45 h	30 h
	Praktikum	15 h	60 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen	12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2		
Lernziele / Kompetenzen	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Entwurfsparadigmen für Desktop-, Web- und Mobile GUIs (ergonomische Sicht). Sie kennen Schichtenmodelle und MVC-Architekturen, sowie Event-Verarbeitungsmechanismen. Sie kennen Aufbau und Funktionsweise von Widgets für RCP-Anwendungen (beispielsweise Eclipse SWT /RCP) Sie kennen Aufbau und Funktionsweise von Widgets für mobile Anwendungen (beispielsweise Android) <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig GUI-Anwendungen (beispielsweise SWT/RCP) auf Basis von gegebenen Anforderungen zu entwickeln Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig mobile Applikationen auf Basis von gegebenen Anforderungen zu entwickeln (beispielsweise Android). <p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Sie können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen. • Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen. <p>Sie können die Denkweise und Begrifflichkeiten in der GUI-Entwicklung selbstständig anwenden. Sie sind in der Lage, sich auch weitere Widget-Sets eigenständig anzueignen.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesung & Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arten von GUIs • Entwurfsparadigmen für GUIs (Ergonomische Sicht), StyleGuides, Unterschiede Desktop-Oberflächen, Web-Oberflächen, Mobile Anwendungen, Widgets, Widget-Sets • Weiterführung und Verallgemeinerung von GUI-Architekturen (siehe MVC-Paradigma in Modul "Programmierung 2"): Schichtenmodelle, verschiedene MVC-Umsetzungen, Thread-Aufteilung, Eventmodelle • Entwicklung von RCP-Anwendungen (beispielsweise Eclipse-SWT/RCP) • Grundlagen der GUI-Entwicklung für mobile Anwendungen (beispielsweise Android) • Internationalisierung von GUIs <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 1: Spezifikation und Entwicklung einer komplexen Desktop-Oberfläche (ca. 4 Wochen) • Aufgabe 2: Spezifikation und Entwicklung einer mobilen Applikation (ca. 4 Wochen)
<p>Studien-Prüfungsleistungen</p>	<p>GUI-Development: Klausur Praktikum GUI-Development: Laborarbeit (unbenotet)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer, Skript in PDF-Format über Lernplattform, Praktikum in einem Labor</p>
<p>Literatur</p>	<p>Mobile Design Patterns Gallery: UI Patterns for Smartphone Apps, T. Neil, O'Reilly, 2014 Designing the User Interface, B. Shneiderman, Addison-Wesley, 2013 Java Native Interfaces with SWT/JFace, J. L. Guojie, Wiley & Sons, 1. edition, 2009. Professional Android 4 Application Development, Reto Meier, John Wiley and Sons, 3. edition, 2012 Eclipse 4 Application Development. L. Vogel. Lars Vogel, 2012 Rich Clients mit dem Eclipse 4.2 SDK, M. Teufel et al., entwickler.press, 2012 Eclipse RCP im Unternehmenseinsatz, S. Reichert, dpunkt, 2009</p>

Nr.: 39

Modulnummer	23800															
Studiengang	Technische Informatik															
Modulbezeichnung	Softwarearchitektur															
Lehrveranstaltungen	Vorlesung Software-Architektur Praktikum Software-Architektur															
Studiensemester	5															
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Konrad R. Theobald, Prof'in Dr. Ute Matecki															
Dozent(in)	Prof. Dr. Konrad R. Theobald, Prof'in Dr. Ute Matecki															
Sprache	Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)															
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT Security Wahlrichtungen: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5															
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 3 SWS, Gruppengröße max. 150 Praktikum: 1 SWS, Gruppengröße max. 20															
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>45 h</td> <td>60 h *)</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>15 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>60 h</td> <td>90 h</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) inklusive mündlicher Prüfung und deren Vorbereitung</p>	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung	45 h	60 h *)	Praktikum	15 h	30 h	<hr/>			Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>														
Vorlesung	45 h	60 h *)														
Praktikum	15 h	30 h														
<hr/>																
Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h														
Kreditpunkte (ECTS)	5															
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine															
Empfohlene Voraussetzungen	12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2 22300 Requirements Engineering															
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse: Die Studierenden kennen <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung und Notwendigkeit der Betrachtung und Entwicklung von Software-Architekturen für komplexe Software-Produkte 															
	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Architekturmuster und -stile kennen die Aufgabe der Rolle des Software-Architekten und seines Zusammenwirkens mit anderen am Entwicklungsprozess Beteiligten Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> gegebene Software-Architekturen zu lesen und zu verstehen und im Rahmen der Software-Entwicklung sinnvoll einsetzen Software-Architekturen zu dokumentieren, und auf Qualität zu prüfen Wiederverwendung zum Zwecke der Steigerung von Produktivität und Qualität einzusetzen, Muster einzusetzen 															

	<p>Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software-Architekturen in Ansätzen entwickeln <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Kompetenzen bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, übergreifende Prozesse zwischen Wirtschaftseinheiten (Unternehmen, Verwaltungseinheiten) durch Anwendungssoftware zu unterstützen • haben ein vertieftes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinn und Zweck von Software-Architekturen • Aufgaben von Software-Architekten • Merkmale der Architekturmodellierung • Dokumentation von Architekturen • Modellierungs- und Semantikbeschreibungssprachen • Qualität von Software-Architekturen • Evaluation und Validierung von Architekturen • Aspekte der Wiederverwendung • Architekturmuster und Musterarchitekturen • Fallstudie <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung, Dokumentation und Prüfung der Architektur einer einfachen Anwendung
Studien-/Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung Dauer 20 min., benotet Laborarbeit, unbenotet
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Multimediale Vorlesungspräsentation • Unterlagen über Internetpräsenz • Nutzung von diversen Applikationen • Praktikum unter Nutzung von Entwicklerarbeitsplätzen
Literatur	<p>Andresen, A.: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML 2 und XML. Hanser, 2. Auflage, 2004, ISBN-13: 978-3446229150</p> <p>Coplien, J. O., Bjørnvig, G.: Lean Architecture: for Agile Software Development. John Wiley & Sons, 2010, ISBN-13: 978-0470684207</p> <p>Eilebrecht, K., Starke, G.: Patterns kompakt: Entwurfsmuster für effektive Software-Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage, 2010, ISBN-13: 978-3827425256</p> <p>Erl, T.: SOA: Design Patterns. Prentice Hall International, 2008, ISBN-13: 978-0136135166</p>

	<p>Erl, T.: SOA: Entwurfsprinzipien für service-orientierte Architektur. Addison-Wesley, 2008, ISBN-13: 978-3827326515</p> <p>Fowler, M. et al.: Patterns of Enterprise Application Architecture. mitp, 2003, ISBN-13: 978-3826613784</p> <p>Fowler, M. Parsons, M: Domain Specific Languages. Addison-Wesley Longman, 2010, ISBN-13: 978-0321712943</p> <p>Hofstedt, P., Wolf, A.: Einführung in die Constraint-Programmierung. Grundlagen, Methoden, Sprachen, Anwendungen. Springer, 2007, ISBN-13: 978-3540231844</p> <p>Gamma et al.: Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software. Addison-Wesley, Neuauflage, 2010, ISBN-13: 978-3827330437</p> <p>Gharbi, M.: Basiswissen für Softwarearchitekten: Aus- und Weiterbildung nach iSAQB-Standard zum Certified Professional for Software Architecture - Foundation Level. dpunkt.verlag, 1. Auflage, 2012, ISBN-13: 978-3898647915</p> <p>Larman, C.: UML 2 und Patterns angewendet: Objektorientierte Softwareentwicklung. mitp, 2005, ISBN-13: 978-3826614538</p> <p>Maciaszek, L.A.: Requirements Analysis and System Design. Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 3. Auflage, 2007, ISBN-13: 978-0321440365</p> <p>Oesterreich, B.: Analyse und Design mit UML 2.3: Objektorientierte Softwareentwicklung. Oldenbourg, 2004, 9. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-3486588552</p> <p>Posch, T. et al.: Basiswissen Softwarearchitektur: Verstehen, entwerfen, wiederverwenden. Dpunkt, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2011 Verlag, 2004, ISBN: 3898642704</p> <p>Reussner, R., Hasselbring W.: Handbuch der Software-Architektur. dpunkt Verlag, 2. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3898645591</p> <p>Starke, G.: Effektive Softwarearchitekturen: Ein praktischer Leitfaden. Carl Hanser Verlag, 6. überarbeitete Auflage, 2014, ISBN-13: 978-3446436145</p> <p>Starke, G., Hruschka, P.: Software-Architektur kompakt: - angemessen und zielorientiert. Spektrum Akademischer Verlag, 2. Druck, 2011, ISBN-13: 978-3827420930</p> <p>Vogel, O. et al.: Software-Architektur: Grundlagen - Konzepte – Praxis. Spektrum Akademischer Verlag, 2. Auflage, 2009, ISBN-13: 978-3827419330</p> <p>Zöller-Greer, P.: Software Architekturen: Grundlagen und Anwendungen. Composita Verlag, 3. Auflage, 2010, ISBN-13: 978-3981163933</p> <p>Zörner, S., Starke, G: Softwarearchitekturen dokumentieren und kommunizieren: Entwürfe, Entscheidungen und Lösungen nachvollziehbar und wirkungsvoll festhalten. Carl Hanser Verlag, 2012, ISBN-13: 978-3446429246</p>
--	--

Modulnummer	23400
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)
Lehrveranstaltungen	
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: h • Vorlesung: h • Praktikum: h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien-Prüfungsleistungen	
Medienformen	
Literatur	

Nr.: 25

Modulnummer	23500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektstudium
Lehrveranstaltungen	Projektstudium
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Beteiligte Professoren gemäß Lehrverteilungsplan
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projekt: Projektbearbeitung Umfang: 15 x 6 = 90 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 225 h • Projektbesprechungen 20 h • Projektdurchführung 160 h • Vorbereitung und Durchführung Projektpräsentation 20 h • Anfertigung Abschlussbericht je Projektstudent 25 h
Kreditpunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Umgang mit den Prinzipien des Projektmanagements, • die Findung einer geeigneten Projektorganisation und -struktur, • die Bildung eines Projektteams mit Kick Off, • die Vorgehensweise zur Zieldefinition, Zielvereinbarung, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine konkrete Projektvorgabe sicher analysieren und realisierbare Ziele definieren, • das Projektteam der konkreten Aufgabe angepasst zusammenstellen u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf konkret abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • Konfliktsituationen beherrschen, • Projektergebnisse entsprechend den Anforderungen der StuPO aufbereiten und präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • eine konkrete Projektaufgaben aus dem Bereich der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten (s. Modul "Projektmanagement") und deren Einübung anhand einer konkreten anspruchsvollen Projektaufgabe, "learning by doing" • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Projektbearbeitung findet in Gruppen statt. • Das Projektthema für eine Gruppe wird von einem Professor ausgegeben, fallweise ggf. auch in Zusammenarbeit mit einem Industrieunternehmen. Der Professoren ist der Betreuer für die Gruppe. • Zu Projektbeginn erfolgt durch den Betreuer eine Unterweisung in die spezifischen Rahmenbedingungen des Projektes. • Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Modul "Projektmanagement" strukturieren die Studierenden das Projekt weitgehend eigenständig. Der Betreuer begleitet sie dabei beratend und unterstützend. Sie definieren dabei die zu bearbeitenden Aufgabenpakete und erstellen den Projektplan mit Planzeiten, Meilensteinen etc.. • In regelmäßigen Abständen, mindestens aber einmal pro Woche finden ausführliche Projektbesprechungen mit dem Betreuer statt. Die Organisation dazu übernimmt die Projektgruppe.
Studien- Prüfungsleistungen	Projekt: Praktische Arbeit Pr (7,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Projektabhängige Literatur; Beschaffung projektrelevanter Literatur gehört zu den Projektaufgaben der Studierenden

6. Semester (AD)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester	31
31500	Berufsfertigkeit	32

Nr.: 31

Modulnummer	31000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Integriertes praktisches Studiensemester
Lehrveranstaltungen	Ausbildung in der Praxis
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	Betriebliche Ausbildung, mindestens 90 Präsenztage im Betrieb mit Praxisbericht
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 750 h • 90 Präsenztage a 7,5 Arbeitsstunden: 675 h • Praxisbericht 75 h
Kreditpunkte (ECTS)	25
Voraussetzungen	Vorbereitende Blockveranstaltung zum praktischen Studiensemester.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Abläufe betrieblicher Projekt aus dem Bereich der Computertechnologie oder verwandter Gebiete aufgrund selbstständiger und/oder mitverantwortlicher Projektarbeit, • die praktische Projektarbeit unter realen wirtschaftlichen, technischen, sicherheitstechnischen und ethischen Randbedingungen, • Die Anwendbarkeit des theoretischen Wissens in einer konkreten Aufgabe aus der Praxis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das theoretisches Wissen der Technischen Informatik, Wirtschaftsinformatik, IT Security und des Projektmanagements zur Lösung anspruchsvoller praktischer Aufgaben zur Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik anwenden, • selbstständig und eigenverantwortlich komplexe Probleme aus einem betrieblichen Umfeld (Systemanalyse, Projektierung, Entwurf und Implementierung, Simulation, Test und Dokumentation) analysieren und im Team verwertbare Ergebnisse erarbeiten. • die Erkenntnisse und Erfahrungen dieser Praxisausbildung in einem wissenschaftlichen Praxisbericht zusammenfassen und in einem Referat in der Hochschule präsentieren (siehe StuPO der Hochschule Albstadt-Sigmaringen). <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • technisch/organisatorische Projektaufgaben im betrieblichen Umfeld der Computertechnologie weitgehend selbstständig zu lösen. Sie wenden dabei das bisher erworbene Wissen des Projektmanagements und der Projektarbeit an, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Kenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten im praktischen betrieblichen Umfeld, • Erhalt einer Entscheidungshilfe zur Wahl des späteren Berufsfeldes und ggf. zur Ergänzung des bisherigen Studienablaufs mit ausgewählten Wahlpflichtveranstaltungen im letzten Semester, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Bearbeiten und lösen von Projektaufgaben durch Mitarbeit bei der Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systemanalyse und Projektierung; - Entwurf und Implementierung; - Simulation, Test und Dokumentation. <p>Ingenieurmäßige Bearbeitung von Aufgaben der Technischen Informatik in Entwicklung, Produktion, Qualitätssicherung, IT-Sicherheit oder dem technischen Vertrieb beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung und Management von Informations- und Kommunikationssystemen, Rechnernetzen, Netzwerkmanagement und Datensicherung; - Virtuell Reality Anwendungen, - Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Logistik. <p>Möglich ist auch die Bearbeitung einer umfassenden betrieblichen Projektarbeit. Die projektbezogene Tätigkeit kann sich über das gesamte praktische Studiensemester erstrecken, wenn es sich um ein Projekt auf dem Gebiet der Technischen Informatik handelt und die Studierenden in die Tätigkeits- und Verantwortungsbereiche des Gesamtprojekts eingebunden sind.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	Ausbildung in der Praxis: Praxisbericht, unbenotet Pb (25,0 ECTS)
Medienformen	Medien der betrieblichen Umgebung, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Praktikantenamt Technische Informatik, Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester</p> <p>Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

Nr.: 32

Modulnummer	31500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Berufsfertigkeit
Lehrveranstaltungen	(1) Vorbereitende Blockveranstaltung (2) Nachbereitende Blockveranstaltung
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	(1) Vorber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS (2) Nachber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorbereitende Blockveranstaltung: 75 h • Nachbereitende Blockveranstaltung: 75 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden und Prinzipien des Projektmanagements entsprechend den Inhalten der Module "Projektmanagement" und "Projekt" und festigen und vertiefen diese, • die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Dokumentation, • Arten wissenschaftlicher Arbeiten, insbesondere Praxisbericht, • Anforderungen an praktische wissenschaftliche Arbeit, • Kriterien zur Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten, • Literaturarbeit, Recherche, Zitieren, Plagiate, etc. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte organisatorisch und inhaltlich analysieren, strukturieren und bearbeiten, • Projektergebnisse und -berichte nach den Standards für wissenschaftliche Arbeiten gliedern, strukturieren, ausarbeiten und dokumentieren, • juristische und ethische Grundsätze für wissenschaftliche Arbeiten u.a. korrekte Quellenangaben etc. in der Praxis anwenden, • wissenschaftliche Projektergebnisse unter Beachtung der erforderlichen Belange aufbereiten und präsentieren. • wissenschaftliche Prinzipien zur Ausarbeitung des Praxisberichts und des Referates über das Praxissemester im Rahmen der nachbereitenden Blockveranstaltung anwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • wissenschaftliche Prinzipien auf konkrete Projektaufgaben im Rahmen des Praxissemesters sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf der Grundlage des Praxisberichtes über die Erfahrungen im IPS zu referieren und zu zeigen, dass sie erworbenes Wissen an Dritte vermitteln können, betriebliche Abläufe verstehen und sich mit den neuen Erfahrungen kritisch auseinandersetzen können, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>(3) Vorbereitende Blockveranstaltung: Einführung in Themen zur Projektbearbeitung. Teambildung, Analyse einer gestellten Aufgabe, Strukturierung von Aufgaben, Definition von Arbeitspaketen Zeit- und Kostenschätzung, Verwendung von Tools. Einführung in die Grundsätze der wissenschaftlichen Arbeit und deren Dokumentation. Anwendung von Stilmitteln, Standardisierung, Literaturarbeit, etc. auf Technischen Dokumentation und Softwaredokumentation.</p> <p>(4) Nachbereitende Blockveranstaltung: Was bedeutet präsentieren, ordnen und strukturieren der eigenen Gedanken, Planung und Vorbereitung des Präsentationsablaufs, Visualisierung, Medieneinsatz, Rhetorik, Redestruktur, Körpersprache, Überzeugungsarbeit. Kritische Auseinandersetzung mit den gemachten Erfahrungen. Anwendung der Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	<p>(2) Vorber. Blockveranstaltung: Praktische Arbeit Pr (2,5 ECTS) (2) Nachber. Blockveranstaltung: Referat R20 (2,5 ECTS)</p>
Medienformen	<p>Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff</p>
Literatur	<p>Praktikantenamt - Studiengang Technische Informatik Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

7. Semester (AD)

32300	IT-GRC	40
32100	Mobile Systeme und Cloud (s. CPS)	34
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2) (S. CPS)	35
51000	Bachelor – Thesis (s. CPS)	36

Modulnummer	32300
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	IT-GRC
Lehrveranstaltung	Vorlesung & Übungen IT-GRC
Studiensemester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda
Dozent(in)	Prof. Dr. Nils Herda
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng.Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform/SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße bis 150
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i> <i>Präsenz</i> <i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen 60 h 90 h
	Summe: 150h 60 h 90 h (5 * 30 Std./ECTS)
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	21100 Betriebswirtschaftslehre und Management
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen und sind in der Lage die grundlegenden Funktionen von IT-Governance, IT-Risikomanagement und IT-Compliance Management zu differenzieren. • können die einzelnen Bereiche mit Umfang und Zielsetzung in den betrieblichen Kontext einordnen und sind befähigt weitergehende Aktivitäten im Rahmen der Maturitätssteigerung dieser Funktionen zu initiieren. • kennen die wesentlichen Frameworks im Bereich IT-Governance, IT-Risikomanagement, IT-Compliance, IT-Sicherheit und wissen diese zu kategorisieren <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage wesentliche Frameworks überblickhaft zu erläutern • wissen Anforderungen aus den Frameworks abzuleiten. • können übergreifende Handlungsempfehlungen in den Themenfeldern IT-Governance, IT-Risikomanagement und IT-Compliance Management entwickeln.

	<p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen • können bestehende Geschäftsprozesse kritisch hinterfragen und optimieren • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.
<p>Inhalt</p>	<p>Im Bereich IT-Governance werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Governance • Schnittmenge Governance und IT-Governance • IT-Governance Frameworks • IT-Alignment • Einflussfaktoren im Bereich der IT Governance <p>Im Bereich IT-Risikomanagement werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Risk Management • Schnittmenge Risikomanagement und IT Risikomanagement • Risikosystem IT • Risikomanagementprozesse der IT • Risikokultur und Risikovermeidung <p>Im Bereich IT-Compliance werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Compliance Management • Compliance • nationale und internationale Compliance Regelwerke • IT Compliance und deren Diffusion im betrieblichen Kontext • Haftungsfragen der Compliance
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 90min., benotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Knoll, M.: Praxisorientiertes IT-Risikomanagement - Konzeption, Implementierung und Überprüfung, 1. Auflage, dpunkt Verlag, 2014 Klotz, M.: IT-Compliance: Ein Überblick, 1. Auflage, dpunkt Verlag, 2009 Rath, M.; Sponholz, R.: IT-Compliance - Erfolgreiches Management regulatorischer Anforderungen, o. A., Erich Schmidt Verlag, 2009</p>

	<p>Speichert, H.: Leitfaden IT-Compliance: Rechtsfragen, Informationssicherheit und IT-Datenschutz</p> <p>Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager: Expertenwissen für jeden IT Security Manager - Von namhaften Autoren praxisnah vermittelt, 2. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag, 2012</p>
--	---

Nr.: 34

Modulnummer	32100
Studiengang	Technische Informatik

Modulbezeichnung	Mobile Systeme und Cloud		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Mobile Systeme und Cloud Praktikum Mobile Systeme und Cloud		
Semester	7		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. German Nemirovski		
Dozent(in)	Prof. Dr. Ute Matecki		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: Wirtschaftsinformatik, Technische Informatik, IT-Security Wahlrichtung: Application-Development, Cyber-Physical Systems, IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 3 SWS, Gruppengröße bis 150 Praktikum: 1 SWS (jeweils geblockt auf 90 min), Gruppengröße bis 20		
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen Praktikum Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	45 h 15 h 60 h	30 h 60 h 90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Besonderheiten mobiler Endgeräte, Netzwerke und Protokolle Sie kennen aktuelle Architekturen, APIs und Deploymentmöglichkeiten mobiler Applikationen (beispielsweise unter Android) Sie kennen Cloud-Einsatzszenarien und Service-Modelle aus Kundensicht, sowie Betriebsszenarien von Cloud-Services aus Anbietersicht Sie kennen Cloud-Architekturen und Softwarelösungen für Cloud-Einsatzszenarien <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig mobile Applikationen (incl. anzusprechender Sensoren) zu spezifizieren Sie sind in der Lage, mobile Systeme nach vorgegebener/selbst erstellter Spezifikation zu entwickeln und zu testen. Sie sind in der Lage, mobile Systeme für den Endanwender bereitzustellen (Deployment) Die Studierenden sind in der Lage, Einsatzszenarien für Cloud Anwendungen zu verstehen und zu entwickeln (Anwendersicht). Die Studierenden können Service-Modelle (aus Anbietersicht) entwickeln. 		

	<p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. • Sie können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen. • Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • Die Studierenden kennen außerdem die besonderen Anforderungen an mobile Anwendungen und Systeme, sowie die Anforderungen an Cloud-Services aus Kunden- und aus Anbietersicht. • Sie sind zur eigenständigen Entwicklung und Deployment mobiler Anwendungen in der Lage. Sie können eigenständig Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien entwickeln.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Anforderungen an mobile Anwendungen (Kundensicht und Anbietersicht) • Mobile Endgeräte, Sensoren mobiler Endgeräte • Mobiltelefonie / Drahtlose Netze und Protokolle (GSM, UMTS / IEEE 802.11, Bluetooth), Mobiles Internet, Ortsbezug • Arten Mobiler Anwendungen (Apps) • Architekturparadigmen und APIs für die Entwicklung mobiler Anwendungen (z. B. Android) • Besondere Anforderungen an Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien (Kundensicht und Anbietersicht) • Grundlagen Virtualisierung • Service-orientierte Architekturen, Web-Services • Cloud-Arten, Service-Modelle und Cloud-Architekturen (Private Clouds, Public Clouds, SaaS, PaaS, IaaS) • Cloud-Management (Service Level Agreements, Life-Cycle, Betrieb, Kosten- und Risikomanagement) • Exemplarische Betrachtung aktueller Cloud-Lösungen
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur (benotet) Laborarbeit (unbenotet)
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Skript in PDF-Format über Lernplattform, Praktikum in einem Labor
Literatur	<p>Location-Based Services, J. Schiller et al., Morgan Kaufmann, 2004</p> <p>Mobile Computing, K. Zeppenfeld et al., W3L GmbH, 2010</p> <p>Professional Android Sensor Programming, G. Millette et al., Wrox, 2012</p> <p>Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, C. Baun et al., Springer, 2011</p> <p>IaaS mit OpenStack, T. Beitter et al., d.punkt, 2014</p> <p>Professional Android 4 Application Development, Reto Meier,</p>

	John Wiley and Sons, 3. edition, 2012
--	---------------------------------------

Nr.: 35

Modulnummer	32200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)
Lehrveranstaltungen	Vorlesung

Semester	7
Modulverantwortliche(r)	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Wahlmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Zeitaufwand	
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien- Prüfungsleistungen	
Medienformen	Vorlesung mit Beamer
Literatur	

Nr.: 36

Modulnummer	51000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Bachelor-Thesis
Lehrveranstaltungen	Bachelor-Thesis Mündliche Bachelorprüfung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor-Thesis
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (AD), PM in B.Eng. IT-Security (AD), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (AD) Wahlrichtung: Application Development Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Betreute selbstständige wissenschaftliche Arbeit: 15 x 12 = 180 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 450 h • Angeleitete wissenschaftliche Arbeit: 360 h • Vor- und Nachbereitung der Betreuungsphasen: 50 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 40 h
Kreditpunkte (ECTS)	15
Voraussetzungen	Lehrinhalte Technische Informatik
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen an eine unter Anleitung selbstständig auszuführende wissenschaftliche Arbeit und wenden dieses an. • Methoden und Prinzipien um praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten. • Die Anforderungen an einen wissenschaftlichen Bericht und dokumentieren dies mit der Ausarbeitung der Bachelor – Thesis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten, dies wird mit der Bachelor – Thesis dokumentiert. • praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. • im Rahmen eines Kolloquiums ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie erläutern und begründen dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg. • das erworbene Wissen in der mündlichen Prüfung im Zusammenhang darstellen und zeigen, dass sie in der Lage sind das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anzuwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefen und festigen der Kenntnisse aus Grund- und Vertiefungsstudium und Nachweis der Fähigkeit unter Anleitung eigenständige wissenschaftliche Arbeit in praktischen oder theoretischen Themenstellungen zu leisten. Profilierung für ein späteres Berufsfeld. Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Der fachliche Inhalt ist abhängig vom Thema der Bachelor – Thesis</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit der Bachelor –Thesis zeigen die Studierenden, dass sie unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten können. Sie werden praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. Die Bachelor – Thesis dokumentiert diese Arbeit und erfüllt die Kriterien eines wissenschaftlichen Berichts. Im Rahmen des Kolloquiums werden die Studierenden ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie werden dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg erläutern und begründen. In der mündlichen Prüfung wird das erworbene Wissen der Studierenden im Zusammenhang überprüft. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anwenden können.
Studien- Prüfungsleistungen	Bachelor–Thesis: benotet Ba (12 ECTS) Mündliche Prüfung + Referat, benotet R 30+ M 20 (3 ECTS)
Medienformen	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor - Thesis
Literatur	Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit. Projektmanagement und Dokumentation.

Vertiefung: IT Management (ITM)**5. Semester (ITM)**

23000	Projektmanagement (s. CPS)	120	25
23900	Big Data	122	41
24000	IT-Management	124	42
24100	Consulting	127	43
24200	E-Business	129	44
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)(S. CPS)	132	35
23500	Projektstudium (s. CPS)	133	30

Nr.: 25

Modulnummer	23000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektmanagement
Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz, Prof. Dr. Theobald
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projektmanagement: VL + Üb Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Bearbeitung von Fallstudien: 15 h • Seminararbeit: 15 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Prinzipien des Projektmanagements, • Projektorganisation, Projektstruktur, • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik, • Zieldefinition, Zielvereinbarung, Rangfolgen bilden, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektvorgaben analysieren, Aufgaben erkennen und Ziele definieren, • den Teambildungsprozess gestalten u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • mit Konfliktsituationen umgehen, • Projektergebnisse aufbereiten u. zielgruppengerecht präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • technisch/organisatorische Projektaufgaben im Umfeld der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden,

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten und Einübung anhand von Fallstudien, • Theoretische Vorbereitung und Begleitung des Projektstudiums, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen des Projektmanagements. • Organisationsformen, Strukturierung und Phasen von Projekten. • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik • Zieldefinition, Zielvereinbarung für Projekte. • Ressourcenplanung, Zeit (Termine), Kosten, Qualität, Risiko- und Machbarkeitsanalysen, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, Reviews, Rechtsgrundlagen, • Projektdokumentation, Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Projektabschluss, Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz
Studien- Prüfungsleistungen	Projektmanagement: Studienarbeit Sa (2,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excel-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Skript der Dozenten mit entsprechenden Literaturangaben

Modulnummer	23900												
Studiengang	Technische Informatik												
Modulbezeichnung	Big Data												
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Big Data												
Studiensemester	5												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Eppler												
Dozent(in)	Prof. Dr. Thomas Eppler												
Sprache	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5												
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 2 SWS, Gruppengröße bis 150												
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>30 h</td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Summe 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>30 h</td> <td>45 h</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung & Übungen	30 h	45 h	<hr/>			Summe 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30 h	45 h
<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>											
Vorlesung & Übungen	30 h	45 h											
<hr/>													
Summe 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30 h	45 h											
Kreditpunkte (ECTS)	2,5												
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine												
Empfohlene Voraussetzungen	14500 Programmierung 2 21000 Datenbanken 1												
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systeme und Techniken für die parallele Datenverarbeitung • Hadoop mit den wichtigsten Addons wie Hive • MySQL Cluster <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • in memory Datenbanken, • Map/Reduce/YARN-Datenbanktechnologien • verteilte Datenbankmanagementsystem anwenden. <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken • in gigantomanistischen Dimensionen zu denken • kalkulatorische und technische Entscheidungen zu treffen, welches DBMS für welchen Anwendungsfall für Big Data das Richtige ist und verstehen die einzelnen DBMS zu unterscheiden. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p>												

	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten • haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick zu No-SQL-Datenbanken • Map Reduce Funktion • Aufbau des DBMS Hadoop mit <ul style="list-style-type: none"> ○ Hadoop File System ○ Map Reduce ○ YARN ○ Hive ○ Partitionierung • Verteilte Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> ○ Vertikale/horizontale Fragmentierung ○ Fragmentierungstransparenz ○ Transaktionskontrolle • MySQL Clusters <ul style="list-style-type: none"> ○ Cluster einrichten ○ Partitionstypen ○ Verwaltung von Partitionen
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 60 min, benotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer; Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	<p>Ramon Wartala: Hadoop: Zuverlässige, verteilte und skalierbare Big-Data-Anwendungen, Open Source Press</p> <p>Edward Capriolo, Dean Wampler, Jason Rutherglen: Programming Hive, O'Reilly</p> <p>Tom White. Hadoop. The definitive Guide, O' Reilly</p> <p>Uni Hildesheim: MySQL Cluster, http://www.uni-hildesheim.de/rz/DOC/mysql_refman-5.1-de.html/ndbcluster.html</p> <p>Arun C. Murthy; Vinod Kumar Vavilapalli; Doug Eadline; Joseph Niemiec; Jeff Markham: Apache Hadoop (YARN), Pearson, 2014</p>

Modulnummer	24000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	IT-Management
Lehrveranstaltung	Vorlesung & Übungen IT-Management
Studiensemester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda
Dozent(in)	Prof. Dr. Nils Herda
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform/SWS	Vorlesung und Übungen: 4 SWS, Gruppengröße bis 150
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i> <i>Präsenz</i> <i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen 60 h 90 h
	Summe: 150h 60 h 90 h (5 * 30 Std./ECTS)
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	21100 Betriebswirtschaftslehre und Management
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte des IT-Managements. • wissen, wie die zukünftige Ausrichtung der IT-Abteilung maßgeblich beeinflusst werden kann, wie die Führung, Steuerung und Organisation der IT, die IT-Strategie, die IT-Governance, das Selbstverständnis der IT im Unternehmen und die Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen zu gestalten ist. • kennen Methoden und Verfahren zur zielgerichteten Umsetzung der IT-Planung und sind befähigt eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen zu fördern. • kennen die Instrumente zur Steuerung des IT-Bereiches, ihnen sind die wesentlichen Konzepte zur Gestaltung von Unternehmensarchitekturen bekannt und sie wissen um die Herausforderungen und Konzepte zur Integration von IT-Systemen. • kennen die Hürden bei der Umsetzung einer IT-Strategie. Sie sind vorbereitet um auf die Komplexität und den schnellen Wandel im Feld der IT reagieren zu können und begreifen die damit verbundenen Herausforderungen als Chance einen zusätzlichen Nutzen für das Unternehmen zu generieren.

	<p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können den Einsatz der Informationstechnologie im Kontext der strategischen Ausrichtung des Unternehmens bewerten. • sind in der Lage systematisch eine an den Unternehmenszielen ausgerichtete IT-Strategie zu entwickeln • können die IT als Innovationstreiber des Unternehmens positionieren. <p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben praxisorientierte Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und ein Grundverständnis für betriebliche Problemstellungen; kennen die Methoden für die Beschreibung/Spezifikation und Beurteilung der Problemstellungen und der angestrebten Lösungen • können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen haben einen Überblick der Gesamtheit geschäftlicher Abläufe, insbesondere in kleineren mittelständischen Unternehmen
<p>Inhalt</p>	<p>Der Schwerpunkt "IT-Strategie und IT-Governance" beinhaltet die folgenden Themenräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Strategieentwicklung und –umsetzung • Übersicht zu Business/IT-Alignment • Übersicht zu IT-Sourcing Strategien • Übersicht zu IT-Governance • Übersicht zu Projektportfoliomanagement <p>Der Schwerpunkt "IT-Architektur- und IT–Service-Management" beinhaltet die folgenden Themenräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Lieferantenmanagement • Übersicht zu IT-Service-Management • IT-Architektur und Enterprise Architecture Management (EAM) <p>Der Schwerpunkt "Führung, Steuerung und Organisation der IT" beinhaltet die folgenden Themenräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Führung • IT-Controlling & -Benchmarking • IT-Organisation
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (90 min): benotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Hofmann, J.; Schmidt, W.: Masterkurs IT-Management - Grundlagen, Umsetzung und erfolgreiche Praxis für Studenten und Praktiker. 2. Auflage, Vieweg und Teubner,</p>

	<p>2010Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Management - Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis. 4.Auflage, Hanser Verlag, 2013</p> <p>Krcmar, H.: Informationsmanagement, 5. Auflage, Springer Verlag 2009Resch, O.: Einführung in das IT-Management - Grundlagen, Umsetzung, Best Practice, 2. Auflage, Erich Schmidt Verlag, 2011</p> <p>Hanschke, I.: Strategisches Management der IT-Landschaft - Ein Prakti-scher Leitfacen für das Enterprise Architecture Management, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2010</p> <p>Bashiri, I.; Engels, C.; Heinzelmann, M.: Informatik im Fokus - Strategic Alignment, 1. Auflage, Springer Verlag, 2010</p>
--	---

Nr.: 43

Modulnummer	24100
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	IT-Consulting
Lehrveranstaltung	Vorlesung & Übungen IT-Consulting
Studiensemester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda
Dozent(in)	Prof. Dr. Nils Herda
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße bis 150
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i> <i>Präsenz</i> <i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen 60 h 90 h
	Summe: 150h 60 h 90 h (5 * 30 Std./ECTS)
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	21100 Betriebswirtschaftslehre und Management
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Fragestellungen der praktischen Unternehmensberatung in den Bereichen Geschäftsprozessoptimierung und Informationstechnologien kennen. • betrachten IT Vorhaben aus einer ganzheitlichen Sichtweise und begreifen die Ursachen der engen Verzahnung zwischen IT Systemen und Geschäftsprozessen. • verstehen die IT-Anforderungen unterschiedlicher Unternehmensebenen sowie die Wechselwirkungen bzw. Interessenskonflikte zwischen verschiedenen Organisationseinheiten <p>Fertigkeiten Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können im Ergebnis Verfahren der Initiierung, Planung und des Managements von IT Projekten anwenden und beurteilen. • sind auf das berufliche Projektgeschäft in seiner Vielfalt vorbereitet. • verfügen über die Fähigkeit, Anknüpfungspunkte zu anderen Beratungsfeldern zu identifizieren und geeignete Kooperationsmodi zu entwickeln. <p>Kompetenzen</p>

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben praxisorientierte Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und ein Grundverständnis für betriebliche Problemstellungen; kennen die Methoden für die Beschreibung / Spezifikation und Beurteilung der Problemstellungen und der angestrebten Lösungen • können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen • können bestehende Geschäftsprozesse kritisch hinterfragen und optimieren • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche/Mustererkennung aufbereiten • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesung & Übung</p> <p>Die Studierenden können das IT-Consulting einordnen und sind in der Lage den Bedarf einer Organisation in diesem Bereich zu erkennen. Ihr erworbenes Wissen befähigt sie die Bewertung IT-basierter Geschäftsmodelle vorzunehmen. Sie kennen die Einsatzpotentiale der IT im Rahmen der Prozessoptimierung und können IT-Services an die Anforderungen des Unternehmens anpassen. Die Entwicklung von Konzepten und deren Implementierung in unterschiedlichen kulturellen Arbeitsumgebungen ist Ihnen vertraut. Weiterhin sind sie sensibilisiert für das Aufkommen neuer technologischer Trends und sind in der Lage diese adäquat zu verfolgen sowie letztlich im Unternehmen umzusetzen.</p>
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (90 min): benotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Amberg, M.; Bodendorf, F.; Möslin, K.: Wertschöpfungsorientierte Wirtschaftsinformatik, o. A., Springer Verlag, 2011 Lippold, D.: Die Unternehmensberatung - Von der strategischen Konzeption zur praktischen Umsetzung, o. A., Springer Verlag, 2013 Müller, A.; Schröder, H.; von Thienen, L.: Lean IT-Management - Was die IT aus Produktionssystemen lernen kann, o. A., Gabler Verlag, 2011 Taschner, A.: Business Cases - Ein anwendungsorientierter Leitfaden, 2. Auflage, Springer Verlag, 2008 Fink, D.: Strategische Unternehmensberatung, 1. Auflage, Vahlen Verlag, 2009</p>

Nr.: 44

Modulnummer	24200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	E-Business
Lehrveranstaltung	Vorlesung & Übungen E-Business
Studiensemester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda
Dozent(in)	Prof. Dr. Nils Herda
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 2 SWS, Gruppengröße bis 150
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i> <i>Präsenz</i> <i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen 30h 45h
	Summe: 75h 30h 45h (2,5 * 30 Std./ECTS)
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erhalten einen intensiven Einblick in verschiedene Branchen der Internetökonomie. sind mit aktuellen Aufgabenstellungen und Entwicklungen im Bereich E-Business vertraut wissen Umfang und Ziel des Einsatzes betrieblicher E-Business Anwendungen im Kontext der unternehmerischen Tätigkeit einzuordnen und verstehen diese systematisch einzuführen. vermögen aufkommende Trends einzuschätzen und situationsabhängig in das Unternehmen einzuführen. haben sich intensiv mit den aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des E-Business auf die Prozesslandschaft im Unternehmen sowie die damit verbundenen Implikationen für Mitarbeiter beschäftigt. <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage Geschäftsmodelle verschiedener wirtschaftlicher Akteure zu bewerten. haben die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse erworben, um relevante Technologien und Verfahren zur Abwicklung diverser Geschäftsaktivitäten im Bereich

	<p>E-Business zu bewerten und letztlich umsetzen zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können projektbezogen umfassende betriebswirtschaftliche Lösungsansätze für eine Vielfalt von Aufgabenstellungen im Bereich E-Business erarbeiten systematisch in das Unternehmen einführen. <p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen verfügen über Kenntnisse zur Konzeption neuer Geschäftsmodelle, die auf modernen Informations- und Kommunikationstechnologien beruhen sind in der Lage, übergreifende Prozesse zwischen Wirtschaftseinheiten (Unternehmen, Verwaltungseinheiten) durch Anwendungssoftware zu unterstützen
Inhalt	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Internetökonomie und damit verbundene typischen Electronic Business Architekturen Vorgehensweisen bei der Entwicklung einer Electronic Business-Strategie Die Merkmale und Eigenschaften unterschiedlicher Marktausprägungen im Bereich Electronic Business (B2B, B2C usw.) Unterschiedlich zu verwebenden Elemente des Electronic Business (Strategien, Zweck und Einsatz von E-Business), damit verbundene Geschäftsprozesse, Anwendungssysteme und Schnittstellen zu Kunden sowie zu Lieferanten. <p>Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> in Form von kurzen Fallstudien zur Bewertung von Geschäftsmodellen bearbeitet. Die erarbeiteten Ergebnisse werden in Form von Präsentationen aufbereitet.
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur (60 min): benotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)
Literatur	<p>Wirtz, E.: Electronic Business, 4. Auflage, Springer Verlag, 2013</p> <p>Kollmann, T.: E-Business - Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, 5. Auflage, Springer Verlag, 2013</p> <p>Abts, D.; Mülder, W.: Grundkurs Wirtschaftsinformatik, 8. Auflage, Springer Verlag, 2013</p> <p>Turowski, K., Pousttchi, K.: Mobile Commerce – Grundlagen und Techniken, o. A., Springer Verlag, 2004</p>

	Meier, A.; Stormer, H.: eBusiness & eCommerce: Management der digitalen Wertschöpfungskette, 3. Aufl., Springer Verlag, 2012 Maaß, C.: E-Business Management, o. A., Lucius & Lucius Verlag, 2008
--	---

Nr.: 29

Modulnummer	23400
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)
Lehrveranstaltungen	
Semester	5
Modulverantwortlicher	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: h • Vorlesung: h • Praktikum: h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: h
Kreditpunkte (ECTS)	6
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien-Prüfungsleistungen	
Medienformen	
Literatur	

Nr.: 30

Modulnummer	23500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektstudium
Lehrveranstaltungen	Projektstudium
Semester	5
Modulverantwortliche®	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Beteiligte Professoren gemäß Lehrverteilungsplan
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projekt: Projektbearbeitung Umfang: 15 x 6 = 90 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 225 h • Projektbesprechungen 20 h • Projektdurchführung 160 h • Vorbereitung und Durchführung Projektpräsentation 20 h • Anfertigung Abschlussbericht je Projektstudent 25 h
Kreditpunkte (ECTS)	7,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Umgang mit den Prinzipien des Projektmanagements, • die Findung einer geeigneten Projektorganisation und –struktur, • die Bildung eines Projektteams mit Kick Off, • die Vorgehensweise zur Zieldefinition, Zielvereinbarung, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. –kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine konkrete Projektvorgabe sicher analysieren und realisierbare Ziele definieren, • das Projektteam der konkreten Aufgabe angepasst zusammenstellen u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf konkret abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • Konfliktsituationen beherrschen, • Projektergebnisse entsprechend den Anforderungen der StuPO aufbereiten und präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • eine konkrete Projektaufgaben aus dem Bereich der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten (s. Modul "Projektmanagement") und deren Einübung anhand einer konkreten anspruchsvollen Projektaufgabe, "learning by doing" • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Projektbearbeitung findet in Gruppen statt. • Das Projektthema für eine Gruppe wird von einem Professor ausgegeben, fallweise ggf. auch in Zusammenarbeit mit einem Industrieunternehmen. Der Professoren ist der Betreuer für die Gruppe. • Zu Projektbeginn erfolgt durch den Betreuer eine Unterweisung in die spezifischen Rahmenbedingungen des Projektes. • Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Modul "Projektmanagement" strukturieren die Studierenden das Projekt weitgehend eigenständig. Der Betreuer begleitet sie dabei beratend und unterstützend. Sie definieren dabei die zu bearbeitenden Aufgabenpakete und erstellen den Projektplan mit Planzeiten, Meilensteinen etc.. • In regelmäßigen Abständen, mindestens aber einmal pro Woche finden ausführliche Projektbesprechungen mit dem Betreuer statt. Die Organisation dazu übernimmt die Projektgruppe.
Studien- Prüfungsleistungen	Projekt: Praktische Arbeit Pr (7,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Projektabhängige Literatur; Beschaffung projektrelevanter Literatur gehört zu den Projektaufgaben der Studierenden

6. Semester (ITM)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester (s. CPS)	135	31
31500	Berufsfertigkeit (s. CPS)	138	32

Nr.: 31

Modulnummer	31000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Integriertes praktisches Studiensemester
Lehrveranstaltungen	Ausbildung in der Praxis
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	Betriebliche Ausbildung, mindestens 90 Präsenztage im Betrieb mit Praxisbericht
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 750 h • 90 Präsenztage à 7,5 Arbeitsstunden: 675 h • Praxisbericht 75 h
Kreditpunkte (ECTS)	25
Voraussetzungen	Vorbereitende Blockveranstaltung zum praktischen Studiensemester.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Abläufe betrieblicher Projekt aus dem Bereich der Computertechnologie oder verwandter Gebiete aufgrund selbstständiger und/oder mitverantwortlicher Projektarbeit, • die praktische Projektarbeit unter realen wirtschaftlichen, technischen, sicherheitstechnischen und ethischen Randbedingungen, • Die Anwendbarkeit des theoretischen Wissens in einer konkreten Aufgabe aus der Praxis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das theoretisches Wissen der Technischen Informatik, Wirtschaftsinformatik, IT Security und des Projektmanagements zur Lösung anspruchsvoller praktischer Aufgaben zur Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik anwenden, • selbstständig und eigenverantwortlich komplexe Probleme aus einem betrieblichen Umfeld (Systemanalyse, Projektierung, Entwurf und Implementierung, Simulation, Test und Dokumentation) analysieren und im Team verwertbare Ergebnisse erarbeiten. • die Erkenntnisse und Erfahrungen dieser Praxisausbildung in einem wissenschaftlichen Praxisbericht zusammenfassen und in einem Referat in der Hochschule präsentieren (siehe StuPO der Hochschule Albstadt-Sigmaringen). <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • technisch/organisatorische Projektaufgaben im betrieblichen Umfeld der Computertechnologie weitgehend selbstständig zu lösen. Sie wenden dabei das bisher erworbene Wissen des Projektmanagements und der Projektarbeit an, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Kenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten im praktischen betrieblichen Umfeld, • Erhalt einer Entscheidungshilfe zur Wahl des späteren Berufsfeldes und ggf. zur Ergänzung des bisherigen Studienablaufs mit ausgewählten Wahlpflichtveranstaltungen im letzten Semester, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Bearbeiten und lösen von Projektaufgaben durch Mitarbeit bei der Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systemanalyse und Projektierung; - Entwurf und Implementierung; - Simulation, Test und Dokumentation. <p>Ingenieurmäßige Bearbeitung von Aufgaben der Technischen Informatik in Entwicklung, Produktion, Qualitätssicherung, IT-Sicherheit oder dem technischen Vertrieb beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung und Management von Informations- und Kommunikationssystemen, Rechnernetzen, Netzwerkmanagement und Datensicherung; - Virtuell Reality Anwendungen, - Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Logistik. <p>Möglich ist auch die Bearbeitung einer umfassenden betrieblichen Projektarbeit. Die projektbezogene Tätigkeit kann sich über das gesamte praktische Studiensemester erstrecken, wenn es sich um ein Projekt auf dem Gebiet der Technischen Informatik handelt und die Studierenden in die Tätigkeits- und Verantwortungsbereiche des Gesamtprojekts eingebunden sind.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	Ausbildung in der Praxis: Praxisbericht, unbenotet Pb (25,0 ECTS)
Medienformen	Medien der betrieblichen Umgebung, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Praktikantenamt Technische Informatik, Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester</p> <p>Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

Nr.: 32

Modulnummer	31500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Berufsfertigkeit
Lehrveranstaltungen	(1) Vorbereitende Blockveranstaltung (2) Nachbereitende Blockveranstaltung
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	(1) Vorber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS (2) Nachber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorbereitende Blockveranstaltung: 75 h • Nachbereitende Blockveranstaltung: 75 h
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden und Prinzipien des Projektmanagements entsprechend den Inhalten der Module "Projektmanagement" und "Projekt" und festigen und vertiefen diese, • die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Dokumentation, • Arten wissenschaftlicher Arbeiten, insbesondere Praxisbericht, • Anforderungen an praktische wissenschaftliche Arbeit, • Kriterien zur Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten, • Literaturarbeit, Recherche, Zitieren, Plagiate, etc. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte organisatorisch und inhaltlich analysieren, strukturieren und bearbeiten, • Projektergebnisse und -berichte nach den Standards für wissenschaftliche Arbeiten gliedern, strukturieren, ausarbeiten und dokumentieren, • juristische und ethische Grundsätze für wissenschaftliche Arbeiten u.a. korrekte Quellenangaben etc. in der Praxis anwenden, • wissenschaftliche Projektergebnisse unter Beachtung der erforderlichen Belange aufbereiten und präsentieren. • wissenschaftliche Prinzipien zur Ausarbeitung des Praxisberichts und des Referates über das Praxissemester im Rahmen der nachbereitenden Blockveranstaltung anwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • wissenschaftliche Prinzipien auf konkrete Projektaufgaben im Rahmen des Praxissemesters sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf der Grundlage des Praxisberichtes über die Erfahrungen im IPS zu referieren und zu zeigen, dass sie erworbenes Wissen an Dritte vermitteln können, betriebliche Abläufe verstehen und sich mit den neuen Erfahrungen kritisch auseinandersetzen können, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>(5) Vorbereitende Blockveranstaltung: Einführung in Themen zur Projektbearbeitung. Teambildung, Analyse einer gestellten Aufgabe, Strukturierung von Aufgaben, Definition von Arbeitspaketen Zeit- und Kostenschätzung, Verwendung von Tools. Einführung in die Grundsätze der wissenschaftlichen Arbeit und deren Dokumentation. Anwendung von Stilmitteln, Standardisierung, Literaturarbeit, etc. auf Technischen Dokumentation und Softwaredokumentation.</p> <p>(6) Nachbereitende Blockveranstaltung: Was bedeutet präsentieren, ordnen und strukturieren der eigenen Gedanken, Planung und Vorbereitung des Präsentationsablaufs, Visualisierung, Medieneinsatz, Rhetorik, Redestruktur, Körpersprache, Überzeugungsarbeit. Kritische Auseinandersetzung mit den gemachten Erfahrungen. Anwendung der Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	<p>(3) Vorber. Blockveranstaltung: Praktische Arbeit Pr (2,5 ECTS) (2) Nachber. Blockveranstaltung: Referat R20 (2,5 ECTS)</p>
Medienformen	<p>Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugang</p>
Literatur	<p>Praktikantenamt - Studiengang Technische Informatik Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

7. Semester (ITM)

32300	IT-GRC (s. AD)	40
32100	Mobile Systeme und Cloud (s. CPS)	34
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2) (S. CPS)	35
51000	Bachelor–Thesis (s. CPS)	36

Nr.: 40

Modulnummer	32300
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	IT-GRC
Lehrveranstaltung	Vorlesung & Übungen IT-GRC
Studiensemester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda
Dozent(in)	Prof. Dr. Nils Herda
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform/SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße bis 150
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i> <i>Präsenz</i> <i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen 60 h 90 h
	Summe: 150h 60 h 90 h (5 * 30 Std./ECTS)
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	21100 Betriebswirtschaftslehre und Management
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verstehen und sind in der Lage die grundlegenden Funktionen von IT-Governance, IT-Risikomanagement und IT-Compliance Management zu differenzieren. können die einzelnen Bereiche mit Umfang und Zielsetzung in den betrieblichen Kontext einordnen und sind befähigt weitergehende Aktivitäten im Rahmen der Maturitätssteigerung dieser Funktionen zu initiieren. kennen die wesentlichen Frameworks im Bereich IT-Governance, IT-Risikomanagement, IT-Compliance, IT-Sicherheit und wissen diese zu kategorisieren <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage wesentliche Frameworks überblickhaft zu erläutern wissen Anforderungen aus den Frameworks abzuleiten. können übergreifende Handlungsempfehlungen in den Themenfeldern IT-Governance, IT-Risikomanagement und IT-Compliance Management entwickeln.

	<p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen • können bestehende Geschäftsprozesse kritisch hinterfragen und optimieren • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.
<p>Inhalt</p>	<p>Im Bereich IT-Governance werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Governance • Schnittmenge Governance und IT-Governance • IT-Governance Frameworks • IT-Alignment • Einflussfaktoren im Bereich der IT Governance <p>Im Bereich IT-Risikomanagement werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Risk Management • Schnittmenge Risikomanagement und IT Risikomanagement • Risikosystem IT • Risikomanagementprozesse der IT • Risikokultur und Risikovermeidung <p>Im Bereich IT-Compliance werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Compliance Management • Compliance • nationale und internationale Compliance Regelwerke • IT Compliance und deren Diffusion im betrieblichen Kontext • Haftungsfragen der Compliance
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 90min., benotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Knoll, M.: Praxisorientiertes IT-Risikomanagement - Konzeption, Implementierung und Überprüfung, 1. Auflage, dpunkt Verlag, 2014 Klotz, M.: IT-Compliance: Ein Überblick, 1. Auflage, dpunkt Verlag, 2009</p>

	<p>Rath, M.; Sponholz, R.: IT-Compliance - Erfolgreiches Management regulatorischer Anforderungen, o. A., Erich Schmidt Verlag, 2009</p> <p>Speichert, H.: Leitfaden IT-Compliance: Rechtsfragen, Informationssicherheit und IT-Datenschutz</p> <p>Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager: Expertenwissen für jeden IT Security Manager - Von namhaften Autoren praxisnah vermittelt, 2. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag, 2012</p>
--	--

Nr.: 34

Modulnummer	32100		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Mobile Systeme und Cloud		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Mobile Systeme und Cloud Praktikum Mobile Systeme und Cloud		
Semester	7		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ute Matecki, Prof. Dr. German Nemirovski		
Dozent(in)	Prof. Dr. Ute Matecki		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen:	3 SWS, Gruppengröße bis 150	
	Praktikum:	1 SWS (jeweils geblockt auf 90 min), Gruppengröße bis 20	
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	45 h	30 h
	Praktikum	15 h	60 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	12000 Programmierung 1 14500 Programmierung 2 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Besonderheiten mobiler Endgeräte, Netzwerke und Protokolle Sie kennen aktuelle Architekturen, APIs und Deploymentmöglichkeiten mobiler Applikationen (beispielsweise unter Android) Sie kennen Cloud-Einsatzszenarien und Service-Modelle aus Kundensicht, sowie Betriebsszenarien von Cloud-Services aus Anbietersicht Sie kennen Cloud-Architekturen und Softwarelösungen für Cloud-Einsatzszenarien <p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig mobile Applikationen (incl. anzusprechender Sensoren) zu spezifizieren Sie sind in der Lage, mobile Systeme nach vorgegebener/selbst erstellter Spezifikation zu entwickeln und zu testen. Sie sind in der Lage, mobile Systeme für den Endanwender bereitzustellen (Deployment) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, Einsatzszenarien für Cloud Anwendungen zu verstehen und zu entwickeln (Anwendersicht). • Die Studierenden können Service-Modelle (aus Anbietersicht) entwickeln. <p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren. • Sie können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen. • Sie sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • Die Studierenden kennen außerdem die besonderen Anforderungen an mobile Anwendungen und Systeme, sowie die Anforderungen an Cloud-Services aus Kunden- und aus Anbietersicht. • Sie sind zur eigenständigen Entwicklung und Deployment mobiler Anwendungen in der Lage. Sie können eigenständig Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien entwickeln.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Anforderungen an mobile Anwendungen (Kundensicht und Anbietersicht) • Mobile Endgeräte, Sensoren mobiler Endgeräte • Mobiltelefonie / Drahtlose Netze und Protokolle (GSM, UMTS / IEEE 802.11, Bluetooth), Mobiles Internet, Ortsbezug • Arten Mobiler Anwendungen (Apps) • Architekturparadigmen und APIs für die Entwicklung mobiler Anwendungen (z. B. Android) • Besondere Anforderungen an Cloud-Einsatzszenarien und Betriebsszenarien (Kundensicht und Anbietersicht) • Grundlagen Virtualisierung • Service-orientierte Architekturen, Web-Services • Cloud-Arten, Service-Modelle und Cloud-Architekturen (Private Clouds, Public Clouds, SaaS, PaaS, IaaS) • Cloud-Management (Service Level Agreements, Life-Cycle, Betrieb, Kosten- und Risikomanagement) • Exemplarische Betrachtung aktueller Cloud-Lösungen
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur (benotet) Laborarbeit (unbenotet)
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Skript in PDF-Format über Lernplattform, Praktikum in einem Labor
Literatur	Location-Based Services, J. Schiller et al., Morgan Kaufmann, 2004 Mobile Computing, K. Zeppenfeld et al., W3L GmbH, 2010

	Professional Android Sensor Programming, G. Millette et al., Wrox, 2012 Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, C. Baun et al., Springer, 2011 IaaS mit OpenStack, T. Beitter et al., d.punkt, 2014 Professional Android 4 Application Development, Reto Meier, John Wiley and Sons, 3. edition, 2012
--	---

Nr.: 35

Modulnummer	32200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)
Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Zeitaufwand	
Kreditpunkte (ECTS)	5
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien- Prüfungsleistungen	
Medienformen	Vorlesung mit Beamer
Literatur	

Nr.: 36

Modulnummer	51000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Bachelor-Thesis
Lehrveranstaltungen	Bachelor-Thesis Mündliche Bachelorprüfung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor-Thesis
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITM), PM in B.Eng. IT-Security (ITM), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITM) Wahlrichtung: IT-Management Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Betreute selbstständige wissenschaftliche Arbeit: 15 x 12 = 180 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 450 h • Angeleitete wissenschaftliche Arbeit: 360 h • Vor- und Nachbereitung der Betreuungsphasen: 50 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 40 h
Kreditpunkte (ECTS)	15
Voraussetzungen	Lehrinhalte Technische Informatik
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen an eine unter Anleitung selbstständig auszuführende wissenschaftliche Arbeit und wenden dieses an. • Methoden und Prinzipien um praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten. • Die Anforderungen an einen wissenschaftlichen Bericht und dokumentieren dies mit der Ausarbeitung der Bachelor – Thesis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten, dies wird mit der Bachelor – Thesis dokumentiert. • praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. • im Rahmen eines Kolloquiums ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie erläutern und begründen dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg. • das erworbene Wissen in der mündlichen Prüfung im Zusammenhang darstellen und zeigen, dass sie in der Lage sind das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anzuwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Kenntnisse aus Grund- und Vertiefungsstudium und Nachweis der Fähigkeit unter Anleitung eigenständige wissenschaftliche Arbeit in praktischen oder theoretischen Themenstellungen zu leisten. • Profilierung für ein späteres Berufsfeld. • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Der fachliche Inhalt ist abhängig vom Thema der Bachelor – Thesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit der Bachelor –Thesis zeigen die Studierenden, dass sie unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten können. • Sie werden praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. • Die Bachelor – Thesis dokumentiert diese Arbeit und erfüllt die Kriterien eines wissenschaftlichen Berichts. • Im Rahmen des Kolloquiums werden die Studierenden ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie werden dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg erläutern und begründen. • In der mündlichen Prüfung wird das erworbene Wissen der Studierenden im Zusammenhang überprüft. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anwenden können.
Studien- Prüfungsleistungen	Bachelor–Thesis: benotet Ba (12 ECTS) Mündliche Prüfung + Referat, benotet R 30+ M 20 (3 ECTS)
Medienformen	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor - Thesis
Literatur	Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit. Projektmanagement und Dokumentation.

Vertiefung: IT Security (ITS)**5. Semester (ITS)**

23000	Projektmanagement (s. CPS)	25
23900	Big Data (s. ITM)	41
24300	Digitale Forensik	45
24400	Offensive Sicherheitsmethoden	46
23400	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)(S. CPS)	29
23500	Projektstudium (s. CPS)	30

Nr.: 25

Modulnummer	23000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektmanagement
Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Semester	5
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz, Prof. Dr. Theobald
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projektmanagement: VL + ÜB Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 75 h • Vorlesung: 30 h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 h • Bearbeitung von Fallstudien: 15 h • Seminararbeit: 15 h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Prinzipien des Projektmanagements, • Projektorganisation, Projektstruktur, • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik, • Zieldefinition, Zielvereinbarung, Rangfolgen bilden, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektvorgaben analysieren, Aufgaben erkennen und Ziele definieren, • den Teambildungsprozess gestalten u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • mit Konfliktsituationen umgehen, • Projektergebnisse aufbereiten u. zielgruppengerecht präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • technisch/organisatorische Projektaufgaben im Umfeld der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden,

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten und Einübung anhand von Fallstudien, • Theoretische Vorbereitung und Begleitung des Projektstudiums, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen des Projektmanagements. • Organisationsformen, Strukturierung und Phasen von Projekten. • Projektablauf, Projektteams bilden, Kick Off, Gruppendynamik • Zieldefinition, Zielvereinbarung für Projekte. • Ressourcenplanung, Zeit (Termine), Kosten, Qualität, Risiko- und Machbarkeitsanalysen, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, Reviews, Rechtsgrundlagen, • Projektdokumentation, Projektinformation u. -kommunikation, Projektbesprechungen, • Projektabschluss, Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz
Studien- Prüfungsleistungen	Projektmanagement: Studienarbeit Sa (2,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Skript der Dozenten mit entsprechenden Literaturangaben

Modulnummer	23900												
Studiengang	Technische Informatik												
Modulbezeichnung	Big Data												
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Big Data												
Studiensemester	5												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Eppler												
Dozent(in)	Prof. Dr. Thomas Eppler												
Sprache	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5												
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 2 SWS, Gruppengröße bis 150												
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>30 h</td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Summe 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>30 h</td> <td>45 h</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung & Übungen	30 h	45 h	<hr/>			Summe 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30 h	45 h
<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>											
Vorlesung & Übungen	30 h	45 h											
<hr/>													
Summe 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30 h	45 h											
Kreditpunkte (ECTS)	2,5												
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine												
Empfohlene Voraussetzungen	14500 Programmierung 2 21000 Datenbanken 1												
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systeme und Techniken für die parallele Datenverarbeitung • Hadoop mit den wichtigsten Addons wie Hive • MySQL Cluster <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • in memory Datenbanken, • Map/Reduce/YARN-Datenbanktechnologien • verteilte Datenbankmanagementsystem anwenden. <p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind fähig</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken • in gigantomanistischen Dimensionen zu denken • kalkulatorische und technische Entscheidungen zu treffen, welches DBMS für welchen Anwendungsfall für Big Data das Richtige ist und verstehen die einzelnen DBMS zu unterscheiden. <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p>												

	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten • haben ein fundiertes Methoden- und Fachwissen aus der Informatik und Software-Entwicklung, um betriebliche Anwendungssysteme neu zu entwickeln, zu modifizieren und in eine bestehende Anwendungsumgebung zu integrieren • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick zu No-SQL-Datenbanken • Map Reduce Funktion • Aufbau des DBMS Hadoop mit <ul style="list-style-type: none"> ○ Hadoop File System ○ Map Reduce ○ YARN ○ Hive ○ Partitionierung • Verteilte Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> ○ Vertikale/horizontale Fragmentierung ○ Fragmentierungstransparenz ○ Transaktionskontrolle • MySQL Clusters <ul style="list-style-type: none"> ○ Cluster einrichten ○ Partitionstypen ○ Verwaltung von Partitionen
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 60 min, benotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer; Skript in PDF-Format; Implementierung konkreter Anwendungsfälle und Visualisierung mit Beamer; Übungen und Tests in einem Labor
Literatur	<p>Ramon Wartala: Hadoop: Zuverlässige, verteilte und skalierbare Big-Data-Anwendungen, Open Source Press</p> <p>Edward Capriolo, Dean Wampler, Jason Rutherglen: Programming Hive, O'Reilly</p> <p>Tom White. Hadoop. The definitive Guide, O' Reilly</p> <p>Uni Hildesheim: MySQL Cluster, http://www.uni-hildesheim.de/rz/DOC/mysql_refman-5.1-de.html/ndbcluster.html</p> <p>Arun C. Murthy; Vinod Kumar Vavilapalli; Doug Eadline; Joseph Niemiec; Jeff Markham: Apache Hadoop (YARN), Pearson, 2014</p>

Nr.: 45

Modulnummer	24300		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	Digitale Forensik		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Digitale Forensik		
Studiensemester	5		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Morgenstern		
Dozent(in)	Prof. Morgenstern		
Sprache	Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße max. 150		
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	60 h	90 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	12500 IT Security 1 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die methodische Fundierung der digitalen Forensik und ihre Einbettung in die klassische analoge Forensik verstehen Forensische Prinzipien bei der Sicherung und Analyse digitaler Spuren <p>Fertigkeiten Die Studierenden können die forensischen Untersuchungen dokumentieren und Präsentieren, z. B. vor Gericht sind in der Lage die gelernten Techniken in verschiedenen Teilbereichen der digitalen Forensik (z.B. Datenträgerforensik, Anwendungsforensik, Digitale Forensik Mobiler Geräte) praktisch anzuwenden</p> <p>Kompetenzen Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander 		

	<p>vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte • Sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben
Inhalt	<p>Vorlesung & Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in forensische Wissenschaften im Allgemeinen und die Digitale Forensik im Speziellen • Methodische Fundierung der digitalen Forensik, Einbettung in die klassische analoge Forensik • Forensische Prinzipien bei der Sicherung und Analyse digitaler Spuren • Dokumentation und Präsentation forensischer Untersuchungen (intern und vor Gericht) • Praktische Anwendungen in verschiedenen Teilbereichen der digitalen Forensik (z.B. Datenträgerforensik, Anwendungsforensik, Digitale Forensik Mobiler Geräte)
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90min., benotet
Medienformen	Tafel, Teilskript, Übungsblätter, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Dewald, A., Freiling, F.: Forensische Informatik, 1. Auflage, Books on Demand, 2011</p> <p>Casey, E.: Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, 3. Auflage, Academic Press, 2011</p> <p>Carrier, B.: File System, Forensic Analysis, Addison Wesley, 2005</p> <p>Geschonneck, A.: Computer-Forensik (ix Edition): Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, dpunkt.verlag, 2014</p> <p>Hayes, D.: A Practical Guide to Computer Forensics Investigations, Pearson, 2014</p>

Nr.: 46

Modulnummer	24400												
Studiengang	Technische Informatik												
Modulbezeichnung	Offensive Sicherheitsmethoden												
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Offensive Sicherheitsmethoden Praktikum Offensive Sicherheitsmethoden												
Studiensemester	5												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Morgenstern												
Dozent(in)	Prof. Morgenstern												
Sprache	Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)												
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5												
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße max. 150 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße max. 20												
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Veranstaltung/Art</th> <th>Präsenz</th> <th>Eigenstudium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>60 h</td> <td>50 h</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>30 h</td> <td>85 h</td> </tr> <tr> <td>Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>90 h</td> <td>135 h</td> </tr> </tbody> </table>	Veranstaltung/Art	Präsenz	Eigenstudium	Vorlesung & Übungen	60 h	50 h	Praktikum	30 h	85 h	Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)	90 h	135 h
	Veranstaltung/Art	Präsenz	Eigenstudium										
Vorlesung & Übungen	60 h	50 h											
Praktikum	30 h	85 h											
Summe: 225 h (7,5 * 30 Std./ECTS)	90 h	135 h											
Kreditpunkte (ECTS)	7,5												
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine												
Empfohlene Voraussetzungen	12500 IT Security 1 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1 22000 Web-basierte Anwendungen												
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Offensive Methoden und ihre Ziele im Kontext der IT-Sicherheit, darunter den Penetrationstest, die Angriffe auf die Vertraulichkeit, Integrität oder Verfügbarkeit von Systemen, Netzwerken und Kanälen, sowie das Social Engineering sind sich bewusst über die rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen bei der Anwendung von offensiven Methoden <p>Fertigkeiten Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können die Sicherheit eines Systems im Sinne der Cost to Break (CTB) Metrik messen sind in der Lage die aktuellen Werkzeuge und Systeme aus dem Penetrationstest- und Systemanalysebereich zu konfigurieren, anzuwenden und ggf. zu erweitern sind in der Lage eigene Werkzeuge und Systeme aus dem Penetrationstest- und Systemanalysebereich zu entwickeln <p>Kompetenzen</p>												

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten • können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte • Sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesung & Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offensive Methoden und ihre Ziele im Kontext der IT-Sicherheit • Rechtliche und Ethische Rahmenbedingungen • Grundlagen, Rahmenbedingungen und Ziele von Penetrationstests • Angriffe auf die Vertraulichkeit, Integrität oder Verfügbarkeit von <ul style="list-style-type: none"> ○ Übertragungskanälen ○ Netzwerken ○ Betriebssystemen ○ Anwendungen ○ Hardwarekomponenten ○ Stationären, verteilten, virtuellen und mobilen Systemen • Social Engineering • Cost to Break (CTB) Metrik zur Messung der Sicherheit eines IT-Systems <p>Praktikum: Die in der Vorlesung behandelten Punkte werden im Praktikum innerhalb eines isolierten Netzwerks praktisch erprobt. Dabei werden aktuelle Werkzeuge und Systeme aus dem Penetrationstest- und Systemanalysebereich wie z.B. Hping, Nmap, das Metasploit Framework oder Crypttool verwendet, erweitert oder selbst entwickelt.</p>
<p>Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 120min., benotet Laborarbeit, unbenotet</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Tafel, Teilskript, Übungsblätter, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff</p>

Literatur	<p>Ballmann, B.: Understanding Network Hacks, Attack and Defense with Python, Springer 2015</p> <p>Regalado, Harris, Harper u.a.: Gray Hat Hacking: The Ethical Hacker's Handbook, 4. Auflage, Mcgraw-Hill Professional, 2015</p> <p>Messner, M.: Metasploit: Das Handbuch zum Penetration-Testing-Framework, dpunkt.Verlag, 2015</p> <p>Gollmann, D.: Computer Security, 3. Auflage, Wiley, 2012</p> <p>Biskup, J.: Security in Computing Systems, Springer, 2010</p> <p>Schwenk, J.: Sicherheit und Kryptographie im Internet, Springer, 2014</p> <p>Kappes, M.: Netzwerk- und Datensicherheit, Springer, 2013</p> <p>Eckert, C.: IT-Sicherheit, 9. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2014</p>
-----------	--

Modulnummer	23400
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 1 (WPM 1)
Lehrveranstaltungen	
Semester	5
Modulverantwortliche®	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Vorlesung, Umfang 15 x 4 = 60 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: h • Vorlesung: h • Praktikum: h • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: h • Vor- und Nachbereitung des Praktikums: h • Bearbeitung von Übungsaufgaben: h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: h
Leistungspunkte	5 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien-Prüfungsleistungen	
Medienformen	
Literatur	

Nr.: 30

Modulnummer	23500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Projektstudium
Lehrveranstaltungen	Projektstudium
Semester	5
Modulverantwortliche®	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Beteiligte Professoren gemäß Lehrverteilungsplan
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 5
Lehrform / SWS	Projekt: Projektbearbeitung Umfang: 15 x 6 = 90 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 225 h • Projektbesprechungen 20 h • Projektdurchführung 160 h • Vorbereitung und Durchführung Projektpräsentation 20 h • Anfertigung Abschlussbericht je Projektstudent 25 h
Leistungspunkte	7,5 ECTS
Voraussetzungen	Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Umgang mit den Prinzipien des Projektmanagements, • die Findung einer geeigneten Projektorganisation und –struktur, • die Bildung eines Projektteams mit Kick Off, • die Vorgehensweise zur Zieldefinition, Zielvereinbarung, • Ressourcenplanung, Zeit, Kosten, Qualität, Risiko, Machbarkeit, • Projektkontrolle und –steuerung, Konfliktverhalten, • Projektinformation u. –kommunikation, Projektbesprechungen, • Gestaltung der Projektpräsentation, Zielgruppenbetrachtung, Medieneinsatz, Quellenangaben, Vortragstechniken. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine konkrete Projektvorgabe sicher analysieren und realisierbare Ziele definieren, • das Projektteam der konkreten Aufgabe angepasst zusammenstellen u. die Projektstruktur festlegen, • Arbeitspakete definieren, • den Ressourcenbedarf konkret abschätzen und planen, • die Projekte steuern und kontrollieren, Meilensteine definieren, • Konfliktsituationen beherrschen, • Projektergebnisse entsprechend den Anforderungen der StuPO aufbereiten und präsentieren. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • eine konkrete Projektaufgaben aus dem Bereich der Computertechnologie zu erfassen und die Methoden des Projektmanagements zur Lösung der Projektaufgabe sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Grundkenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten (s. Modul "Projektmanagement") und deren Einübung anhand einer konkreten anspruchsvollen Projektaufgabe, "learning by doing" • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Projektbearbeitung findet in Gruppen statt. • Das Projektthema für eine Gruppe wird von einem Professor ausgegeben, fallweise ggf. auch in Zusammenarbeit mit einem Industrieunternehmen. Der Professoren ist der Betreuer für die Gruppe. • Zu Projektbeginn erfolgt durch den Betreuer eine Unterweisung in die spezifischen Rahmenbedingungen des Projektes. • Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Modul "Projektmanagement" strukturieren die Studierenden das Projekt weitgehend eigenständig. Der Betreuer begleitet sie dabei beratend und unterstützend. Sie definieren dabei die zu bearbeitenden Aufgabenpakete und erstellen den Projektplan mit Planzeiten, Meilensteinen etc.. • In regelmäßigen Abständen, mindestens aber einmal pro Woche finden ausführliche Projektbesprechungen mit dem Betreuer statt. Die Organisation dazu übernimmt die Projektgruppe.
Studien- Prüfungsleistungen	Projekt: Praktische Arbeit Pr (7,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Projektabhängige Literatur; Beschaffung projektrelevanter Literatur gehört zu den Projektaufgaben der Studierenden

6. Semester (ITS)

31000	Integriertes Praktisches Studiensemester (s. CPS)	31
31500	Berufsfertigkeit (s. CPS)	32

Nr.: 31

Modulnummer	31000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Integriertes praktisches Studiensemester
Lehrveranstaltungen	Ausbildung in der Praxis
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	Betriebliche Ausbildung, mindestens 90 Präsenztage im Betrieb mit Praxisbericht
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 750 h • 90 Präsenztage a 7,5 Arbeitsstunden: 675 h • Praxisbericht 75 h
Leistungspunkte	25 ECTS
Voraussetzungen	Vorbereitende Blockveranstaltung zum praktischen Studiensemester.
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Abläufe betrieblicher Projekt aus dem Bereich der Computertechnologie oder verwandter Gebiete aufgrund selbstständiger und/oder mitverantwortlicher Projektarbeit, • die praktische Projektarbeit unter realen wirtschaftlichen, technischen, sicherheitstechnischen und ethischen Randbedingungen, • Die Anwendbarkeit des theoretischen Wissens in einer konkreten Aufgabe aus der Praxis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das theoretisches Wissen der Technischen Informatik, Wirtschaftsinformatik, IT Security und des Projektmanagements zur Lösung anspruchsvoller praktischer Aufgaben zur Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik anwenden, • selbstständig und eigenverantwortlich komplexe Probleme aus einem betrieblichen Umfeld (Systemanalyse, Projektierung, Entwurf und Implementierung, Simulation, Test und Dokumentation) analysieren und im Team verwertbare Ergebnisse erarbeiten. • die Erkenntnisse und Erfahrungen dieser Praxisausbildung in einem wissenschaftlichen Praxisbericht zusammenfassen und in einem Referat in der Hochschule präsentieren (siehe StuPO der Hochschule Albstadt-Sigmaringen). <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • technisch/organisatorische Projektaufgaben im betrieblichen Umfeld der Computertechnologie weitgehend selbstständig zu lösen. Sie wenden dabei das bisher erworbene Wissen des Projektmanagements und der Projektarbeit an, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Kenntnisse zur Planung und Bearbeitung von Projekten im praktischen betrieblichen Umfeld, • Erhalt einer Entscheidungshilfe zur Wahl des späteren Berufsfeldes und ggf. zur Ergänzung des bisherigen Studienablaufs mit ausgewählten Wahlpflichtveranstaltungen im letzten Semester, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Bearbeiten und lösen von Projektaufgaben durch Mitarbeit bei der Entwicklung von Software, Hardware oder der Kommunikationstechnik beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systemanalyse und Projektierung; - Entwurf und Implementierung; - Simulation, Test und Dokumentation. <p>Ingenieurmäßige Bearbeitung von Aufgaben der Technischen Informatik in Entwicklung, Produktion, Qualitätssicherung, IT-Sicherheit oder dem technischen Vertrieb beispielsweise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung und Management von Informations- und Kommunikationssystemen, Rechnernetzen, Netzwerkmanagement und Datensicherung; - Virtuell Reality Anwendungen, - Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Logistik. <p>Möglich ist auch die Bearbeitung einer umfassenden betrieblichen Projektarbeit. Die projektbezogene Tätigkeit kann sich über das gesamte praktische Studiensemester erstrecken, wenn es sich um ein Projekt auf dem Gebiet der Technischen Informatik handelt und die Studierenden in die Tätigkeits- und Verantwortungsbereiche des Gesamtprojekts eingebunden sind.</p>
Studien-Prüfungsleistungen	Ausbildung in der Praxis: Praxisbericht, unbenotet Pb (25,0 ECTS)
Medienformen	Medien der betrieblichen Umgebung, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Praktikantenamt Technische Informatik, Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester</p> <p>Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de</p>

Nr.: 32

Modulnummer	31500
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Berufsfertigkeit
Lehrveranstaltungen	(1) Vorbereitende Blockveranstaltung (2) Nachbereitende Blockveranstaltung
Semester	6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Prof. Dr. Kurz
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 6
Lehrform / SWS	(1) Vorber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS (2) Nachber. Blockveranstaltung, Umfang: 15 x 2 = 30 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 150 h • Vorbereitende Blockveranstaltung: 75 h • Nachbereitende Blockveranstaltung: 75 h
Leistungspunkte	5 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Methoden und Prinzipien des Projektmanagements entsprechend den Inhalten der Module "Projektmanagement" und "Projekt" und festigen und vertiefen diese, • die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Dokumentation, • Arten wissenschaftlicher Arbeiten, insbesondere Praxisbericht, • Anforderungen an praktische wissenschaftliche Arbeit, • Kriterien zur Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten, • Literaturarbeit, Recherche, Zitieren, Plagiate, etc. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte organisatorisch und inhaltlich analysieren, strukturieren und bearbeiten, • Projektergebnisse und -berichte nach den Standards für wissenschaftliche Arbeiten gliedern, strukturieren, ausarbeiten und dokumentieren, • juristische und ethische Grundsätze für wissenschaftliche Arbeiten u.a. korrekte Quellenangaben etc. in der Praxis anwenden, • wissenschaftliche Projektergebnisse unter Beachtung der erforderlichen Belange aufbereiten und präsentieren. • wissenschaftliche Prinzipien zur Ausarbeitung des Praxisberichts und des Referates über das Praxissemester im Rahmen der nachbereitenden Blockveranstaltung anwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken, • wissenschaftliche Prinzipien auf konkrete Projektaufgaben im Rahmen des Praxissemesters sicher anzuwenden.

	<p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf der Grundlage des Praxisberichtes über die Erfahrungen im IPS zu referieren und zu zeigen, dass sie erworbenes Wissen an Dritte vermitteln können, betriebliche Abläufe verstehen und sich mit den neuen Erfahrungen kritisch auseinandersetzen können, • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>(7) Vorbereitende Blockveranstaltung: Einführung in Themen zur Projektbearbeitung. Teambildung, Analyse einer gestellten Aufgabe, Strukturierung von Aufgaben, Definition von Arbeitspaketen Zeit- und Kostenschätzung, Verwendung von Tools. Einführung in die Grundsätze der wissenschaftlichen Arbeit und deren Dokumentation. Anwendung von Stilmitteln, Standardisierung, Literaturarbeit, etc. auf Technischen Dokumentation und Softwaredokumentation.</p> <p>(8) Nachbereitende Blockveranstaltung: Was bedeutet präsentieren, ordnen und strukturieren der eigenen Gedanken, Planung und Vorbereitung des Präsentationsablaufs, Visualisierung, Medieneinsatz, Rhetorik, Redestruktur, Körpersprache, Überzeugungsarbeit. Kritische Auseinandersetzung mit den gemachten Erfahrungen. Anwendung der Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit.</p>
Studien- Prüfungsleistungen	(4) Vorber. Blockveranstaltung: Praktische Arbeit Pr (2,5 ECTS) (2) Nachber. Blockveranstaltung: Referat R20 (2,5 ECTS)
Medienformen	Beamer + Sympodium, Tafel. Skripte und Übungsaufgaben sind als PDF-File oder Excell-Tabellen online verfügbar, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	Praktikantenamt - Studiengang Technische Informatik Richtlinien und Durchführungsbestimmungen für das praktische Studiensemester Praktikanten Informations Portal (PIP) www.pip.ti.hs-albsig.de

Semester (ITS)

32300	IT-GRC (s. AD)	40
32400	IT-Sicherheitsmanagement	47
32500	Mobile und Cloud Forensik	48
32200	Wahlpflichtmodule 2 (WPM 2) (S. CPS)	35
51000	Bachelor – Thesis (s. CPS)	36

Modulnummer	32300		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	IT-GRC		
Lehrveranstaltung	Vorlesung & Übungen IT-GRC		
Studiensemester	7		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Nils Herda		
Dozent(in)	Prof. Dr. Nils Herda		
Sprache	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7		
Lehrform/SWS	Vorlesung & Übungen: 4 SWS, Gruppengröße bis 150		
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	60 h	90 h
	Summe: 150h (5 * 30 Std./ECTS)	60 h	90 h
Kreditpunkte (ECTS)	5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	21100 Betriebswirtschaftslehre und Management		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verstehen und sind in der Lage die grundlegenden Funktionen von IT-Governance, IT-Risikomanagement und IT-Compliance Management zu differenzieren. können die einzelnen Bereiche mit Umfang und Zielsetzung in den betrieblichen Kontext einordnen und sind befähigt weitergehende Aktivitäten im Rahmen der Maturitätssteigerung dieser Funktionen zu initiieren. kennen die wesentlichen Frameworks im Bereich IT-Governance, IT-Risikomanagement, IT-Compliance, IT-Sicherheit und wissen diese zu kategorisieren <p>Fertigkeiten</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage wesentliche Frameworks überblickhaft zu erläutern wissen Anforderungen aus den Frameworks abzuleiten. können übergreifende Handlungsempfehlungen in den Themenfeldern IT-Governance, IT-Risikomanagement und IT-Compliance Management entwickeln. 		

	<p>Kompetenzen</p> <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Problemstellungen erkennen, nach Lösungen recherchieren, auf das Wesentliche abstrahieren und in einem gestalteten Prozess Aufgaben bezogen lösen • können bestehende Geschäftsprozesse kritisch hinterfragen und optimieren • können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen.
Inhalt	<p>Im Bereich IT-Governance werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Governance • Schnittmenge Governance und IT-Governance • IT-Governance Frameworks • IT-Alignment • Einflussfaktoren im Bereich der IT Governance <p>Im Bereich IT-Risikomanagement werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Risk Management • Schnittmenge Risikomanagement und IT Risikomanagement • Risikosystem IT • Risikomanagementprozesse der IT • Risikokultur und Risikovermeidung <p>Im Bereich IT-Compliance werden folgende Themenbereiche schwerpunktmäßig behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT Compliance Management • Compliance • nationale und internationale Compliance Regelwerke • IT Compliance und deren Diffusion im betrieblichen Kontext • Haftungsfragen der Compliance
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90min., benotet
Medienformen	Vorlesung mit Beamer, Tafel, Skript physisch sowie digital (über Lernplattform)
Literatur	<p>Knoll, M.: Praxisorientiertes IT-Risikomanagement - Konzeption, Implementierung und Überprüfung, 1. Auflage, dpunkt Verlag, 2014</p> <p>Klotz, M.: IT-Compliance: Ein Überblick, 1. Auflage, dpunkt Verlag, 2009</p>

	<p>Rath, M.; Sponholz, R.: IT-Compliance - Erfolgreiches Management regulatorischer Anforderungen, o. A., Erich Schmidt Verlag, 2009</p> <p>Speichert, H.: Leitfaden IT-Compliance: Rechtsfragen, Informationssicherheit und IT-Datenschutz</p> <p>Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager: Expertenwissen für jeden IT Security Manager - Von namhaften Autoren praxisnah vermittelt, 2. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag, 2012</p>
--	--

Nr.: 47

Modulnummer	32400		
Studiengang	Technische Informatik		
Modulbezeichnung	IT-Sicherheitsmanagement		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Mobile und Cloud Forensik		
Studiensemester	7		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Morgenstern		
Dozent(in)	Prof. Morgenstern		
Sprache	Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)		
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7		
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen:	2 SWS, Gruppengröße max. 150	
Arbeitsaufwand	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>
	Vorlesung & Übungen	30h	45h
	Summe: 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30h	45h
Kreditpunkte (ECTS)	2,5		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	12500 IT Security 1 21100 Betriebswirtschaftslehre und Management		
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen Grundlagen und Bedeutung des IT-Sicherheitsmanagements kennen die Gesetzliche Anforderungen an die IT Sicherheit kennen die IT-Sicherheitsstandards und Prozess „IT-Sicherheitsmanagement“ verstehen IT-Sicherheitsmanagement nach BSI-Grundschatz, die Normen und die den Zertifizierungsprozess</p> <p>Kompetenzen: Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen • beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte 		

Inhalt	Vorlesung & Übungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Bedeutung des IT-Sicherheitsmanagements • Gesetzliche Anforderungen • IT-Sicherheitsstandards • Prozess „IT-Sicherheitsmanagement“ • IT-Sicherheitsmanagement nach BSI-Grundschutz • Normen und Zertifizierung • Organisatorische Aspekte
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 60min., benotet
Medienformen	Tafel, Teilskript, Übungsblätter, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Hofmann, Schmidt: Masterkurs IT-Management, 2. Auflage, Springer, 2010</p> <p>Grünendahl, Steinbacher u.a.: Das IT-Gesetz: Compliance in der IT-Sicherheit, 2. Auflage, Springer, 2012</p> <p>Kersten, Reuter u.a.: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschutz, 4. Auflage, Springer, 2013</p> <p>Müller, K.-R.: IT-Sicherheit mit System, 4. Auflage, Springer, 2011</p> <p>Pelzl, J.: e-security 4.0 – Sicherheitsmanagement für das Internet der Dinge, aus: Beherrschbarkeit von Cyber Security, Big Data und Cloud Computing - Tagungsband zur dritten EIT ICT Labs-Konferenz zur IT-Sicherheit, Springer, 2014</p> <p>Kersten, H.; Klett, G.: Der IT Security Manager: Expertenwissen für jeden IT Security Manager - Von namhaften Autoren praxisnah vermittelt, 2. Auflage, Springer, 2012</p>

Nr.: 48

Modulnummer	32500									
Studiengang	Technische Informatik									
Modulbezeichnung	Mobile und Cloud Forensik									
Lehrveranstaltungen	Vorlesung & Übungen Mobile und Cloud Forensik									
Studiensemester	7									
Modulverantwortliche(r)	Prof. Morgenstern									
Dozent(in)	Prof. Morgenstern									
Sprache	Deutsch (deutsches und englisches Literaturstudium erforderlich)									
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7									
Lehrform / SWS	Vorlesung & Übungen: 2 SWS, Gruppengröße max. 150									
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Veranstaltung/Art</i></th> <th><i>Präsenz</i></th> <th><i>Eigenstudium</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vorlesung & Übungen</td> <td>30h</td> <td>45h</td> </tr> <tr> <td>Summe: 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)</td> <td>30h</td> <td>45h</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>	Vorlesung & Übungen	30h	45h	Summe: 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30h	45h
<i>Veranstaltung/Art</i>	<i>Präsenz</i>	<i>Eigenstudium</i>								
Vorlesung & Übungen	30h	45h								
Summe: 75h (2,5 * 30 Std./ECTS)	30h	45h								
Kreditpunkte (ECTS)	2,5									
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine									
Empfohlene Voraussetzungen	12500 IT Security 1 15000 Betriebssysteme und Netzwerke 1 243000 Digitale Forensik									
Modulziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse Die Studierenden kennen die speziellen Methoden der forensischen Sicherung und Analyse von mobilen Endgeräten kennen die speziellen Methoden der digitale Forensik im Kontext des Cloudcomputings</p> <p>Fertigkeiten Die Studierenden können die Methoden der digitalen Forensik mobiler Endgeräte und Cloud-Systeme in der Praxis anwenden</p> <p>Kompetenzen Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse (Kompetenzen) bei: Die Studierenden können Unternehmensdaten extrahieren, konsolidieren und für die Auswertung in geeigneten Kennzahlensystemen bzw. für Recherche / Mustererkennung aufbereiten können die Komplexität, die Machbarkeit, die Sicherheit und den Innovationsgrad von angestrebten Problemlösungen erkennen bzw. miteinander vergleichen sind in der Lage, die Trends in der Entwicklung moderner Informationstechnologien in Bezug auf einen bestimmten Anwendungsbedarf zu verfolgen beherrschen lebenslanges Lernen, können sich selbst motivieren, setzen sich persönliche Ziele, die sie mit ihrer</p>									

	<p>Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben; können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften; handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischem Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischen Werte</p> <p>Sind fähig, komplexe Sachverhalte zu abstrahieren und können sie formal, logisch korrekt und präzise in der Sprache der Mathematik beschreiben</p>
Inhalt	<p>Vorlesung & Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Forensik im Kontext mobiler Endgeräte (Smartphones, Navigationsgeräte, etc.) • Besonderheiten im Bereich der forensischen Sicherung und Analyse von mobilen Endgeräten (Betriebssysteme, Dateisysteme, Datenformate, Zugriffsmöglichkeiten und Einschränkungen) • Digitale Forensik im Kontext des Cloudcomputings • Besonderheiten im Bereich der forensischen Sicherung und Analyse von Cloud-Systemen (Architekturen, Service- und Organisationsmodelle, Vertrauensmodelle, Zugriffsmöglichkeiten und Einschränkungen) <p>Praktische Anwendungen und Übungen im Bereich Digitalen Forensik mobiler Endgeräte und Cloud-Systeme</p>
Studien- /Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 60min., benotet
Medienformen	Tafel, Teilskript, Übungsblätter, Overhead, PC mit Beamer, Intranet- und Internetzugriff
Literatur	<p>Bommisetty, Tamma, Mahalik: Practical Mobile Forensics, Packt Publishing, 2014</p> <p>Quick, Martini, Choo: Cloud Storage Forensics, Syngress Media, 2014</p> <p>Dewald, A., Freiling, F.: Forensische Informatik, 1. Auflage, Books on Demand, 2011</p> <p>Casey, E.: Digital Evidence and Computer Crime: Forensic Science, Computers, and the Internet, 3. Auflage, Academic Press, 2011</p> <p>Carrier, B.: File System Forensic Analysis, Addison Wesley, 2005</p> <p>Geschonneck, A.: Computer-Forensik (IX Edition): Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären, dpunkt.Verlag, 2014</p> <p>Hayes, D.: A Practical Guide to Computer Forensics Investigations, Pearson, 2014</p>

Nr.: 35

Modulnummer	32200
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul 2 (WPM 2)
Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	
Dozent(in)	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform/SWS	Vorlesung: 4 SWS
Zeitaufwand	
Leistungspunkte	5,0 ECTS
Voraussetzungen	
Lernziele / Kompetenzen	
Inhalt	
Studien- Prüfungsleistungen	
Medienformen	Vorlesung mit Beamer
Literatur	

Nr.: 36

Modulnummer	51000
Studiengang	Technische Informatik
Modulbezeichnung	Bachelor-Thesis
Lehrveranstaltungen	Bachelor-Thesis Mündliche Bachelorprüfung
Semester	7
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Kurz
Dozent(in)	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor-Thesis
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang: PM in B.Eng. Technische Informatik (ITS), PM in B.Eng. IT-Security (ITS), PM in B.Eng. Wirtschaftsinformatik (ITS) Wahlrichtung: IT-Security Wahl/Pflicht: Pflichtmodul Semester: 7
Lehrform / SWS	Betreute selbstständige wissenschaftliche Arbeit: 15 x 12 = 180 SWS
Zeitaufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Summe: 450 h • Angeleitete wissenschaftliche Arbeit: 360 h • Vor- und Nachbereitung der Betreuungsphasen: 50 h • Prüfungsvorbereitung und Prüfung: 40 h
Leistungspunkte	15,0 ECTS
Voraussetzungen	Lehrinhalte Technische Informatik
Lernziele Kenntnisse Fertigkeiten Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen an eine unter Anleitung selbstständig auszuführende wissenschaftliche Arbeit und wenden dieses an. • Methoden und Prinzipien um praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten. • Die Anforderungen an einen wissenschaftlichen Bericht und dokumentieren dies mit der Ausarbeitung der Bachelor – Thesis. <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten, dies wird mit der Bachelor – Thesis dokumentiert. • praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. • im Rahmen eines Kolloquiums ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie erläutern und begründen dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg. • das erworbene Wissen in der mündlichen Prüfung im Zusammenhang darstellen und zeigen, dass sie in der Lage sind das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anzuwenden. <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind fähig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • logisch und abstrakt zu denken,

	<ul style="list-style-type: none"> • praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien zu analysieren, zu strukturieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten, <p>Das Modul trägt zum Erreichen der folgenden Lernergebnisse bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen und festigen der Kenntnisse aus Grund- und Vertiefungsstudium und Nachweis der Fähigkeit unter Anleitung eigenständige wissenschaftliche Arbeit in praktischen oder theoretischen Themenstellungen zu leisten. • Profilierung für ein späteres Berufsfeld. • Studierende haben die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, zur Selbstmotivation, sie können sich persönliche Ziele setzen die sie mit Leistungswillen und mit hoher eigener Flexibilität zielgerichtet anstreben. Sie können sich selbst kritisch einschätzen, denken über sich nach und arbeiten an der Verbesserung ihrer Charaktereigenschaften. Sie handeln persönlich und in ihrer Arbeit kompetent in einem Vernunft bedingten ethischen Verhalten auf der Basis gesellschaftlich anerkannter moralischer Werte.
Inhalt	<p>Der fachliche Inhalt ist abhängig vom Thema der Bachelor – Thesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit der Bachelor –Thesis zeigen die Studierenden, dass sie unter Anleitung selbstständig wissenschaftlich arbeiten können. • Sie werden praxisorientierte oder theoretische Themenstellungen nach wissenschaftlichen Kriterien analysieren, strukturieren und ergebnisorientiert bearbeiten. • Die Bachelor – Thesis dokumentiert diese Arbeit und erfüllt die Kriterien eines wissenschaftlichen Berichts. • Im Rahmen des Kolloquiums werden die Studierenden ein Referat über ihre Bachelor – Thesis halten. Sie werden dabei ihre Vorgehensweise, ihre Methoden und ihren Lösungsweg erläutern und begründen. • In der mündlichen Prüfung wird das erworbene Wissen der Studierenden im Zusammenhang überprüft. Die Studierenden sollen zeigen, dass sie das im Studium erworbene Wissen zur Lösung umfassender Probleme anwenden können.
Studien- Prüfungsleistungen	Bachelor–Thesis: benotet Ba (12 ECTS) Mündliche Prüfung + Referat, benotet R 30+ M 20 (3 ECTS)
Medienformen	Ist abhängig vom Thema und Inhalt der Bachelor - Thesis
Literatur	Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit. Projektmanagement und Dokumentation.