

Studienordnung

der Hochschule für Telekommunikation Leipzig

für den

berufsbegleitenden Bachelorstudiengang

Telekommunikation/ICT

gültig ab 01.09.2011

Auf der Grundlage des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz vom 10. Dezember 2008, in der rechtsbereinigten Fassung mit dem Stand vom 11. Juli 2009) hat die Hochschule für Telekommunikation Leipzig (im Folgenden HfTL) die nachstehende Ordnung erlassen. In dieser Ordnung gelten grammatikalisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung regelt im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung Ziel, Inhalte, Aufbau und Verlauf des berufsbegleitenden Bachelorstudiengangs Telekommunikation/ICT der HfTL.
- (2) Der Verlauf des Studiums ist im Studienablaufplan ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit erreicht werden kann. Der Studienablaufplan wird durch die Modulbeschreibungen und den Prüfungsplan für diesen Studiengang konkretisiert.
- (3) Dieser Bachelorstudiengang ist studiengebührenpflichtig.

§ 2 Ziel des Studiums

- (1) Ziel des Studiums ist der Erwerb des akademischen Grades

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

- (2) Im Studium wird ein breites naturwissenschaftlich technisches Grundlagenwissen des Informations- und Mediendesign sowie der Angewandten Informatik und berufsbefähigende Schlüsselqualifikationen vermittelt. Das Studium gestattet die Profilierung auf Berufsfelder innerhalb der Informations- und Telekommunikationsbranche.
- (3) Die Ausbildungsgegenstände des Studiums sind auf die Anforderungen der Informations- und Kommunikationsbranche ausgelegt. Im Studiengang werden qualifizierte Fachkräfte ausgebildet, die in den Berufsfeldern Angewandte Informatik der Telekommunikation und Nachrichtentechnik einsetzbar sind. Durch einen hohen praxisorientierten Anteil im Studium wird das Ziel verfolgt, die im Studium erlangten Fähigkeiten und Kompetenzen unmittelbar anwendungsbezogen im Berufsfeld einzusetzen. Um die Beschäftigungsfähigkeit der Absolventen auf hohem Niveau zu sichern, wird dem Erwerb von Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen hohe Bedeutung beigemessen.

§ 3 Beginn, Dauer und Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen. Die Studienablaufplanung wird durch das Hochschul- und Prüfungsamt der HfTL veröffentlicht und erlaubt den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt neun Leistungssemester.

- (3) Das Studium ist modular aufgebaut und nach Leistungssemestern zeitlich strukturiert. Module bezeichnen einen Verbund von zeitlichen sowie fachlich aufeinander abgestimmten Lerninhalten. Ein Modul kann aus Teilmodulen bestehen. Teilmodule differenzieren wiederum Studieninhalte innerhalb eines Moduls. Die einem Modul zugewiesenen Leistungspunkte (ECTS-Credits) werden vergeben, wenn die in der Modulbeschreibung vorgegebenen Studien-, Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen für das entsprechende Modul erbracht wurden.
- (4) Die Studieninhalte werden in einzelne Pflicht- und Wahlpflichtmodule gegliedert. Die Module sind im Studienablaufplan aufgeführt und mit dem notwendigen zeitlichen Arbeitsaufwand beschrieben. Die Modulbeschreibung enthält die Angaben zu Inhalt, Anforderung, zeitlichem Umfang der Module sowie die zu erbringenden Studien-, Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen. Pflichtmodule sind für alle Studierenden des Studiengangs obligatorisch. Es handelt sich bei diesen Modulen um konstitutive Elemente des Studiengangs. Wahlpflichtmodule sind in einer vorgegebenen Anzahl aus einer vorgegebenen Liste auszuwählen. Es handelt sich dabei um Elemente, die dem Studiengang ein spezifisches berufliches Abschlussprofil geben.
- (5) Ein Leistungssemester gilt als absolviert, wenn die Studienleistungen der Module eines Leistungssemesters erbracht sind.
- (6) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von mindestens 180 Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Ein Leistungspunkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studierenden einer Arbeitslast von 25 Zeitstunden. Die Arbeitslast beinhaltet
 - a) die Teilnahme am Präsenzstudium an der Hochschule,
 - b) die Teilnahme am Präsenzstudium mit zur Hilfenahme von Komponenten des E-Learning,
 - c) die Vor- und Nachbereitung von Präsenzstudienzeiten,
 - d) das Selbststudium sowie
 - e) die Prüfungen und Prüfungsvorbereitungen.
- (7) Das Studium endet mit dem Ablegen der Bachelorprüfung gemäß Prüfungsordnung dieses Bachelorstudienganges.

§ 4 Studienform

- (1) Das berufsbegleitende Bachelorstudium gliedert sich in Präsenzstudium an der Hochschule, Präsenzstudium mit zur Hilfenahme von Komponenten des E-Learning und Selbststudium. Lehrformen einzelner Module sind in den Modulbeschreibungen ausgewiesen.

Lehrformen sind:

Vorlesung: In der Vorlesung wird der Lehrstoff in zusammenhängender Darstellung vorgetragen. Innerhalb der Vorlesung sind interaktive Lehr-Lernarrangements möglich.

Übung: Die Übungen dienen zur Vertiefung und Anwendung des Lehrstoffes. Zur Vermittlung der Fachmethodik werden im Regelfall exemplarische Aufgaben gelöst.

Labor: Im Labor vertiefen die Studierenden selbstständig unter Anleitung die theoretischen Kenntnisse durch experimentelle Untersuchungen.

Teletutorium: Im Teletutorium wird mit zur Hilfenahme von Komponenten des E-Learning Lehrstoff vorgetragen und somit zusammenhängend dargestellt. Im Teletutorium sind interaktive Lehr-Lernarrangements möglich.

- (2) In der das Studium abschließenden Bachelorarbeit wird die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine fachspezifische Problemstellung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (3) Das Präsenzstudium steuert den Lernfortschritt und dient der Ergänzung sowie der Vertiefung des im Selbststudium angeeigneten Wissens. Im Präsenzstudium stehen die Studierenden im direkten oder technisch vermittelten Kontakt mit dem Hochschullehrer.
- (4) Zur Ergänzung des Studiums können von den Studierenden über den vorgeschriebenen Studienablaufplan hinaus Module im Sinne von Zusatzmodulen zur Erweiterung ihrer Allgemeinbildung sowie zur Vertiefung von Fachkenntnissen belegt werden.

§ 5 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung wird durch das Hochschul- und Prüfungsamt durchgeführt. Sie beinhaltet insbesondere Fragen der Studienmöglichkeiten, Immatrikulation, Exmatrikulation, Beurlaubung sowie auf weitere studienorganisatorische Fragen und auf allgemeine studentische Angelegenheiten.
- (2) Die studienbegleitende fachliche Beratung erfolgt durch die Lehrenden sowie durch die für die Studienberatung zuständigen Hochschullehrer.
- (3) Studierende, welche erkennbar Schwierigkeiten oder deutliche Verzögerungen in der Erbringung ihrer Studien- und Prüfungsleistungen aufweisen, müssen an einer Studienberatung teilnehmen.

§ 6 Inkrafttreten und Übergangsbestimmung

- (1) Die Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung an der Hochschule in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.09.2011 aufnehmen.

- (2) Ausgefertigt im Benehmen mit dem Träger Deutschen Telekom AG sowie nach der Anhörung im Senat der HfTL und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der HfTL.

Rektor der Hochschule für Telekommunikation Leipzig

Prof. Dr. Ing. habil. Volker Saupe

Anlage 1: Studienablaufplan

Anlage 2: Modulhandbuch

Kategorie	Modul	Teilmodul	Modulverantwortl.	Lehrender	Lsem	Cred	Workload	Kontakt	Selbststudium	
Grundlagen O	Mathematik 1		Schuchardt	Ruhland	1	5	150	25	125	
	Mathematik 2		Schuchardt	Ruhland	2	5	150	25	125	
	Mathematik 3		Ruhland	Ruhland	3	5	150	25	125	
	Physik	Physik 1		Graf	Graf, Schuster	1	10	150	48	102
		Physik 2				150		48	102	
	Elektrotechnik / Elektronik	Elektrotechnik / Elektronik 1		Obst	Obst	1	10	150	20	130
		Elektrotechnik / Elektronik 2				150		20	130	
	Grundlagen Informatik 1		Möbert	Grätzer	1	5	150	48	102	
	Grundlagen Informatik 2		Möbert	Grätzer	2	5	150	60	90	
	Entwurf digitaler Systeme/ Technische Informatik		Wagner	Wagner	5	5	150	18	132	
	Englisch	Englisch 1		Sams	H. Sams	1+2	10	100	16	84
						3+4		100	16	84
		Englisch 2				5+6		100	16	84
Betriebswirtschaftslehre		Springer	Springer, Weise	7	5	150	36	114		
Recht		Springer	Büchner	8	5	150	48	102		
Nachrichtentechnik NT	Signale und Systeme 1		Rennert	Rennert	3	5	150	24	126	
	Signale und Systeme 2		Rennert	Rennert	4	5	150	23	127	
	Schaltungstechnik		Saupe	Saupe	3	5	150	20	130	
	Messtechnische Verfahren		Bunge	Bunge Weirich	4	5	150	48	102	
	Felder und Wellen		Schlayer	Schlayer	4	5	150	48	102	
	Hochfrequenztechnik		Schneider	Schlayer	5	5	150	48	102	
	Optische Nachrichtentechnik		Bunge	Bunge	5	5	150	48	102	
	Informations- und Codierungstheorie		Strutz	Strutz	5	5	150	48	102	
	Übertragungstechnik		Porzig	Porzig	6	5	150	20	130	
	Netzplanung		Porzig	NN	6	5	150	20	130	
	Mobilkommunikation		Schneider	Schneider	6	5	150	48	102	
	Netze 1		Müller	Fiegl	3	5	150	48	102	
	Netze 2		Müller	Fiegl	4	5	150	48	102	
Laborpraktikum		Klinger/Maruschke	Klinger/Maruschke	6	5	150	15	135		
Verbindungs Theorie und Praxis	Studienbegleitprogramm als Zusatzfach		Baderschneider		NN	15	112,5	15	97,5	
		NN			112,5		15	97,5		
		NN			112,5		15	97,5		
		NN			112,5		15	97,5		
	WAB 1 Interkulturelles Seminar		Sams	Sams	7	5	150	30	120	
	WAB 2 Wirtschaft		Bensberg	Bensberg	8	5	150	18	132	
	WAB 3 Technik		NN	NN	9	5	150	18	132	
Kolloquium				9	3	90	5	85		
Bachelorarbeit				9	12	360	0	360		

Kategorie	Kombinationsvorschlag	Modul	Modulverantwortl.	Lehrender	Lsem	Cred	Workload	Kontakt	Selbststudium
Profilfach	ICT Business Management	Consulting	Bensberg	Bensberg	8	5	150	36	114
		Marketing und CRM	Springer	Springer	7	5	150	36	114

Es sind 2 Module zu wählen. Die Kombinationen sind als Vorschläge zu verstehen.

Deutsche Telekom AG
Hochschule für Telekommunikation Leipzig

Prüfungsordnung

für den

**berufsbegleitenden
Bachelorstudiengang**

Telekommunikation/ICT

vom

21.04.2009

(gültig ab 01.10.2011)

Aufgrund von § 106 i.V.m § 32 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 10.Dezember 2008 (Sächs. GVBl. 19/2008 S. 900) erlässt die Hochschule für Telekommunikation Leipzig die folgende Prüfungsordnung.

Inhaltsverzeichnis

1. Abschnitt: Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studienumfang
- § 3 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 4 Aufbau der Prüfungen, Prüfungsfristen
- § 5 Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Schriftliche Prüfungsleistungen
- § 8 Alternative Prüfungsleistung
- § 9 Prüfungsvorleistungen
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Modulnoten
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Bestehen und Nichtbestehen
- § 13 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 15 Prüfungsausschuss
- § 16 Prüfer und Beisitzer

2. Abschnitt: Bachelorprüfung

- § 17 Zweck und Durchführung der Bachelorprüfung
- § 18 Fachliche Voraussetzungen
- § 19 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 20 Ausgabe und Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit
- § 21 Abgabe und Bewertung
- § 22 Zusatzfächer
- § 23 Bildung der Gesamtnote und Zeugnis
- § 24 Bachelorgrad und Bachelorurkunde

3. Abschnitt: Schlussbestimmungen

- § 25 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 26 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 27 Inkrafttreten und Übergangsbestimmung

Anlage Prüfungsplan

1. Abschnitt:

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung legt die Grundsätze für die zur Durchführung des Studiums an der Hochschule für Telekommunikation Leipzig (HfTL) erforderlichen Prüfungsleistungen und Prüfungsverfahren fest. Sie ist für den berufsbegleitenden Bachelorstudiengang Telekommunikation/ICT verbindlich und wird durch die Studienordnung dieses Studienganges ergänzt.

§ 2 Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studienumfang

(1) Die Regelstudienzeit beträgt 9 Semester. Das Studium endet mit der Bachelorprüfung Teil 2 und Teil 3.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt. Module können sich in Teilmodule gliedern. Der Prüfungsplan (Anlage) und die Modulbeschreibungen (Anlage 2 zur Studienordnung) regeln die zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen.

(3) Die Modulbeschreibungen enthalten die Angaben zu Inhalt, Anforderungen und zeitlichen Umfang der Module, die für den erfolgreichen Studienabschluss zu absolvieren sind.

(4) Leistungssemester ermöglichen den Studierenden unter Beachtung der logischen Abfolge der Module den verfügbaren Zeitfonds sowie die Themen der Lehrangebote eigenverantwortlich zu wählen. Sie bestimmen somit den Lernfortschritt selbst. Ein Leistungssemester gilt als absolviert, wenn die den Modulen eines Leistungssemesters zugeordneten Studien- und Prüfungsleistungen erbracht sind.

§ 3 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer

- auf Grund einer Zugangsberechtigung gemäß § 13 SächsHG für den Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik an der HfTL eingeschrieben ist,
- die Prüfungsleistungen in den Modulen erbracht hat.

(2) Über die Zulassung zur Bachelorprüfung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

- die in Abs.1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
- die Unterlagen unvollständig und trotz Aufforderung nicht vervollständigt worden sind oder
- der Kandidat die Bachelorprüfung im gleichen Studiengang endgültig nicht bestanden hat oder
- der Kandidat seinen Prüfungsanspruch mit dem Überschreiten der Fristen zur Ablegung der Bachelorprüfung verloren hat.

§ 4**Aufbau der Prüfungen, Prüfungsfristen**

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulprüfungen, der Bachelorarbeit und deren Verteidigung.
- (2) Die Modulprüfungen sind studienbegleitende Prüfungen, in denen direkt im Anschluss an das Modul die vermittelten Studieninhalte als Prüfungsleistung abgefordert werden. Innerhalb eines Moduls können auch mehrere Teilprüfungsleistungen erbracht werden, die mit einem gewichteten Anteil die Note der Modulprüfung ergeben.
- (3) Der Prüfungsplan (Anlage) gibt die Zuordnung der Modulprüfungen zu den Modulen, die Wichtung der Teilprüfungsleistungen sowie die innerhalb eines Moduls zu erbringende Prüfungsvorleistungen an. In den ersten vier Wochen eines Leistungssemesters informiert der Hochschullehrer die Studenten über die Prüfungsmodalitäten.
- (4) Die modulare Struktur des Studiums ist so gestaltet, dass die Bachelorprüfung in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.
- (5) Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden.
- (6) Nicht bestandene Modulprüfungen der Bachelorprüfung können nur innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur auf Antrag in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden.
- (7) Modulprüfungen der Bachelorprüfung können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor Ablauf der nach dieser Ordnung festgelegten Fristen abgelegt werden. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen, die dabei mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, können in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden. Auf Antrag des Prüflings können in den Fällen des Satzes 1 bestandene Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen, die mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, zur Aufbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.
- (8) Die Teilnahme an Lehrveranstaltungen eines Moduls ist innerhalb des Belegungszeitraumes zu erklären.
- (9) Die Teilnahme an einer Modulprüfung setzt die fristgemäße Prüfungsanmeldung des Kandidaten im Hochschul- und Prüfungsamt voraus.
- (10) Die Festsetzung und Bekanntgabe von Fristen, Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen hat durch das Hochschul- und Prüfungsamt zu erfolgen.

§ 5**Prüfungsleistungen**

- (1) Der Begriff Prüfungsleistung bezeichnet den einzelnen konkreten Prüfungsvorgang. Die Prüfungsleistung wird bewertet und benotet. Für eine Modulprüfung wird eine Modulnote vergeben.

Prüfungsleistungen sind

- mündlich (§ 6) und/oder
- schriftlich (§ 7) und/oder
- alternative Prüfungsleistungen (§8)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind ausgeschlossen.

(2) Macht der Studierende glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird dem Studierenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein gesichertes Grundlagenwissen verfügt und in der Lage ist, dieses mündlich darzustellen.

(2) Mündliche Prüfungen können als Einzel- oder Gruppenprüfungen durchgeführt werden. Die Prüfungsdauer beträgt für jeden Studierenden mindestens 20 Minuten, höchstens aber 60 Minuten.

(3) Mündliche Prüfungen werden in der Regel vor zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.

§ 7

Schriftliche Prüfungsleistungen

(1) Schriftliche Prüfungsleistungen sind Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Kandidat nachweisen soll, dass er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden seines Fachgebietes ein Problem erkennen und Lösungswege finden kann.

(2) Über Hilfsmittel, die bei einer schriftlichen Prüfung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind spätestens mit der Ankündigung des Prüfungstermins bekannt zu geben.

(3) Klausurarbeiten sollen eine Dauer von 90 Minuten nicht unterschreiten und eine Dauer von 180 Minuten nicht überschreiten.

(4) Ergebnisse schriftlicher Prüfungsleistungen sind spätestens nach vier Wochen bekannt zu geben und in die Prüfungsunterlagen einzutragen.

(5) Im Zweifelsfall kann durch Entscheidung des Prüfers eine schriftliche Prüfung zur endgültigen Bewertung der Leistungen durch eine mündliche Prüfung ergänzt werden. Der Zweifelsfall liegt vor, wenn die Prüfungsleistung des Studierenden nur ausreichend war, seine Studienleistungen hingegen mit mindestens gut einzuschätzen sind. Eine Ergänzungsprüfung ist innerhalb von zwei Wochen nach Mitteilung an den Studierenden, dass die Benotung offen ist, durchzuführen.

(6) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen (§ 10).

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden in den folgenden Formen und Kombinationen daraus erbracht:

- Prüfungsleistung als Bericht,
- Prüfungsleistung als Präsentation,
- Prüfungsleistung als Fachgespräch,
- Prüfungsleistung als Laborarbeit.

(2) Berichte sind schriftliche Ausarbeitungen zu längerfristigen Aufgabenstellungen, insbesondere Projekten, in denen die Bearbeitung sowie die Ergebnisse dargestellt werden.

(3) Präsentationen sind Prüfungsleistungen, in denen auf der Basis der selbstständigen Bearbeitung eines Themas Ergebnisse in Form eines Vortrags dargestellt und zur Diskussion gebracht werden.

(4) Im Fachgespräch, welches in der Regel mit einer verantwortlichen Lehrkraft durchgeführt wird, legt der Student wesentliche Inhalte und Zusammenhänge des Fachgebietes dar.

(5) Alternative Prüfungsleistungen als Laborarbeit beinhalten die Durchführung vorgegebener Aufgabenstellungen als Versuch, dessen Protokollierung und Auswertung. Im gleichen Sinne sind am Rechner durchgeführte Übungskomplexe zu betrachten.

(6) Alternative Prüfungsleistungen sind in der Bewertung, Benotung und Wiederholung als Prüfungsleistung zu betrachten.

§ 9

Prüfungsvorleistungen

(1) Prüfungsvorleistungen können studienbegleitend in folgenden Formen und Kombinationen daraus erbracht werden:

- Kolloquien oder Fachgespräche,
- schriftliche Arbeiten,
- Präsentationen mit anschließender Diskussion,
- an Rechnersystemen erstellte Arbeiten,
- Projektarbeiten und Belege.

(2) Prüfungsvorleistungen sind Studienleistungen, die fachliche Voraussetzungen für das Ablegen von Modulprüfungen sind. Die Modulnote kann nur erteilt werden, wenn die Prüfungsvorleistung durch ein Testat erbracht wurde. Das Testat wird vom modulverantwortlichen Hochschullehrer vergeben und ist dem Hochschul- und Prüfungsamt mitzuteilen.

(3) Die Ergebnisse von Prüfungsvorleistungen sind nicht als Prüfungsleistung zu bewerten.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Modulnoten

(1) Die Modulnoten für die einzelnen Modulprüfungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt.

Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	eine hervorragende Leistung;
2 = gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen genügt;
4 = ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 gebildet werden; die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Wird die Modulnote aus mehreren Prüfungsleistungen gebildet, so ist die Modulnote nach der in der Modulbeschreibung angegebenen Formel gewichtet zu berechnen. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Es werden alle weiteren Stellen ohne Rundung gestrichen.

Die Modulnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut;
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend;
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend;
bei einem Durchschnitt ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Nach erfolgreich bestandener Modulprüfung werden unabhängig von der Modulnote Credits nach dem ECTS vergeben. Die für ein Modul zu erlangenden Credits sind in dem Studienablaufplan (Anlage 1 zur Studienordnung) aufgeführt.

(4) Für die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird neben der Note im deutschen Notensystem ein ECTS-Grad gemäß der Rahmenvorgaben der Kultusministerkonferenz vergeben.

(5) Für die Bildung der Gesamtnote nach § 19 und § 26 gelten Abs. 2 und 3 entsprechend.

(6) In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Modulnoten aufzunehmen.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Der Studierende kann die Anmeldung zu einer Modulprüfung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern die Abmeldung im Hochschul- und Prüfungsamt bis zu 4 Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin erfolgt.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit “nicht ausreichend” (5,0) bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftigen Grund von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden wird grundsätzlich die Vorlage eines ärztlichen Attestes innerhalb von 3 Werktagen verlangt. Im Zweifelsfall kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(4) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit “nicht ausreichend” (5,0) bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit “nicht ausreichend” (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(5) Der Studierende kann innerhalb von 14 Tagen nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses verlangen, dass die Entscheidungen nach Abs. 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 12

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als bestanden, wenn die Modulnote mindestens “ausreichend” ist.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Modulprüfungen der Bachelorprüfung, die betriebliche Tätigkeit im Unternehmen, die Bachelorarbeit sowie deren Verteidigung mindestens mit “ausreichend” bewertet wurden.

(3) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelorarbeit schlechter als „ausreichend“ bewertet, wird der Studierende darüber informiert. Der Studierende muss auch Auskunft darüber erhalten, ob und ggf. in welchem Umfang und in welcher Frist die Modulprüfung oder die Bachelorarbeit wiederholt werden können.

(4) Hat der Studierende die Bachelorprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen, deren Noten und Credits sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Bachelorprüfung nicht bestanden ist.

§ 13

Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann einmal wiederholt werden. Auf Antrag des Studierenden kann in begründeten Ausnahmefällen eine zweite Wiederholungsprüfung vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

(2) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist abgesehen von den Fällen gemäß § 4 Abs. 9 nicht zulässig.

(3) Besteht eine nicht bestandene Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen sind nur die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewerteten Prüfungsleistungen zu wiederholen.

(4) Die Wiederholungsprüfung soll spätestens im Rahmen der Prüfungstermine des jeweils folgenden Semesters abgelegt werden.

§ 14

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen fachverwandter Studiengänge werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studiums im Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik an der HfTL im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Für bestandene Prüfungen werden die Credits gemäß ECTS angerechnet.

(2) Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, werden die nach dem ECTS festgelegten Modalitäten sowie die Vereinbarungen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften angewendet.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien gilt der Absatz 1 entsprechend.

(4) Eine nachweislich abgeschlossene Berufsausbildung der Berufsfelder Angewandte Informatik, Telekommunikationstechnik oder Elektrotechnik wird als betriebliche Tätigkeit im Unternehmen angerechnet.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 15

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Bachelorprüfung sowie die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird ein Prüfungsausschuss gebildet. Er hat fünf Mitglieder und besteht aus drei Hochschullehrern, einem Studierenden und einem Mitarbeiter mit abgeschlossener Hochschulausbildung. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt drei Jahre. Für studentische Mitglieder ist eine Amtszeit von einem Jahr vorgesehen.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter werden vom Senat für eine Amtszeit gewählt. Eine Wiederwahl ist zulässig. Der Vorsitzende und sein Stellvertreter müssen Hochschullehrer sein. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Rektorat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Verteilung der Modulnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Studien- und der Prüfungsordnung.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter sind durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

§ 16

Prüfer und Beisitzer

(1) Als Prüfer werden nur Hochschullehrer bzw. in dem jeweiligen Fach zur selbständigen Lehrtätigkeit Berechtigte durch das Hochschul- und Prüfungsamt bestellt. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelorprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für die Bachelorarbeit und die mündlichen Prüfungsleistungen den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Rechtsanspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden zwei Wochen vor der Prüfung bekannt gegeben werden.

(4) Für Prüfer und Beisitzer gilt § 14 Abs. 5 entsprechend.

2. Abschnitt: Bachelorprüfung

§ 17

Zweck und Durchführung der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss Bachelor of Engineering in einem ersten Studiengang. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Kandidat die Zusammenhänge seines Faches überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse erworben hat.

(2) Die Bachelorprüfung besteht aus drei Teilen:

- den Modulprüfungen der Module (Bachelorprüfung Teil 1),
- der Bachelorarbeit (Bachelorprüfung Teil 2),
- das Kolloquium (Bachelorprüfung Teil 3).

(3) Die Bachelorarbeit und deren Verteidigung (Kolloquium) werden inhaltlich und organisatorisch so gestaltet, dass sie in der Regel innerhalb des Zeitraumes von 3 bis 6 Monaten nach Abschluss des sechsten Leistungssemesters abgeschlossen werden können.

§ 18

Fachliche Voraussetzungen

(1) Die Modulprüfungen der Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer die Zugangsvoraussetzung nach § 2 der Studienordnung und die im Prüfungsplan (Anlage) angegebenen Prüfungsvorleistungen gemäß § 9 erbracht hat.

§ 19

Art und Umfang der Modulprüfungen

(1) Die Modulprüfungen sind in den Modulen zu absolvieren, die im Studienablaufplan (Anlage 1 zur Studienordnung) angegeben und im Modulhandbuch (Anlage 2 zur Studienordnung) nach Art und Umfang beschrieben sind. Das Verfahren zur Ausgabe, Bearbeitungszeit, Abgabe und Bewertung sind im § 21 und § 22 der Prüfungsordnung gesondert geregelt.

(2) Das Verfahren der Bachelorprüfung nach § 17 kann nur abgeschlossen werden, wenn die Teilnahme an der betrieblichen Tätigkeit im Unternehmen nachgewiesen wurde.

§ 20

Ausgabe und Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsleistung. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbständig und eigenschöpferisch nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelorarbeit kann von einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach Landesrecht prüfungsberechtigten Person vergeben und betreut werden, soweit diese an der Hochschule in einem für den jeweiligen Studiengang relevanten Bereich tätig ist.

(3) Das Thema der Bachelorarbeit ist vor der Ausgabe durch den Prüfungsausschuss zu bestätigen. Thema und Zeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Das Thema kann nur einmal innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden.

(4) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(5) Die Bearbeitung der Bachelorarbeit erfolgt nach Abschluss des sechsten Leistungssemesters in einem vorgesehenen Zeitraum von 3 Monaten. Die Bearbeitungszeit kann auf Antrag des Studierenden aus Gründen, die er nicht zu vertreten hat, um höchstens drei Monate verlängert werden. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann.

§ 21

Abgabe und Bewertung

(1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß im Prüfungsamt abzugeben. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(2) Die Bachelorarbeit ist in der Regel von zwei prüfungsberechtigten Personen zu bewerten. Einer der beiden prüfungsberechtigten Personen ist der Betreuer der Bachelorarbeit. Wenn zwischen den beiden prüfungsberechtigten Personen keine Einigung über die Note erzielt werden kann, muss eine dritte prüfungsberechtigte Person vom Prüfungsausschuss bestimmt werden. Der Prüfungsausschuss hat dann die Entscheidung über die Bewertung zu treffen. Die Dauer des Bewertungsverfahrens soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) In der Bachelorprüfung Teil 3 hat der Studierende seine Arbeit zu verteidigen. Die Verteidigung soll in dem Projektumfeld stattfinden, aus dem das Thema der Bachelorarbeit gestellt wurde. Die Dauer der Verteidigung beträgt 30 Minuten und sollte die Dauer von 45 Minuten nicht überschreiten. Das Ergebnis der Verteidigung ist in die Gesamtnote einzubeziehen (§ 26 Abs.1).

(4) Die Bachelorarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als "ausreichend" ist, nur einmal wiederholt werden. In der Regel kann die Anfertigung einer zweiten Bachelorarbeit mit einem neuen oder wesentlich geänderten Thema nach Bekanntgabe des Nichtbestehens der ersten Bachelorarbeit beginnen. Eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit in der in § 20 Abs. 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 22

Zusatzfächer

Der Studierende kann sich Prüfungsleistungen in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen unterziehen (Zusatzlehrrangebot). Die Anzahl der Zusatzlehrrangebote sollte die Zahl drei nicht übersteigen. Das Ergebnis der Prüfungsleistung in diesen Zusatzlehrrangeboten wird bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 23

Bildung der Gesamtnote und Zeugnis

(1) Die Gesamtnote errechnet sich gemäß § 10 Abs. 2 aus den Modulnoten der Bachelorprüfung, der Note der Bachelorarbeit, der Note der Verteidigung nach folgender Gewichtung.

$$X = 0,7X_1 + 0,2X_2 + 0,1X_3$$

X = Mittelwert für die Gesamtnote,

X₁ = arithmetischer Mittelwert der Modulnoten der Bachelorprüfung außer das Kolloquium (Teil 1),

X₂ = Note der Bachelorarbeit,

X₃ = Note für die Verteidigung/das Kolloquium

Dabei müssen alle drei Teile der Bachelorprüfung mindestens mit der Note "ausreichend" (4) bestanden sein.

(2) Bei überragenden Leistungen wird das Gesamturteil "mit Auszeichnung bestanden" erteilt, wenn die Bachelorarbeit mit "sehr gut" bewertet wurde und die Gesamtnote der Bachelorprüfung (Teil 1) nicht schlechter als 1,2 ist.

(3) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält der Studierende innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis. In das Zeugnis sind die Modulnoten, das Thema der Bachelorarbeit und deren Note, die Note der Verteidigung sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden kann das Ergebnis der Prüfungsleistungen in den Zusatzlehrrangeboten (§ 22) und die bis zum Abschluss der Bachelorarbeit benötigte Studiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden.

(4) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

§ 24

Bachelorgrad und Bachelorurkunde

(1) Ist die Bachelorprüfung bestanden, wird der akademische Grad

Bachelor of Engineering

verliehen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält der Kandidat die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Rektor unterzeichnet und mit dem Stempelabdruck der Hochschule für Telekommunikation Leipzig versehen. Außerdem wird dem Absolventen der Hochschule ein Diploma Supplement (DS) ausgehändigt.

3. Abschnitt: Schlussbestimmungen

§ 25

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Modulprüfung entsprechend § 11 Abs. 4 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Prüfungsleistung für “nicht ausreichend” erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er die Prüfung ablegen konnte, so kann die Prüfung für “nicht ausreichend” und die Bachelorprüfung für nicht bestanden erklärt werden.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung des betreffenden Prüfungsausschusses Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für “nicht bestanden” erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 26

Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag, in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 27

Inkrafttreten und Übergangsbestimmung

(1) Die Prüfungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung an der Hochschule in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.10.2009 aufnehmen.

(2) Ausgefertigt im Einvernehmen mit der Zentrale der Deutschen Telekom AG sowie nach der Anhörung im Senat der Hochschule für Telekommunikation Leipzig vom 21.04.2009 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Hochschule für Telekommunikation Leipzig vom 21.04.2009.

Leipzig, den 21.04.2009

Kategorie	Modul	Teilmodul	Sem	PVL	PL	W	MN	
Grundlagen G	Mathematik 1		1		1		1	
	Mathematik 2		2		1		1	
	Mathematik 3		3		1		1	
	Physik	Physik 1		1		1	70%	1
		Physik 2		2	1	1	30%	
	Elektrotechnik / Elektronik	Elektrotechnik / Elektronik 1		1	1	1	50%	1
		Elektrotechnik / Elektronik 2		2	1	1	50%	
	Grundlagen Informatik 1			1		1		1
	Grundlagen Informatik 2			2	1	1		1
	Entwurf digitaler Systeme/ Technische Informatik			5	2	1		1
	Englisch	Englisch 1		2	1			1
		Englisch 2		4	1			
		Englisch 3		6		1		
Betriebswirtschaftslehre			7		1		1	
Recht			8	1	1		1	
Nachrichtentechnik NT	Signale und Systeme 1		3		1		1	
	Signale und Systeme 2		4		1		1	
	Schaltungstechnik		3	1	1		1	
	Messtechnische Verfahren		4	2	1		1	
	Felder und Wellen		4		1		1	
	Hochfrequenztechnik		5		1		1	
	Optische Nachrichtentechnik		5	1	1		1	
	Informations- und Codierungstheorie		5		1		1	
	Übertragungstechnik		6		1		1	
	Netzplanung		6		1		1	
	Mobilkommunikation		6		1		1	
	Netze 1		3		1		1	
	Netze 2		4		1		1	
	Laborpraktikum		6	2	1		1	
Verbindung Theorie und Praxis	Studienbegleitprogramm als Zusatzfach		1				1	
			2	1				
			3					
			4	1	1			
	WAB 1 Interkulturelles Praktikum		7		1		1	
	WAB 2 Wirtschaft		8		2	50%:50%	1	
	WAB 3 Informatik		9		1		1	
Kolloquium		9		1		1		
Bachelorarbeit		9		1		1		

Kategorie	Kombinationsvorschlag	Modul	Sem	PVL	PL	W	MP
Profile P	ICT Business Management	Consulting	7		2	50%:50%	1
		Marketing und CRM	7		1		1

Es sind 2 Module zu wählen. Die Kombinationen sind als Vorschläge zu verstehen.

Bachelorarbeit

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (9)		
Modulverantwortlicher	Prorektor für Studium und Forschung		
Dozenten			
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht		
Voraussetzungen zur Teilnahme			
Weiterführende Module			
ETCS-Credits	12	Vorlesung (Stunden)	
Arbeitsaufwand in Stunden	360	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden		Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	360	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	360
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)			
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester		
Dauer des Moduls in Semester	0,5		
Sprache	Deutsch oder Englisch		
Medienformen	Report		

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion		
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
	PL	Mündlich		
		Schriftlich (Klausur)		
		Alternativ	Bericht	X
			Präsentation	
Fachgespräch				
	Laborarbeit			
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 10% Fachkompetenzen, zu 50% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können ihre Fach- und Methodenkompetenzen im Rahmen einer wissenschaftlichen überschaubaren Problemstellung der Informations- und Kommunikationstechnologien anwenden. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Standards für die Bearbeitung und Darstellung einzuhalten, können sich neue Ressourcen zur Bearbeitung entsprechender Aufgaben besorgen. Sie beherrschen die Veröffentlichung der Resultate.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden kennen ihre fachlichen und methodischen Grenzen, können aus Erfahrungen lernen und sind in der Lage, mit Kritik konstruktiv umzugehen. Die Studierenden sind befähigt selbstständig wissenschaftlich zu Arbeiten, Prioritäten zu setzen und Entscheidungen zu treffen. Sie können vergleichbaren beruflichen Belastungen stand halten und können ein berufsbeziehungsweise fachbezogenes soziales Netzwerk aufbauen und nutzen.

Lehrinhalt

Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen / ingenieurtechnischen Arbeiten in der Domäne der Telekommunikationsinformatik sowie ihren Anwendungen

wissenschaftlicher Vortrag zur Verteidigung der Bachelorarbeit

Literatur

- Matthias Karmasin, Rainer Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten, Diplomarbeiten und Dissertationen: UTB, Stuttgart
- Klaus Samac, Monika Prenner, Herbert Schwetz: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule: Ein Lehr- und Lernbuch zur Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: UTB, Stuttgart

Wissenschaftlich Angeleitete Berufspraxis

3-Informatik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitend Ba. (9)					
Modulverantwortlicher	NN					
Dozenten	NN					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Module Einführung Projektmanagement, Kommunikationsnetze 1 u. 2, Verteilte Anwendungen, Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Betriebliche Informationssysteme, Datenmanagement, Software Engineering					
Weiterführende Module	Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen liefern einen Beitrag zur selbstständigen und projektorientierten Bearbeitung IT- bezogener Themen- und Problemgegenstände im Rahmen der Bachelorarbeit					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)				
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)				
Präsenzstudium in Stunden	18	Seminar (Stunden)	18			
Eigenstudium in Stunden	132	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)				
		Labor (Stunden)				
		Eigenstudium (Stunden)	132			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)				
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsemester)	80					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Jedes WS					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	deutsch					
Medienformen	Vorlesung im Hörsaal E- Teaching & E- Coaching Verteilte Zusammenarbeit in der Projektgruppe auf Grundlage von Groupware- Applikationen und virtueller Projekträume					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS- Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion				
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit				
		Beleg				
	PL	Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)				
		Alternativ	Bericht		X	
			Präsentation			
			Fachgespräch			
Laborarbeit						
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 25% Fachkompetenzen, zu 25% Methodenkompetenzen, zu 25% soziale Kompetenzen und zu 25% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die notwendigen fachtypischen Arbeitstechniken, um aktuelle Konzepte, Techniken und Methoden der Informatik zu erschliessen und in der betrieblichen Berufspraxis projektorientiert umzusetzen. Sie sind befähigt, bei der Analyse und Synthese relevante Methoden des Projektmanagements zur Planung, Steuerung und Kontrolle von IT-Projekten strukturiert anzuwenden, wobei eine Orientierung an den Anforderungen an Transferrichtlinien gemäß den Richtlinien der IPMA International Project Management Association avisiert wird (Competence Baseline ICB 3.0). Darüber hinausgehend besitzen die Studierenden nach Beendigung des Projektzyklus aktuelles Fach- und Methodenwissen über das bearbeitete IT-Projektthema, welches die im Studienablauf bereits aufgebaute, informatikbezogene Wissensbasis erweitert und mit Bezug auf die gewählte Profilierungsrichtung komplementiert.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können durch die Fokussierung auf aktuelle Themenfelder der Informatik ihr Wissen selber erneuern und so lebensbegleitend lernen. Die Studierenden können im Team ihren Beitrag sachgerecht leisten und sich im Team mit ihren Fertigkeiten eingliedern. Sie können sich fachbezogene und methodische Kompetenzen bei der Bearbeitung von Projektthemen selber aneignen.

Lehrinhalt

Im Rahmen dieses Moduls werden den Studierenden aktuelle Themen der Informatik anhand von Themen der Forschung und Entwicklung in der Industrie präsentiert.

Dieses Themenportfolio wird vom modulverantwortlichen Hochschullehrer kontinuierlich gepflegt und im Hinblick auf die Profilierungsrichtungen des Studiengangs ausgestaltet

Durch arbeitsteilige Projektgruppenarbeit werden diese Themen von den Studierenden in der betrieblichen Praxis umgesetzt.

Neben der Einführung in die fachlichen Projektthemen werden Lehrinhalte des IT-Projektmanagements vertieft, die zur erfolgreichen Realisierung von Projekten mit einem informatikbezogenen Fokus notwendig sind.

Literatur

GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (Hrsg.), Kompetenzbasiertes Projektmanagement - Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung und Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 3.0, 3. Aufl., Nürnberg 2010.
Holland-Merten, W.: Modulbegleitendes Projektreferenzmodell zur Wissenschaftlich Angeleiteten Berufspraxis (WAB), Leipzig 2011.

Projektthemenspezifische Literatur:

Für die IT-bezogenen Projektthemen des Themenportfolios werden spezifische, fachbezogene Literaturempfehlungen nach dem State of the Art gegeben.

Betriebswirtschaftslehre

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (7)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christiane Springer				
Dozenten	Prof. Dr. Christiane Springer, Dr. Ingolf Weise				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Hochschulreife				
Weiterführende Module	Zusammenhang zum Modul „Mathematik“				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	12		
Präsenzstudium in Stunden	36	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	114	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	114		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Laptop/Beamer-Präsentationen, Videos, Arbeit am Rechner				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
			Laborarbeit		
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ein solides Grundwissen in der Betriebswirtschaftslehre. Sie können entsprechende Probleme der technischen BWL und der betrieblichen Hauptelemente und Prozesse systematisieren und mit Hilfe ihrer methodischen Fähigkeiten lösen. Sie sind befähigt, dieses Wissen in der Praxis sicher anzuwenden.

Sozial- und Selbstkompetenzen:

Die Studierenden können Konflikte wahrnehmen und konstruktiv Lösungen herbeiführen. Beim Arbeiten im Team sind sie in der Lage, sachgerecht ihren Beitrag zu leisten und verschiedene Rollen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte) einzunehmen.

Lehrinhalt

- Konzeptionelle Grundlagen der BWL
- Unternehmen und Organisationsentwicklung
- Strategisches Management und Innovationsmanagement
- Betriebsprozess und Betriebsmittelwirtschaft
- Investition und Finanzierung
- Rechnungswesen und Controlling
- Internationalisierung und Globalisierung

Literatur

- Wöhe, G. (2010): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., München.
- Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2009): Allgemeine Betriebswirtschaft, 6. Aufl., Wiesbaden.
- Gadatsch, A./Tiemeyer, E. (2007): Betriebswirtschaft für Informatiker und IT-Experten, München.
- Fallstudien & Artikel.

Consulting

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (8)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Bensberg				
Dozenten	Prof. Dr. Frank Bensberg				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Modul Betriebswirtschaftslehre				
Weiterführende Module	Das Modul vermittelt die notwendigen Fach- und Methodenkompetenzen, um Problemgegenstände des ICT-Consultings im Rahmen der <i>Bachelorarbeit</i> zu thematisieren.				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	12		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	36	Seminar (Stunden)	24		
Eigenstudium in Stunden	114	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	114		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	14				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Vorlesung im Hörsaal Online-Lernmaterialien mit Folien zur Vorlesung und Fallstudien aus der ICT-Beratungspraxis				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht	X	20-30 Min.
			Präsentation	X	
			Fachgespräch		
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 40% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über aktuelles Konzept- und Methodenwissen zur zielorientierten Initialisierung und Verankerung von unternehmensbezogenen Umgestaltungsprozessen im Rahmen des ICT-Consultings. Sie kennen die geschäftstypspezifischen Kern- und Supportprozesse von Beratungsorganisationen im ICT-Sektor und können diese Prozesse aktiv begleiten. Sie sind insbesondere in der Lage, wesentliche Planungs- und Entscheidungsprobleme bei der Konzeption und Realisierung von Beratungsdienstleistungen methoden- und modellgestützt zu handhaben.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt, die Ergebnisse von Beratungsprozessen adressatenadäquat zu dokumentieren und zu visualisieren. Darüber hinausgehend besitzen die Studierenden die notwendige Sensitivität, um die ökonomischen und außerökonomischen Konsequenzen aus der Erbringung von Beratungsdienstleistungen in Unternehmen und Gesellschaft kritisch zu hinterfragen.

Lehrinhalt

- Ziele und Aufgabenbereiche von Beratungsorganisationen im Informations- und Telekommunikationssektor
- Beratungsfelder, Beratungsdienstleistungen und Beratungsmethoden im ICT-Sektor
- Innovations- und Wissensmanagementprozesse in Beratungsorganisationen
- Methoden zur Entwicklung und Implementierung von Beratungsdienstleistungen
- Aufbau und Gestaltung von Beratungsprozessen
- Vertriebs- und Marketingprozesse für Beratungsdienstleistungen
- Aufgabenfelder des Personalmanagements in Beratungsorganisationen
- Auswahlkriterien und Methoden zur Selektion von Anbietern für Beratungsdienstleistungen

Literatur

- Fink, D. (2009), Strategische Unternehmensberatung, München.
- Freedman, R. (2000), The IT Consultant: A commonsense Framework for Managing the Client Relationship, San Francisco.
- Niedereichholz, C. (2010), Unternehmensberatung, Bd. 1: Beratungsmarketing und Auftragsakquisition, 5., vollst. neu bearb. Aufl., München.
- Niedereichholz, C. (2008), Unternehmensberatung, Bd. 2: Auftragsdurchführung und Qualitätssicherung, 5., vollst. überarb. Aufl., München.
- Nissen, V. (2007), Consulting Research - Unternehmensberatung aus wissenschaftlicher Perspektive, Wiesbaden.

Elektrotechnik/ Elektronik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (1-2)					
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Brigitte Obst					
Dozenten	Prof. Dr. Brigitte Obst					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik (Elementarmathematik, Kurvendiskussion, Infinitesimalrechnung) Physik (Elektrizitätslehre, Schwingungslehre) Informatik (Grundkenntnisse PC)					
Weiterführende Module	Schaltungstechnik Signale&Systeme Felder&Wellen HF-Technik Übertragungstechnik					
ETCS-Credits	10	Vorlesung (Stunden)	20			
Arbeitsaufwand in Stunden	300	Übung (Stunden)	10			
Präsenzstudium in Stunden	40	Seminar (Stunden)				
Eigenstudium in Stunden	260	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)	5			
		Labor (Stunden)	10			
		Eigenstudium (Stunden)	255			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	0			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester					
Dauer des Moduls in Semester	2					
Sprache	Deutsch					
Medienformen	Tafel, Folien, Präsentationen, Software Lernplattform, Online- Betreuung (Tele-Tutorium, E-Mail)					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion				
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit		2		
	Beleg					
	PL	Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)		2	90 min	
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
			Fachgespräch			
Laborarbeit						
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 55% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 7% soziale Kompetenzen und zu 8% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Grundlagen zur Lösung elektrotechnischer Problemstellungen. Sie beherrschen grundlegende Methoden zur Berechnung von Netzwerken und verfügen über ein elektrotechnisches Verständnis. Sie sind in der Lage, elektrische und magnetische Felder mit deren charakteristischen Größen zu beschreiben und zu berechnen. Sie sind befähigt, mathematische Methoden, Modelle sowie Analogien zur Lösung von elektrotechnischen Problemen anzuwenden. Die Studierenden können elektrotechnische Schaltungen analysieren, berechnen, Ergebnisse interpretieren, simulieren, messtechnisch überprüfen und den Geltungsbereich einschätzen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können einen konstruktiven Beitrag im Team leisten, sorgfältig und zuverlässig arbeiten. Sie sind in der Lage, sich selbstständig in neue Problemstellungen einzuarbeiten. Sie erkennen Wissenslücken und beherrschen die Möglichkeit zur Wissensbeschaffung.

Lehrinhalt

- Elektrische Grundgrößen und deren physikalische Deutung
- Berechnung elektrotechnischer Grundsaltungen
- Beschreibung von Wechselgrößen
- Elektrisches Feld und Kapazität
- Magnetisches Feld und Induktivität
- Komplexe Rechnung in der Wechselstromtechnik
- Messen von elektrischen Grundgrößen
- Berechnung von Wechselstromschaltungen
- Ausgewählte Verfahren zur Netzwerkberechnung
- Drehstromsysteme
- Frequenzabhängigkeit von Schaltungen
- Wechselstromleistung
- Halbleiterbauelemente

Literatur

- Studienanleitung, Versuchsanleitungen
- Kories, R.; Schmidt-Walter, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik. Grundlagen und Elektronik. – 9., korrigierte Auflage. – Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 2008.

ISBN 978-3-8171-1858-8

- Altmann, S., Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik, 4., aktualisierte Auflage, München, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2008.

ISBN 3-446-22683-4

- Clausert, H., Wiesmann, G., Hinrichsen, V., Stenzel, J.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1 und 2, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2008.

ISBN-10: 3486589229

- Führer, A., Heidemann, K., Nerretter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1 und 2, 8., völlig neu bearbeitete Auflage, München, Hanser Fachbuchverlag, 2008.

ISBN: 3446406689; ISBN: 3446405739

Englisch

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (7-8)		
Modulverantwortlicher	B.A. Martin Sams		
Dozenten	B.A. Martin Sams, Elham Jamshidipour		
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Keine (Idealerweise B2 Englisch (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen))		
Weiterführende Module			
ETCS-Credits	10	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	300	Übung (Stunden)	24
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	252	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	252
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	2				
Sprache	Deutsch und Englisch				
Medienformen	Audio- und visuelle Medien sowie Präsentationen, Tafel und Kreide				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion	2x	30 min	
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
	PL	Beleg			
		Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min
		Alternativ	Bericht		
	Präsentation				
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben zum Abiturwissen vertiefte Sprachvorkenntnisse und sind in der Lage grundlegende Sachverhalte im Bereich technisches und wirtschaftsinformatikbezogenes Englisch zu verstehen und sicher im Alltag auf Englisch zu kommunizieren. Die Studierenden können themenbezogen Aspekte der Nachrichtentechnik und Telekommunikationsinformatik mündlich in Englisch darstellen. Die erlernten Kommunikationstechniken ermöglichen es den Studierenden Gespräche auf Englisch zu initiieren und zu steuern.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im fremdsprachlichen Kontext soziale Beziehungen gezielt aufbauen, gestalten und motivierend sowie sachbezogen agieren. Die Studierenden kennen ihre Grenzen im fremdsprachlich beruflichen Kontext und können mit diesen umgehen und positiv nutzen. Sie sind in der Lage, sich adäquate Unterstützung zu organisieren.

Die Studierenden haben vertiefte Sprachkenntnisse für den technischen Bereich und sind in der Lage vielfältige Sachverhalte in ihrem beruflichen Kontext schriftlich und mündlich darzustellen. Die Studierenden können im englischsprachigen Arbeitskontext, Gespräche initiieren, steuern und gestalten. Die Studierenden können im fremdsprachlichen Kontext in verschiedenen sprachlichen Arbeitsgruppen Sachverhalte sicher präsentieren.

Lehrinhalt

Sprachkenntnisse vertiefen

Technisches und Wirtschaftsinformatik Englisch vertiefen

Kommunikationstechnik

Themenübergreifendes Englisch

Berufsstart Englisch

Literatur

- Skripte
- Oxford English for Computing (Boeckner u. Brown)
- Oxford English for Electronics (Glendinning u. McEwan)
- Oxford English for Information Technology (Glendinning u. McEwan)
- English for Telecoms and Information Technology (Ricca-McCarthy u. Duckworth)
- Infotech-English for Computer Users (SR Esteras)
- Professional English in Use (Esteras u. Fabré)

Website: <http://www.howstuffworks.com>

Entwurf digitaler Systeme / Technische Informatik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (5)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jens Wagner				
Dozenten					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflichtfach				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Informatik2, Schaltungstechnik				
Weiterführende Module	Netze1, Mobile Kommunikation				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	12		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	18	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	132	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)	6		
		Eigenstudium (Stunden)	122		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	10		
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	48				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Jedes Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1 Semester				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Vorlesung im Hörsaal E-Teaching & E-Coaching Laborübung Laborexperimente im Selbststudium (Lehrmittel werden von der Hochschule geliehen)				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit	X		
		Beleg	X		
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	60 min
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 55% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 15% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden erlernen Grundlagen der Simulation und Synthese. Die Studierenden sind in der Lage, digitale Schaltungen und Systeme logisch zu entwerfen, zu simulieren und zu synthetisieren. Sie haben anwendungsbereites Wissen und Verständnis zum Aufbau von Rechenmaschinen und einen fundierten Überblick zur Geschichte digitaler Systeme. Die Studierenden sind in der Lage sich mit anderen Fachleuten über die Inhalte der fachlichen Themen zu verständigen und Probleme zu diskutieren. Sie beherrschen passende Problemlösungstechniken. Die Studierenden haben sich im Rahmen eines Projektthemas aktuelles Spezialwissen aus einem Teilgebiet der Technischen Informatik angeeignet und sind in der Lage es in Wort und Schrift zu präsentieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, im Fachkontext soziale Kontakte aufzubauen und für die eigenen Ziele zu nutzen. Sie können sich kritisch mit verschiedenen Meinungen und Einstellungen auseinandersetzen. Die Studierenden können ihre eigene Person als wichtiges Werkzeug zur Bewältigung beruflicher Herausforderungen einsetzen und durch Erfahrungen lernen.

Lehrinhalt

Boolesche Algebra und Entwurf kombinatorischer Logik

- Kombinatorische Standardschaltungen
- Programmierbare Logik und Halbleiter-Speicher, Bussysteme Kombinatorik
- in Hardwarebeschreibungssprachen am Beispiel von VHDL
- Entwurf endlicher Automaten (FSM), Simulation und Testaufbau (im FPGA)
- Beschreibung einer einfachen CPU als VHDL Modell und Testaufbau (im FPGA)
- Programmierung Eingebetteter Systeme
- Entwurf digitaler Schaltungen für Eingebettete Systeme
- Vernetzung digitaler Systeme auf Geräteebene
- Laborpraktikum
- Historische Rechner
-

Literatur

Hans Liebig: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer, 2005

Andre Hertwig und Rainer Brück: Entwurf digitaler Systeme. Von den Grundlagen zum Prozessorenentwurf mit FPGAs,

Fachbuchverlag Leipzig, 2000

James O. Hamblen, Tyson S. Hall und Michael D. Furman: Rapid Prototyping of Digital Systems, Springer, 2010

Gerd Scarbata, Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen: Mit zahlreichen Aufgaben mit Lösungen, Oldenbourg

Wissenschaftsverlag, 2001

Günter Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie: Programmierung in Assembler und C - Schaltungen und Anwendungen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007

Felder und Wellen

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (4)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Schlayer				
Dozenten	Prof. Dr. Detlef Schlayer				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1 und 2, Physik, Elektrotechnik 1 und 2				
Weiterführende Module	Module Übertragungstechnik, Mobile Kommunikation, HF-Technik, Feldtheorie, EMV				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	42		
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	2 x 3h = 6h (ab 2.Präsenzphase)		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafelarbeit, Simulationen, Übungsaufgaben				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
		PL	Mündlich		
	Schriftlich (Klausur)		X	90 min	
	Alternativ		Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
		Laborarbeit			
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 3% soziale Kompetenzen und zu 17% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden beherrschen die mathematischen Beschreibungs- und Berechnungsmethoden ortsabhängiger elektrotechnischer Erscheinungen mit Hilfe von Feldgrößen. Sie sind befähigt, Darstellungen elektromagnetischer Felder über die Maxwell'schen Gleichungen zu interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Probleme selbständig zu lösen und mit bekannten Mitteln unbekannte Probleme zu bearbeiten.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt zum selbständigen, effektiven Wissenserwerb und haben passende Lernstrategien entwickelt. Sie kennen Ihren Fachhintergrund und sind in der Lage sich adäquate Unterstützung für die Lösung derentsprechender Problemstellungen zu holen.

Lehrinhalt

- Feldbegriff und mathematische Berechnungsverfahren
- Elektrisches Feld (Elektrostatik)
- Stationäres elektrisches Strömungsfeld (Elektrodynamik)
- Stationäres magnetisches Feld (Ampérescher Magnetismus)
- Zeitlich veränderliche Felder (Faradayscher Magnetismus)

Literatur

Schlayer: Script zur Vorlesung: Elektromagnetische Felder, Teil1 und Teil2

- Lunze, Wagner: Einführung in die Elektrotechnik Lehrbuch
- Altmann, Schlayer: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik

Grundlagen Informatik 1

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (1)					
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Möbert					
Dozenten	Dipl.-Ing. Jens Grätzer					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	keine					
Weiterführende Module	Informatik 2, Informations- und Codierungstheorie					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	3			
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)				
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)				
		Labor (Stunden)	15			
		Eigenstudium (Stunden)	60			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	30			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	40					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	Deutsch					
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Computerprogramme					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit				
		Beleg				
	PL	Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)		X	12 0 min	
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
	Fachgespräch					
			Laborarbeit			
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen Grundbegriffe der Informatik, die Funktionsweise von Computern, die Codierung von Daten sowie Elemente der Logik. Darüber hinaus haben Sie Kenntnisse und Fertigkeiten beim Algorithmieren sowie Programmieren in einer prozeduralen Programmiersprache. Die Studierenden können Vorgehensweisen beim Problemerkennen, -formalisieren und -lösen einsetzen und beherrschen Methoden der Informationsrecherche.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team produktiv kommunizieren, sich im Team mit Ihren Fertigkeiten eingliedern und die gesellschaftlichen Dimensionen des Fachgebietes bewerten. Die Studierenden haben Geduld sowie Ausdauer und beherrschen Aufwandsplanung und Zeitmanagement. Sie arbeiten effizient und erkennen die Komplexität von Problemen.

Lehrinhalt

- Aufbau eines Computers und Prozessorgrundlagen

Rechnerarchitekturen, Computerklassifikationen, Maschinencode, Assembler, Adressierung

- Information, Codierung und Zahlendarstellungen

Informationsentropie, Huffman-Codierung, tetradische Codes, Codebäume, Graycodes, n to m-Codes, Hammingdistanz, Fehlererkennung, zyklische Codes, Zeichencodierung, BASEx, Encoding Rules, Komplementär-Zahldarstellungen, Gleitkomma-Zahldarstellung

- Logik, logisches Schließen, Normalformen

Boolesche Logik, logische Basen, logische Ausdrücke, Ableitungsregeln, DNF/KNF, KV-Diagramm

- Grundlagen der Algorithmierung, Programmierung und Programmiersprachen

Algorithmendarstellungen, algorithmische Grundstrukturen und Basisalgorithmen, Algorithmenentwurf, Programmentwicklungszyklus, Definition von Programmiersprachen mittels EBNF

- Programmieren in C

Programmentwicklung, C-Sprachkonstrukte, Syntaxnotation mittels Syntaxdiagrammen, Präprozessoranweisungen, Datentypen, Steueranweisungen, Speichermodelle

Literatur

- D.E.Knuth: The Art of Computer Programming. Vol.1-4.

Addison Wesley 1998

- Helmut Herold, Bruno Lurz und Jürgen Wohrab:

Grundlagen der Informatik.

München. Pearson Studium 2007

- Christian Horn, Immo Kerner und Peter Forbig:

Lehr- und Übungsbuch Informatik.

Fachbuchverlag Leipzig, (2.Auflage) 2001

- Peter Rechenberg und Gustav Pomberger:

Informatik Handbuch.

Hanser Verlag, (3.Auflage) 2002

- Brian W.Kernighan/Dennis M.Ritchie: Programmieren in C

Carl Hanser Verlag 1983

- Henning Mittelbach: Einführung in C.

Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2001

-

Grundlagen Informatik 2

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (2)					
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Möbert					
Dozenten	Dipl.-Ing. Jens Grätzer					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Informatik 1					
Weiterführende Module	Informations- und Codierungstheorie					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	15			
Präsenzstudium in Stunden	60	Seminar (Stunden)				
Eigenstudium in Stunden	90	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)				
		Labor (Stunden)	15			
		Eigenstudium (Stunden)	60			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	30			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	40					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	Deutsch					
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Computerprogramme					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion				
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit		X		
		Beleg				
	PL	Mündlich		X	45 min	
		Schriftlich (Klausur)				
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
	Fachgespräch					
	Laborarbeit					
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen aufbauend zum Modul Informatik 1 komplexere Datenstrukturen und beherrschen Fertigkeiten beim Entwerfen grundlegender Algorithmen (Sorting, Searching, Hashing) und der Programmierung. Die Studierenden beherrschen Vorgehensweisen beim Problemerkennen, -formalisieren und -lösen. Sie sind in der Lage Methoden der Informationsrecherche sicher anzuwenden.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team produktiv kommunizieren, sich im Team mit Ihren Fertigkeiten eingliedern und die gesellschaftlichen Dimensionen des Fachgebietes bewerten. Die Studierenden haben Geduld sowie Ausdauer und beherrschen Aufwandsplanung und Zeitmanagement. Sie arbeiten effizient und erkennen die Komplexität von Problemen.

Lehrinhalt

- Sortieralgorithmen

Insert-, Selection-, Bubble-, Shell-, Quick-, Merge-, Heap-Sort u.a.

- Hashing

Hashfunktionen, Kollisionen, Kollisionsbehandlungsstrategien

- Suchalgorithmen (Feld- und Mustersuche)

Binäres Suchen, Brutal Search, "Bad character" und "Good Suffix"-Verschiebestrategien, Rabin-Karp-Algorithmus, (balancierte)

Suchbäume

- Programmierung in C/C++

Literatur

- D.E.Knuth: The Art of Computer Programming. Vol.1-4.

Addison Wesley 1998

- Helmut Herold, Bruno Lurz und Jürgen Wohrab:

Grundlagen der Informatik.

München. Pearson Studium 2007

- Christian Horn, Immo Kerner und Peter Forbig:

Lehr- und Übungsbuch Informatik.

Fachbuchverlag Leipzig, (2.Auflage) 2001

- Peter Rechenberg und Gustav Pomberger:

Informatik Handbuch.

Hanser Verlag, (3.Auflage) 2002

- Brian W.Kernighan/Dennis M.Ritchie: Programmieren in C

Carl Hanser Verlag 1983

- Henning Mittelbach: Einführung in C.

Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2001

•

Skript

Hochfrequenztechnik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (5)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Schneider				
Dozenten	Prof. Dr. Detlef Schlayer				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1+2, Physik, Elektrotechnik, Felder&Wellen				
Weiterführende Module					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	24		
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	102		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Präsentationen, Software, Simulationen, ...				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 65% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 3% soziale Kompetenzen und zu 12% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ein Verständnis der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auf Leitungen und im Freiraum. Sie beherrschen die Bewertung und Berechnung von Komponenten und Baugruppen der Hochfrequenztechnik. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Probleme selbständig zu lösen und mit bekannten Mitteln unbekannte Probleme zu bearbeiten. Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können einen konstruktiven Beitrag im Team leisten sowie sorgfältig und zuverlässig arbeiten. Sie können selbstständig arbeiten, Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen. Die Studierenden sind befähigt zum selbständigen, effektiven Wissenserwerb und haben passende Lernstrategien entwickelt.

Lehrinhalt

- Wellengleichung im Vakuum, Nichtleiter, Metall und Halbleiter
- Phasen-, Gruppen-, Signalgeschwindigkeit
- Stehende Wellen und Hochfrequenzresonatoren
- Hochfrequenz-Filter
- Wellenleitung in Wellenleitern
- Wellenleitung in der Erdatmosphäre
- Grundlagen von Hochfrequenz-Schaltungen
- Leitungstheorie
- S-Parameter
- Streifenleitungen

Literatur

Lehrbücher

- B. E. A. Saleh, M. C. Teich, Fundamentals of Photonics, Wiley
- J. F. White, High Frequency Techniques: An introduction to RF and Microwave Engineering,
- Zinke, O.; Brunswig, H.: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, Band 1 und 2. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 1990

Fachliteratur

- Fachjournale der IEEE, OSA, IEE, APS, ComSoc, ... insbesondere Reviewartikel

Spezifikationen

- DIN- Normen

Skripte

- Schneider, T.: Skript zur Vorlesung

Internetseiten

- Uni Darmstadt TEMF

...

Informations- und Kodierungstheorie

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (5)					
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Tilo Strutz					
Dozenten	Prof. Dr. Tilo Strutz					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Höhere Mathematik, Signale & Systeme, Grundkenntnisse Programmierung					
Weiterführende Module	Übertragungstechnik, Mobile Datenkommunikation, Netze 1/2					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	33			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	15			
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)				
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)				
		Labor (Stunden)				
		Eigenstudium (Stunden)	102			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)				
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	Deutsch					
Medienformen	Präsentationen, Tafel und Kreide, Folien, Software					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit				
		Beleg				
	PL	Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min	
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
	Fachgespräch					
			Laborarbeit			
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 68% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 2% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien und Methoden der Datenkompression und deren Anwendung in modernen Systemen. Sie kennen Methoden zum Schutz gegen Übertragungsfehlern und sind befähigt, entsprechende Verfahren und Systeme zu bewerten und zu entwerfen

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit an bekanntes Wissen anzuknüpfen und sich neues Wissen selbstständig zu erschließen. Sie kennen Wege ihre fachlichen Grenzen zu verschieben und arbeiten selbstständig.

Lehrinhalt

Datenkompression

- Grundlagen der Informationstheorie (Information, Entropie, bedingte und Verbundentropie, Redundanz, Irrelevanz)
- Entropiecodierung (Huffman-, Rice-)
- Präcodierung (Lauflängen-, Phrasen-, u.a.)
- Datenreduktion (Unterabtastung, Quantisierung)
- Dekorrelation (Prädiktion, DCT, WHT)
- Standards (JPEG, JPEG-LS)
- Grundlagen der Audiokompression

Kanalcodierung

- Lineare Blockcodes, zyklische Codes, Faltungscodes, Code-Spreizung

Kanalmodelle

- BSC, BSCE, AWGN, Kanalkapazität, Transinformation

Leitungscodierung

- NRZ, RZ, AMI, Manchester, CMI, MLT-3, MMS43, Verwürfelung

Literatur

- Strutz: Bilddatenkompression, 4.Auflage
- Donnovert: Übertragungscodes- und Kanalcodierung (Lehrbrief)
- Klimant: Informations- und Kodierungstheorie, 3.Auflage
- Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik

Kolloquium

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (9)				
Modulverantwortlicher	Prorektor für Studium und Forschung				
Dozenten					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme					
Weiterführende Module					
ETCS-Credits	3	Vorlesung (Stunden)			
Arbeitsaufwand in Stunden	90	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	5	Seminar (Stunden)	5		
Eigenstudium in Stunden	85	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	85		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	0,5				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Medienformen	Report				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		20-60 min
			Präsentation	X	
	Fachgespräch				
		Laborarbeit			
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 10% Fachkompetenzen, zu 50% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können ihre Fach- und Methodenkompetenzen im Rahmen einer wissenschaftlichen überschaubaren Problemstellung der Informations- und Kommunikationstechnologien anwenden. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Standards für die Bearbeitung, Präsentation und Darstellung einzuhalten, können sich neue Ressourcen zur Bearbeitung entsprechender Aufgaben besorgen. Sie beherrschen die Veröffentlichung der Resultate.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden kennen ihre fachlichen und methodischen Grenzen, können aus Erfahrungen lernen und sind in der Lage, mit Kritik konstruktiv umzugehen. Die Studierenden sind befähigt selbstständig wissenschaftlich zu Arbeiten, Prioritäten zu setzen und Entscheidungen zu treffen. Sie können vergleichbaren beruflichen Belastungen stand halten und können ein berufsbeziehungsweise fachbezogenes soziales Netzwerk aufbauen und nutzen.

Lehrinhalt

Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen / ingenieurtechnischen Arbeiten in der Domäne der Telekommunikationsinformatik sowie ihren Anwendungen

wissenschaftlicher Vortrag zur Verteidigung der Bachelorarbeit

Literatur

- Matthias Karmasin, Rainer Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten, Diplomarbeiten und Dissertationen: UTB, Stuttgart
- Klaus Samac, Monika Prenner, Herbert Schwetz: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule: Ein Lehr- und Lernbuch zur Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: UTB, Stuttgart

Laborpraktikum

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (6)					
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. (FH) Jens Klinger; Dipl.-Ing. (FH) Michael Maruschke					
Dozenten	Dipl.-Ing. (FH) Jens Klinger; Dipl.-Ing. (FH) Michael Maruschke					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme						
Weiterführende Module						
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	0			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	0			
Präsenzstudium in Stunden	15	Seminar (Stunden)	0			
Eigenstudium in Stunden	135	Projektarbeit (Stunden)	0			
		Tele-Tutoring (Stunden)	0			
		Labor (Stunden)	15			
		Eigenstudium (Stunden)	90			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	45			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	40					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	Deutsch					
Medienformen						
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion				
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit		X		
	PL	Beleg		X		
		Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)				
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
	Fachgespräch		X	15-30 min		
	Laborarbeit					
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 35% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studenten haben Wissen über fachspezifische Methoden, Verfahren und Technologien in ausgewählten Teilgebieten der Telekommunikationsbranche und können dieses anwenden. Sie haben branchentypische Fertigkeiten und können das theoretisch erworbene Wissen aus unterschiedlichen Teilgebieten verknüpfen. Die Studierenden haben praktische Erfahrungen im Bereich der fachspezifischen Methoden, Verfahren und Technologien in ausgewählten Teilgebieten der Telekommunikationsbranche.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sicher in Arbeitsgruppen agieren und kennen dabei ihre persönlichen Stärken und Schwächen. Sie sind in der Lage verschiedene Rollen in Teams einzunehmen. Die Studierenden können selbständig arbeiten und ihre Aufgaben selber planen sowie die Ausführung steuern. Die Studierenden kennen und beherrschen Wege sich neues Wissen kreativ anzueignen.

Lehrinhalt

Es werden Laborversuche zu ausgewählten Teilgebieten der TK-Branche angeboten. Diese unterliegen einer regelmäßigen inhaltlichen Aktualisierung bzw. Erweiterung.

Aktuell angebotene Laborthemen:

- Rückgekoppelte Systeme
- Frequenzanalyse zeitdiskreter Signale und Systeme
- Eigenschaften und Analysen digitaler Übertragungssysteme
- Modulationsverfahren/Signalerzeugung
- Antennentechnik
- Wellenausbreitung
- IP-Networking
- Signalisierung in Telekommunikationsnetzen

Literatur

Anleitungen zu den Laborversuchen mit Verweisen auf weiterführende Literatur

Marketingmanagement

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (7)					
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christiane Springer					
Dozenten	Prof. Dr. Christiane Springer					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Hochschulreife					
Weiterführende Module	Zusammenhang zu dem Modul „Betriebswirtschaftslehre“					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	12			
Präsenzstudium in Stunden	36	Seminar (Stunden)				
Eigenstudium in Stunden	114	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)	3			
		Labor (Stunden)				
		Eigenstudium (Stunden)	114			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)				
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	Deutsch					
Medienformen	Laptop/Beamer-Präsentationen, Videos, Arbeit am Rechner					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit				
		Beleg				
	PL	Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min	
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
	Fachgespräch					
			Laborarbeit			
TN						

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ein solides Grundwissen im Marketing und insbesondere Kenntnisse der Marktkommunikation, des Kundenbeziehungsmanagements und des Vertriebs. Sie kennen konzeptionelle Grundlagen, Rahmenbedingungen, strategischen Entscheidungen, Marketinginstrumente sowie deren Koordination und Kontrolle. Dieses Wissen sollen die Studierenden in der Praxis anwenden und relevante Entscheidungsprobleme systematisch, mit Hilfe der erworbenen methodischen Fähigkeiten, lösen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können kreativ neues Wissen erschließen, ihre fachlichen und methodischen Grenzen erkennen und sich entsprechende Unterstützung holen und sich flexibel auf neue Begebenheiten einstellen. Sie sind in der Lage, die eigene Lebenserfahrung zu reflektieren und diese Erkenntnisse in den beruflichen Kontext einfließen zu lassen.

Lehrinhalt

- Konzeptionelle Grundlagen des Marketings
- Umwelt und Markt der Unternehmung
- Marktsegmentierung
- Markterfassung und -bearbeitung
- Produkt- und programmpolitische Entscheidungen
- Preispolitische Entscheidungen
- Kommunikationspolitische Entscheidungen
- Distributionspolitische Entscheidungen
- Markenpolitische Entscheidungen
- Strategisches Marketing
- Marketingkoordination und -kontrolle

Literatur

- Meffert, H./Burmann, C./Kirchgeorg, M.(2011): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 11. Aufl., Wiesbaden.
- Bruhn, M. (2010): Marketing. Grundlagen für Studium und Praxis, 10. Aufl., Wiesbaden.
- Georgi, D./Hadwich, K. (2009): Management von Kundenbeziehungen. Perspektiven, Analysen, Strategien, Instrumente, Wiesbaden.
- Bruhn, M. (2008): Relationship Marketing. Das Management von Kundenbeziehungen, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Fallstudien & Artikel.

Mathematik 1

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (1)		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt		
Dozenten	Dipl.-Lehrerin Wernhild Ruhland		
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Abiturwissen Mathematik		
Weiterführende Module	Mathematik 2		
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	11
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	11
Präsenzstudium in Stunden	25	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	125	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	3
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	125
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	160				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafel und Kreide, Arbeitsblätter, Folien				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
	PL	Beleg			
		Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)	X	90 min	
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

Zwischen zwei Präsenzphasen sollte ein Teletutorium stattfinden. Die maximale Zahl der Teilnehmer an einem Tutorium ist 160.

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verstehen komplexe mathematische Sachverhalte aus den Themen der Lehrinhalte und können die notwendigen Berechnungen durchführen. Die Studierenden beherrschen die Anwendung mathematischer Methoden und die mathematische Modellierung in technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen. Sie sind in der Lage, Ergebnisse kritisch zu bewerten und zu interpretieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt zum selbständigen, effektiven Wissenserwerb und haben passende Lernstrategien entwickelt. Sie kennen ihre Grenzen und sind in der Lage, sich Unterstützung für die Lösung der mathematischen Problemstellungen zu holen.

Lehrinhalt

Lösen von linearen Gleichungssystemen,

Determinanten und Matrizenrechnung,

- Vektoralgebra,
- Komplexe Zahlen,
- Differential- und Integralrechnung für eine unabhängige Variable,
- Funktionen von zwei und mehr unabhängigen Variablen
-
-

Literatur

- Leupold u.a.: Mathematik – ein Studienbuch für Ingenieure Bd. 1 und 2
- Stingl: Mathematik für Fachhochschulen
- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 - 3

Mathematik 2

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (2)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt				
Dozenten	Dipl.-Lehrerin Wernhild Ruhland				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1				
Weiterführende Module	Mathematik 3				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	11		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	11		
Präsenzstudium in Stunden	25	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	125	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	125		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	160				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafel und Kreide, Arbeitsblätter, Folien				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
	PL	Beleg			
		Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
Laborarbeit					
TN					

Zwischen zwei Präsenzphasen sollte ein Teletutorium stattfinden. Die maximale Zahl der Teilnehmer an einem Tutorium ist 160.

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verstehen komplexe mathematischer Sachverhalte aus den behandelten Themengebieten und können notwendige Berechnungen durchführen. Sie sind in der Lage, mathematische Methoden anzuwenden und mathematische Modellierungen in technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen durchzuführen. Die Studierenden können Ergebnisse sicher bewerten und interpretieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt, sich selbstständig und effektiv neues Wissen anzueignen, Lernstrategien zu entwickeln und ihre eigenen fachlichen Grenzen zu ermitteln. Sie kennen Wege, diese Grenzen zu verschieben und sich Unterstützung zu organisieren.

Lehrinhalt

- Hyperbel- und Areafunktionen,
- Uneigentliche Integrale,
- Differentialgleichungen 1. Ordnung,
- Potenzreihen, reelle Form von Fourierreihen,
- Grundlagen Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Literatur

- Leupold u.a.: Mathematik – ein Studienbuch für Ingenieure Bd. 1 und 2
- Stingl: Mathematik für Fachhochschulen
- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 - 3

Mathematik 3

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (3)					
Modulverantwortlicher	Dipl.-Lehrerin Wernhild Ruhland					
Dozenten	Dipl.-Lehrerin Wernhild Ruhland					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht					
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 2					
Weiterführende Module						
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	11			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	11			
Präsenzstudium in Stunden	25	Seminar (Stunden)				
Eigenstudium in Stunden	125	Projektarbeit (Stunden)				
		Tele-Tutoring (Stunden)	3			
		Labor (Stunden)				
		Eigenstudium (Stunden)	125			
		Eigenstudium – Labor (Stunden)				
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	160					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester					
Dauer des Moduls in Semester	1					
Sprache	Deutsch					
Medienformen	Tafel und Kreide, Arbeitsblätter, Folien					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer		
	PVL	Fachgespräch				
		schriftliche Arbeit				
		Präsentationen mit anschließender Diskussion				
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit				
		Projektarbeit				
	PL	Beleg				
		Mündlich				
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min	
		Alternativ	Bericht			
			Präsentation			
	Fachgespräch					
	Laborarbeit					
TN						

Zwischen zwei Präsenzphasen sollte ein Teletutorium stattfinden. Die maximale Zahl der Teilnehmer an einem Tutorium ist 160.

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verstehen komplexe mathematischer Sachverhalte aus den behandelten Themengebieten und können notwendige Berechnungen durchführen. Sie sind in der Lage, mathematische Methoden anzuwenden und mathematische Modellierungen in technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen durchzuführen. Die Studierenden können Ergebnisse sicher bewerten und interpretieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt, sich selbstständig und effektiv neues Wissen anzueignen, Lernstrategien zu entwickeln und ihre eigenen fachlichen Grenzen zu ermitteln. Sie kennen Wege, diese Grenzen zu verschieben und sich Unterstützung zu organisieren.

Lehrinhalt

- Anwendung komplexer Rechnung in der Elektrotechnik,
- Differentialgleichungen 1. und lineare Differentialgleichungen n. Ordnung in der Elektrotechnik,
- Spektralform und komplexe Form von Fourierreihen,
- Integraltransformationen,
- Grundlagen Vektoranalysis

Literatur

- Leupold u.a.: Mathematik – ein Studienbuch für Ingenieure Bd. 1 und 2
- Stingl: Mathematik für Fachhochschulen
- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 – 3

Messtechnische Verfahren

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (4)		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge		
Dozenten	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge, Dipl.-Ing. (FH) Matthias Weinrich		
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Physik, Elektrotechnik, Mathematik		
Weiterführende Module	Optische Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik, Übertragungstechnik, Mobile Kommunikation alle Gelegenheiten, bei denen gemessen werden muss		
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	72		
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester		
Dauer des Moduls in Semester	1		
Sprache	Deutsch		
Medienformen	Projektor, Tafel, Internet-Lernplattform, Skript und Übungsblätter		

		Auswahl	Dauer
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch	
		schriftliche Arbeit	X
		Präsentationen mit anschließender Diskussion	X
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit	
		Projektarbeit	
	PL	Beleg	
		Mündlich	X
		Schriftlich (Klausur)	
		Alternativ	Bericht
	Präsentation		
Fachgespräch			
TN	Laborarbeit		

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 25% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden zur Messung von nachrichtentechnischen Größen und können die Genauigkeit der Messungen quantitativ abschätzen. Sie beherrschen den Umgang mit gängigen Messgeräten und können technische Dokumentationen und Berichte anfertigen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Probleme darlegen und Lösungen aufzeigen. Sie können im Team arbeiten und können verschiedene Rollen belegen. Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und das dabei generierte Wissen aufzubereiten.

Lehrinhalt

Allgemeine Messmethoden, Signale im Zeit- und Frequenzbereich, Filterung, charakteristische Größen von Signalen (Mittelwert, RMS-Wert,...) und Methoden zu deren Messung, Analog-Digital-Wandlung, Fehlerrechnung und –fortpflanzung, Oszilloskopie, Spektrumsanalyse von elektrischen und optischen Signalen, Netzwerkanalyse.

Literatur

u.a.:

- R. Felderhoff and U. Freyer, Elektrische und elektronische Messtechnik. München: Carl-Hanser-Verlag, 2003.
- J. W. Klein, P. Dullenkopf, and A. Glasmachers, Elektronische Messtechnik, Messsysteme und Schaltungen. Stuttgart: Teubner Studienbücher, 1992.
- W. Richter, Grundlagen der elektrischen Messtechnik. Berlin: VEB Verlag Technik, 1 ed., 1985.
- W. Schmusch, Elektronische Messtechnik. Würzburg: Vogel, 2 ed., 1991.
- W. Schnorrenberg, Spektrumsanalyse. Würzburg: Vogel, 1990.
- E. Schröder and L. M. Reindl, Elektrische Messtechnik. München: Carl-Hanser-Verlag, 2004.
- R. Werner, Das Oszilloskop, Funktion und Anwendung. Berlin: VDE-Verlag, 4 ed., 1989.

Mobilkommunikation

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (6)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Schneider				
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Schneider				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik, Physik				
Weiterführende Module					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	48		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	102		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	480				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Skript, Internet, Simulationsprogramme				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)	X	90 min	
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
			Laborarbeit		
	TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 85% Fachkompetenzen, zu 10% Methodenkompetenzen, zu 0% soziale Kompetenzen und zu 5% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen den mobilen drahtlosen Datenkanal und seine Besonderheiten. Sie haben ein Verständnis der grundsätzlichen technischen Lösungsansätze zur mobilen drahtlosen Datenübertragung in zellularen Systemen. Die Studierenden können spezifische Aspekte der mobilen Kommunikation simulieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, aus Erfahrungen zu lernen und sich neues Wissen auch auf kreativen Wegen anzueignen. Sie begreifen ihre eigene Person als wichtiges Werkzeug ihrer beruflichen Tätigkeit.

Lehrinhalt

- Die Maxwellgleichungen
- Physikalische Größen einer Welle
- Der Funkkanal
- Abstrahlung einer Welle in den Raum
- Antennengrundlagen
- Das zellulare Konzept
- Vielfachzugriffsverfahren
- Sprachkompression
- Das Mobilfunknetz und -system am Beispiel GSM
- Die dritte Mobilfunkgeneration
- Next Generation mobile Network

Literatur

Lehrbücher

- T. S. Rappaport, Wireless Communications, Prentice Hall
- S. R. Saunders, Antennas and Propagation for wireless communication system, Wiley & Sons Inc.
- J. D. Gibson, The Mobile Communications Handbook, IEEE Press
- J. B. Groe, CDMA Mobile Radio Design, Artech House Publishers
- R. Bekkers, J. Smits, Mobile Telecommunications, Standards, Regulation and Applications, , Artech House Publishers

Fachliteratur

- Fachjournale der IEEE, OSA, IEE, APS, ComSoc, ... insbesondere Reviewartikel

Spezifikationen

- ITU-T, ETSI, 3-GPP, ...

Skripte

- Schneider, T.: Mobile Datenkommunikation, Skript zur Vorlesung I

Internetseiten

- <http://www.itu.int> : International Telecommunication Union

...

Netze 1

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (3)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller				
Dozenten	Dipl.-Ing. (FH) Michael Flegl				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Informatik, Programmierung, Betriebssysteme, Rechnerarchitektur, Technische Informatik				
Weiterführende Module	Netze 2, Netzwerkakademie, Netzwerkmanagement, Mobile Kommunikation, Übertragungstechnik				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	6		
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)	12		
		Eigenstudium (Stunden)	80		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	22		
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen					
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	30 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben Fachkenntnisse der Netzwerkarchitektur und kennen Konzepte, welche auf den physikalischtechnischen Grundlagen der drahtgebundenen und drahtlosen Übertragungstechniken aufsetzen. Die Studierenden können Netzwerkinfrastrukturen mit dem Fokus auf Kernnetze zum Internet sowie auf Unternehmensnetze analysieren, planen und betreiben. Sie sind in der Lage domainenspezifische Maßnahmen der IT-Sicherheit zu integrieren. Die Studierenden können zukünftige fachbereichsspezifische Entwicklungen einschätzen, bewerten und analysieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, fachbereichsbezogenen Ressourcen zu erschließen und die eigene Person als wichtiges Werkzeug für die berufliche Tätigkeit zu begreifen. Die Studierenden können mit Kritik im Fachkontext konstruktiv umgehen und diese zum eigenen Vorteil nutzen. Die Studierenden sind in der Lage, ihren sachgerechten Beitrag in einem Team zu leisten.

Lehrinhalt

Vorausschauender Überblick zu Netzwerkinfrastrukturen, Diensten und Aufgaben in diesem Umfeld

Einführung der Betriebskonzepte in Netzwerkarchitekturen

Internet

- Architektur und Grundprinzipien
- Dienste und typische Anwendungen
- Infrastrukturen
- Netzwerkbetrieb und Geräte
- Sicherheitskonzepte

Technologien für Unternehmensnetze

- Technologien und Dienste der IEEE 802-Familie
- Infrastrukturen
- Netzwerkbetrieb und Geräte
- Zuverlässigkeits- und Sicherheitskonzepte
- Tunnel und VPN-Techniken

Technologien in Stadtnetzen

spezifische Netzwerkarchitekturen

Literatur

- Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks
- Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computer Networks - A Systems Approach
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet
- Anatol Badach, Erwin Hoffmann: Technik der IP-Netze: Funktionsweise, Protokolle und Dienste
- W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols
- LAN-Standards: www.ieee.org
- Internet-RFCs: www.ietf.org
-

Netze 2

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (4)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller				
Dozenten	Dipl.-Ing. (FH) Michael Flegl				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Informatik, Programmierung, Betriebssysteme, Rechnerarchitektur, Technische Informatik, Informations- und Codierungstheorie				
Weiterführende Module	Netzwerkakademie, Netzwerkmanagement, Mobile Kommunikation				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	6		
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)	12		
		Eigenstudium (Stunden)	80		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	22		
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafel, Beamer, Animationen von Simulationen				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
		PL	Mündlich	X	30 min
	Schriftlich (Klausur)				
	Alternativ		Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
		Laborarbeit			
	TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können Netzwerkinfrastrukturen mit dem Fokus auf Zugangsnetze (u.a. Funktechnologien der IEEE 802-Familie, DSL per Telefonnetz, TV-Kabel etc.), Infrastrukturen mit Unterstützung für Mobilität (Logische Ebenen der Mobilfunkinfrastrukturen /3/4G) sowie Unternehmensnetze analysieren, planen und betreiben. Sie sind in der Lage, domänenspezifische Maßnahmen der IT-Sicherheit zu integrieren. Die Studierenden können Lösungsansätze aktuell entwickelnder Technologien (gegenwärtig beispielsweise NGN) darstellen und können zukünftige Einwicklungen einschätzen. Die Studierenden können die Resultate der eigenen Arbeit angemessen veröffentlichen und präsentieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, fachbereichsbezogenen Ressourcen zu erschließen und die eigene Person als wichtiges Werkzeug für die berufliche Tätigkeit zu begreifen. Die Studierenden können mit Kritik im Fachkontext konstruktiv umgehen und diese zum eigenen Vorteil nutzen. Die Studierenden sind in der Lage, ihren sachgerechten Beitrag in einem Team zu leisten.

Lehrinhalt

TK-Infrastrukturen

- Backbone-Technologien
- Access-Technologien

Aufbau klassischer TK-Netze

Telefonie: POTS, ISDN, PMX (nur Grundverständnis)

Mobilfunknetze

- grundlegende Architektur von Mobilfunknetzen: zellulär / P2P / ad-hoc
- Architektur von 2G-Mobilfunknetzen
- Migration zu 3G am Beispiel von GPRS
- Architektur von 3G-Mobilfunknetzen (3GPP, 3GPP2, IEEE)
- Mobilität in Funknetzen
- Authentifizierung in Funknetzen

Next Generation Networks

- Konzepte am Beispiel von IMS
- Anwendungsfälle SIP/VoIP, Streaming, ...
- Migration am Beispiel von UMTS/LTE/LTE-A
- Protokolle: MEGACO, IMS

PANs, Technologien für Ubiquitous Computing, Sensornetze etc.

- beispielhaft anhand Bluetooth, IEEE 802.15.4/ZigBee

Überblick zu weiteren Technologien mit Unterstützung für Mobilität

Literatur

- A. Badach: Voice over IP - Die Technik: Grundlagen, Protokolle, Anwendungen, Migration, Sicherheit, Hanser
- B. Walke: Mobilfunknetze und ihre Protokolle Bd. 1. Teubner
- P. Lescuyer: UMTS. Grundlagen, Architektur und Standard. dpunkt
- M. Saute: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme: UMTS, HSDPA und LTE, GSM, GPRS und Wireless LAN, Teubner
- G. Siegmund: Technik der Netze: Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN, Hüttig
- T. Starr, J.M. Cioffi, P.J. Silverman: Understanding Digital Subscriber Line Technology, Prentice Hall
-

Netzplanung

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (6)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Porzig				
Dozenten	NN				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Netze 1 Übertragungstechnik Optische Nachrichtentechnik Arbeiten mit Projekten				
Weiterführende Module	Praxisprojekt, Bachelorthesis				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	10		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	20	Seminar (Stunden)	10		
Eigenstudium in Stunden	130	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	130		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Demo- und Simulationssoftware				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
		PL	Mündlich		
	Schriftlich (Klausur)		X	90 min	
	Alternativ		Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
		Laborarbeit			
TN					

3 TT; bei 4 Präsenzphasen; Gruppengröße ca. 20 Studenten; 1 Stunde pro TT-Sitzung TT.

Themen. 1. TT Nachrichtenverkehrstheorie

2. TT Telekommunikationsnetze

3. TT Planung und Optimierung von Telekommunikationsnetzen

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 65% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben Kenntnisse zur Organisation und Sicherstellung der Qualität und Verfügbarkeit von Telekommunikationsnetzen und Services. Die Studierenden können die vorgestellten Methoden und Verfahren auf komplexe Prozesse der Nachrichtentechnik anwenden.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Probleme darlegen und Lösungen aufzeigen. Sie können im Team arbeiten und können verschiedene Rollen belegen. Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und das dabei generierte Wissen aufzubereiten.

Lehrinhalt

- Analyse, Planung und Betrieb von Telekommunikationsnetzwerksinfrastrukturen mit dem Fokus auf Mobilfunk- und Festnetze.
- Nachrichtenverkehrstheorie als eine Wissenschaft, die sich mit der Modellierung von Nachrichtenströmen, Netzkomponenten und Netzen befasst. – Verifizierung der Modelle und Berechnung charakteristischer Größen unter Anwendung der Wahrscheinlichkeitstheorie, der Statistik und der Bedientheorie.

Literatur

- Christian Grimm; Georg Schlütermann: Verkehrstheorie in IP-Netzen, Hüthig Verlag 2005
- Siegmund, G. Technik der Netze, 5. Auflage Hüthig Verlag, Heidelberg 2002

Optische Nachrichtentechnik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (5)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge				
Dozenten	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Elektrotechnik, Physik, Mathematik				
Weiterführende Module	Übertragungstechnik, Profilierung Übertragungstechnik und optische Nachrichtentechnik, Profilierung Hochfrequenztechnik und Photonik, Felder und Wellen, Hochfrequenztechnik, Funk, im Master-Studium: optische Übertragungssysteme, angewandte Photonik				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	35		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	5		
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	8		
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	102		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafel, Vortrag, Projektor, Skript, Umdrucke, Übungsblätter				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVI	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion	X	20-60 min	
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich		X	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Effekte, auf denen die optische Nachrichtentechnik basiert und Methoden, die zur Übertragung von optischen Signalen verwendet werden. Sie können die charakteristischen Eigenschaften der wichtigsten Bauelemente an Hand von Datenblättern bewerten und verschiedene Konzepte mit einander einschätzen. Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Sachverhalte darlegen und Lösungswege aufzeigen. Sie beherrschen das Arbeiten in Gruppen. Die Studierenden können sich selbstständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen und dessen Aufbereitung einarbeiten.

Lehrinhalt

Beschreibung von Licht als elektromagnetische Welle sowie als Teilchen (Photon), Übergang zwischen zwei transparenten Medien, Lichtwellenleiter und optische Fasern, Dämpfung, chromatische und Modendispersion, Lumineszenzdioden und Laser, insbesondere Halbleiterlaser, Fotodioden und Empfängerschaltungen, optische Verstärker, Auslegung optischer Übertragungssysteme, Abschätzung der Reichweitebegrenzung und Leistungsbudget

Literatur

- B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH
- F. Pedrotti et al: Optik für Ingenieure, Springer, 2. Auflage, 2002
- J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag 2001
- H. Hultsch, Optische Telekommunikationssysteme, Damm-Verlag 1996
- E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag
- O. Ziemann et al.: POF-Handbuch, Springer 2007 (deutsch und englisch)
- R. Geckeler, Lichtwellenleitertechnik für die optische Nachrichtenübertragung, Springer Verlag, Berlin 1987
- G. Agraval: Optical Transmission Systems, Academic Press, 2009
- V. Brückner: Optische Nachrichtentechnik, Teubner, 2003
- H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundlagen der optoelektronischen Bauelemente, Teubner, 1997
- D. Opielka: Optische Nachrichtentechnik, Vieweg 1995
- D. Eberlein: DWDM – dichtes Wellenlängenmultiplex, Gemeinschaftsseminar, Dr. M. Siebert, 2003

Physik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (1-2)				
Modulverantwortlicher	Dipl.-Lehrer Michael Graf				
Dozenten	Dipl.-Lehrer Michael Graf, Dipl.-Ing. (FH) André Schuster				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagenkenntnisse Physik, Mathematik auf dem Niveau der Fachhochschulreife/Abitur oder durch Zugangsprüfung nachgewiesen vergleichbare Voraussetzungen				
Weiterführende Module					
ETCS-Credits	10	Vorlesung (Stunden)	48		
Arbeitsaufwand in Stunden	300	Übung (Stunden)	24		
Präsenzstudium in Stunden	96	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	204	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)	24		
		Eigenstudium (Stunden)	180		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	24		
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	2				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Vorlesung, Seminar, Tafel/Kreide, Präsentation, Simulationen (Software), themenbezogene Skripte				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit	X		
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)	X	2x90 min	
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 15% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können technische Probleme wissenschaftlich durchdringen. Sie können technisch-physikalischer Vorgänge mit exakten Definitionen beschreiben, sowie mathematische Lösungsansätze beschreiben und darstellen. Die Studierenden können themenübergreifend denken und Methoden des ingenieurmäßigen Problemlösens von einem Fachgebiet auf das andere bzw. übergreifend übertragen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team Probleme lösen und zusammen arbeiten. Sie können sich selbstständig auf die Lösung einer Problemstellung vorbereiten und passende Informationen recherchieren, auswerten und aufarbeiten. Die Studierenden beherrschen entsprechende wissenschaftliche Arbeitsweise wie Protokollierung und fehlerkritische Reflexion der eigenen Messergebnisse sowie deren fachlich fundierte Diskussion und Auswertung.

Lehrinhalt

- Basiswissen Physik/Mechanik

Größen, Messen, Modelle, Massepunkte, Starre Körper, Kräfte, Energie, Gravitationsfeld

- Thermodynamik

Temperatur, Hauptsätze

- Schwingungen und Wellen

Schwingungsüberlagerung, homogene Differenzialgleichung, harmonische, freie, erzwungene Schwingung, Wellengleichung, mechanische/elektromagnetische Wellen, Wellenoptik, optische Telekommunikation, Interferenz, Dispersion, Doppler-Effekt

- Quantenphysik

Grundzüge, Atommodell, Absorption und Emission elektromagnetischer Strahlung, Laser, Energiemodell im Festkörper, Halbleiter-Effekte, pn-Übergang

- Laborpraktikum

Versuche aus den Komplexen Schwingungen, Wellen, Thermodynamik, Quantenphysik, Festkörperphysik

Literatur

- Grundlagenlehrbuch Physik für Ingenieure,
- Skripte,
- Übungsaufgabensammlungen,
-

Laborversuchsanleitungen

Recht

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (8)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christiane Springer				
Dozenten	Prof. Dr. Lutz Büchner				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Hochschulreife				
Weiterführende Module	Zusammenhang zum Modul „Mathematik“				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	24		
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	102		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Laptop/Beamer-Präsentationen, Videos, Arbeit am Rechner				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit		X	90-180 min
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
	PL	Beleg			
		Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	90 min
		Alternativ	Bericht		
	Präsentation				
	Fachgespräch				
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ein solides Grundwissen in der Betriebswirtschaftslehre, im Marketing und in Recht. Sie können dieses Wissen in der Praxis sicher anwenden. Dazu zählen Kenntnisse über Schwerpunkte der technischen BWL, die betrieblichen Hauptelemente und Prozesse, die Grundlagen des Marketings und des Vertrags-, Handels- und Gesellschaftsrechts sowie die Systematik des deutschen und europäischen Rechts. Die Studierenden können entsprechende Probleme systematisieren und mit Hilfe ihrer methodischen Fähigkeiten lösen.

Sozial- und Selbstkompetenzen:

Die Studierenden können Konflikte wahrnehmen und konstruktiv Lösungen herbeiführen. Beim Arbeiten im Team, können die Studierenden sachgerecht ihren Beitrag leisten und verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte).

Lehrinhalt

Betriebswirtschaftslehre:

- Konzeptionelle Grundlagen der BWL
- Unternehmen und Organisationsentwicklung
- Strategisches Management und Innovationsmanagement
- Betriebsprozess und Betriebsmittelwirtschaft
- Investition und Finanzierung
- Rechnungswesen und Controlling
- Internationalisierung und Globalisierung

Marketing:

- Konzeptionelle Grundlagen des Marketings
- Markterfassung und -bearbeitung
- Produkt- und programmpolitische Entscheidungen
- Preispolitische Entscheidungen
- Kommunikationspolitische Entscheidungen
- Distributionspolitische Entscheidungen
- Strategisches Marketing

Recht:

- Einführung in die deutsche Rechtsordnung
- Einbindung in das System des Europarechts
- Allgemeine Grundlagen des Vertragsrechts
- Handelsrechtliche Regelungen
- Allgemeine Geschäftsbedingungen; Kaufrecht incl. Gewährleistung
- Überblick über das Recht der gesetzlichen Schuldverhältnisse

Literatur

- Wöhe, G. (2010): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., München.
- Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K. (2009): Allgemeine Betriebswirtschaft, 6. Aufl., Wiesbaden.
- Gadatsch, A./Tiemeyer, E. (2007): Betriebswirtschaft für Informatiker und IT-Experten, München.
- Meffert, H./Burmann, C./Kirchgeorg, M. (2007): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 10. Aufl., Wiesbaden.
- Kotler, P./Keller, K. L. (2008): Marketing Management, 13th edition, Upper Saddle, New Jersey.
- Backhaus, K./Voeth, M. (2009): Industriegütermarketing, 9. Aufl., Wiesbaden.
- Müssig, P. (2010): Wirtschaftsprivatrecht, 13. Aufl., Heidelberg.
- Skript und Anlagen.

Schaltungstechnik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (3)		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Volker Saupe		
Dozenten	Prof. Dr. Volker Saupe		
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1, Elektrotechnik /Elektronik 1, Informatik 1		
Weiterführende Module	Signale&Systeme, Felder&Wellen, HF-Technik, Übertragungstechnik		
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	10
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	2
Präsenzstudium in Stunden	20	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	130	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	2
		Labor (Stunden)	8
		Eigenstudium (Stunden)	128
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	0
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80		
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester		
Dauer des Moduls in Semester	1		
Sprache	Deutsch		
Medienformen	Tafel, Präsentationen, Software, Web-Technologien		

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit		X	
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)		X	
		Alternativ	Bericht		
	Präsentation				
Fachgespräch					
TN		Laborarbeit			

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 60% Fachkompetenzen, zu 25% Methodenkompetenzen, zu 5% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen wesentliche Eigenschaften und Kennwerte von Bauelementen der Elektronik und können diese entsprechend der Anforderungen auswählen. Sie können analoge Schaltungen analysieren, entwerfen und berechnen. Die Studierenden kennen Entwurfs- und Simulationsprogramme, können diese auswählen und sicher anwenden sowie einfache Probleme selbstständig lösen und sind in der Lage mit bekannten Mitteln unbekannte Probleme zu lösen. Die Studierenden können Software zur Lösung von Aufgaben effektiv einsetzen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können einen konstruktiven Beitrag im Team leisten sowie sorgfältig und zuverlässig arbeiten. Sie sind in der Lage verschiedene Rollen im Arbeitsteam einzunehmen und dabei flexibel auf Veränderungen im Arbeitskontext zu reagieren. Die Studierenden können selbstständig arbeiten, Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen.

Lern- und Qualifikationsziele:

- Bauelementen der Elektronik
- Umgang mit Datenblättern
- Arbeit mit Kennlinien
- Vermittlung von Methoden zur Analyse und Synthese analoger Schaltungen
- Kennenlernen von Werkzeugen zum Schaltungsentwurf und zur -simulation
- Vermittlung von messtechnischen Grundlagen
- Vermittlung von Beziehungen des Lehrgebietes zum Umweltschutz

Lehrinhalt

- Leitungsmechanismen
- Pegelrechnung
- Zuverlässigkeit elektrischer Systeme
- technische Widerstände, Kapazitäten und Induktivitäten
- Schaltbauelemente und Leitungen
- Dioden, Transistoren, Schaltkreise
- analoge Grundsaltungen
- Schaltungsanalyse, -synthese und -simulation
- Werkstoffe und Umweltschutz

Literatur

- Studienanleitung, Versuchsanleitungen
- Koß, G.; Reinhold, W.; Hoppe, F.: Lehr- und Übungsbuch Elektronik
Fachbuchverlag Leipzig; ISBN 3-446-40016-8
- Altmann, S., Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik,
Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2008; ISBN 3-446-22683-4
- Fischer, H.; Hofmann, H.; Spindler, J.: Werkstoffe der Elektrotechnik,
Hanser Verlag München, 2007; ISBN 978-3-446-40707-7
- Baukholt, H.J.: Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik,
Hanser Verlag München, 2004; ISBN 3-446-22708-3

Signale und Systeme 1

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (3)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ines Rennert				
Dozenten	Prof. Dr. Ines Rennert				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1 und 2, Elektrotechnik/Elektronik, Physik				
Weiterführende Module	Signale und Systeme 2 Übertragungstechnik Informations- und Kodierungstheorie				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	10		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	10		
Präsenzstudium in Stunden	24	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	126	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	4		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	126		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Präsenz: Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Software MATLAB Teletutoring: Whiteboard, Präsentationen				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)	X	90 min	
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
Fachgespräch					
	Laborarbeit				
TN					

Bei 4 Präsenzphasen werden 4 TT angeboten. Ein TT dauert eine Stunde und wird für 20 Studierende durchgeführt.

1. TT Spektralanalyse analoger Signale
2. TT Beschreibungsmethoden analoger Systeme
3. TT Spektralanalyse zeitdiskreter Signale
4. TT Beschreibungsmethoden Systeme

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 65% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können systemtheoretische Grundkonzepte auf Erscheinungen in verschiedensten Bereichen anwenden und haben ein grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Zeit-, Bild- und Frequenzbereich bei der Beschreibung von Signalen und Systemen. Sie besitzen erste Fertigkeiten beim Umgang mit dem Simulationswerkzeug MATLAB. Die Studierenden beherrschen entsprechende Arbeitstechniken, Methoden und Verfahren. Sie können in einem gegebenen Zeitrahmen entsprechende Lösungen herbeiführen und neue Ressourcen erschließen. Die Studierenden können ihre eigene Arbeit dokumentieren, präsentieren und kritisch bewerten.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team arbeiten, diese Arbeiten organisieren und strukturieren und dabei verschiedene Rollen übernehmen. Sie sind in der Lage, ihre eigenen Kompetenzen adäquat in die Teamarbeit einzubringen und zu reflektieren. Die Studierenden können selbstständig arbeiten, Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen.

Lehrinhalt

Beschreibung analoger Signale und Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich

- Elementare Signale, Spektraldarstellung von Signalen mittels Fourier-Reihen und Fourier-Transformation
- DGL, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Systemreaktionen, Stabilität

Beschreibung zeitdiskreter Signale und Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich

- Elementare Signale, Faltung, Fourier-Transformation für zeitdiskrete periodische und nichtperiodische Signale
- DZGL, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Systemreaktionen, Stabilität, Blockdiagramm, IIR- und FIR-Systeme

Literatur

- Girod; Rabenstein; Stenger: Einführung in die Systemtheorie, B. G. Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2003
- Oppenheim; Schafer; Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Education Deutschland, 2004
- Meyer, M.: Signalverarbeitung, Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden 2009
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 2002
- Werner, M.: Signale und Systeme, Wiesbaden, Friedr. Vieweg&Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, 2005
- Lehrbriefe zum Modul

Signale und Systeme 2

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (4)		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ines Rennert		
Dozenten	Prof. Dr. Ines Rennert		
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht		
Voraussetzungen zur Teilnahme	Signale und Systeme 1		
Weiterführende Module	Übertragungstechnik Informations- und Codierungstheorie		
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	10
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	10
Präsenzstudium in Stunden	23	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	127	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	3
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	127
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotsssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Präsenz: Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Software MATLAB Teletutoring: Whiteboard, Präsentationen				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
		PL	Mündlich	X	20 min
	Schriftlich (Klausur)				
	Alternativ		Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
		Laborarbeit			
TN					

Bei 3 Präsenzphasen werden 4 TT angeboten. Ein TT dauert eine Stunde und wird für 20 Studierende durchgeführt.

1. TT Rückgeführte Systeme
2. TT Modulation
3. TT Digitale Filter

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 65% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt systemtheoretische Beschreibungen auf Anwendungen der Kommunikationstechnik, wie Modulation, rückgeführte Systeme und Entwurf digitaler Filter anzuwenden. Insbesondere können die Studierenden ihr Wissen selbstständig erweitern und vorgestellte Methoden sowie Verfahren sicher anwenden. Die Studierenden beherrschen Zeitmanagement auch im wissenschaftlichen Kontext und können sich zusätzliche Ressourcen zur Bewältigung der Anforderungen selber erschließen. Sie beherrschen wissenschaftliche Arbeitsweisen wie Dokumentation, Präsentation und kritische Bewertung.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können selbstgesteuert im Team arbeiten und fachliche Probleme lösen. Sie sind in der Lage, ihre Rolle adäquat zu ihren Fähigkeiten zu finden und auszufüllen.

Lehrinhalt

Rückgeführte Systeme

- Mit- und Gegenkopplung
- Stabilitätsanalyse rückgeführter Systeme
- Analoger Regelkreis, Regler und Reglerentwurf

Modulation und Demodulation analoger Signale

- Beschreibung von amplituden- und phasenwinkelmodulierten Signalen im Zeit- und Frequenzbereich
- Modulationsgrad bzw. -index, Bandbreite, Leistung
- Demodulationsverfahren für amplituden- und phasenwinkelmodulierte Signale

Entwurf digitaler Filter

- Ausgewählte Filterentwurfsverfahren für IIR- und FIR-Filter

Literatur

- Girod; Rabenstein; Stenger: Einführung in die Systemtheorie, B. G. Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2003
- Oppenheim; Schaffer; Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Education Deutschland, 2004
- Kammeyer; Kroschel: Digitale Signalverarbeitung, B. G. Teubner, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden, 2002
- Meyer.: Signalverarbeitung, Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden, 2009
- Werner: Signale und Systeme, Friedr. Vieweg&Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2005
- Werner: Nachrichtentechnik, Friedr. Vieweg&Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2005
- Stadler: Modulationsverfahren, Vogel Fachbuch, Würzburg, 2000
- Mann; Schiffelgen; Froiep: Einführung in die Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag München Wien, 2000
- Skripte zur Vorlesung

Studienbegleitprogramm

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (1-4)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Claus Baderschneider				
Dozenten					
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Zusatzfach				
Voraussetzungen zur Teilnahme					
Weiterführende Module	Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen sind für die Module Wissenschaftlich Angeleitete Berufspraxis und die Bachelorarbeit sowie das Kolloquium relevant				
ETCS-Credits	15	Vorlesung (Stunden)			
Arbeitsaufwand in Stunden	450	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	60	Seminar (Stunden)	60		
Eigenstudium in Stunden	390	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	390		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)					
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Jedes WS				
Dauer des Moduls in Semester	4				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Präsenz: Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Software Teletutoring: Whiteboard, Präsentationen				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch	X (1. oder 2. Sem)		
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg	X (4. Sem)		
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht	X (4.Sem)	
			Präsentation		
Fachgespräch					
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 20% Fachkompetenzen, zu 40% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftlich zu arbeiten und ein wissenschaftliches Projekt zu planen und durchzuführen. Sie erkennen die Verzahnung von verschiedenen fachlichen Inhalten ihres Studiums und sind in der Lage diese in Beziehung sowie in einen Gesamtzusammenhang zu setzen. Die Studierenden können diese fachlichen Inhalte in die betriebliche Praxis transferieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können ihre berufliche Entwicklungsplanung inklusive einer Fokussierung ihrer fachlichen Interessen innerhalb des Spektrums des Studiengangs vornehmen und sich lebenslang beruflich entwickeln.

Lehrinhalt

a) Teil 1: Selbstreflexion: Coaching und Selbstmanagement (1. und 2. Semester)

Auf Basis eines individuellen Persönlichkeits- und Interaktionsprofils werden allgemeine persönlichkeitsbildende, sowie Team- und Führungsfähigkeiten fördernde Themen behandelt

b) Teil 2: Fachreflexion: Micro-Abstracts (3. und 4. Semester)

Die Studenten verfassen Zusammenfassungen von Zeitungs- und Journalartikeln zu selbst erarbeiteten Fokusthemen aus der Bandbreite des Fächerspektrums, um eine Interessenpositionierung feststellen zu können.

c) Teil 3: Wissenschaftliches Arbeiten / Schreiben und Präsentieren

Anleitung zu Methoden der Datenerhebung und -analyse, wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis

Literatur

Fachbücher (Kompasys Anleitung), Fachzeitschriften

Übertragungstechnik

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitender Ba. (6)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Porzig				
Dozenten	Prof. Dr. Frank Porzig				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Signale& Systeme 1 Optische Nachrichtentechnik				
Weiterführende Module	Netzmanagement und –planung Profilierung Optische Übertragungssysteme				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	10		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	20	Seminar (Stunden)	10		
Eigenstudium in Stunden	130	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	130		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Demo- und Simulationssoftware				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)	X	90 min	
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

3TT; bei 4 Präsenzphasen; ca. 20 Studenten pro TT ; 1 Stunde pro TT Sitzung TT

Themen: 1.TT Digitale Signalverarbeitung und Signalübertragung

2. TT Leitungstheorie und Nebensprechen
3. TT Multiplexverfahren

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 65% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über ein anwendungsbereites Wissen der Grundlagen der Nachrichtensignalverarbeitung und der Übertragungsverfahren und können die vorgestellten Methoden und Verfahren auf komplexe Prozesse der Nachrichtentechnik anwenden.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden begreifen ihre eigene Person als wichtiges Handwerkszeug ihres beruflichen Handelns. Sie können selbständig Arbeiten und bekanntes Wissen verknüpfen. Sie sind in der Lage neue Ressourcen zu erschließen und beherrschen Wege neues Wissen zu erwerben.

Lehrinhalt

- Übertragungsverfahren
- Digitale Signalverarbeitung A/D Wandlung
- Modulationsverfahren zur Übertragung digitaler Nachrichtensignale
- Digitale Basisbandsignalübertragung
- Übertragung digital modulierter Nachrichtensignale
- Aufbau und Einsatzmöglichkeiten metallischer Ü-Wege
- Leitungstheorie, Nebensprechen
- Multiplexverfahren
- Anwendungen (SDH; OTH; CGE; xDSL; Heimnetze)

Literatur

- Dieter Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik (Signale, Codierung, Übertragungssysteme, Netze). Verlag Technik Berlin 2002, 3. Auflage
- Erich Pehl: Digitale und analoge Nachrichtenübertragung (Signale, Modulation, Anwendungen). Hüthig Verlag 1998
- ITU-T G703, G704, G707, G709, G821, G826 u. a.
- Otto Mildnerberger; Übertragungstechnik, Grundlagen analog und digital. Vieweg Verlag 1997
- Brückner: Optische Nachrichtentechnik
- Skripte zur Vorlesung

Wissenschaftlich Angeleitete Berufspraxis-Interkulturelles Praktikum

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitend Ba. (7)				
Modulverantwortlicher	M.E.H. Sams BA/BSC ACIB				
Dozenten	Sams				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Englischkenntnisse auf Stufe B2 GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen)				
Weiterführende Module					
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)			
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	30	Seminar (Stunden)	30		
Eigenstudium in Stunden	120	Projektarbeit (Stunden)			
		Tele-Tutoring (Stunden)			
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	120		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Jedes WS				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Englisch				
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Verschiedene Lernplattformen, elektronische Kommunikationsformen und Ressourcen, wie WBTs und Informationsangebote in Text-, Audio-, und Videoformaten im Internet				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation	x	
Fachgespräch					
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 20 % Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen grundlegende Prinzipien und Theorien der interkulturellen Kommunikation und können diese anwenden. Sie beherrschen wesentliche Strategien und Kompetenzen für die Führung und Administration von multikulturellen Teams. Die Studierenden haben Kenntnisse der folgenden Themen: Symbole, Rituale und Verhaltensweisen in verschiedenen Kulturen, Tabus und Sitten.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich in internationale und interkulturelle Kontexte zu integrieren und haben eine Sensibilität für die Vielfalt anderer Kulturen sowie Verständnis für kulturelle Voraussetzungen als Grundlage für das eigene Verhalten. Sie können in anderen Kulturen Geschäftsbeziehungen aufzubauen und haben kulturelles Einfühlungsvermögen. Die Studierenden beherrschen es, effektiv interkulturell zu kommunizieren.

Lehrinhalt

Einführung in die Dimensionen Interkultureller Kommunikation sowohl aus theoretischer als auch aus praktischer Sicht. Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, sich unter internationalen und interkulturellen Bedingungen kompetent und erfolgreich zu bewegen.

- Einführung in interkulturelle Kompetenz Ziel: Sensibilisierung für dieses Thema
- Interkulturelle Kommunikation. Der Einfluss kultureller Aspekte auf die Kommunikation und kulturelle Unterschiede verstehen.
- Sich selbst authentisch in Interkulturelle Kommunikation einbringen, Dimensionen in der Theorie und Praxis mit unterschiedlichen Standpunkten.

Literatur

Aktuelle Lehr-Lern-Links werden im Kursverlauf direkt kommuniziert

Bennett, M. (Ed.) (1998) Basic Concepts of Intercultural Communication. Selected Readings. Yarmouth, ME: Intercultural Press.

Storti, C. (1999) Figuring Foreigners Out: A Practical Guide. Yarmouth, ME: Intercultural Press.

Brislin, R. (2000). Understanding Culture's Influence on Behavior. New York: Harcourt Brace College Publishers.

Wissenschaftlich Angeleitete Berufspraxis 2 - Wirtschaft

Studiengang (Semester)	Telekommunikation/ICT, berufsbegleitend Ba. (8)				
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Bensberg				
Dozenten	Prof. Dr. Frank Bensberg				
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht				
Voraussetzungen zur Teilnahme	Modul Betriebswirtschaftslehre				
Weiterführende Module	Die in diesem Modul vermittelten Kompetenzen liefern einen Beitrag zur selbständigen und projektorientierten Bearbeitung technoökonomischer Themen- und Problemgegenstände im Rahmen der Bachelorarbeit				
ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	12		
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)			
Präsenzstudium in Stunden	18	Seminar (Stunden)			
Eigenstudium in Stunden	132	Projektarbeit (Stunden)	6		
		Tele-Tutoring (Stunden)	3		
		Labor (Stunden)			
		Eigenstudium (Stunden)	132		
		Eigenstudium – Labor (Stunden)			
Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	48				
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester				
Dauer des Moduls in Semester	1				
Sprache	Deutsch				
Medienformen	Vorlesung im Hörsaal E-Teaching & E-Coaching Verteilte Zusammenarbeit in der Projektgruppe auf Grundlage von Groupware-Applikationen und virtueller Projekträume				
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))			Auswahl	Dauer	
	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht	X	20-30 Min.
			Präsentation	X	
Fachgespräch					
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 30% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 20% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die notwendigen fachtypischen Arbeitstechniken, um aktuelle wirtschaftswissenschaftliche Konzepte, Modelle und Methoden zu erschliessen und in der betrieblichen Berufspraxis projektorientiert umzusetzen. Sie sind befähigt, bei der Analyse und Synthese relevante Methoden des Projektmanagements zur Planung, Steuerung und Kontrolle betriebswirtschaftlich fokussierter Projekte strukturiert anzuwenden, wobei eine Orientierung an den Anforderungen an Transfernachweise gemäß den Richtlinien der IPMA International Project Management Association avisiert wird (Competence Baseline ICB 3.0). Darüber hinausgehend besitzen die Studierenden nach Beendigung des Projektzyklus aktuelles, wirtschaftswissenschaftliches Fachwissen über das bearbeitete Projektthema.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden haben die Fähigkeit zur sozialen Interaktion in Projektgruppen und können wissensintensive Problemlösungsprozesse für technoökonomische Aufgabengegenstände teamorientiert mitgestalten. Sie sind in der Lage, ihren Arbeitsbeitrag zur Projektzielerreichung selbständig und aufgabenorientiert zu organisieren sowie an den hierfür notwendigen Koordinations- und Kommunikationsprozessen dialogorientiert zu partizipieren. Außerdem besitzen die Studierenden ein gefestigtes Situationsbewusstsein für zentrale projektbezogene Prozesse und sind befähigt, ihren eigenen Handlungsbeitrag in Bezug auf das Projektergebnis (Output) sowie dessen unternehmensbezogene Auswirkungen (Outcome) auf ökonomischer und außerökonomischer Ebene kritisch zu reflektieren.

Lehrinhalt

Im Rahmen dieses Moduls werden den Studierenden aktuelle betriebswirtschaftliche Konzepte zur Handhabung praktischer Problemstellungen des Informations- und Mediendesigns präsentiert. Dieses Themenportfolio wird vom modulerantwortlichen Hochschullehrer kontinuierlich aktualisiert und auch im Hinblick auf die Profilierungsrichtungen des Studiengangs ausgestaltet. Durch arbeitsteilige Projektgruppenarbeit werden diese Themen von den Studierenden in der betrieblichen Praxis umgesetzt. Neben der Einführung in die Fachkonzepte werden Lehrinhalte des Projektmanagements eingeführt, die zur erfolgreichen Realisierung von Projekten mit einem betriebswirtschaftlichen Fokus notwendig sind.

Literatur

Literatur zum Themenbereich Projektmanagement:

- GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (Hrsg.), Kompetenzbasiertes Projektmanagement - Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung und Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 3.0, 3. Aufl., Nürnberg 2010. ·

Holland-Merten, W.: Modulbegleitendes Projektreferenzmodell zur Wissenschaftlich Angeleiteten Berufspraxis (WAB), Leipzig 2011.

Projektthemenspezifische Literatur:

- Für die Projektthemen des Themenportfolios werden spezifische, fachbezogene Literaturempfehlungen nach dem State of the Art gegeben.