

# **Studienordnung**

**des Fachbereiches Nachrichtentechnik  
der Hochschule für Telekommunikation Leipzig**

**für den**

**Konzernintegrierten Kooperativen**

**Bachelorstudiengang**

**Telekommunikationsinformatik**

**vom**

**25.08.2003**

genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst,  
Az. 3-7833-17-5100/3-2

**in der geänderten Fassung vom 08.05.2012**

(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 Studienordnung:

# **Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich**
- § 2 Zugangsvoraussetzungen**
- § 3 Ziel des Studiums**
- § 4 Beginn, Dauer und Gliederung des Studiums**
- § 5 Studienverlauf**
- § 6 Studienform**
- § 7 Modularisierung**
- § 8 Inkrafttreten**

## **Anlagen**

- Anlage 1 Studienablaufplan
- Anlage 2 Modulbeschreibung
- Anlage 3 Studienbegleitprogramm

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Studienordnung regelt im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung Ziel, Inhalte, Aufbau und Verlauf des Konzernintegrierten Kooperativen Bachelorstudienganges Telekommunikationsinformatik der Hochschule für Telekommunikation Leipzig, welcher nach dem Modell eines Dualen Studiums gestaltet ist.

(2) Die Studienordnung gilt für Studierende, die an der Hochschule für Telekommunikation Leipzig immatrikuliert sind und gleichzeitig in einer vertraglichen Bindung mit einem Unternehmen stehen, um die betrieblichen Lernphasen als Bestandteil des Studiums zu sichern. Näheres regelt ein Studienvertrag.

## **§ 2 Zugangsvoraussetzungen**

Die Zulassung zum Studium setzt voraus:

(1) Die vorgeschriebene schulische Vorbildung

Die vorgeschriebene schulische Vorbildung besitzt, wer

- die allgemeine Hochschulreife oder
- die Fachhochschulreife oder
- die fachgebundene Hochschulreife erworben hat, oder
- eine einschlägige Meisterprüfung nachgewiesen hat.
- die Berechtigung zum Studium für diesen Studiengang durch Bestehen einer Zugangsprüfung nach § 17, Abs. 5, SächsHSG erworben hat. Zur Zugangsprüfung wird zugelassen, wer eine Berufsausbildung abgeschlossen hat.

(2) Die Geschäftsfähigkeit des Bewerbers

(3) Für die Zulassung zu dem Konzernintegrierten Kooperativen Bachelorstudiengang ist eine weitere Voraussetzung der Nachweis eines Ausbildungs- oder Beschäftigungsverhältnisses in einem technisch geprägten Tätigkeitsfeld eines Unternehmens der Informations- und Telekommunikationsbranche.

(4) Der kooperative Bachelorstudiengang ist studiengebührenpflichtig.

## **§ 3 Ziel des Studiums**

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

**Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

(2) In dem dualen Studium werden die Studierenden befähigt, sich sowohl fachwissenschaftliche Methoden und Algorithmen anzueignen als auch durch die betriebliche Tätigkeit Berufspraxis zu erwerben. Die Integration der Studierenden in geeignete anspruchsvolle Projekte der Telekommunikationsinformatik in den Unternehmenseinheiten führt zu einem zusätzlichen Lernerfolg in der betrieblichen Umgebung und fördert die frühzeitige Aneignung und Ausprägung praxisrelevanter Fähigkeiten und Fertigkeiten.

(3) In dem Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik sind qualifizierte Fachkräfte auszubilden, die in den allgemeinen Berufsfeldern Angewandte Informatik und Telekommunikationstechnik einsetzbar sind.

Unter Beachtung der geforderten Fachkompetenzen in den Unternehmenseinheiten ist der Gegenstand der Lehre besonders auf die Berufsfelder System-Design, Network-Design und Software-Development gerichtet.

#### **§ 4**

#### **Beginn, Dauer und Gliederung des Studiums**

(1) Der Studienbeginn erfolgt am 1. Oktober des Kalenderjahres. Die Studienablaufplanung wird durch das Hochschul- und Prüfungsamt der Hochschule veröffentlicht.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 3 Jahre zuzüglich 3 Monate. Es sind sechs Leistungssemester zu absolvieren. Im Anschluss ist die Bachelorarbeit in einem Zeitraum von 3 Monaten anzufertigen.

(3) Das Studium endet mit dem Ablegen der Bachelorprüfung.

(4) Das Studium ist modular aufgebaut und nach Leistungssemestern zeitlich strukturiert (Anlage 1). Es werden aufeinander abgestimmte Lehrinhalte in den Grundlagen, der Informatik, der Kommunikationstechnik, der Telekommunikationsinformatik sowie den Begleitfächern angeboten.

(5) Ein Leistungssemester gilt als absolviert, wenn die Modulprüfungen eines Leistungssemesters erbracht sind.

#### **§ 5**

#### **Studienverlauf**

(1) Die zu erbringenden Studienleistungen sind mit der Modulbeschreibung (Anlage 2) vorgegeben und sollen in der zeitlichen Reihenfolge der angegebenen Leistungssemester durchlaufen werden. Dies erlaubt den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit.

(2) Der Studienaufwand wird durch die Vergabe von Credits beschrieben. Die dem Modul zugewiesenen Credits werden nach erfolgreich absolvierter Modulprüfung vergeben.

Die erfolgreiche Teilnahme an der betrieblichen Tätigkeit im Unternehmen sowie die Anfertigung der Bachelorarbeit werden mit der Vergabe von Credits angerechnet.

## **§ 6 Studienform**

- (1) Das kooperative Bachelorstudium gliedert sich in Präsenzstudium an der Hochschule, Eigenstudium unter Nutzung von Komponenten des E-Learning sowie der betrieblichen Tätigkeit im Unternehmen.
- (2) Präsenzphasen steuern den Lernfortschritt und dienen der Ergänzung und Vertiefung des im Selbststudium angeeigneten Wissens. Praktika sind in den Präsenzphasen zu absolvieren. Außerdem sind die Prüfungsleistungen gemäß Prüfungsordnung in den Präsenzphasen abzulegen.
- (3) Die Hochschule stellt didaktisch-methodisch aufbereitete Studienunterlagen bereit, die die Grundlagen des Eigenstudiums bilden. Diese stellen das zu vermittelnde Wissen und die praxisorientierten Übungsanteile anschaulich dar und sind durch den Studierenden im Selbststudium zu bearbeiten. Das Eigenstudium beinhaltet einen durch die Hochschule organisierten Anteil betreutes Selbststudium, welches durch E-Learning-Komponenten, durch den Einsatz einer Lernplattform und durch ein Online-Tutoringsystem gebildet wird.
- (4) Während der betrieblichen Tätigkeit im Unternehmen praktizieren die Studierenden fachbezogene Projektstätigkeit.
- (5) Zusätzliche Betreuung wird durch das Modul Studienbegleitprogramm (Anlage 3) gewährleistet.

## **§ 7 Modularisierung**

- (1) Die Studieninhalte werden in einzelnen Modulen vermittelt. Die Module sind in dem Studienablaufplan (Anlage 1) aufgeführt und mit dem notwendigen Arbeitsaufwand beschrieben. Zur Differenzierung der Studieninhalte werden die Module in Teilmodule untergliedert.
- (2) Die Modulbeschreibungen enthalten die Angaben zu Inhalt, Anforderungen und zeitlichen Umfang der Module sowie der zu erbringenden Prüfungsleistungen. Die Untersetzung der Lehrinhalte in den Teilmodulen erfolgt durch Themen.
- (3) Zur Ergänzung des Studiums können über den vorgeschriebenen Studienablaufplan hinaus von den Studierenden zur Erweiterung ihrer Allgemeinbildung sowie zur Vertiefung von Fachkenntnissen zusätzliche Teilmodule im Sinne von Zusatzlehrrangeboten belegt werden. Diese sind in einem gesonderten Katalog der Hochschule ausgewiesen.
- (4) Zusatzlehrrangebote unterliegen nicht zwangsläufig der Prüfungsordnung des Bachelorstudienganges. Auf Antrag des Studierenden kann die erfolgreiche Teilnahme an einem Zusatzlehrrangebot bescheinigt werden oder mit einer benoteten Prüfungsleistung im Zeugnis ausgewiesen werden.

**§ 8**  
**Inkrafttreten**

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

Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung an der Hochschule für Telekommunikation Leipzig in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.10.2009 aufnehmen.

Leipzig, den 21.04.2009

Der Rektor



Professor Dr. rer. nat. Michael Meßollen

Kategorie	Kode	Modul	Teilmodul	Sem	Cred	Workload	Kontakt	betreutes Selbststudium	Selbststudium	
Math.-nat. Grundlagen G	MAT1	Mathematik 1		1	6	180	30	78	72	
	MAT2	Mathematik 2		2	6	180	28	80	72	
	DIMA	Diskrete Mathematik		3	4	120	20	52	48	
	PHY	Physik	Physik 1		1	4	120	18	54	48
			Physik 2		2	4	120	20	52	48
	ELK	Elektrotechnik / Elektronik	Elektrotechnik / Elektronik 1		1	4	120	18	54	48
			Elektrotechnik / Elektronik 2		2	4	120	20	52	48
Informatik I	PRG	Programmierung	Programmierung 1		1	6	90	14	40	36
			Programmierung 2		2		90	16	38	36
	GI1	Grundlagen Informatik 1		1	4	120	20	52	48	
	GI2	Grundlagen Informatik 2		2	4	120	16	56	48	
	TEI	Technische Informatik		3	4	120	20	52	48	
	DBK	Datenbanken		3	4	120	18	54	48	
	SWT	Softwaretechnik		3	5	150	26	64	60	
	HSA	Hard-und Software-Architektur		4	10	210	30	96	84	
	NET1	Netze 1		5	6	180	28	80	72	
	DIGM	Digitale Medien		5	4	120	18	54	48	
	VANW	Verteilte Anwendungen		6	5	150	22	68	60	
Telekommunikation II	S&S	Signale & Systeme		3	4	120	18	54	48	
	UET	Übertragungstechnik		4	6	180	32	76	72	
	IKT	Inform.- & Codierungsth.		4	5	120	20	52	48	
	NETM	Netzmanagement		5	4	120	18	54	48	
	PROT	Protokolle		5	5	150	24	66	60	
	FUN	Funk		5	4	120	20	52	48	
	NET2	Netze 2		6	6	180	36	72	72	
	LNT	Labor Nachrichtentechnik		6	4	120	24	44	52	
Allgemeine Grundlagen A	TE1	Technisches Englisch 1	Einführung in techn. Englisch		2	4	60	12	24	24
			Integration techn. Englisch		3		60	12	24	24
	TE2	Technisches Englisch 2	Kommunik. techn. Englisch		4	4	60	12	24	24
			Themenübergreifend. Englisch		5		60	12	24	24
	PM	Projektmanagement		1	4	120	12	60	48	
	WIRE	Wirtschaft & Recht	Recht/Wirtschaft		2/6	6	180	34	74	72
Verbindung Theorie und Praxis		Studienbegleitprogramm	SBP 1		1 + 2	15	150	20	90	40
			SBP 2		3 + 4		150	20	90	40
			SBP 3		5 + 6		150	20	90	40
	Bachelorarbeit				7	12	360			
	Verteidigung				7	3	90			

Deutsche Telekom AG  
Hochschule für Telekommunikation Leipzig

# **Prüfungsordnung**

**des Fachbereiches Nachrichtentechnik  
der Hochschule für Telekommunikation Leipzig**

**für den**

**Konzernintegrierten Kooperativen**

**Bachelorstudiengang**

**Telekommunikationsinformatik**

**vom  
25.08.2003**

genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst,  
Az: 3-7833-17-5100/3-2

**in der geänderten Fassung vom 08.05.2012**

(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 Studiumumfang
- § 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 konzernintegrierten kooperativen Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik verbindlich und wird durch die Studienordnung dieses Studienganges ergänzt.

### **§ 2 Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studienumfang**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt 3 Jahre, gegliedert in 6 Leistungssemester sowie 3 Monate für das Anfertigen der Bachelorarbeit. Das Studium endet mit der Bachelorprüfung Teil 2 und Teil 3.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die Studieninhalte werden in 18 Moduln vermittelt. Moduln gliedern sich in Teilmoduln. 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 Moduln, die für den erfolgreichen Studienabschluss zu absolvieren sind.

(4) Leistungssemester ermöglichen den Studierenden unter Beachtung der logischen Abfolge der Moduln 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 Moduln eines Leistungssemesters zugeordneten Studien- und Prüfungsleistungen erbracht sind.

(5) Bestandteil dieses Bachelorstudienganges sind das Studienbegleitprogramm sowie die betriebliche Tätigkeit im Unternehmen. Die Teilnahme ist für den erfolgreichen Studienabschluss nachzuweisen.

### **§ 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 Moduln 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 (§ 9).

## **§ 8**

### **Alternative Prüfungsleistung**

(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),
- der Verteidigung (Bachelorprüfung Teil 3).

(3) Die Bachelorarbeit und deren Verteidigung 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 (Zusatzlehreangebot). Die Anzahl der Zusatzlehreangebote sollte die Zahl drei nicht übersteigen. Das Ergebnis der Prüfungsleistung in diesen Zusatzlehreangeboten 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,

X<sub>1</sub> = arithmetischer Mittelwert der Modulnoten der Bachelorprüfung (Teil 1),

X<sub>2</sub> = Note der Bachelorarbeit,

X<sub>3</sub> = Note für die Verteidigung

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 Zusatzlehreangeboten (§ 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 Tele-

kommunikation 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 abgeschlossen.

#### **§ 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 und ersetzt die Studienordnung vom 25.08.2003, die mit dem Aktenzeichen 3-7833-17-5100/3-2 im Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst bestätigt wurde.

(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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Meßollen', is centered on a light blue rectangular background.

Der Rektor  
Prof. Dr. rer. nat. Michael Meßollen

Kategorie	Modul	Teilmodul	Sem	PVL	PL	W	MP	
Math.- nat. Grundlagen G	Mathematik 1		1		1		1	
	Mathematik 2		2		1		1	
	Diskrete Mathematik		3		1		1	
	Physik	Physik 1		1		1	70%	1
		Physik 2		2	1	1	30%	
	Elektrotechnik/Elektronik	Elektrotechnik/Elektronik 1		1	1	1	1/2	1
Elektrotechnik/Elektronik 2			2	1	1	1/2		
Informatik I	Programmierung	Programmierung 1	1	1			1	
		Programmierung 2	2		1			
	Grundlagen Informatik 1		1		1		1	
	Grundlagen Informatik 2		2		1		1	
	Technische Informatik		3	1	1		1	
	Datenbanken		3				1	
	Software-Technik	Fortgeschrittene Programmierung		3	1	1		1
		Softwareengineering		3	1			
	Hard-Software-Architektur		4	2	1		1	
	Netze 1		5	1	1		1	
	Digitale Medien		5	1	1		1	
	Verteilte Anwendungen		6		1		1	
Telekommunikation T	Signale & Systeme		3		1		1	
	Übertragungstechnik		4		1		1	
	Inform.- u. Codierungsth.		4		1		1	
	Netzmanagement		5		1		1	
	Protokolle		5		1		1	
	Funk		5		1		1	
	Netze 2		6		1		1	
	Labor Nachrichtentechnik		6		1		1	
Allgemeine Grundlagen A	Technisches Englisch 1	Einf. In techn. Englisch	2	1			1	
		Integration techn. Englisch	3		1			
	Technisches Englisch 2	Kommunik. Techn. Englisch	4	1			1	
		Themenübergreifendes Englisch	5		1			
	Projektmanagement		1	2	1		1	
	Wirtschaft & Recht	Recht		2	1			1
Wirtschaft			6		1			
Verbindung Theorie und Praxis	Studienbegleitprogramm		2	1			1	
			4	1				
			6		1			
	Bachelorarbeit		7		1		1	
	Verteidigung		7		1		1	

# **Modulhandbuch**

**der Hochschule für Telekommunikation Leipzig**

**für den**

**Bachelorstudiengang**

**Telekommunikationsinformatik**

vom

25.08.2003

**in der geänderten Fassung vom 08.05.2012**

(gültig ab 01.10.2010)



Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Mathematik 1		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Schuchardt		
Semester	1	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 30	
	betreuter Selbststudienanteil: 78	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	Mathematik (Niveau Hochschulreife)		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>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 mathematischer Modellierung in technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen. Sie sind in der Lage, Ergebnisse kritisch zu bewerten und zu interpretieren.</p> <p>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 adäquate Unterstützung für die Lösung der mathematischen Problemstellungen zu holen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 10%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen (Logik, Mengen, reelle Zahlen),</li> <li>• Komplexe Zahlen,</li> <li>• Lineare Algebra, Vektoralgebra,</li> <li>• Reelle Funktionen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen,</li> <li>• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Differentialgleichungen 1. Ordnung,</li> <li>• lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Computeralgebra-Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Mathematik 2		
Literatur	Leupold: Mathematik-Studienbuch. Band 1 und 2 Lehrbrief zum Selbststudium		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Mathematik 2		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Schuchardt		
Semester	2	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 28	
	betreuter Selbststudienanteil: 80	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	Mathematik 1		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden verstehen komplexe mathematische Sachverhalte aus den behandelten Themengebieten und können die notwendigen Berechnungen durchführen. Sie erkennen Zusammenhänge mit den technischen Lehrgebieten und können den Transfer herstellen. Sie sind in der Lage, Ergebnisse kritisch zu bewerten und zu interpretieren.</p> <p>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 adäquate Unterstützung für die Lösung der mathematischen Problemstellungen zu holen. Die Studierenden können aus fachlich mathematischer Kritik lernen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 25%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete Mathematik</li> <li>• Kombinatorik, Binomischer und Multinomischer Satz</li> <li>• Schubfachschluss, Prinzip Inklusion/Exklusion</li> <li>• Grundbegriffe, Eigenschaften u. Darstellung von Graphen u. Bäumen</li> <li>• Eulerkreise und Hamiltonkreise</li> <li>• Minimalgerüste, Greedy-Algorithmus</li> <li>• Durchsuchen von Graphen, Tiefensuche und Breitensuche</li> <li>• Kürzeste Wege in gerichteten und ungerichteten Graphen</li> <li>• Grundbegriffe der Zahlentheorie und Kryptographie</li> <li>• Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Bedingte Wahrscheinlichkeiten</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Computeralgebra-Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Diskrete Mathematik		
Literatur	Leupold: Mathematik-Studienbuch. Band 1 und 2 Beutelspacher: Diskrete Mathematik für Einsteiger Lehrbrief zum Selbststudium		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Diskrete Mathematik		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Schuchardt		
Semester	3	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 20	
	betreuter Selbststudienanteil: 52	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden verstehen komplexe mathematische Sachverhalte aus den behandelten Themengebieten und können die notwendigen Berechnungen durchführen. Sie erkennen Zusammenhänge mit den technischen Lehrgebieten und können den Transfer herstellen. Sie sind in der Lage, Ergebnisse kritisch zu bewerten und zu interpretieren.</p> <p>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 adäquate Unterstützung für die Lösung der mathematischen Problemstellungen zu holen. Die Studierenden können aus fachlich mathematischer Kritik lernen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 25%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abzählungen, Induktion und Rekursionen</li> <li>• Graphen und Graphenalgorithmen</li> <li>• Zahlentheorie</li> <li>• Kryptographie</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Studienaufträge		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	Vorlesungsskript: "Diskrete Mathematik" Beutelspacher: "Diskrete Mathematik für Einsteiger"		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Physik		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert		
Semester	1 und 2	Credits: 8	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 240	Präsenzstudienanteil: 38	
	betreuter Selbststudienanteil: 106	Selbststudienanteil: 96	
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse Physik, Mathematik - Niveau Hochschulreife		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, technische Probleme naturwissenschaftlich zu durchdringen und besitzen die Fähigkeit zur Beschreibung technisch-physikalischer Vorgänge mit exakten Definitionen, Aufstellen und Lösen technischer Probleme durch mathematische Formulierungen. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis Physikalischer Prinzipien in Kommunikationssystemen sowie von Schwingungen, Wellen, Berechnungen zu gedämpften und erzwungenen Schwingungen, Interferenz und Interferenz durch Beugung. Sie haben ein Verständnis von Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Funktionsprinzip eines Lasers und p-n-Übergang.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können ihren eigenen konstruktiven Beitrag im Team leisten und selbstständig (Prioritäten setzen, Entscheidungen treffen) sowie sorgfältig und zuverlässig arbeiten. Die Studierenden haben die Fähigkeit, eigene Lösungswege vor Fachpublikum mit Beweiskraft darzustellen und zu verteidigen. Dabei können die Studierenden ihre eigenen und die Erfahrungen Fremder reflektieren und in ihre Arbeit einfließen lassen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 30%; Methodenkompetenz 30%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	<p>Mechanik: Messprozess, Kinematik, Physik, Dynamik, Gravitationsfeld</p> <p>Schwingungen: Entstehung und Beschreibung von Schwingungen, freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingung, Schwingungsüberlagerung</p> <p>Wellen: Grundlagen der Wellenausbreitung, Doppler-Effekt, Interferenz, Grundgesetze der Optik, Fotometrie, Interferenz durch Beugung, Polarisation</p> <p>Wellen und Quanten: Entstehung der Quantenvorstellung, Lichtquanten - lichtelektrischer Effekt, Comptoneffekt - Gamma Quant - Paarbildungseffekt, Annihilation - Dualismus Teilchen-Welle, DeBroglie-Beziehung; Heisenbergsche Unschärferelation, Wärmestrahlung, Laser; Bohrsches Atommodell</p> <p>Aufbau der Festkörper: Elektronen im Festkörper, Leitung in Festkörpern, Fermi-Verteilungsfunktion, Halbleiter, Halbleiterarten, pn-Übergang und Bauelemente</p> <p>Laborpraktikum: Fehlerrechnung, 2 Versuche zu den Themen des 1. und 2. Semesters</p>		
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>1. Semester 1 PL (schriftlich, 90 min, 70%) 2. Semester 1 PL (schriftlich, 90 min, 30%) 2. Semester 1 PVL (Kolloquium)</p>		
Medienformen	Skript, Lehrbuch, Teletutoring, Simulationen, Tafel		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Signale und Systeme, Übertragungstechnik, Funk, Labor Nachrichtentechnik		
Literatur	Skripte: Mechanik, Wellen und Optik, Quantenphysik, Festkörperphysik Hering, Martin, Stohrer, Physik f. Ingenieure, 10. Auflage, Springer 2009		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Elektrotechnik/Elektronik		
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. Brigitte Obst		
Semester	1 und 2	Credits: 8	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 240	Präsenzstudienanteil: 38	
	Betreuer Selbststudienanteil: 106	Selbststudienanteil: 96	
Voraussetzungen	Mathematik, Physik Niveau-Hochschulreife, Grundkenntnisse PC		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden verstehen Grundbegriffe der Elektrotechnik und können diese adäquat anwenden. Die Studierenden können lineare Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke sowie einfache elektrische und magnetische Felder analysieren und berechnen, Zweipolersatzschaltungen berechnen und anwenden, Kapazitäts- und Induktivitätsberechnungen durchführen, die Funktionsweise und Anwendung von Bauelementen der Elektronik erklären, die Frequenzabhängigkeit von Zwei- und Vierpolen berechnen und diskutieren sowie elektrotechnische Problemstellungen selbstständig lösen. Die Studierenden können Simulationsprogramme zur Schaltungsanalyse einsetzen und Messgeräten und Messverfahren anwenden. Sie verfügen über Kenntnisse zur Frequenzabhängigkeit von Schaltungen, zur Funktionsweise von Halbleiterbauelementen und deren Einsatz in charakteristischen Grundschaltungen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können im Team arbeiten und ihre Person adäquat in diesen Prozess einbringen. Sie sind in der Lage, verschiedene Rollen im Team einzunehmen. Die Studierenden können sorgfältig und zuverlässig arbeiten.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 30%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 5%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Grundgrößen und Grundgesetze (Strom, Stromdichte, Spannung, Potenzial, elektrischer Widerstand, Ohm'sches Gesetz, Nichtlineare Widerstände, Energie und Leistung)</li> <li>• Elektrisches Feld (Feldgrößen, Kapazität, Schaltung von Kondensatoren)</li> <li>• Magnetisches Feld (magnetische Grundgrößen, Induktionsgesetz, Induktivität, Gegeninduktivität)</li> <li>• Einfache Stromkreise (Kirchhoff'sche Sätze, Zweipolersatzschaltungen, Grundstromkreis)</li> <li>• Schaltvorgänge bei Gleichspannungsspeisung (Widerstand, Kapazität, Induktivität)</li> <li>• Wechselgrößen (Darstellung und mathematische Beschreibung, Kenngrößen, Zeigerbilder)</li> <li>• Halbleiterbauelemente (physikalische Grundlagen, Halbleiterdioden, Transistoren, Operationsverstärker)</li> <li>• Komplexe Rechnung in der Wechselstromtechnik (Grundlagen, Operatoren, Berechnung von Wechselstromschaltungen)</li> <li>• Netzwerkanalyse</li> <li>• Frequenzabhängigkeit von Zwei- und Vierpolen</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1. Sem. 1 PVL (Fachgespräch), 1 PL (schriftlich, 90 Minuten) 2. Sem. 1 PVL (Fachgespräch), 1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software, Lernplattform		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	weiterführende elektrotechnische Module/ Pflichtmodul Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik, 1. u. 2. Semester		
Literatur	Studienanleitung Versuchsanleitungen Kories, R.; Schmidt-Walter, H.: Taschenbuch der Elektrotechnik. Grundlagen und Elektronik. – 8., erweiterte Auflage. – Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 2008. ISBN 978-3-8171-1830-4		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Grundlagen Informatik 1		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Meier		
Semester	1	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Gesamt: 120	Präsenzstudium: 20	
Lehrform/SWS	Betreutes Selbststudium 52	Selbststudium: 48	
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse in der Nutzung eines PC`s (Bedienung und einfache Betriebssystemkommandos)		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen-Stellenwertsysteme, Arithmetik, Zahlen- und Textdarstellung</li> <li>• Boolesche Logik</li> <li>• Rechneraufbau und Prozessor</li> <li>• Programmentwicklung</li> <li>• Algorithmmierung</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten) ohne Prüfungsvorleistung		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen der praktischen Informatik, unter anderem die Prinzipien der Zahlen- und Textdarstellung in Rechenanlagen sowie deren prinzipiellen Aufbau und Funktionsweise. Die Studierenden können kleinere Problemstellungen algorithmisch formulieren. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten zur zielgerichteten Recherche für eine Aufgabenstellung zur Anwendung des erlernten Wissens.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage im Team technische Fragestellungen gemeinsam zu bearbeiten und können sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 80%; Methodenkompetenz 10%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 5%		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Weiterführende Module: Grundlagen der Informatik 2 und Programmierung Verwendung des Moduls: Programmierung und weiterführende Module, bei denen allgemeine Kenntnisse der Informatik notwendig sind.		
Literatur	H.Herold, B. Lurz, J.Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson Studium, 2007 Studienskript I_G11		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Grundlagen Informatik 2		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ing. Thomas Meier		
Semester	2	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 16	
	betreuter Selbststudienanteil: 56	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Grundlagen Informatik 1, Programmierung 1		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen der praktischen Informatik, insbesondere die Prinzipien der Algorithmierung sowie der Bedeutung und der Verwendung geeigneter Datenstrukturen. Die Studierenden können gegebene Problemstellungen algorithmisch formulieren und Aussagen über die Komplexität der Lösung machen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten zur zielgerichteten Recherche für eine Aufgabenstellung zur Anwendung des erlernten Wissens.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage im Team technische Fragestellungen gemeinsam zu bearbeiten und können sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 80%; Methodenkompetenz 10%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 5%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmierung</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Komplexität</li> <li>• Berechenbarkeit</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Verwendung des Moduls: weiterführende Module, bei denen allgemeine Kenntnisse der praktischen Informatik notwendig sind.		
Literatur	H. Herold; B. Lurz; J. Wohrab: Grundlagen der Informatik. Pearson Studium 2007 Skript I_GI2		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Programmierung		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Matthias Krause		
Semester	1 und 2	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 30	
	betreuter Selbststudienanteil: 78	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	PC Kenntnisse		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Anwenderprogramme zu entwickeln. Sie können Aufgabenstellungen analysieren, Algorithmen aufstellen, Programme gestalten.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig neues Wissen auf der Grundlage vermittelten Fachwissens anzueignen. Dazu können sie eigene und fremde Erwartungen, Normen und Werte gezielt reflektieren. Die Studierenden arbeiten selbstständig und sind in der Lage soziale berufliche Beziehungen gezielt zu gestalten.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 70%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 0%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Programmierung 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Programmierung</li> <li>• Algorithmmierung</li> <li>• Datenstrukturen und Operatoren</li> </ul> <p>Programmierung 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Probleme in C++ (dynamische Datenstrukturen, ...)</li> <li>• Objektorientierung (Java)</li> <li>• Exception- und Eventhandling</li> <li>• grafische Userinterfaces</li> <li>• ausgewählte Probleme</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PVL (an Rechnersystem erstellte Arbeit) 1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	Skripte, Manuals Software: Entwicklungswerkzeuge, Entwicklungsumgebungen		



Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Technische Informatik		
Modulverantwortlicher	Dr. rer. nat. Jens Wagner		
Semester	3	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 20	
	betreuter Selbststudienanteil: 52	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Module Grundlagen der Informatik, Elektrotechnik, Programmierung		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Studierende haben anwendungsbereites Wissen zum Entwurf von digitalen Schaltungen. Die Studierenden sind mit den Grundlagen digitalem Rechnens vertraut. Sie können Konzepte und Entwicklungstrends einschätzen und sind in der Lage Rechenmaschinen nach verschiedenen Kriterien zu beurteilen. Sie beherrschen das Arbeiten mit modernen Entwurfswerkzeugen und können im Labor Messwerte und Parameter ermitteln. Sie können die Leistungsfähigkeit von Rechnern abschätzen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können aus umfangreichen technischen Dokumentationen wesentliche Fakten extrahieren. Sie können die eigene Arbeit kritisch betrachten und an vorhandenen Lösungen zu messen. Sie sind in der Lage in kleinen Gruppen arbeitsteilig komplexe Aufgaben in einer vorgegebenen Zeit zu lösen</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 15%; Sozialkompetenz 15%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Die Technische Informatik behandelt den Aufbau und die Funktionsweise von Geräten der Informationsverarbeitung. Sie behandelt ebenfalls die zum Entwurf solcher Geräte nötigen Techniken und Algorithmen.</p> <p>Boolesche Algebra und logischer Entwurf bilden die Grundlage dieses Moduls. Die technische Anwendung steht dabei im Mittelpunkt. Es werden Vor- und Nachteile von Simulation und technischer Erprobung gezeigt. Dabei werden erste Erfahrungen in der Hardwarebeschreibungssprache VHDL gesammelt. Weiterhin werden komplexere Baugruppen wie Speicher und arithmetische Einheiten betrachtet. Die Studierenden erlernen die grundlegende Funktionsweise eines Prozessors und darauf aufbauend die Bewertung verschiedener Programmierkonzepte. Den Abschluss bildet die Simulation eines kompletten aber einfachen Rechners und die Analyse seines Zeitverhaltens.</p>		
Studien- und Prüfungsleistungen	PVL (Kolloquium) PL (schriftlich, 120 Minuten)		
Medienformen	Vorlesungsfolien, Mitschnitte von Teletutorien, Auszüge aus Publikationen und Büchern, schriftliche Übungsaufgaben		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Hard- und Softwarearchitektur, Netze, Verteilte Anwendungen		
Literatur	<p>Liebig, Thome: „Logischer Entwurf digitaler Systeme“, Springer 1996  Flik: „Mikroprozessortechnik“, Springer, 2001  Molitor, Ritter: „VHDL-Eine Einführung“, Pearson, 2004  Mano, Kime: „Logic and Computer Design Fundamentals“, Prentice-Hall, 2001</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Datenbanken		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Matthias Krause		
Semester	3	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 18	
	betreuter Selbststudienanteil: 54	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Mathematik, Mengenlehre und Programmierung		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Datenbanken. Auf der einen Seite haben die Studierenden theoretische Grundlagen der relationalen Datenbanken zugrunde liegenden relationalen Algebra, der Prinzipien des Designs von Datenbanken und Kenntnisse zur Implementation von Datenbanken mittels SQL. Auf der anderen Seite können die Studierenden Datenbanken designen und implementieren. Die Studierenden haben fachbezogene und methodische Kompetenzen, welche im Zusammenhang mit dem Design von Datenbanksystemen stehen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden begreifen ihre eigene Person als wichtiges Werkzeug ihres beruflichen Handelns. Sie können die eigene Arbeit kritisch betrachten und an vorhandenen Lösungen zu messen. Sie sind in der Lage in kleinen Gruppen arbeitsteilig komplexe Aufgaben in einer vorgegebenen Zeit zu lösen</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 70%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 0%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationenmodell</li> <li>• Datenmodellierung, Normalisierung</li> <li>• Datenbanksprache SQL</li> <li>• Konsistenz und Mehrnutzerbetrieb</li> <li>• Anwendungsprogrammierung</li> </ul> <p>Labor Datenbanken (Praxisteil)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation und Administration</li> <li>• SQL</li> <li>• prozedurale Konzepte</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Software: Oracle-DBMS		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	Oracle-Referenzen Skript zur Vorlesung		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Softwaretechnik - Software Engineering		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Sabine Wieland		
Semester	3	Credits: 5	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 150	Präsenzstudienanteil: 26	
	betreuter Selbststudienanteil: 64	Selbststudienanteil: 60	
Voraussetzungen	Grundlagen Informatik, Programmierung, technische Informatik		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden verfügen über Fach- und Methodenwissen für die Erstellung von Softwaresystemen. Sie verstehen die Grundlagen des Software Engineering und können diese anwenden. Die Studierenden haben Fertigkeiten in der Anwendung von CASE Werkzeugen und der UML und können Methoden und Prinzipien zur Entwicklung sicherer Software Systeme nach aktuellen IT-Sicherheitsstandards anwenden.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können im Team Ihren Beitrag sachgerecht zu leisten und sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern. Sie können berufliche Beziehungen aufbauen und aktiv gestalten sowie berufliche Konflikte wahrnehmen und konstruktiv zur Lösung führen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 25%; Methodenkompetenz 25%; Sozialkompetenz 25%; Selbstkompetenz 25%		
Lehrinhalt	<p>Fortgeschrittene Programmierung 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Skriptsprache Perl</li> <li>• Aufbau von Datenstrukturen, Arbeit mit Files,</li> </ul> <p>Interprozesskommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise von regulären Ausdrücken</li> <li>• Parserbau (über die Definition von Grammatiken)</li> <li>• ausgewählte Themen (graphische Userinterfaces, Arbeit mit Datenbanken, ...)</li> </ul> <p>Software Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehensmodelle</li> <li>• Phasen des Software Engineering</li> <li>• Versionsmanagement</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Nutzung von Entwicklungswerkzeugen</li> <li>• UML</li> <li>• Schritt vom einfachen Programm zum komplexen Programmsystem</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PVL (Beleg) 1 PVL (an Rechnersystem erstellte Arbeit) 1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	CASE- Tool, Folien, Tafel, Präsentations- SW, Diskussion, Internet		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Verteilte Anwendungen, Projektmodul, Labor Komplex, Datenbank Systeme, Bachelor Arbeit		
Literatur	Lehrbücher / Fachliteratur / Spezifikationen / Skripte / Internetseiten		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Hard- und Software-Architektur		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Michael Meßollen		
Semester	4	Credits: 10	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 210	Präsenzstudienanteil: 30	
	betreuter Selbststudienanteil: 96	Selbststudienanteil: 84	
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Programmierung, Technische Informatik		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p><b>Fach- und Methodenkompetenz:</b> Studierende haben anwendungsbereites Wissen zum Einsatz und zur hardwarenahen Programmierung von Rechnern. Sie können Applikationen mit Eingebetteten Systemen entwerfen und kennen Anwendungsszenarien in Messtechnik und Automatisierung. Die Studierenden verstehen die technischen Abläufe in Rechnern und können die Auswirkungen von Anweisungen in einer Hochsprache auf die Hardware eines Rechners nachvollziehen. Sie sind mit den Abläufen in Betriebssystemen vertraut, sie können die Merkmale von verschiedenen Betriebssystemen unterscheiden und Entwicklungstrends abschätzen. Sie haben anwendungsbereites Wissen zur Anpassung und Installation von Betriebssystemen auf fortgeschrittenem Niveau.</p> <p><b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b> Die Studierenden können sich in umfangreichen Projekten Dritter orientieren und Änderungen vornehmen. Sie können sich selbstständig technische Unterlagen beschaffen und technische Fakten herausarbeiten. Sie sind in der Lage in kleinen Gruppen arbeitsteilig komplexe Aufgaben in einer vorgegebenen Zeit zu lösen. Sie können sich schrittweise in die Funktion komplexer technischer Geräte und umfangreicher Software einarbeiten.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 55%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 15%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerorganisation, RISC, DSP, NPU, GPU, nicht-von-Neumann</li> <li>• Anbindung von Speichern und Peripherie</li> <li>• Befehlssätze</li> <li>• Unterbrechungen und Nebenläufigkeit</li> <li>• Ein-/Ausgabe, Prozeßdatenverarbeitung</li> <li>• Hardwarenahe Programmierung aus einer Hochsprache</li> <li>• Parallelität</li> <li>• Eingebettete Systeme</li> <li>• Serielle Datenübertragung im Chip oder zwischen ICs</li> <li>• Definition, Aufgaben, Klassifikation, Architektur v. Betriebssystemen Shells/Skripte</li> <li>• Prozesse: Konzept, Beschreibung, Kontrolle von Prozessen</li> <li>• Konzepte d. Prozessmanagements: Threads, Multiprocessing, Mikrokern</li> <li>• Interprozesskommunikation: Signale, Pipes, Sockets, System V IPC (Message Queues, Semaphore, Shared Memory)</li> <li>• Prozesskoordination: Concurrency, kritische Bereiche, Lösungsansätze</li> <li>• Deadlocks: Bedingungen für das Auftreten, Avoidance, Detection, Prevention</li> <li>• Speicher: Verwaltung, Partitionierung, Paging, Segmentierung, Virtueller Speicher</li> <li>• Scheduling: Typen, Bursts, Prozess-Scheduling, Schedulingalgorithmen, Echtzeitsched. , Sched. in realen Systemen, Multiprozessorscheduling</li> <li>• Ein/Ausgabe: Geräte, Techniken, Designaspekte, Pufferverwaltung, I/O-Scheduling</li> <li>• Dateiverwaltung: Funktionalität, Organisation, Dateisysteme</li> <li>• Design von Betriebssystemen: Theorie, ausgewählte Beispiele</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	2 PVL (Projekt und Beleg) 1 PL (schriftlich, 120 min)		
Medienformen	Folien, Tafel und Kreide, Präsentationen, Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Netze, Verteilte Anwendungen		
Literatur	<p>W. Stallings: Operating Systems. Prentice Hall, New Jersey, 1998  M. Meßollen: Betriebssysteme. Skript FHL 2003 J. L. Peterson, A. Silberschatz: Operating System Concepts 2nd. Edition Addison-Wesley Publ., 1985  Skript zur Vorlesung; Handbücher der µP-Hersteller  Mano, Kime: „Logic and Computer Design Fundamentals“, Prentice-Hall, 2001  Gadre: „Programming and Customizing the AVR Microcontroller“, McGraw-Hill, 2001  Trampert: „AVR-RISC Microcontroller“, Franzis, 2000  Marwedel: „Eingebettete Systeme“, Springer, 2007</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Netze 1		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Müller		
Semester	5	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 28	
	betreuter Selbststudienanteil: 80	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik Betriebssystem-Kenntnisse (MS Windows, UNIX)		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden haben Fachkenntnisse der Netzwerkarchitektur und kennen Konzepte, welche auf den physikalisch-technischen 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.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 15%; Sozialkompetenz 15%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Vorausschauender Überblick zu Netzwerkinfrastrukturen, Diensten und Aufgaben in diesem Umfeld</p> <p>Einführung der Betriebskonzepte in Netzwerkarchitekturen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Architektur und Grundprinzipien</li> <li>• Dienste und typische Anwendungen</li> <li>• Infrastrukturen</li> <li>• Netzwerkbetrieb und Geräte</li> <li>• Sicherheitskonzepte</li> </ul> <p>Technologien für Unternehmensnetze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologien und Dienste der IEEE 802-Familie</li> <li>• Infrastrukturen</li> <li>• Netzwerkbetrieb und Geräte</li> <li>• Zuverlässigkeits- und Sicherheitskonzepte</li> <li>• Tunnel und VPN-Techniken</li> <li>• Technologien in Stadtnetzen</li> <li>• spezifische Netzwerkarchitekturen</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PVL (schriftliche Arbeit) 1 PL (schriftlich) 90 min		
Medienformen	Skript, Standards		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Netzmanagement		
Literatur	A.Badach/E.Hoffmann: Technik der IP-Netze. Hanser 2007 A.S.Tanenbaum: Computernetzwerke. Prentice Hall 1997 Gerd Siegmund: Technik der Netze. Hüthig Verlag 2002 LAN-Standards: <a href="http://www.ieee.org">http://www.ieee.org</a> RFC's: <a href="http://www.ietf.org">http://www.ietf.org</a>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Digitale Medien		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Undine Pielot		
Semester	5	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 18	
	betreuter Selbststudienanteil: 54	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Module Grundlagen der Informatik 1 und 2, Signale u. Systeme		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen digitale Text-, Bild-, Video- und Audiodaten und Datenreduktionsverfahren und verstehen Konzepte multimedialer Dokumente. Die Studierenden können diese praktisch anwenden und auf Basis der gelernten Konzepte und Techniken eigene Anwendungen erstellen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können sich kritisch mit aktuellen Problemen des Internet- und Medienrechts auseinandersetzen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 30%; Methodenkompetenz 30%; Sozialkompetenz 10%; Selbstkompetenz 30%		
Lehrinhalt	<p>Labor: Bildbearbeitung: Digitalisieren und Anpassen von Bildern und Grafiken Video- und Audiotbearbeitung: Aufnahme-, Schnitt- und Ausgabetechnik Druck- und Webmedien: Erarbeiten von strukturiertem Inhalt und Layout für Druck- und Webausgabe</p> <p>Vorlesung: Grundbegriffe der Digitaltechnik Erzeugung von Bild-, Video- und Audiodateien Multimedia-Dokumente Einführung in Urheber- und Medienrecht</p>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten) 1PVL Protokoll		
Medienformen	Präsentationen, Skripte, Podcasts, Software, Multimediales Skript zur Vorlesung Anleitung zur Praktikumsdurchführung		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	<p>Multimediales Skript zur Vorlesung Henning, P. A.: Taschenbuch „Multimedia“ Aufgabenblätter für Labor <a href="http://de.selfhtml.org/">http://de.selfhtml.org/</a></p>		

Studiengang	Kooperativer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Verteilte Anwendungen		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Meier		
Semester	6	Credits: 5	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Gesamt: 150 Selbststudium: 60 Präsenzstudium: 22 betreutes Selbststudium: 68		
Voraussetzungen	Modul Programmierung und Modul Netze 1		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen verteilter Anwendungen</li> <li>• Socket-API</li> <li>• verbreitete Anwendungsprotokolle (Telnet, FTP, POP3, SMTP)</li> <li>• HTTP und Webanwendungen</li> <li>• Web Services</li> <li>• Middleware (RPC, RMI, Messaging Systeme)</li> <li>• Sicherheit in verteilten Anwendungen</li> </ul>		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen der verteilten Anwendungen und die Bedeutung von Anwendungsprotokollen und Middleware. Die Studierenden können unterschiedliche Technologien zur Kommunikation von Anwendungskomponenten einsetzen und verstehen deren Unterschiede. Die Studierende kennen außerdem die Prinzipien der gesicherten Kommunikation zwischen Anwendungskomponenten und können diese praktisch anwenden. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten zur zielgerichteten Recherche für eine Aufgabenstellung zur Anwendung des erlernten Wissens.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage im Team technische Fragestellungen gemeinsam zu bearbeiten und können sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 10%; Selbstkompetenz 10%		
Studien- und Prüfungsleistungen	PL: schriftliche Klausur (90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	Ulrike Hammerschall, Verteilte Systeme und Anwendungen, Pearson Studium, 2005 Andrew Tanenbaum, Marten van Steen, Verteilte Systeme – Grundlagen und Paradigmen, Prentice Hall, 2002 Elliotte Rusty Harold, Java Network Programming, O'Reilly, 3.Auflage, 2004 Studienskript VA_KTKI		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Signale & Systeme		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Michael Dlabka		
Semester	3	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 18	
	betreuter Selbststudienanteil: 54	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Moduln Mathematik 1 und 2, Elektrotechnik / Elektronik		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden können systemtheoretische Grundkonzepte auf Erscheinungen in verschiedensten Bereichen und ihr grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Zeit-, Bild- und Frequenzbereich bei der Beschreibung von Signalen und Systemen anwenden. Die Studierenden können die vorgestellten Methoden und Verfahren anwenden, sie sind in der Lage in einem gegebenen Zeitrahmen Ressourcen zu erschließen, ihre eigene Arbeit zu dokumentieren und kritisch zu bewerten.</p> <p>Soziale Kompetenz und Selbstkompetenz: Die Studierenden können Aufgaben in kleinen selbstorganisierten Gruppen lösen und sich mit ihren persönlichen Stärken in ein Arbeitsteam integrieren.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 10%; Sozialkompetenz 15%; Selbstkompetenz 15%		
Lehrinhalt	<p>Beschreibung analoger Signale und Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Signale, Differentialgleichungen, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Systemantwort, Stabilität, spektrale Darstellung von Signalen mittels Fourierreihe und Fouriertransformation.</li> </ul> <p>Beschreibung zeitdiskreter Signale und Systeme im Zeit-, Bild- und Frequenzbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Signale, Differenzgleichungen, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Systemantwort, Stabilität, Faltung, spektrale Darstellung von Signalen mittels diskreter Fouriertransformation (DFT und FFT) und Fouriertransformation diskreter Signale (FTD).</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor- Abschlussarbeit		
Literatur	Skript zur Vorlesung Girod, Rabenstein, Stenger: Einführung in die Systemtheorie		



Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Übertragungstechnik		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Porzig		
Semester	4	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 32	
	betreuter Selbststudienanteil: 76	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	Module Mathematik 1 und 2, Physik, Signale und Systeme		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden verfügen über Wissen der Grundlagen der Nachrichtensignalverarbeitung und der Übertragungsverfahren. Sie verstehen die Optische Nachrichtentechnik in ihren Grundprinzipien und beherrschen die Funktionsweisen von Einzelkomponenten. Die Studierenden können die vorgestellten Methoden und Verfahren auf komplexe Prozesse der Nachrichtentechnik anwenden.</p> <p>Soziale Kompetenz und Selbstkompetenz: Die Studierenden haben auf Grund von Aufgaben und Übungen zum Eigenstudium eine selbständige Arbeitsweise und haben die Fähigkeit, an bekanntes Wissen anzuknüpfen sowie neues Wissen zu erschließen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 65%; Methodenkompetenz 15%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 15%		
Lehrinhalt	<p>Übertragungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung der Nachrichtentechnik und Hauptaufgaben der Übertragungstechnik</li> <li>• Digitale Signalverarbeitung A/D Wandlung, digitale Modulation</li> <li>• Multiplexverfahren</li> <li>• Aufbau und Einsatzmöglichkeiten metallischer Ü-Wege</li> <li>• Leitungstheorie, Nebensprechen</li> <li>• Übertragungsgüteerfassung und Auswertung</li> <li>• Anwendungen (SDH; OTH; CGE; xDSL; Heimnetze)</li> </ul> <p>Optische Nachrichtentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Optik</li> <li>• Lichtwellenleiter</li> <li>• Aktive Komponenten</li> <li>• Passive Komponenten</li> <li>• Photonische Übertragungssysteme</li> <li>• Entwicklungstrends</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 120 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Labor Nachrichtentechnik und Bachelor- Abschlussarbeit		
Literatur	<p>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.  Krauser: Grundlagen der photonischen Datenkommunikation  Brückner: Optische Nachrichtentechnik  Skripte zur Vorlesung  Lehrbriefe</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Informations- & Codierungstheorie		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Tilo Strutz		
Semester	4	Credits: 5	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 20	
	betreuter Selbststudienanteil: 52	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Höhere Mathematik, Signale & Systeme, Grundkenntnisse Programmierung		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundprinzipien und Methoden der Datenkompression und deren Anwendung in modernen Systemen. Sie verfügen über Wissen und Methoden zum Schutz gegen Übertragungsfehler. Die Studierenden beherrschen das Bewerten von Verfahren und das Entwerfen von Systemen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, sich neues Wissen selber zu erarbeiten und zu strukturieren. Sie können aus Erfahrungen lernen und sind bereit sowie fähig kreativ Wissen zu erschließen. Sie begreifen ihre eigene Person als wichtiges Werkzeug ihrer beruflichen Handlungsfähigkeit.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 65%; Methodenkompetenz 15%; Sozialkompetenz 10%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Datenkompression</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Informationstheorie (Information, Entropie, bedingte und Verbundentropie, Redundanz, Irrelevanz)</li> <li>• Entropiecodierung ( Huffman-, Rice-)</li> <li>• Präcodierung ( Laulängen-, Phrasen-, u.a.)</li> <li>• Datenreduktion (Unterabtastung, Quantisierung)</li> <li>• Dekorrelation (Prädiktion, DCT, WHT)</li> <li>• Standards (JPEG, JPEG-LS)</li> <li>• Grundlagen der Audiokompression</li> </ul> <p>Kanalcodierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Blockcodes, zyklische Codes, Faltungscodes, Code-Spreizung</li> </ul> <p>Kanalmodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BSC, BSCE, AWGN, Kanalkapazität, Transinformation</li> </ul> <p>Leitungscodierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NRZ, RZ, AMI, Manchester, CMI, MLT-3, MMS43, Verwürfelung</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Präsentationen, Tafel und Kreide, Folien, Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Übertragungstechnik, Mobile Datenkommunikation, TK-Netze, Netze 1/2		
Literatur	<p>Strutz: Bilddatenkompression, 4.Auflage  Donnevert: Übertragungscodes- und Kanalcodierung (Lehrbrief)  Klimant: Informations- und Kodierungstheorie, 3.Auflage  Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Netzmanagement		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller		
Semester	5	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 18	
	betreuter Selbststudienanteil: 54	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Sichere Kenntnisse und anwendungsbereites Wissen aus der Mathematik, insbesondere der mathematischen Statistik und Stochastik		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden können anhand bestehender Netzstrukturen und vorliegenden Datenmaterial ausgewählte Kommunikationsnetze analysieren, kosten- und anforderungsbedingt optimieren und in unterschiedlichen Planungsphasen konzipieren.</p> <p>Soziale Kompetenz und Selbstkompetenz: Die Studierenden haben auf Grund von Aufgaben und Übungen zum Eigenstudium eine selbständige Arbeitsweise und haben die Fähigkeit, an bekanntes Wissen anzuknüpfen sowie neues Wissen zu erschließen. Die Studierenden können ihre Arbeit organisieren und aktiv selbstgesteuert arbeiten.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 30%; Sozialkompetenz 0%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	Netzmanagement im T-Net, Bedientheorie, Netzgestaltung, Planung von Kommunikationsnetzen, Optimierung von Kommunikationsnetzen		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL schriftlich 90 Minuten		
Medienformen	Handouts, Overhead, Tafel		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorarbeit		
Literatur	entsprechend den Hinweisen in Handouts und Vorlesungen		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Protokolle		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller		
Semester	5	Credits: 5	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 150	Präsenzstudienanteil: 24	
	betreuter Selbststudienanteil: 66	Selbststudienanteil: 60	
Voraussetzungen	Netze 1, OSI-Schichtenmodell, Übertragungstechnik ISDN-Grundlagen		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen Protokolle in Informations- und Kommunikationstechnologien. Sie haben ein Verständnis der Grundprinzipien von Protokollen und beherrschen Entwurfskriterien sowie entsprechende Werkzeuge. Die Studierenden sind in der Lage, zukünftige Entwicklungen einzuschätzen und zu bewerten. Darüber hinaus besitzen sie wissenschaftliche und analytische Fähigkeiten zur Bearbeitung entsprechender Problemstellungen. Die Studierenden können die Resultate der eigenen Arbeit angemessen veröffentlichen und präsentieren.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 60%; Methodenkompetenz 15%; Sozialkompetenz 15%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Vertiefung und Analyse von Protokollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Transportschicht: TCP, UDP, SCTP, DCCP</li> <li>• Sitzungssteuerung im NGN per SIP, SAP, SDP, RTSP</li> <li>• E-Mail-Dienste: ESMTP, IMAP etc.</li> <li>• Entwicklung von SDLC bis zu LLC und L2TP</li> <li>• Protokolle in Kern- und Zugangsnetzen (SDH, ...)</li> </ul> <p>Einführung in Protokollentwurf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte</li> <li>• Beschreibungssprachen</li> <li>• Werkzeuge</li> <li>• Verifikation</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	<p>Kanbach/Körber ISDN-Die Technik Hüthig Buch Verlag GmbH 1999 Roth/Fabian ZGS 7 Zeichengabe zw. Digitalen VSt VDE-Verlag 2003 Badach Voice over IP – Die Technik Hanser Verlag 2007 Vorlesungsskripte</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Mobile Datenkommunikation		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Thomas Schneider		
Semester	5	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 20	
	betreuter Selbststudienanteil: 52	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2, Physik, Elektrotechnik/Elektronik		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen den mobilen drahtlosen Datenkanals 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.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 80%; Methodenkompetenz 10%; Sozialkompetenz 5%; Selbstkompetenz 5%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Maxwellgleichungen</li> <li>• Physikalische Größen einer Welle</li> <li>• Der Funkkanal</li> <li>• Abstrahlung einer Welle in den Raum</li> <li>• Antennengrundlagen</li> <li>• Das zellulare Konzept</li> <li>• Vielfachzugriffsverfahren</li> <li>• Sprachkompression</li> <li>• Das Mobilfunknetz und -system am Beispiel GSM</li> <li>• Die dritte Mobilfunkgeneration</li> <li>• Next Generation mobile Network</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	<p>Lehrbücher T. S. Rappaport, Wireless Communications, Prentice Hall S. R. Saunders, Antennas and Propagation for wireless communication system, Wiley &amp; 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</p> <p>Fachliteratur Fachjournale der IEEE, OSA, IEE, APS, ComSoc, ... insbesondere Reviewartikel</p> <p>Spezifikationen ITU-T, ETSI, 3-GPP, ...</p> <p>Skripte Schneider, T.: Mobile Datenkommunikation, Skript zur Vorlesung</p> <p>Internetseiten <a href="http://www.itu.int">http://www.itu.int</a> : International Telecommunication Union</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Netze 2		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert		
Semester	6	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 36	
	betreuter Selbststudienanteil: 72	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	Netze 1		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen ein Verständnis von Netzknoten und deren Aufgaben im Festnetz sowie von GSM (Global Standard for Mobile Communications), GPRS (General Packet Radio Service) und UMTS LTE-A (Universal Mobile Telecommunications System Long Term Evolution - Advanced). Sie haben Wissen über Vermittlungsprinzipien und ein fundiertes Verständnis über Prinzipien und Motivationen von NGNs (Next Generation Networks) sowie der Migration derzeitiger Netze zu NGNs am Beispiel des IMS (Internetprotokoll Multimedia Subsystem). Die Studierenden sind befähigt, Signalisierungsprotokolle zu analysieren und mit Protokollanalytoren umzugehen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können fachspezifische Aufgabenstellungen (Netzwerkprotokolle) arbeitsteilig in Gruppenarbeit lösen und dabei ihre Person mit ihren spezifischen Eigenschaften und Fähigkeiten adäquat in die Gruppenarbeit einbringen. Die Studierenden beherrschen Methoden zur Aneignung und Überprüfung von Wissen und Kenntnissen aus dem Bereich Netze. Sie sind in der Lage aus Wissen Fähigkeiten zu machen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 30%; Methodenkompetenz 30%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	<p>Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorisierung/Systematik von Netzen</li> <li>• Technische Systeme (Festnetz, GSM/UMTS)</li> <li>• Mobilität Mögliche Lösungen, Umsetzung in den einzelnen Protokollschichten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medienzugriff (Festnetz: SDH/PDH, Ethernet und Funknetze: TDMA, CDMA, FDMA, Duplex, Vertiefung: Medienzugriff bei GPRS)</li> </ul> </li> <li>• Verschlüsselung und Authentifizierung (Integrität, Authentifizierung, GSM/UMTS/WiMAX/WLAN)</li> <li>• Zugangsnetze: xDSL, FTTx</li> </ul> <p>Teil II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektur von TK-Systemen (Infrastruktur, Protokollstacks, Signalisierungen, Versuche zu SIP)</li> <li>• Architektur von TK-Systemen (Infrastruktur, Protokollstacks, Signalisierungen)</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Skript		
Weiterführende Module/Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	G. Siegemund: Technik der Netze 2 U. Trick, F. Weber: SIP, TCP/IP und Telekommunikationsnetze M. Maruschke, U. Schemmert: Skript 3GPP Technical Specifications		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Labor		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Porzig		
Semester	6	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 24	
	betreuter Selbststudienanteil: 44	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Module Signale und Systeme, Übertragungstechnik		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden verfügen über anwendungsbereites Wissen der Grundlagen der Nachrichtensignalverarbeitung und der Übertragungsverfahren als Voraussetzung für erfolgreiches Arbeiten und Forschen. Sie verstehen die Optische Nachrichtentechnik in ihren Grundprinzipien und beherrschen die Funktionsweisen von Einzelkomponenten. Die Studierenden können die Verbindung zwischen Theorie und Praxis herstellen. Die Studierenden können die vorgestellten Methoden und Verfahren auf komplexe Prozesse der Nachrichtentechnik anwenden. Sie beherrschen aus ihren Fachkenntnissen heraus Entscheidungen zu treffen, die eine optimale Problemlösung anstrebt.</p> <p>Soziale Kompetenz und Selbstkompetenz: Die Studierenden haben auf Grund von Aufgaben und Übungen zum Eigenstudium eine selbständige Arbeitsweise und haben die Fähigkeit, an bekanntes Wissen anzuknüpfen sowie neues Wissen zu erschließen. Die Studierenden können ihre Arbeit organisieren und aktiv im Team zusammenarbeiten.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 65%; Methodenkompetenz 15%; Sozialkompetenz 10%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundübertragungsglieder</li> <li>• Frequenzanalyse zeitdiskreter Signale und Systeme</li> <li>• Fehleranalyse an digitalen Übertragungssystemen</li> <li>• PCM</li> <li>• Sender und Empfänger in der optischen Nachrichtentechnik</li> <li>• Eigenschaften von Glasfasern</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL (alternativ)		
Medienformen			
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorarbeit		
Literatur	Laborversuchsanleitungen Lehrbriefe		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Projektmanagement		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Jürgen Naroska		
Semester	1	Credits: 4	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 12	
	betreuter Selbststudienanteil: 60	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	keine Angabe / no indication		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen von Projektmanagement, sozialen Prozessen im Arbeitskontext, Präsentations- und Moderationsmethoden sowie die Grundlagen für effektives sowie zielorientiertes Arbeiten in Teams. Sie können Projekte strukturiert managen, diese Präsentieren und Gruppensitzungen moderieren.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihr Handeln zu reflektieren und daraus zu lernen, sie können sich kreativ neues Wissen aneignen und wissen, wie sie sich beim Erreichen ihrer Grenzen Unterstützungsleistungen organisieren können. Die Studierenden kennen die spezifischen Belastungen beim Managen von Projekten und wissen, wie sie sich schnell auf eintretende Veränderungen einstellen können. Die Studierenden können selbstständig organisiert und im Team arbeiten. Sie wissen Konflikte für ihre Arbeit positiv zu nutzen und kennen den Wert ihrer eigenen Person als Werkzeug in der beruflichen Tätigkeit. Die Studierenden können verschiedene Rollen innerhalb von Arbeitsteams belegen.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 20%; Methodenkompetenz 30%; Sozialkompetenz 30%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	<p>Einführung in die Projektarbeit Soziales Handeln, Werte und Normen in sozialen Systemen Soziale Rolle und Wahrnehmung Zentrale Elemente sozialer Gruppenbildung und von Gruppenprozessen Projektbegriff Projektorganisation, -struktur, -planung, -phasen, -kommunikation Change Management Gruppenfindung, Meilensteinplan, Moderation</p> <p>Angewandte Projektarbeit Praktische Projektarbeit im Team an einem Thema der Informations- und Telekommunikationstechnik Arbeitstechniken Grundlagen der mündlichen und schriftlichen Kommunikation Grundlagen grafischer Gestaltung</p>		
Studien- und Prüfungsleistungen	2 PVL (Projektarbeit und Beleg) 1 PL (schriftlich, 90 Minuten)		
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Moderatorenwerkzeug Software		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Praxisprojekt Bachelorarbeit		
Literatur	Skript Burghardt, M., Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten Schäfers, B. (Hg.), Soziologische Grundbegriffe MS Project		



Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Wirtschaft & Recht		
Modulverantwortlicher	Prof. Büchner		
Semester	2 und 6	Credits: 6	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 180	Präsenzstudienanteil: 34	
	betreuter Selbststudienanteil: 74	Selbststudienanteil: 72	
Voraussetzungen	Hochschulreife		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>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.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenz: 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).</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 50%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<p>Betriebswirtschaftslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Grundlagen der BWL und Unternehmens-/Organisationsentwicklung</li> <li>• Strategisches Management und Innovationsmanagement</li> <li>• Betriebsprozess und Betriebsmittelwirtschaft</li> <li>• Investition, Finanzierung, Rechnungswesen und Controlling</li> <li>• Internationalisierung und Globalisierung</li> </ul> <p>Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Grundlagen des Marketings</li> <li>• Markterfassung und -bearbeitung</li> <li>• Produkt- und programmpolitische Entscheidungen</li> <li>• Preispolitische und Kommunikationspolitische Entscheidungen</li> <li>• Distributionspolitische Entscheidungen</li> <li>• Strategisches Marketing</li> </ul> <p>Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die deutsche Rechtsordnung</li> <li>• Einbindung in das System des Europarechts</li> <li>• Allgemeine Grundlagen des Vertragsrechts und Handelsrechtliche Regelungen</li> <li>• Allgemeine Geschäftsbedingungen; Kaufrecht incl. Gewährleistung</li> <li>• Überblick über das Recht der gesetzlichen Schuldverhältnisse</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	2. Sem. 1 PVL (schriftliche Arbeit) 6. Sem. 1 PL (schriftlich, 120 Minuten)		
Medienformen	Folien, Tafel, Kreide		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Zusammenhang zum Modul „Mathematik“		
Literatur	<p>Bormann, D.; Johannsmann, S.: Technische Betriebswirtschaft. Hanser 2000  Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre  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, 13<sup>th</sup> edition, Upper Saddle, New Jersey.  Backhaus, K./Voeth, M.(2009): Industriegütermarketing, 9. Aufl., Wiesbaden.  Müssig, P. (2010): Wirtschaftsprivatrecht, 13. Aufl., Heidelberg.  Skripte</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Technisches Englisch 1		
Modulverantwortlicher	M.E.H. Sams BA/BSC ACIB		
Semester	2 und 3	Credits: 4	Sprache: Englisch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 24	
	betreuter Selbststudienanteil: 48	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Englischkenntnisse auf Stufe B2 GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen)		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Erfolgreiche Kursteilnehmer verfügen über solide, in der beruflichen Praxis anwendbare englischsprachige Kompetenz im Bereich der oberen Mittelstufe (B2-C1.1 GER). 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 themenbezogenen Aspekte der Telekommunikationsinformatik mündlich in Englisch darstellen. Die erlernten Kommunikationstechniken ermöglichen es den Studierenden Gespräche auf Englisch zu initiieren und zu steuern. Die Studierenden können ein breites Spektrum anspruchsvoller, auch längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen, sie können im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen verstehen.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 40%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsprachige Inhalte, z. B. Presentations and Public Speaking in English, The Language of English Lectures</li> <li>• Business correspondence, job Applications, CVs, Covering letters and Interviews, Telephoning, Negotiating</li> <li>• Fachbezogene Inhalte, wie Grundlagen und ausgewählte aktuelle Inhalte aus den Bereichen der IKT, z. B. Numbers, Mathematical Symbols and Operations, Companies and Professions in ICT, Basic Network Design, Evaluation of Educational Software, New Technologies on the Market</li> <li>• Grammatik nach Bedarf und Möglichkeit</li> <li>• IKT-Fachterminologie</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PVL (Präsentation mit anschließender Diskussion) 1 PL (schriftlich) 90 Minuten		
Medienformen	Audio- und visuelle Medien sowie Präsentationen, Tafel und Kreide Verschiedene Lernplattformen, elektronische Kommunikationsformen und Ressourcen, wie WBTs und Informationsangebote in Text-, Audio- und Videoformaten im Internet		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Technisches Englisch 2		
Literatur	Aktuelle Lehr-Lern-Links werden im Kursverlauf direkt kommuniziert. Skript zur Vorlesung Skripte Oxford English for Computing (Boeckner u. Brown) English for Telecoms and Information Technology (Ricca-McCarthy u. Duckworth) Infotech-English for Computer Users (SR Esteras) Professional English in Use (Esteras u. Fabr�) Selbststudium: www.webcourses.de und weiterführende Links, u. a. auf die jeweils aktuellen Versionen von Bellmann: e-Xplore Technical English! und Bellmann: e-Xplore Terms! Weitere aktuelle Lehr-Lern-Links werden im Kursverlauf direkt kommuniziert.		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Technisches Englisch 2		
Modulverantwortlicher	M.E.H. Sams BA/BSC ACIB		
Semester	4 und 5	Credits: 4	Sprache: Englisch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 120	Präsenzstudienanteil: 24	
	betreuter Selbststudienanteil: 48	Selbststudienanteil: 48	
Voraussetzungen	Englischkenntnisse auf Stufe B2 GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen)		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenkompetenz: 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 verschiedensprachlichen Arbeitsgruppen Sachverhalte sicher Präsentieren.</p> <p>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, positiv nutzen und gezielt verschieben. Sie sind in der Lage, sich adäquate Unterstützung zu organisieren.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 50%; Methodenkompetenz 20%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 10%		
Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsprachige Inhalte, z. B. Presentations and Public Speaking in English, The Language of English Lectures, Business English, Job Applications, CVs, Covering Letters and Interviews</li> <li>• Fachbezogene Inhalte, wie Grundlagen und ausgewählte aktuelle Inhalte aus den Bereichen der IKT, z. B. Numbers, Mathematical Symbols and Operations, Companies and Professions in ICT, Basic Network Design, Evaluation of Educational Software, New Technologies on the Market</li> <li>• Grammatik nach Bedarf und Möglichkeit</li> <li>• IKT-Fachterminologie</li> <li>• Language Strategies-based learning</li> </ul>		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PVL (schriftliche Arbeit) 1 PL (alternativ)		
Medienformen	Audio- und visuelle Medien sowie Präsentationen, Tafel und Kreide		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	Aktuelle Lehr-Lern-Links werden im Kursverlauf direkt kommuniziert. Skript zur Vorlesung Skripte Oxford English for Computing (Boeckner u. Brown) 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: <a href="http://www.howstuffworks.com">http://www.howstuffworks.com</a>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik		
Modul	Studienbegleitprogramm		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Claus Baderschneider		
Semester	1 bis 6	Credits: 15	Sprache: Deutsch
Arbeitsaufwand/h	Workload: 450	Präsenzstudienanteil: 60	
	betreuter Selbststudienanteil: 270	Selbststudienanteil: 120	
Voraussetzungen	keine		
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>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 einem Gesamtzusammenhang zu setzen. Die Studierenden können diese fachlichen Inhalte in die betriebliche Praxis transferieren.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 20%; Methodenkompetenz 40%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	<p>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</p> <p>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.</p> <p>c) Teil 3: Wissenschaftliches Arbeiten / Schreiben und Präsentieren Anleitung zu Methoden der Datenerhebung und -analyse, wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren.</p>		
Studien- und Prüfungsleistungen	PVL Fachgespräch über das 1. und 2. Semester verteilt und Beleg Ende des 4. Semester eingereicht PL alternativ (Bericht) Ende des 6. Semester eingereicht		
Medienformen	Rechnergestützte Vorlesungen und Tutorien ( PowerPoint Beamer)		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorarbeit		
Literatur	Fachbücher (Kompasys Anleitung), Fachzeitschriften		

Studien- und Prüfungsleistungen	1 PVL (Fachbericht am Ende des 4.Semesters)... 1 PL (Fachbericht und Kurzpräsentation am Ende des 6.Semesters)
Medienformen	Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten und Anfertigen von Dokumentationen, Online DB, Web-Portale für Standardisierungen, Online Conferencing, Wissensportale
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls	Abschlussarbeit
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbücher für Programmierung/Programmentwicklung, System- und Network Engineering, Kommunikationstechnik, Mobile Communication und ICT-Security</li> <li>• ICT-Standards (IEEE, ITU-T, 3GPP, W3C, ETSI, IETF, ISO)</li> <li>• Taschenbücher Rechnernetze und INTERNET, Telekommunikation, Nachrichtentechnik. Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>• Andrew S.Tanenbaum: Computernetzwerke. Prentice Hall</li> <li>• Gerd Sigmund: Technik der Netze.Hüthig 2002</li> </ul>

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Verteidigung		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller		
Semester	7	Credits: 3	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand / h	Gesamt: 90	Präsenzstudium: 5	Eigenstudium: 85
Lehrform / h	Vorlesung: 0	Übung: 0	Praktikum: 5
Voraussetzungen			
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>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.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 10%; Methodenkompetenz 50%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen / ingenieurtechnischen Arbeiten in der Domäne der Telekommunikationsinformatik sowie ihren Anwendungen wissenschaftlicher Vortrag zur Verteidigung der Bachelorarbeit		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL Präsentation (20 Minuten)		
Medienformen	Report		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	<p>Matthias Karmasin, Rainer Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten, Diplomarbeiten und Dissertationen: UTB, Stuttgart</p> <p>Klaus Samac, Monika Prenner, Herbert Schwetz: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule: Ein Lehr- und Lernbuch zur Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: UTB, Stuttgart</p>		

Studiengang	Dualer Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik		
Modul	Bachelorarbeit		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller		
Semester	7	Credits: 12	Sprache: deutsch
Arbeitsaufwand / h	Gesamt: 360	Präsenzstudium: 0	Eigenstudium: 360
Lehrform / h	Vorlesung: 0	Übung: 0	Praktikum: 0
Voraussetzungen			
Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele	<p>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.</p> <p>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.</p>		
Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen	Fachkompetenz: 10%; Methodenkompetenz 50%; Sozialkompetenz 20%; Selbstkompetenz 20%		
Lehrinhalt	Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen / ingenieurtechnischen Arbeiten in der Domäne der Telekommunikationsinformatik sowie ihren Anwendungen wissenschaftlicher Vortrag zur Verteidigung der Bachelorarbeit.		
Studien- und Prüfungsleistungen	1 PL Bachelorarbeit		
Medienformen	Report		
Weiterführende Module/ Verwendbarkeit des Moduls			
Literatur	<p>Matthias Karmasin, Rainer Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten, Diplomarbeiten und Dissertationen: UTB, Stuttgart</p> <p>Klaus Samac, Monika Prenner, Herbert Schwetz: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule: Ein Lehr- und Lernbuch zur Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: UTB, Stuttgart</p>		