

Prüfungsordnung

der Hochschule für Telekommunikation Leipzig

für den

Masterstudiengang

Informations- und Kommunikationstechnik

vom

28.04.2006

genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst;

AZ: 3-7833-17-5100/4-3

in der geänderten Fassung vom 12.07.2011

(gültig ab 01.09.2011)

Aufgrund von § 106 i.V.m § 32 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 erlässt die Hochschule für Telekommunikation Leipzig folgende Prüfungsordnung. In dieser Ordnung gelten grammatikalisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

1. Abschnitt: Allgemeines

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

2. Abschnitt: Masterprüfung

- § 16 Zweck und Durchführung der Masterprüfung
- § 17 Fachliche Voraussetzungen
- § 18 Gegenstand Art und Umfang der Masterprüfung
- § 19 Ausgabe und Bearbeitungszeit der Masterarbeit
- § 20 Abgabe und Bewertung
- § 21 Zusatzmodule
- § 22 Bildung der Gesamtnote und Zeugnis
- § 23 Mastergrad und Masterurkunde
- § 24 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 25 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 26 Inkrafttreten

Anlage

Prüfungsplan

Diploma Supplement

Zeugnis der Masterprüfung

Masterurkunde

1. Abschnitt: Allgemeines

§ 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 Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik verbindlich und wird durch die Studienordnung dieses Studienganges ergänzt.

§ 2 Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt 2 Jahre. Es sind vier Semester zu absolvieren. Im vierten Semester ist die Masterarbeit in einem Zeitraum von 6 Monaten anzufertigen. Das Studium endet mit der Verteidigung der Masterarbeit.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut. Es sind Module im Kernbereich zu studieren. Zur berufsfeldbezogenen Vertiefung in den beiden Profilierungen Kommunikationstechnik und Informationstechnologie werden weitere Module angeboten. Der Studierende gibt bei Studienbeginn die Profilierung an. Auf Antrag des Studierenden kann einem Wechsel von Modulen aus der anderen Profilierungsrichtung zugestimmt werden, solange die eindeutige Profilbildung des Studierenden erkennbar ist. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuss.
- (3) Der Prüfungsplan (Anlage) und das Modulhandbuch (Anlage 2 zur Studienordnung) regeln die zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen. Die Vergabe von Leistungspunkten (Credits nach dem ECTS - European Credit Transfer System) erfolgt auf Grund des erfolgreichen Abschlusses des jeweiligen Moduls.
- (4) Die Modulbeschreibungen enthalten die Angaben zu Inhalt, Anforderungen und zeitlichem Umfang der Module, die für den erfolgreichen Studienabschluss zu absolvieren sind.

§ 3 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
 - aufgrund einer Zugangsberechtigung gemäß § 5 der Studienordnung für den Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik an der HfTL eingeschrieben ist,
 - die Prüfungsvorleistungen in den Modulen erbracht hat.
- (2) Über die Zulassung zur Masterprüfung 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 Masterprüfung im gleichen Studiengang endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder
 - der Kandidat nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch mit dem Überschreiten der Fristen zur Ablegung der Masterprüfung verloren hat.

§ 4 Aufbau der Prüfungen, Prüfungsfristen

- (1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen, der Masterarbeit und deren Verteidigung.
- (2) Die Modulprüfungen sind studienbegleitende kompetenzorientierte Prüfungen, in denen direkt im Anschluss an das Modul die vermittelten Studieninhalte als Prüfungsleistung abgefordert werden. Innerhalb eines Moduls können auch mehrere Prüfungsleistungen 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 Prüfungsleistungen innerhalb eines Moduls, sowie die zu erbringenden Prüfungsvorleistungen an. Der Hochschullehrer informiert die Studenten zu Beginn jedes Moduls über die Prüfungsmodalitäten.
- (4) Die modulare Struktur des Studiums ist so gestaltet, dass die Masterprüfung in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.
- (5) Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden.
- (6) Nicht bestandene Modulprüfungen der Masterprüfung 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) Zu erbringende Prüfungsleistungen müssen von dem Studierenden angemeldet werden.
- (8) Die Festsetzung und Veröffentlichung der Prüfungstermine erfolgt grundsätzlich durch das Hochschul- und Prüfungsamt.
- (9) Modulprüfungen der Masterprüfung 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. Es zählt die bessere Note.

§ 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 und/oder
- schriftlich und/oder
- durch alternative Prüfungsleistungen

zu erbringen. Schriftliche Prüfungen nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen.

- (2) Behinderten Studierenden kann Nachteilsausgleich in Form von zusätzlichen Arbeits- und Hilfsmitteln gewährt werden, soweit dies zur Herstellung der Chancengleichheit erforderlich ist. Zu diesem Zweck können auch Bearbeitungszeiträume in angemessenem Umfang verlängert oder durch die Ablegung der Prüfung in einer anderen Form genehmigt werden.
- (3) Behindert ist, wer wegen einer länger andauernden oder ständigen körperlichen Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen. Die Behinderung ist glaubhaft zu machen. Die Hochschule kann fordern, dass die Glaubhaftmachung durch die Vorlage eines ärztlichen Attestes erfolgt. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Der Antrag ist spätestens mit der Anmeldung zur Prüfung zu stellen und gilt für einen zu beantragenden Zeitraum, für alle dem Antrag entsprechenden Modulprüfungen des Studiengangs.

- (4) Die Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit wird bei der Anwendung dieser Prüfungsordnung berücksichtigt. Eine Inanspruchnahme des Mutterschutzurlaubes und/oder der Elternzeit ist während des Studiums möglich und setzt eine Beurlaubung vom Studium voraus.

§ 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.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Modulprüfung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Prüfling.

§ 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. Die Aufsicht bei Klausurarbeiten ist durch den Prüfer zu gewährleisten. Besondere Vorkommnisse, wie Abbruch der Bearbeitung durch einen Prüfling, Störung des Ablaufs, Betrugsversuch sind zu protokollieren.
- (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.

§ 8 Alternative Prüfungsleistung

- (1) Alternative Prüfungsleistungen werden in den folgenden Formen sowie 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,
 - Fachvorträge (Präsentation) mit anschließender Diskussion,
 - als Praktika im Modul,
 - 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 erbracht und durch ein Testat bestätigt 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, Bildung der Modulnoten und ECTS-Credits

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen 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 die Noten 1,0; 1,3; 1,7; 2,0; 2,3; 2,7; 3,0; 3,3; 3,7; 4,0 und 5,0 festgesetzt werden.

- (2) Wird die Modulnote aus der Bewertung von Teilprüfungsleistungen gebildet, so sind die Noten der Teilprüfungsleistungen nach der in der Modulbeschreibung angegebenen Formel zu wichten. 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 Studien-ablaufplan (Anlage 1 zur Studienordnung) aufgeführt.
- (4) Für die Bildung der Gesamtnote nach § 22 gelten Abs. 2 und 3 entsprechend.
- (5) In das Zeugnis der Masterprüfung sind die Modulnoten aufzunehmen.
- (6) Neben der Gesamtnote nach Absatz 4 ist eine ECTS-Note als Ergänzung der deutschen Note für Studienabschlüsse obligatorisch auszuweisen. Die ECTS-Bewertungsskala gliedert die Studierenden nach statistischen Gesichtspunkten. Die Studierenden, die das Studium erfolgreich abgeschlossen haben, erhalten folgende ECTS-Noten:
- A die besten 10 %
 - B die nächsten 25 %
 - C die nächsten 30 %
 - D die nächsten 25 %
 - E die nächsten 10 %

Grundlage für die Berechnung der ECTS-Note für einen Studierenden sind die Gesamtnoten für den Studienabschluss aller Studierenden des betreffenden Studienganges der sechs letzten Semester. Bei neu eingerichteten Studiengängen wird die ECTS-Note erstmalig berechnet, wenn mindestens 30 Gesamtnoten für den Studienabschluss des betreffenden Studienganges vorliegen. Liegen beim Studienabschluss eines Studierenden noch keine 30 Gesamtnoten vor, erhält er auf Antrag eine Bescheinigung über seine ECTS-Note, sobald die Note ermittelbar ist.

An die erfolglosen Studierenden werden für einzelne Module die ECTS-Noten FX und F vergeben. FX bedeutet: „Nicht bestanden – es sind Verbesserungen erforderlich, bevor die Leistungen anerkannt werden können“, und F bedeutet „Nicht bestanden – es sind erhebliche Verbesserungen erforderlich, bevor die Leistungen anerkannt werden können“.

§ 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) 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.
- (2) 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. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Anmeldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung der Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.
- (3) Versucht der Kandidat, 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.
- (4) 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 Modulprüfung gilt als bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ ist.
- (2) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Modulprüfungen gemäß Prüfungsplan (Anlage 1), die Masterarbeit und deren Verteidigung mindestens mit „ausreichend“ bewertet wurden.
- (3) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Masterarbeit 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 Masterarbeit wiederholt werden können.
- (4) Hat der Studierende die Masterprüfung 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 Masterprüfung nicht bestanden ist.

§ 13 Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden. Die zweite Wiederholungsprüfung muss vom Prüfungsausschuss, auf Grundlage eines begründeten Antrags des Studierenden, 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 erste Wiederholungsprüfung soll spätestens im Rahmen der Prüfungstermine zweier darauf folgender Semester abgelegt werden. Die zweite Wiederholungsprüfung soll in der Regel nach einem Semester, spätestens aber nach zwei Semestern nach der ersten Wiederholungsprüfung abgelegt werden.

§ 14 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb der HfTL erworbenen Kompetenzen

- (1) Grundlage für die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb der HfTL erworbenen Kompetenzen ist die Ordnung über Verfahren zur Anrechnung von außerhalb der Hochschule für Telekommunikation Leipzig erworbenen Kompetenzen.
- (2) Studien- und Prüfungsleistungen fachverwandter Studiengänge werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studien- 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.
- (3) Bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, werden die nach dem ECTS festgelegten Modalitäten sowie die Vereinbarungen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften angewendet.
- (4) Für Studien- und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien gilt der Absatz 1 entsprechend.
- (5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.
- (6) Erwerben Studierende anrechnungsfähige Leistungen, die mit ECTS-Noten bewertet wurden, so erfolgt die Zurechnung der ECTS-Grade zu den Noten, insofern im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung keine anderen Regelungen getroffen werden, gemäß nachfolgender Tabelle:

A	B	C	D	E	FX/F
1,0	1,7	2,0	3,0	4,0	5,0

§ 15 Prüfer und Beisitzer

- (1) Als Prüfer werden nur Hochschullehrer bzw. in dem jeweiligen Fach zur selbständigen Lehrtätigkeit Berechtigte, durch das Hochschul- und Prüfungsamt bestellt. Prüfer müssen mindestens über die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation verfügen. Mündliche Prüfungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.

- (2) Der Studierende kann für die Masterarbeit 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.

2. Abschnitt: Masterprüfung

§ 16 Zweck und Durchführung der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung bildet die Grundlage für die Vergabe des akademischen Grades Master of Engineering als berufsqualifizierenden Abschluss. Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob der Kandidat die Zusammenhänge seines Faches überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse seines Fachgebietes anzuwenden, wissenschaftlich orientiert zu arbeiten und die notwendigen Handlungskompetenzen für die Berufspraxis erworben hat.
- (2) Die Masterprüfung besteht aus drei Teilen:
 - den Modulprüfungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule (Masterprüfung Teil 1),
 - der Masterarbeit (Masterprüfung Teil 2),
 - der Verteidigung (Masterprüfung Teil 3).
- (3) Die Masterarbeit und deren Verteidigung werden inhaltlich und organisatorisch so gestaltet, dass sie in der Regel innerhalb des Zeitraumes von 6 Monaten nach Abschluss des dritten Semesters abgeschlossen werden können.

§ 17 Fachliche Voraussetzungen

- (1) Die Modulprüfungen der Masterprüfung kann nur ablegen, wer die im Prüfungsplan (Anlage) angegebenen Prüfungsvorleistungen gemäß § 9 erbracht hat.
- (2) Zur Verteidigung der Masterarbeit (Masterprüfung Teil 3) kann nur zugelassen werden, wer die Masterprüfung Teil 1 und Teil 2 bestanden hat.

§ 18 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung

Die Modulprüfungen der Masterprüfung sind in den Modulen zu absolvieren, die im Studienablaufplan (Anlage 2 zur Studienordnung) angegeben und im Modulhandbuch (Anlage 1 zur Studienordnung) nach Art und Umfang beschrieben sind. Das Verfahren zur Ausgabe, Bearbeitungszeit, Abgabe und Bewertung ist im § 19 und § 20 der Prüfungsordnung gesondert geregelt.

§ 19 Ausgabe und Bearbeitungszeit der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsleistung. Sie soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbstständig und eigenschöpferisch nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Die Masterarbeit kann von einem Prüfer nach § 15 vergeben und betreut werden soweit diese an der Hochschule in einem für den Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik relevanten Bereich tätig ist.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit an den Studierenden erfolgt nur, wenn alle Modulprüfungen des Studiums bestanden sind. Auf Antrag und beim Nachweis von mindestens 75 erbrachten Credits des Studierenden, entscheidet der Prüfungsausschuss, ob die Masterarbeit zu einem früheren Zeitpunkt begonnen werden kann.
- (4) Das Thema der Masterarbeit ist vor der Ausgabe durch den Prüfungsausschuss zu bestätigen. Thema und Zeitpunkt sind im Hochschul- und Prüfungsamt aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Das Thema kann nur einmal innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden.
- (5) Die Masterarbeit 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.
- (6) Die Bearbeitung der Masterarbeit erfolgt in der Regel nach Abschluss des dritten Semesters in einem vorgesehenen Zeitraum von bis zu 6 Monaten. Die Bearbeitungszeit kann auf Antrag des Studierenden aus Gründen, die er nicht zu vertreten hat, um höchstens acht Wochen verlängert werden. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.

§ 20 Abgabe und Bewertung

- (1) Die Masterarbeit ist fristgemäß im Hochschul- und 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 Masterarbeit ist eine Prüfungsleistung und in der Regel von zwei prüfungsberechtigten Personen zu begutachten und zu bewerten. Die Dauer der Bewertung soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (3) In der Masterprüfung Teil 3 hat der Studierende seine Arbeit zu verteidigen. Die Dauer der Verteidigung beträgt mindestens 30 Minuten und sollte die Dauer von 45 Minuten nicht überschreiten. Das Ergebnis der Verteidigung ist in die Gesamtnote einzubeziehen.
- (4) Die Masterarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ ist, nur einmal wiederholt werden.
- (5) Eine zweite Masterarbeit soll mit einem neuen oder wesentlich geänderten Thema angefertigt werden. Die Rückgabe des Themas der zweiten Masterarbeit in der in § 19 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Kandidat bei der Anfertigung seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (6) Thema und Zeitpunkt der zweiten Masterarbeit sollen in der Regel ein halbes Jahr, spätestens jedoch ein Jahr nach dem Nichtbestehen der ersten Masterarbeit beim Hochschul- und Prüfungsamt aktenkundig gemacht werden.

§ 21 Zusatzmodule

Der Kandidat kann sich Prüfungsleistungen in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen unterziehen (Zusatzlehreangebot). Das Ergebnis der Prüfungsleistung in diesen Zusatzlehreangeboten wird bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 22 Bildung der Gesamtnote und Zeugnis

- (1) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich gemäß § 10 Abs. 2 bis 3 aus den Modulnoten der Masterprüfung, der Note der Masterarbeit, der Note der Verteidigung nach folgender Gewichtung. Dabei müssen alle drei Teile der Masterprüfung mindestens mit der Note "ausreichend" (4) bestanden sein.

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

X = Gesamtnote der Masterprüfung,

X₁ = arithmetischer Mittelwert der Modulnoten der Masterprüfung,

X₂ = Note der Masterarbeit,

X₃ = Note für die Verteidigung

- (2) Bei überragenden Leistungen wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn die Masterarbeit mit „sehr gut“ bewertet wurde und der arithmetischer Mittelwert der Modulnoten der Masterprüfung, nicht schlechter als 1,2 ist. Über die bestandene Masterprüfung erhält der Studierende innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis.
- (3) In das Zeugnis sind die Modulnoten, das Thema der Masterarbeit und deren Note, die Note der Verteidigung sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse der Prüfungsleistungen in den Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Masterarbeit benötigte Studiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden.
- (4) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

§ 23 Mastergrad und Masterurkunde

- (1) Ist die Masterprüfung bestanden, wird der akademische Grad

Master of Engineering (M.Eng.)

verliehen.

- (2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält der Kandidat die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses, in der die Verleihung des Mastergrades beurkundet wird. Die Masterurkunde wird vom Rektor unterzeichnet und mit dem Siegelabdruck der Hochschule für Telekommunikation Leipzig versehen. Außerdem wird dem Absolventen der Hochschule eine englischsprachige Übersetzung der Masterurkunde und das Diploma Supplement ausgehändigt.

§ 24 Ungültigkeit der Masterprüfung

- (1) Hat der Kandidat bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird die Note der Modulprüfung entsprechend § 11 Abs. 3 berichtigt. 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 Kandidat vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er die Prüfung ablegen konnte, so wird die Prüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für nicht bestanden erklärt.
- (3) Dem Kandidat ist vor einer Entscheidung des 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 Masterurkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 25 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.

§ 26 Inkrafttreten

- (1) Die Prüfungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung an der Hochschule in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.09.2011 aufnehmen.
- (2) Ausgefertigt und im Benehmen mit dem Träger Deutsche Telekom AG sowie nach der Anhörung im Senat der Hochschule für Telekommunikation Leipzig am 12.07.2011 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Hochschule für Telekommunikation Leipzig vom 12.07.2011.

Leipzig, den 12.07.2011

Rektor der Hochschule für Telekommunikation Leipzig
Prof. Dr. Ing. habil. Volker Saupe

Kategorie	Module	Sem	PVL	PL	W	MN
Theorie der Elektro- und Informationstechnik	Systemtheorie	1		1		1
	Internetworking	1		1		1
	Optische Übertragungssysteme	1	1	2	50:50	1
	Wireless Communication	2	1	2	50:50	1
Frei verfügbare Inhalte	Angewandte Mathematik	1		1		1
	Theoretische Informatik	2		1		1
	IT-Sicherheit	2		1		1
	Projektmanagement	2		1		1
	Informations- und Kommunikationstechnik Laborpraktika	2	1			
Praxisprojekt	Arbeit am Projekt	3		1		1
	Masterarbeit	4		2		2
	Statistik	2		1		1
	Angewandte Photonik	2	2	1		1
	An Introduction to Fourier and statistical optics	2	1	1		1
	Code Division Multiple Access for wireless and optical communications systems	1		2	20:80	1
	Codierungstheorie	1		1		1
	Digitale Bildverarbeitung	1		1		1
	Elektromagnetische Verträglichkeit	1	1	1		1
	Einführung in die Feldtheorie	1		1		1
	Systemtheorie 2	2		1		1
	Advanced Networking	3		1		1
	Datenbanken	1 oder 3		1		1
	Netzwerkmanagement	3	1	1		1
	Operating Systems 1	1		1		1
	Operating Systems 2	2		1		1
	Optimierung und Komplexität	1		1		1
	Software Management	2		1		1
	Verteilte Anwendungen 2	2		1		1
	Verteilte Systeme	2		1		1
	Webprogrammierung	1 oder 3	1	1		1
	Managementmodul Vertriebsingenieur	3		1		1
Managementmodul Projektgenieur	3		1		1	

Studienordnung

der Hochschule für Telekommunikation Leipzig

für den

Masterstudiengang

Informations- und Kommunikationstechnik

vom

28.04.2006

genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst,

Az: 3-7833-17-5100/4-3

in der geänderten Fassung vom 12.07.2011

(gültig ab 01.09.2011)

Aufgrund von § 106 i.V.m § 32 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 erlässt die Hochschule für Telekommunikation Leipzig folgende Studienordnung. In dieser Ordnung gelten grammatikalisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau und Verlauf des Studiums im Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik an der Hochschule für Telekommunikation Leipzig.

§ 2 Profil des Studiengangs, Akademischer Grad

- (1) Das Masterstudium ist im Sinne einer gestuften Studienstruktur ein weiterer berufsqualifizierender Abschluss.
- (2) Der Masterstudiengang ist nach seinem Profil stärker anwendungsorientiert und baut konsekutiv auf einem ersten berufsqualifizierenden Bachelorabschluss auf dem Gebiet der Informations- und Telekommunikationstechnik auf.
- (3) In dem Studiengang werden die Studierenden befähigt, auf wissenschaftlicher Grundlage Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz zu erlangen. Im Studium werden die Studierenden in Arbeitsfelder fachwissenschaftlicher Entwicklungs- und Forschungsprojekte der HfTL in Zusammenarbeit mit deren Kooperationspartnern eingeführt.
- (4) Das Masterstudium bietet den Studierenden neben den zu vermittelnden Kompetenzen im Kernbereich eine berufsfeldbezogene Vertiefung in den beiden Profilierungen Kommunikationstechnik und Informationstechnologie an.
- (5) Nach bestandener Masterprüfung wird der akademische Grad

Master of Engineering (M.Eng.)

verliehen.

§ 3 Ziele des Studiums

- (1) Der Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik baut inhaltlich auf den Bachelorstudiengängen Nachrichtentechnik sowie Telekommunikationsinformatik der Hochschule für Telekommunikation Leipzig oder einschlägigen Studiengängen anderer Hochschulen auf und dient der Weiterführung und Vertiefung der in diesen Studiengängen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten.
- (2) In dem Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik werden Fach- und Führungskräfte der Berufsfelder Nachrichtentechnik sowie Informations- und Telekommunikationstechnik ausgebildet, die auf der Grundlage neuester wissenschaftlicher Fachkenntnisse Problemlösungskonzepte zur Neu- oder Weiterentwicklung komplexer Telekommunikationssysteme erarbeiten können und Entscheidungen in der beruflichen Praxis mit der Beherrschung berufsbefähigender Schlüsselqualifikationen und Handlungskompetenzen treffen können. Mit der Wahl einer Profilierung wird die weitere Ausprägung berufsfeldbezogener Tätigkeitsfelder möglich.
- (3) Neben der fachgebietsbezogenen Wissensvermittlung dient das Masterstudium auch der Weiterentwicklung der projektorientierten Arbeitsweise, die Voraussetzung für ein erfolgreiches und zielgerichtetes Handeln im Beruf ist. Das ethische Verantwortungsbewusstsein eines Ingenieurs in der modernen Industriegesellschaft wird durch Vermitteln von wirtschaftswissenschaftlichen sowie juristischen Grundkompetenzen entwickelt.

§ 4 Beginn, Dauer und Gliederung des Studiums

- (1) Der Studienbeginn erfolgt am 1. September des Kalenderjahres. Die Studienablaufplanung wird durch das Hochschul- und Prüfungsamt der Hochschule veröffentlicht.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt 2 Jahre. Es sind vier Semester zu absolvieren. Im vierten Semester ist die Masterarbeit zu erbringen. Die Modulprüfungen sollen bis zum Ende des dritten Semester abgeschlossen sein.
- (3) Das Studium endet mit der Verteidigung der Masterarbeit (Masterprüfung Teil 3 gemäß Prüfungsordnung des Masterstudienganges).

- (4) Das Studium ist modular aufgebaut und nach den im Studienablaufplan (Anlage 1) angegebenen Semestern zeitlich strukturiert. In den Modulen im Kernbereich werden aufeinander abgestimmte Lehrinhalte in erweiterten naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen, der Telekommunikationsinformatik sowie den Begleitfächern angeboten, welche die Schnittmenge für eine weitergehende Qualifikation in der Informations- und Kommunikationstechnik darstellen. In den beiden Profilierungen wird jeweils ein Modulkatalog angeboten, welcher entweder die Vertiefung in physikalisch-technische oder informationstechnische Aspekte moderner Telekommunikationstechniken und –verfahren ermöglicht.
- (5) Die zu erbringenden Studienleistungen sind im Modulhandbuch (Anlage 2) vorgegeben und sollen in der zeitlichen Reihenfolge der angegebenen Semester durchlaufen werden. Dies erlaubt den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit.

§ 5 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zum Masterstudiengang wird durch eine Auswahlentscheidung zugelassen, wer ein Studium mit dem Abschluss Bachelor of Engineering oder Bachelor of Science im Umfang von 180 ECTS-Credits in den Studienrichtungen Nachrichtentechnik, Telekommunikationsinformatik oder Telekommunikationstechnik oder Kommunikationstechnik mit überdurchschnittlichen bis guten Erfolg abgeschlossen hat.
- (2) Es kann auch zugelassen werden, wer ein artverwandtes Studium mit dem Abschluss Bachelor of Engineering oder Bachelor of Science oder Diplomingenieur oder Diplominformatik in den Studienrichtungen Elektrotechnik, Technische Informatik, Informatik sowie Mathematik und Physik mit einem überdurchschnittlichen bis guten Erfolg abgeschlossen hat. Gleiches gilt für einen als gleichwertig anerkannten Abschluss einer ausländischen Hochschule. Bachelorstudiengänge sollen dabei einen Umfang von mindestens 180 ECTS-Credits haben.
- (3) Weitere allgemeine Zugangsvoraussetzungen sind ein besonderes naturwissenschaftlich-technisches Interesse, eine gefestigte Sozialkompetenz, gute Beherrschung der deutschen Sprache sowie Kenntnisse der englischen Sprache.
- (4) Der Nachweis der Zugangsvoraussetzungen ist vom Antragsteller mit dem Antrag auf Aufnahme in den Masterstudiengang beizubringen.
- (5) Die Auswahlentscheidung zur Zulassung zum Studium trifft der Prüfungsausschuss. Im Zweifelsfall kann ein Auswahlgespräch durch den Prüfungsausschuss durchgeführt werden.

§ 5 Arbeitsaufwand, Credits, Modularisierung

- (1) Das Studium wurde mit einem Arbeitsaufwand (workload) von 900 Stunden pro Semester konzipiert. Die Studieninhalte werden in einzelnen Modulen vermittelt. Ein Modul kann aus Teilmodulen bestehen. Teilmodule differenzieren Studieninhalte innerhalb eines Moduls. Für bestandene Modulprüfungen werden Credits nach dem ECTS (European Credit Transfer System) vergeben. Die für ein Modul zu erlangenden Credits sind in Anlage 1 aufgeführt. Mit dem erfolgreichen Studienabschluss werden 120 Credits erreicht.
- (2) Das Modulhandbuch (Anlage 2) enthält die Angaben zu Inhalt, Anforderungen und zeitlichen Umfang der Module sowie der zu erbringenden Prüfungsleistungen.
- (3) Teilmodule differenzieren die Studieninhalte von Modulen, die über ein Semester hinausgehen.

§ 6 Studienform

- (1) Der Masterstudiengang wird als Präsenzstudium durchgeführt. Die einzelnen Module sind jeweils gemäß der im Modulhandbuch ausgewiesenen Lehrform zu erbringen.

Lehrformen sind:

Vorlesung (V): In der Vorlesung wird der Lehrstoff in zusammenhängender Darstellung vorgelesen. Innerhalb der Vorlesung sind seminaristische Anteile möglich.

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

Seminar (S): Im Seminar werden Fakten, Erkenntnisse und komplexe Problemstellungen im Wechsel mit Vortrag und Diskussion von Studierenden erarbeitet.

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

- (2) In der das Studium abschließenden Masterarbeit wird die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine fachspezifische Problemstellung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (3) Zur Unterstützung des Lernprozesses werden didaktisch-methodisch aufbereitete Studienunterlagen auch in elektronischer Form sowie netzbasiertes Lernen und Arbeiten angeboten.

§ 7 Inkrafttreten

- (1) Die Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung an der Hochschule in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.09.2011 aufnehmen.
- (2) Ausgefertigt und im Benehmen mit dem Träger Deutsche Telekom AG sowie nach der Anhörung im Senat der Hochschule für Telekommunikation Leipzig am 12.07.2011 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Hochschule für Telekommunikation Leipzig vom 12.07.2011.

Leipzig, den 12.07.2011

Rektor der Hochschule für Telekommunikation Leipzig

Prof. Dr. Ing. habil. Volker Saupe

Anlage 1: Studienablaufplan

Anlage 2: Modulhandbuch

Kategorie	Wahlpflichtmodule	Modulverantwortlicher	Lehrender	Sem	Credits	SWS	1. Semester						2. Semester						3. Semester						4. Semester					
							V	Ü	P	S	T	L	V	Ü	P	S	T	L	V	Ü	P	S	T	L	V	Ü	P	S	T	L
Schwerpunkt Kommunikationstechnik	Statistik	Schuchardt	Schuchardt	2	5	4							48																	
	Angewandte Photonik	Bunge	Bunge	2	5	4							36			12														
	An Introduction to Fourier and statistical optics	Schneider	Jamshidi	2	5	4							36			12														
	Code Division Multiple Access for wireless and optical communications systems	Schneider	Jamshidi	1 oder 3	5	4	36			12																				
	Codierungstheorie	Strutz	Strutz	1	5	4	30	6				4																		
	Digitale Bildverarbeitung	Strutz	Strutz	1	5	4	24	6				12																		
	Elektromagnetische Verträglichkeit	Schlayer	Schlayer	1 oder 2	5	5	40					20																		
	Einführung in die Feldtheorie	Schlayer	Schlayer/Ruhland	1	5	5	40	16																						
	Systemtheorie 2	Rennert	Dlabka	2	5	4							36			12														
	Managementmodul Vertriebsingenieur	Bensberg	Bensberg/Büchner	1 und 3	10	8	24	12		12									24	12		12								
	Managementmodul Projektingenieur	Bensberg	Bensberg/Schott	1 und 3	10	8	24	24											24	24										
Schwerpunkt Informationstechnologie	Advanced Networking	Möbert/Müller	Möbert/Müller	3	5	4												18			8		22							
	Datenbanken	Krause	Haney	1	5	4	24					24																		
	Netzwerkmanagement	Wieland	Wieland	3	5	5												30	30											
	Operating Systems 1	Meßollen	Meßollen	1	5	4	24	12				12																		
	Operating Systems 2	Meßollen	Meßollen	2	5	2										24														
	Optimierung und Komplexität	Schuchardt	Schuchardt	1	5	4	36	12																						
	Software Management	Wieland	Wieland	2	5	4							36				12													
	Verteilte Anwendungen 2	Meier	Meier	2	5	4							24	12		12														
	Verteilte Systeme	Wieland	Wieland	2	5	4							36				12													
	Webprogrammierung	Krause	Krause	1	5	4	24					24																		
	Managementmodul Vertriebsingenieur	Bensberg	Bensberg/Büchner	1 und 3	10	8	24	12		12								24	12		12									
	Managementmodul Projektingenieur	Bensberg	Bensberg/Schott	1 und 3	10	8	24	24										24	24											

Je Schwerpunkt muss ein Managementmodul gewählt werden!

Semester	Modul					
1.	Vertiefung 5 Credits	Vertiefung 5 Credits	Systemtheorie 5 Credits	Optische Übertragungssysteme 5 Credits	Internetworking 5 Credits	Angewandte Mathematik 5 Credits
2.	Vertiefung 5 Credits	Informations- und Kommunikationstechnik Laborpraktika 5 Credits	Wireless Communication 5 Credits	Theoretische Informatik 5 Credits	IT-Sicherheit 5 Credits	Projektmanagement 5 Credits
3.	Vertiefung 5 Credits	Vertiefung 5 Credits	Vertiefung 5 Credits	Arbeit am Projekt 15 Credits		
4.	Masterarbeit 30 Credits					

Abbildung: Curriculum des Masterstudienganges IKT

Systemtheorie 1

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ines Rennert
Dozenten	Prof. Dr. Michael Dlabka, Prof. Dr. Frank Porzig
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Signale und Systeme 1
Weiterführende Module	Kodierungstheorie, Digitale Bildverarbeitung, Systemtheorie 2, IT+KT Labor, Fourier and statistical optics, Operating Systems 2

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Demonstration mit MATLAB

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
	PL	Mündlich		
		Schriftlich (Klausur)	X	90 min
		Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
	Fachgespräch			
	Laborarbeit			
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind zum Anwenden der in den Bachelorstudiengängen vermittelten Inhalte auf ausgewählte Aspekte der Signalbeschreibung, -analyse und -verarbeitung befähigt. Die Studierenden haben Fachwissen für die Verarbeitung analoger reellwertiger als auch komplexwertiger Signale mit digitalen Systemen. Sie kennen wesentliche Aufgaben, wie Abtastung und Rekonstruktion sowie Abtastratenwechsel und Interpolation. Die Studierenden können Beziehungen im stationären Zufallsprozess erkennen und deuten, sie können die vorgestellten Methoden und Verfahren auf komplexe Prozesse insbesondere nachrichtentechnische Prozesse anwenden.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können komplexe fachbezogene Themen bearbeiten und ihr Wissen selbstständig erweitern und ineinander integrieren. Sie sind in der Lage, mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden neues Wissen zu schaffen.

Lehrinhalt

Signalverarbeitung

- Eigenschaften der Spektren reell- und komplexwertiger Signale
- Abtastung reell- und komplexwertiger Signale
- Signalrekonstruktion und -interpolation
- Hilbert - Transformation
- Funktionssysteme und deren Anwendung
- Statistische Signal- und Systembeschreibung sowie Signal- und Systemanalyse
- Signaldetektion

Literatur

- Girod; Rabenstein; Stenger: Einführung in die Systemtheorie, B. G. Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2003
- Oppenheim; Schafer; Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Education Deutschland, 2004
- Hänsler: Statistische Signale, Springer Verlag, Heidelberg, 1997
- Kronmüller: Digitale Signalverarbeitung, Springer Verlag, Heidelberg, 1991
- Kroschel: Statistische Nachrichtentheorie, Springer Verlag, Heidelberg, 1996
- Lehrbriefe zur Vorlesung

Internetworking

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller
Dozenten	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Netze 1 und Netze 2 aus den Bachelorstudiengängen TKI und NT
Weiterführende Module	Advanced Networking, IT-Sicherheit, Netzwerksimulation

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	6
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	80
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	22

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Beamer, Animationen

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden sollen zur Einschätzung zukünftiger Entwicklungen in den Kommunikations- und Rechnernetzwerken befähigt sein. Die Studierenden sind in der Lage bereits erworbenes Wissen in den Kompetenzfeldern Entwurf von Kommunikationssystemen und Leistungsanalyse/Performance/Evaluation mit Hilfe wissenschaftlicher und analytischer Fähigkeiten umzusetzen. Die Studierenden können die Resultate der eigenen Arbeit angemessen veröffentlichen und präsentieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

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

Lehrinhalt

- Network Calculus
- Warteschlangen- und Bedientheorie
- QoS-Architekturen und Protokolle (DiffServ, MPLS-TE, etc.)
- Algorithmische Aspekte von Netzwerken
- Einführung von Werkzeugen zur Leistungsanalyse
- aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf dem Gebiet der Netzwerke, gegenwärtig NGN/IMS, MeshNetworks, Future Internet, DPX

Literatur

- T. Braun, T. Staub: End-to-end quality of service over heterogeneous networks, Springer Jean-Yves Le Boudec,
- Patrick Thiran: Network Calculus, Springer R. Jain. The Art of Computer Systems Performance Analysis. Wiley
- Konferenzbeiträge aus dem IEEE Explore
-

Skript

Optische Übertragungssysteme

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge
Dozenten	Dipl.-Ing. (FH) André Schuster
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	angewandte Photonik, Masterarbeit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	28
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	40	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	110	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	1
		Eigenstudium (Stunden)	75
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	34

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	72
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Vortrag, Projektor, Skript, Umdrucke, Übungsblätter

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit	X		
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	30 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation	X	20-60 min
	Fachgespräch				
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die gängigsten Verfahren für die Erzeugung, Übertragung und den Empfang in optischen Übertragungssystemen höchster Datenraten. Sie können die Komplexität und Leistungsfähigkeit moderner Übertragungsverfahren bewerten und die unter gegebenen Randbedingungen am besten geeigneten Verfahren bestimmen und kennen die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Auslegung eines solchen Übertragungssystems.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Sachverhalte darlegen und Lösungswege aufzeigen. Sie können in Teams arbeiten und ihre Arbeit dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu erkennen, sich eigenständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und dieses aufzuarbeiten.

Lehrinhalt

Multiplexing-Verfahren bei sehr hohen Datenraten, Signalerzeugung, direkte und externe Modulation, Modulatoren für Amplitude und Phase, Aufbau von Sendern für spezielle Modulationsformate für Amplitude, Phase und differentielle Phase, Empfängerstrukturen für Amplituden- und Phasenumtastung, Überlagerungsempfänger, digitale Entzerrung, nichtlineare Effekte in optischen Übertragungssystemen und Maßnahmen zu deren Unterdrückung, Schemen von Dispersionskompensation, Polarisationsmodendispersion (PMD).

Literatur

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

Wireless Communication

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Schneider
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Schneider
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	Code-Division Multiple Access, Masterarbeit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Vortrag, Projektor, Skript, Umdrucke, Übungsblätter

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit	X 90-180 min	
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X 20-60 min	
	PL	Schriftlich (Klausur)		
			Bericht	
		Alternativ	Präsentation	X 20-60 min
			Fachgespräch	
	TN	Laborarbeit		

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 45% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und Möglichkeiten der Berechnung des mobilen Mehrwegekanals für die drahtlose Kommunikation und verfügen über entsprechendes Fachwissen. Sie können grundlegende Parameter wie Reichweite, Sendeleistung und Bitfehlerrate für drahtlose Kommunikationssysteme abzuschätzen und verstehen moderne Funknetzplanungstools. Die Studierenden kennen heutige und zukünftige Möglichkeiten der Verbesserung der Übertragung im mobilen Mehrwegekanal. So können die Studenten sowohl die derzeitigen Systeme wie zellulärer Mobilfunk und WLAN verstehen als auch zukünftige Entwicklungen abschätzen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Sachverhalte darlegen und Lösungswege aufzeigen. Sie können in Gruppen arbeiten und ihre Arbeit fachgerecht dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu erkennen, sich eigenständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und dieses aufzuarbeiten.

Lehrinhalt

Large Scale Fading, einfache Ausbreitungsmodelle, Empirische und physikalische Ausbreitungsmodelle, Small Scale Fading, Shadowing, Der mobile Mehrwegekanal, Signaländerung durch Bewegung, Flat- and Frequency Selective Fading, Equalizer, Rake Receiver, MIMO, Diversity und Kanalkodierung

Literatur

- T. Schneider, Script zur Vorlesung
- Recommendations, Standards und Reports der ITU, ETSI, FCC, COST, 3GPP
- Magazine wie IEEE Spectrum, IEEE Communications Magazine
- Wissenschaftliche Journale und Konferenzveröffentlichungen bei IEEEExplore
- T. S. Rappaport, Wireless Communications, Principles and Practice, Prentice Hall
- S. R. Saunders, Antennas and Propagation, Wiley
- J. G. Proakis, Digital Communications, Mc Graw Hill
- H. Hammuda, Cellular Mobile Radio Systems, John Wiley & Sons

...

Angewandte Mathematik

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt
Dozenten	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1 und 2
Weiterführende Module	Systemtheorie , Wireless Communication, Digitale Bildverarbeitung

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	12
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	160
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Arbeitsblätter, Beamer

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	20-60 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden 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.

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.

Lehrinhalt

Wissenschaftliches Rechnen:

- Zahldarstellungen und Fehlerproblematik
- Methoden der Fehleranalyse
- Fixpunktiterationen und Lösen von Gleichungen
- Numerische Behandlung von Gleichungssystemen
- Konditionierung von Gleichungssystemen
- Interpolation und Ausgleichsrechnung
- Numerische Integration
- Romberg-Verfahren
- Numerische Behandlung von DGL
- Runge-Kutta-Verfahren, Grundzüge von Mehrschrittverfahren

Literatur

- Leupold: Mathematik-Studienbuch. Band 1 und 2
- Numerische Mathematik, Martin Hermann
- Numerische Mathematik, Hans Schwarz, Norbert Köckler

• Skripte zur Vorlesung

Theoretische Informatik

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Michael Meßollen
Dozenten	Prof. Dr. Michael Meßollen
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	24
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Software

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich		
	PL	Schriftlich (Klausur)	X	90-180 min
		Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
	TN	Fachgespräch		
Laborarbeit				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Kommunikationsprotokollen. Sie können Dienste und Protokolle mit formalen Beschreibungssprachen spezifizieren und Werkzeuge der Protokollentwicklung benutzen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team Ihren Beitrag sachgerecht leisten und sich im Team mit Ihren Fertigkeiten eingliedern.

Lehrinhalt

Grundzüge der Automatentheorie und Formale Sprachen

- Alphabet, Grammatiken
- Endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, etc.
- Chomsky-Hierarchie
- Church-Turing-These

Berechenbarkeit

- Churchsches These
- Nicht berechenbare Funktionen, Entscheidungsproblem, Halteproblem
- Satz von Rice

Zeitkomplexität

- deterministische, nichtdeterministische Turingmaschine
- Zeitkomplexität, P, NP
- Entscheidbarkeit / Semientscheidbarkeit

Literatur

- D. Wätjen: Theoretische Informatik. Eine Einführung; Oldenbourg, 1994
 - J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie; Addison-Wesley, 1990
 - C. Posthoff, K. Schultz: Grundkurs Theoretische Informatik; Teubner, 1992
 - Michael Meßollen: Einführung in die Theoretische Informatik; Skriptum HfTL 2011-
- | | | | | | | | |
|---|---------|-----------|------|----|--------|---------|---------|
| • | weitere | Literatur | wird | im | Skript | bekannt | gegeben |
|---|---------|-----------|------|----|--------|---------|---------|

IT-Sicherheit

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller
Dozenten	Prof. Dr. Jean-Alexander Müller
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Betriebssysteme, Verteilte Anwendungen, Netze 1 und Netze 2 aus den Bachelorstudiengängen TKI und NT
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	6
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	80
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	22

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Beamer, Animationen

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	30 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben die Kenntnisse und Fertigkeiten zur Bewertung und Nutzung von IT-Sicherheitssystemen. Sie sind in der Lage eine fach- und sachgerechte Auswahl von gängigen Mechanismen und Protokollen zur Erhöhung der IT-Sicherheit zu tätigen. Die Studierenden können IT-Sicherheitssysteme planen und implementieren. Sie sind in der Lage IT-Recht sicher anzuwenden. Die Studierenden können die Resultate der eigenen Arbeit angemessen veröffentlichen und präsentieren. Die Teilnehmer können zukünftige Entwicklungen in Kommunikations- und Rechnernetzwerken sicher einzuschätzen und zu bewerten.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, fachbereichsbezogenen Ressourcen zu erschließen. Die Studierenden können mit Kritik im Fachkontext konstruktiv umgehen und diese zum eigenen Vorteil nutzen. Sie sind in der Lage, ihren sachgerechten Beitrag in einem Team zu leisten.

Lehrinhalt

- Grundschriftshandbuch im Überblick
- IT-Recht im WWW + E-Mail
- Firewall-Techniken
- Virtual Private Networks
- Vertraulichkeit im Kontext von Telefonie
- DRM, Management von Zertifikaten
- Sicherheitsaspekte moderner Betriebssysteme und Anwendungen
- Praktische Vertiefung zu ausgewählten Themen in den Computer-Pools/Netz-Laboren

Literatur

- C. Eckert: IT-Sicherheit, 3. Auflage, Oldenbourg-Verlag
- S. Garfinkel und G. Spafford: Practical Unix & Internet Security, O'Reilly & Associates
- Schäfer, G.: Netzsicherheit; dpunkt Verlag.
- Swoboda, J. et al.: Kryptographie und IT-Sicherheit: Grundlagen und Anwendungen - eine Einführung; Vieweg+Teubner.
- Koitz, R.: Informatikrecht: Schnell erfasst; Springer Verlag.
- Pohlmann, N. et al.: Der IT-Sicherheitsleitfaden: Das Pflichtenheft zur Implementierung von IT-Sicherheitsstandards im Unternehmen; MiTP.
- Kersten, H. et al.: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschrift. Der Weg zur Zertifizierung; Vieweg+Teubner.
- Konferenzbeiträge aus dem IEEEExplore
-

Skript

Projektmanagement

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Jürgen Naroska
Dozenten	Prof. Dr. Hans-Jürgen Naroska
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der sozialen Interaktion, Grundlagen der Projektsteuerung
Weiterführende Module	Masterarbeit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	102

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
	TN		Laborarbeit	

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 20% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 40% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen und beherrschen Methoden und Instrumente für das effiziente Durchführen und Managen von Projekten. Sie kennen die Fachtermini und wenden diese sicher an.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, Projekte selbständig zu analysieren und ergebnisorientiert zu bearbeiten. Dabei verfügen sie über die Fähigkeit, Informationen aus unterschiedlichen Perspektiven zu sammeln, kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, kritische Punkte im Projektdesign zu erkennen, zu analysieren und angemessen zu reagieren. Die Studierenden sind team- und kritikfähig.

Lehrinhalt

- Projektmanagement
- Scrum
- Projektmarketing
- Teamwork
- Balanced Score Card
- Kreativtechniken
- Entscheidungsprozesse
- Prozess-, Qualitäts-, Risiko- und Zeitmanagement.

Literatur

- Jacoby, Walter; Projektmanagement für Ingenieure, Wiesbaden 2010

Skripte zur Vorlesung:

- Einführung in die Projektarbeit
- Risikomanagement in Projekten; eine Einführung

•

Arbeit

am

Projekt

Informations- und Kommunikationstechnik

Laborpraktika

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Porzig
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Möbert Prof. Dr. Frank Porzig
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Bachelor of Eng. ; Bachelor of Sc
Weiterführende Module	Arbeit am Projekt, Masterthesis

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	48
		Eigenstudium (Stunden)	
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	102

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	72
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	

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

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen Informations- und Kommunikationstechnologien und können diese praktisch anwenden. Die Studierenden können Probleme mit dem richtigen Verfahren und Mitteln lösen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team Ihren Beitrag sachgerecht leisten und sich mit Ihren Fertigkeiten eingliedern.

Lehrinhalt

- Analyse und Darstellung von Nachrichtensignalen
- Signalübertragung in TK- Netzen (Ethernet; Carrier Grade Ethernet; SDH)
- xDSL Technologien
- Voice over IP
- NET 1 - Praktikum
- NET 2 - Praktikum

Literatur

Laborpraktikumsanleitungen

mit

eigenen

Literaturverzeichnissen

Arbeit am Projekt

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Jürgen Naroska
Dozenten	Prof. Dr. Hans-Jürgen Naroska
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Projektmanagement
Weiterführende Module	Masterarbeit

ETCS-Credits	15	Vorlesung (Stunden)	
Arbeitsaufwand in Stunden	450	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	12	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	438	Projektarbeit (Stunden)	12
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	438
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Präsentationen

			Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich			
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation	X	30 min
	Fachgespräch				
		Laborarbeit			
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 30% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 10% soziale Kompetenzen und zu 40% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind befähigt Problemstellungen zu identifizieren und Problemlösung gezielt in Plattformstrukturen herbeizuführen. Die Studierenden können Projekte eigenständig und in Teams durchführen und abschließen. Dabei sind sie in der Lage, Projektmanagementmethoden und -instrumente sicher anzuwenden. Die Studierenden können die erzielten Ergebnisse Empfängergerichtet darstellen und Präsentieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig konstruktiv Projekte zu bearbeiten. Dabei bringen sich die Studierenden entsprechend ihrer Fähigkeiten in Teams ein und sind befähigt, gezielt ihre Kompetenzen zu erweitern. Die Studierenden können verschiedene Rollen im Team einnehmen.

Lehrinhalt

- Unterstützung und Coaching bei der Bearbeitung eines realen Projektes.
- Ausarbeitung der Projektstruktur
- Anwendung von Methoden zur Analyse und Problemlösung
- Praxisuntersuchung
- Projektarbeit im Team
- Ermittlung von Problemlösungsdefiziten
- Erarbeitung von Lösungen unter techn.- ökon. Restriktionen
- Erarbeitung von Umsetzungsvorschlägen

Literatur

- Jacoby, Walter; Projektmanagement für Ingenieure, Wiesbaden 2010

Skripte zur Vorlesung:

- Einführung in die Projektarbeit
- Risikomanagement in Projekten; eine Einführung

• Arbeit am Projekt

Masterarbeit

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (4)
Modulverantwortlicher	Prorektor für Studium und Forschung
Dozenten	Je nach gewähltem Thema
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Pflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	30	Vorlesung (Stunden)	
Arbeitsaufwand in Stunden	900	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	10	Seminar (Stunden)	10
Eigenstudium in Stunden	890	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	890
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch oder Englisch
Medienformen	Report, Projektor, Tafel, audiovisuelle Medienformen

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	45 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	X
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
	TN			

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können ihre Fach- und Methodenkompetenzen im Rahmen einer wissenschaftlichen Problemstellung der Informations- und Kommunikationstechnologien anwenden und sich in neue Themen einarbeiten. Sie sind in der Lage, sich den Stand der Technik zu erarbeiten und darauf aufbauend bekannte Methoden anzuwenden und neues Wissen zu schaffen und wissenschaftliche Standards für die Bearbeitung und Darstellung einzuhalten. Sie beherrschen die Veröffentlichung und Präsentation der Resultate.

Sozial- und Selbstkompetenz:

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

Lehrinhalt

Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen / ingenieurtechnischen Arbeiten
wissenschaftlicher Vortrag zur Verteidigung der Masterarbeit

Literatur

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

Statistik

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt
Dozenten	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Modul Angewandte Mathematik
Weiterführende Module	Masterarbeit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	48
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Kreide, Skripte, Folien

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 30% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 25% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zur Verallgemeinerung von Stichprobenergebnissen. Und können statistische Verfahren formal unterscheiden und sind befähigt, statistische Schlussweisen durchzuführen.

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.

Lehrinhalt

- Einführung und Grundlagen zu Folgen und Reihen
- Einführung und Grundlagen zur Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Stichproben und statistische Verteilungen
- Schätzverfahren und Testverfahren

Literatur

- Bohley „Statistik“

Angewandte Photonik

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge
Dozenten	Prof. Dr. Christian-Alexander Bunge
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	Code-Division Multiple Access, Masterarbeit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Vortrag, Projektor, Skript, Umdrucke, Übungsblätter

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit	X	20-60 min
		Projektarbeit	X	
		Beleg		
		Mündlich	X	20-60 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 45% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien von Zugangsnetzen und die ihrer Hauptkomponenten. Sie können Zugangsnetze und Übertragungsverfahren hinsichtlich der Komplexität, Skalierbarkeit, Robustheit und ökonomischer Randbedingungen bewerten. Sie können nichtlineare Effekte und Maßnahmen zu deren Unterdrückung sowie Möglichkeiten für deren Nutzung beschreiben.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Sachverhalte darlegen und Lösungswege aufzeigen. Sie können in Gruppen arbeiten und ihre Arbeit fachgerecht dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu erkennen, sich eigenständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und dieses aufzuarbeiten.

Lehrinhalt

Technologische und ökonomische Randbedingungen Zugangsnetze mit Schwerpunkt auf optischen Lösungen, Topologien und Vergleich zwischen passiven optischen Netzen und aktiven Ansätzen, Zugriffs- und Modulationsverfahren, spezielle Komponenten für das optische Zugangsnetz: Sender, Empfänger, Kopplertechnologien, Überwachungstechniken und Messmethoden, Entwicklungen hin zu größeren Reichweiten und höheren Datenraten, Inhaus-Verkabelung und –verbindungen: spezielle Anforderungen an Komponenten, Fasertechnologien für biegeunempfindliche und für robuste Installation, Steckertechnologien, nichtlineare Effekte bei der Modulation und der Übertragung: insbesondere Intermodulationsprodukte und Rayleighstreuung sowie Methoden der Unterdrückung und Kompensation

Literatur

- G. Keiser: FTTX Concepts and Applications, John Wiley and Sons, 2008.
- J. Prat (Ed.), Next-Generation FTTH Passive Optical Networks: Research towards unlimited bandwidth access, Springer Netherlands, 2008.
- B. Chomycz: Planning Fiber Optic Networks, McGraw Hill, New York, 2009.
- M. Bass (Ed.), Fiber Optics Handbook – Fibers, Devices and Systems for Optical Communications, McGraw Hill, New York, 2002.
- B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH
- J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag 2001
- E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag
- O. Ziemann et al.: POF-Handbuch, Springer 2007 (deutsch und englisch)
- H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundlagen der optoelektronischen Bauelemente, Teubner, 1997

An Introduction to Fourier and statistical optics

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Schneider
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Schneider
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	Systeme der Funktechnik (V)

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Englisch
Medienformen	Tafel, Vortrag, Projektor, Skript, Umdrucke, Übungsblätter

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg	X	
		Mündlich	X	20-60 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
	TN			

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 45% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben fundiertes Hintergrundwissen, beherrschen verschiedene Analysemethoden (Linsen, Gitter, Prismen) und kennen die Grenzbereiche für optische Applikationen (Optical imaging, Holography, Optical information processing, Quantum communications)

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden beherrschen es, sich selbstständig neues Wissen im Fachgebiet anzueignen und zu vertiefen. Sie können dieses Wissen und neue Erkenntnisse fachgerecht aufarbeiten und mündlich sowie schriftlich darstellen.

Lehrinhalt

- Introduction to the course
- Random variables and processes
- Fundamental limits in photoelectric detection of light
- Fourier Analysis in two dimensions
- Foundations of scalar diffraction theory and Fresnel and Fraunhofer diffraction
- Coherence of optical waves
- Analysis of coherent optical systems
- Analysis of optical imaging systems

Literatur

- Introduction to Fourier Optics, J. W. Goodman, third edition, Roberts & Company Publishers, 2005.
- Statistical Optics, J. W. Goodman, John Wiley & Sons, 1985.
- Papers and other material being presented and referenced during the course.

Code Division Multiple Access for wireless and optical communication systems

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Schneider
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Schneider
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	Systeme der Funktechnik (V)

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Englisch
Medienformen	Tafel, Vortrag, Projektor, Skript, Umdrucke, Übungsblätter

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit	X 90-180 min	
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X 20-60 min	
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	X 20-60 min
			Fachgespräch	
		Laborarbeit		
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 45% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Knowledge and method competencies:

Understanding the principles of spread spectrum systems: Anti jamming properties, pseudo noise sequences, direct sequence and frequency hopped spread spectrum, and principles of RAKE receiver. Understanding the theories of Code Division Multiple Access in comparison with TDMA and FDMA for wireless communications, multi user detection schemes, and being familiar with current technologies like WCDMA, Understanding the principles of Optical Code Division Multiple Access: spread spectrum vs. spread time and coherent vs. incoherent schemes.

Social- and self competencies:

Students can perceive conflicts and convert them to constructive solutions. When working in teams, students can properly contribute and assume various roles (leadership, cooperation, expert).

Lehrinhalt

- Introduction to the random process and digital modulations
- Fundamentals of Spread Spectrum systems: Direct Sequence and Frequency Hopping spread spectrum, Pseudo-random sequences and spreading codes, Acquisition and tracking, Anti-jamming properties
- Code division Multiple Access for wireless communications: principles, capacity, detection schemes and current technologies.
- Optical Code Division Multiple Access: A brief introduction to various schemes.

Literatur

- R. L. Peterson, R. E. Ziemer, and D. E. Borth, Introduction to Spread Spectrum Communications, Prentice Hall, 1995.
- J. Proakis, Digital Communications, McGraw-Hill, 2000.
- J. Viterbi, CDMA : Principles of Spread Spectrum Communication, Addison-Wesley, 1995.
- Papers and other material being presented and referenced during the course

Codierungstheorie

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Tilo Strutz
Dozenten	Prof. Dr. Tilo Strutz
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Höhere Mathematik, Signal- & Systemtheorie, Grundkenntnisse Programmierung, Grundkenntnisse Informationstheorie
Weiterführende Module	Modul „IT&KT-Labor“ / z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Verfahren zum Schutz von Daten vor Fehlern bei deren Übertragung • Aufbereitung medialer Inhalte (Webgestaltung, Web-Applikationen) hinsichtlich der Reduktion des Speicherbedarfs/ Verringerung des zu transferierten

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	6
Präsenzstudium in Stunden	44	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	106	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	8
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	4

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	24
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Präsentationen, Tafel und Kreide, Folien, Software

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion		
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
	PL	Mündlich		
		Schriftlich (Klausur)	X	90 min
		Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
	Fachgespräch			
	Laborarbeit			
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen vertieft Grundprinzipien der Datenkompression und deren Anwendung in entsprechenden modernen Systemen und Standards zur Kompression von Einzelbildern und Bildsequenzen. Sie lernen moderne Methoden zum Schutz gegen Übertragungsfehlern kennen und sind befähigt, Verfahren und dem Entwurf von Systemen zu bewerten.

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 fachlicher Kritik lernen.

Lehrinhalt

- Datenkompression
 - o Entropiecodierung (Golomb-Rice-Codierung, arithmetische Codierung)
 - o Präcodierung (Blocksortierung, Maximalwertcodierung)
 - o Datenreduktion (Unterabtastung, Quantisierung)
 - o Dekorrelation (DCT, Wavelet-Transform)
 - o Standards (JPEG2000, MPEG-1/2)
- Kanalcodierung
 - o zyklische Codes (RS-Codes),
 - o Faltungscodes (rekursiv, nicht rekursiv) ,
 - o Turbo-Decodierung, LDPC-Codes

Literatur

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

Digitale Bildverarbeitung

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Tilo Strutz
Dozenten	Prof. Dr. Tilo Strutz
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Höhere Mathematik, Signal- & Systemtheorie, Kenntnisse Programmierung (C, Java oder Matlab),
Weiterführende Module	z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsentwicklung für Mobilfunkgeräte mit Kamerafunktion • Aufbereitung medialer Inhalte (Webgestaltung, Web-Applikationen) • industrielle Bildverarbeitung (Automation und Qualitätssicherung)

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	6
Präsenzstudium in Stunden	44	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	106	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	100
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	6

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	24
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Präsentationen, Tafel und Kreide, Folien, Software

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
		Mündlich	X	20 min	
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)		
			Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
			Laborarbeit		
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 70% Fachkompetenzen, zu 15% Methodenkompetenzen, zu 5% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden beherrschen die Grunprinzipien der digitalen Bildverarbeitung (Bildaufnahme, -bearbeitung, -transformation, -auswertung, -verstehen, Mustererkennung). Ein Schwerpunkt ist die klassische Verarbeitungskette bestehend aus Bildaufnahme, Störsignalunterdrückung, Merkmalsextraktion, Segmentieren, Merkmalsextraktion, Objekterkennung, Klassifizierung. Die Studierenden kennen Methoden zur Analyse von digitalen Bildern und der Extraktion von entsprechenden Informationen. Sie sind befähigt, ein Bildverarbeitungssystem für eine konkrete Aufgabenstellung zu entwerfen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können im Team arbeiten und wissen, wie sie Ihre Stärken am besten ins Team einbringen können. Sie sind in der Lage verschiedene Rollen im Team einzunehmen. Die Studierenden können die Ergebnisse Ihrer Arbeit bewerten und Schlüsse für die Bewältigung ähnlicher Arbeitsaufträge ziehen.

Lehrinhalt

- Bildaufnahme
- Punktoperatoren,
- Theorie zweidimensionaler Signale (Faltung, Korrelationsfunktion, DFT)
- lokale Operatoren (lin. Filter, morphologische Operatoren)
- Kantendetektion, Eckendetektion
- Verarbeitung binärer Bilder, Charakterisierung von 2D-Objekten
- Methode der kleinsten Fehlerquadrate, Klassifizierung
- Texturanalyse
- Segmentieren

Literatur

- Erhardt, A.: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung
- Burger, W.: Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ
- Strutz: Data Fitting and Uncertainty
- Gonzalez, R.C.: Digital Image Processing
- Duda, R.: Pattern Classification
- Haberäcker, P.: Praxis der Digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennun

Elektromagnetische Verträglichkeit

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Schlayer
Dozenten	Prof. Dr. Detlef Schlayer
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der ET, Theoretische Elektrotechnik, Systemtheorie
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	40
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	60	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	90	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	20
		Eigenstudium (Stunden)	70
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	20

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	20
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit	X	
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
		Fachgespräch		
		Laborarbeit		
	TN			

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 5% soziale Kompetenzen und zu 15% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden können die Hierarchie der EMV-Standards Verstehen und die Kenntnisse in der Praxis Anwenden. Die Studierenden haben Wissen über EMV-spezifische Werkstoffe und Bauelemente. Die Studierenden können elektromagnetischen Kopplungen und deren mathematischen Beschreibung analysieren und einschätzen. Sie werden befähigt EMV-spezifische Messgeräte zur Überprüfung von EMV-Standards anzuwenden.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können komplexe Themen selbstständig bearbeiten, Prioritäten setzen und entsprechenden Entscheidungen treffen. Sie sind in der Lage Aufgabenstellungen aus dem Fachkontext zu lösen und dabei strukturiert Wissen anzureichern sowie neues Erkenntnisse zu schaffen.

Lehrinhalt

- Einführung und Standardisierungsarbeit in die EMV
- Elektromagnetische Kopplungen
- Maßnahmen zur Einhaltung der EMV
- Mess- und Prüfverfahren der EMV

EMV-Labor:

- Elektrostatische Entladung (ESD)
- Störfestigkeitsprüfungen (leitungsgelbunden, gestrahlt)
- Emmissionsmessungen
- EMV-Filter

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- Tepe, Rasi: Skript zur Vorlesung
- Schwab, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer Verlag;
-

Laborversuchsanleitungen

Einführung in die Feldtheorie

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Detlef Schlayer
Dozenten	Prof. Dr. Detlef Schlayer, Dipl.-Lehrerin Wernhild Ruhland
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik, Felder und Wellen, Mathematik (Infinitesimalrechnung)
Weiterführende Module	Hochfrequenz- und Funktechnik, EMV

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	32
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	16
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Scripte, Software

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
	TN	Laborarbeit		

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 70% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 0% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden lernen die Grundlagen mehrdimensionaler Integrale und der Vektoranalysis zu verstehen. Die Studierenden sind befähigt, die mathematischen Grundlagen auf das System der Maxwellschen Gleichungen und die Theorie der elektromagnetischen Felder anzuwenden sowie Ansätze für numerische Lösungsmethoden zu entwickeln.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich selbstständig neues Wissen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Felder aneignen und kennen dabei ihre eigenen Grenzen. Sie sind in der Lage, ihre eigene Person als Werkzeug zum Bewältigen von Fach- und Forschungsaufgaben einzusetzen.

Lehrinhalt

- Mehrfachintegrale – Berechnung und Anwendung
- Kurven und Oberflächenintegrale
- Vektoranalysis, Nabla-Kalkül, Integralsätze
- statische und stationäre Felder
- zeitlich veränderliche Felder
 - quasistationäre Felder
 - Wellenfelder
- numerische Methoden der Feldberechnung

Literatur

- Henke, H.: Elektromagnetische Felder. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2004
- Georg, O.: Elektromagnetische Wellen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1997

Systemtheorie 2

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ines Rennert
Dozenten	Prof. Dr. Michael Dlabka
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Systemtheorie 1
Weiterführende Module	Photonik (nichtlineare Effekte); IT-Sicherheit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Demonstration mit MATLAB

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben spezifische Kenntnisse linearer Systeme und ausgewählter nichtlinearer Systeme. Sie haben ein Verständnis für die Vielzahl und Verschiedenartigkeit nichtlinearer Systeme, deren Eigenschaften und mathematischen Beschreibung sowie deren Auftreten. Sie können dieses Wissen im Fachkontext anwenden. Die Studierenden können mit ausgewählten Anwendungen hinsichtlich der vorgestellten Methoden und Verfahren analytisch arbeiten und dabei Synthesaufgabe lösen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können komplexe Themen selbständig bearbeiten, entsprechende Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, an bekanntes Wissen anzuknüpfen und selbstständig neues Wissen zu erschließen.

Lehrinhalt

Adaptive Systeme

- Anwendungskonzepte
- Optimalfilter
- Adaptionalgorithmen

Neuronale Netze

- Idee der Neuronalen Netze
- Lernkonzepte
- Ausgewählte Beispiel und Anwendungen

Fuzzy-Systeme

- Fuzzy-Set-Theorie
- Fuzzyifizierung, Defuzzyifizierung
- Regelbasierende Systeme und Interferenzschema
- Ausgewählte Beispiel und Anwendungen

Chaotische Systeme

- Voraussetzungen und Indizien für chaotische Vorgänge
- Beschreibung im Zustandsraum
- Ausgewählte Beispiel und Anwendungen

Literatur

- Widrow; Stearns: Adaptive Signalprocessing
- Hänsler: Statistische Signale, Springer Verlag, Heidelberg, 1997
- Kronmüller: Digitale Signalverarbeitung, Springer Verlag, Heidelberg, 1991
- Kroschel: Statistische Nachrichtentheorie, Springer Verlag, Heidelberg, 1996
- Unbehauen.: Systemtheorie 2, Oldenbourg Verlag, München Wien, 1998
- Kahlert: Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig/Wiesbaden, 1993
- Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2005
- Aktuelle Beiträge aus IEEE (z.B. Transactions on Circuits and Systems oder Transactions on Fuzzy Systems)

• Lehrbriefe zur Vorlesung

Advanced Networking

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Möbert, Prof. Dr. Jean-Alexander Müller
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Möbert, Prof. Dr. Jean-Alexander Müller
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Netze 1 und Netze 2 aus den Bachelorstudiengängen TKI und NT
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	18
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	8
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	22
		Eigenstudium (Stunden)	80
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	22

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Beamer, Animationen

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie Standardisierungsprozesse zu analysieren und ihre Fachkompetenzen entsprechend zu erweitern. Die Studierenden können die Resultate der Analysen bzw. der eigenen Arbeit angemessen veröffentlichen und präsentieren.

Sozial- und Selbstkompetenz:

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

Lehrinhalt

- Spezifikation von Standarddokumenten
- Analyse aktueller Forschungs- und Entwicklungsprojekte gegenwärtig MPLS-TE, SmartGRID-Security/Reliability

Literatur

- Konferenzbeiträge aus dem IEEEExplore
-

Skript

Datenbanken

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1 oder 3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Matthias Krause
Dozenten	Dr. Frank Haney
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundkenntnisse relationaler Datenbanken, Grundkenntnisse von SQL, Datenbankprogrammierung
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	24
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Beamer Software: Oracle DBMS

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	20-60 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen und beherrschen fortgeschrittenes Spezialwissen in den Bereichen der Lehrinhalte des Moduls. Sie sind in der Lage dieses Wissens auf reale Probleme anzuwenden und beherrschen dafür die passenden Methoden. Die Studierenden können komplexe Geschäftsprozesse auf Datenbanken abbilden, haben Kenntnisse von Lösungen zur Sicherheit und Hochverfügbarkeit und sind in der Lage, Produktsysteme zu administrieren, zu Monitoren und zu tunen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, ihre eigene Person als wichtiges Werkzeug für die beruflichen Tätigkeiten zu erkennen, kennen ihre Grenzen und wissen, wie sie diese verschieben. Die Studierenden arbeiten Selbstständig, planen ihre Arbeit und setzen Prioritäten. Die Studierenden sind Teamfähig und können ihre Person adäquat in ein Team einbringen.

Lehrinhalt

- Fortgeschrittene Datenbankprogrammierung
- Objektrelationale Erweiterungen
- Multimediadaten in Datenbanken
- Aufgaben und Methoden der Datenbankadministration
- Laden und Verwaltung großer Datenmengen
- Verfügbarkeit durch Redundanz auf allen Ebenen der Architektur
- Datensicherheit durch adäquates Backup und Recovery
- Grundlagen und Ziele des Performance Tuning
- SQL-Optimierung
- Datenbanken im Netz (Verteilte Systeme, Internet)

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- G. Saake, A. Heuer, K.-U. Sattler: Datenbanken. Implementierungstechniken
- T. Kudraß: Taschenbuch Datenbanken
- K. Loney: Oracle Database 11g. The Complete Reference
- K. Loney, B. Bryla: Oracle Database 11g. DBA Handbook
- C. Antognini: Troubleshooting Oracle Performance
- S. Feuerstein: Oracle PL/SQL Programming

- Oracle 11g Dokumentation

Netzwerkmanagement

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sabine Wieland
Dozenten	Prof. Dr. Sabine Wieland
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Verteilte Systeme,
Weiterführende Module	Masterarbeit

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	30
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	30
Präsenzstudium in Stunden	60	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	90	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	90
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Folien, Tafel und Kreide, Präsentationen Software für Praktika und Projektarbeit nach Aufgabenstellung

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit	X	
		Beleg		
		Mündlich	X	30 min
	PL	Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
		Fachgespräch		
		Laborarbeit		
	TN			

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 15% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über fundiertes Fachwissen zum Management von Verteilten Systemen unter Berücksichtigung von Aspekten des Zusammenwachsens und -wirkens von Telekommunikationstechnologien und der IT.

Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Anwendung des erworbenen Wissens und können mit entsprechender IT-Technik, aktiven Netzwerkkomponenten und Software sicher umgehen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich selbstständig neues Wissen auf dem Gebiet des Netzwerkmanagements aneignen und kennen dabei ihre eigenen Grenzen. Die Studierenden erlernen im Team Ihren Beitrag sachgerecht zu leisten und sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern.

Lehrinhalt

- Netzwerkmanagement Standards
 - SNMP
 - ISO OSI Management
 - TMN
- Übung zu ausgewählten Themen des Netzwerkmanagements
 - Fehlermanagement
 - Sicherheitsmanagement
 - Performance Management
 - Konfigurationsmanagement
- Umsetzen theoretischer Kenntnisse in die Praxis

Literatur

- Aktuelle Veröffentlichungen aus IT Fachzeitschriften
- Skript zur Vorlesung
- Original-Standards zu Netzwerkprotokollen

Operating Systems 1

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Michael Meßollen
Dozenten	Prof. Dr. Michael Meßollen
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlagen Betriebssysteme (z.B. Scheduling, Speicherverwaltung) Grundlagen Programmierungstechniken (Zeigerkonzepte, Listen, Bäume) Grundlagen Rechner- bzw. Prozessorarchitektur (Caches, Pipelines, Busse) Programmierkenntnisse C/C++ (evtl. Assembler)
Weiterführende Module	Operating Systems 2

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	12
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen, Software

			Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich		X	20-60 min
			Schriftlich (Klausur)		
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
Fachgespräch					
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Besonderheiten von Echtzeitsystemen und Echtzeitbetriebssystemen und verfügen über entsprechendes Wissen. Sie sind in der Lage dieses Wissen zu abstrahieren und in Kontexten außerhalb des Moduls anzuwenden. Die Studierenden besitzen fachspezifische Problemlösemethoden, welche auch mit Fachkollegen im Team angewendet werden können.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können aus Ihren Erfahrungen lernen und sind in der Lage bereichsspezifisches Wissen zu vereinen. In den integrierten Übungen, erlernen die Studierenden den Umgang mit spezifischen Belastungen.

Lehrinhalt

- Einführung und Klassifikation
- Zeit (Uhren, Zeitstandards, Synchronisation, Globale Zeit)
- Begriffe und Definitionen, periodisches Taskmodell, Präzedenzen, Taskgraph
- Scheduling, Scheduling periodischer Tasks(z.B. EDF, LRT, LST)
- Zeitgesteuertes Scheduling: Taskmodell, Auslastung, Struktur zyklischer Schedules
- Scheduling-Problem als Fluß im Netzwerk
- Prioritätsbasiertes Scheduling period. Tasks (z.B. RMS, DMS, EDF, LST)
- Ressourcen Zugriffscontrolle (NPCS, BPI, BPC)
- Ressourcenverwaltung (Festplatten, Hauptspeicher, Caches)
- Echtzeitkommunikation (Echtzeitfähigkeit im Netz, Kommunikationsmechanismen und Protokolle, Bus-Systeme)

Literatur

- Jane W. S. Liu: Real-Time Systems; Prentice Hall 2000
- Hermann Kopetz: Real-Time Systems. Design Principles for Distributed Embedded Applications; Kluwer Academic Publishers 1997
- Michael Meßollen: Echtzeitsysteme; Skriptum HfTL 2005-
- C.M. Krishna, Kang G. Shin: Real-Time Systems; McGraw-Hill 1997
- Wayne Wolf: Computers as Components – Principles of Embedded Computing Design; Morgan Kaufmann Publishers 2000

Operating Systems 2

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Michael Meßollen
Dozenten	Prof. Dr. Michael Meßollen
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Betriebssysteme und OS1
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	24	Seminar (Stunden)	24
Eigenstudium in Stunden	126	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	126
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	15
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	In der Verantwortung des jeweiligen Studierenden.

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	20-60 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
	TN		Laborarbeit	

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben Fachwissen auf dem Gebiet der Echtzeitsysteme und können dieses selbstständig erweitern und reflektieren. Sie können wissenschaftliche Methoden kritisieren und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden Ihr Wissen zu erweitern.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können mit Kritik im Fachkontext konstruktiv umgehen und diese zum eigenen Vorteil nutzen. Die Studierenden sind in der Lage, ihren sachgerechten Beitrag in einem Team zu leisten.

Lehrinhalt

Im Seminar wird anhand von Primärliteratur ein bzw. mehrere Themen aus dem Komplex der Echtzeitsysteme angesprochen.

Themen können sein:

- Verwaltung der Ressource CPU
- Speicherverwaltung bei Echtzeit-/Eingebetteten Systemen
- Echtzeitkommunikation, Gruppenkommunikation
- Fehlertoleranz in Echtzeit-/Eingebetteten Systemen
- echtzeitgeeignete Kommunikationsmechanismen und -protokolle
- Verteilte Echtzeitsysteme

Die genauen Themen und die zu besprechende Literatur wird rechtzeitig bekanntgegeben.

Literatur

Im Modul wird mit aktueller Primärliteratur (d.h. neueste veröffentlichte Forschungsergebnisse) gearbeitet. Die Studierenden werden über die Titel der Fachtexte im Modul informiert, sie erhalten gesicherten Zugang zur Literatur.

Optimierung und Komplexität

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt
Dozenten	Prof. Dr. Dietmar Schuchardt
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Mathematik 1 und 2
Weiterführende Module	Datenbanken, Software-Engineering, IT-Security, Verteilte Systeme

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	12
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	160
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Arbeitsblätter, Beamer

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
		Mündlich	X	20-60 min
	PL	Alternativ	Schriftlich (Klausur)	
			Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
			Laborarbeit	
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden 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.

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.

Lehrinhalt

Komplexität:

- Zeitkomplexitätsmaße
 - NP-harte Probleme, $O(n)$ und $O(n \log n)$ Probleme und Beispiele
 - Komplexität von Graphenalgorithmen, Optimierung von Graphen
 - Kürzeste Wege, Flüsse in Netzwerken
 - Ausgewählte Problemstellungen, wie Konvexe Hülle, Triangulierung, Closest Pair
- Optimierung
- Einführung und Grundlagen der Optimierung, insbesondere Lineare Optimierung
 - Simplexalgorithmus, Dualität
 - Grundzüge der Nichtlinearen und Diskreten Optimierung

Literatur

- Leupold: Mathematik-Studienbuch. Band 1 und 2
- Cormen/Leiserson/Rives: Introduction to Algorithms

• Skripte zur Vorlesung

Software Management

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sabine Wieland
Dozenten	Prof. Dr. Sabine Wieland
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Software Engineering in Verteilten Systemen
Weiterführende Module	Profilierung Verteilte Anwendungen

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Folien, Tafel und Kreide, Präsentationen Software für Praktika und Projektarbeit nach Aufgabenstellung

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	30 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
	Fachgespräch				
		Laborarbeit			
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben fundiertes Fachwissen zur Gestaltung von Verteilten Systemen unter Berücksichtigung von Aspekten des Software Engineering. Sie besitzen die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Anwendung des erworbenen Wissens werden durch praktische Übungen an IT-Technik und entsprechender Software gefördert.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich selbstständig neues Wissen auf dem Gebiet des Software Managements aneignen und kennen dabei ihre eigenen Grenzen. Die Studierenden erlernen im Team Ihren Beitrag sachgerecht zu leisten und sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern.

Lehrinhalt

- SOA, ITIL, IMS, ITSM
- Data Warehouse
- Data Mining
- Sicherheit in Software für Verteilte Systeme
- aktuelle Themen der IT Sicherheit
- IT- Sicherheitskonzept
- Umsetzen theoretischer Kenntnisse in die Praxis

Literatur

- Aktuelle Veröffentlichungen aus IT Fachzeitschriften
- Skript zur Vorlesung
- aktuelle Original-Standards zu SOA, ITIL, ITSM, IMS

Verteilte Anwendungen 2

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Meier
Dozenten	Prof. Dr. Thomas Meier
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Kenntnisse der Programmiersprache JAVA , Datenbankkenntnisse, Grundlagen verteilter Anwendungen
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	12
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	12
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	80
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel und Kreide, Folien, Präsentationen Software

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	20-60 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 50% Fachkompetenzen, zu 20% Methodenkompetenzen, zu 15% soziale Kompetenzen und zu 15% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden verstehen die verschiedenen Möglichkeiten der Gestaltung und Verteilung von Geschäftskomponenten und können darauf basierend unterschiedliche Anwendungs-Architekturen gestalten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten die unterschiedlichen Technologien der Java Enterprise-Welt praktisch anzuwenden, um jeweils unterschiedliche, spezifische Aufgabenstellungen zu lösen. Die Studierenden kennen effiziente Arbeitstechniken zur Implementierung von Enterprise-Komponenten und können selbständig mit entsprechenden Werkzeugen umgehen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können ihre Arbeit selber strukturieren und selbstständig Themengebiete in kleinen Teams erarbeiten. Dabei können sie ihren eigenen und sachgerechten Beitrag leisten und ihre Fähigkeiten für das Teamziel gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage, aus Erfahrungen zu lernen und so ihre Sozial- und Methodenkompetenzen sowie ihr Fachwissen zu erweitern.

Lehrinhalt

- Einführung in die Entwicklung verteilter Anwendung mit Java 5 EE
- Java Enterprise-Applicationserver
- Businesslogik (Enterprise Beans)
- Persistenz
- Transaktionen
- Messaging
- Web Services (WSDL, SOAP, REST)
- Frontends (Web Clients und Rich Internet Applications)
- SW-Pattern für Enterprise Anwendungen
- Besonderheiten der SW-Entwicklung verteilter Anwendungen
- - praktische Umsetzung und Veranschaulichung an einem durchgehenden Beispiel

Literatur

- G. Hohpe, B. Woolf, Enterprise Integration Patterns, Addison-Wesley, 2004
- O. Ihns, D. Harbeck, S. Heldt, H. Koschek, EJB3 professionell, dpunkt.verlag, 2007
- B. Müller, Java Server Faces 2.0, Hanser Fachbuchverlag, 2006
- B. Müller, H. Wehr, Java-Persistence-API mit Hibernate, Addison-Wesley, 2008
- T. Stark, Java EE 5, Addison-Wesley, 2007
- A. Bien, Java EE 5 Architekturen – Patterns und Idiome, entwickler.press, 2007

Verteilte Systeme

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (2)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Sabine Wieland
Dozenten	Prof. Dr. Sabine Wieland
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Verteilte Systeme
Weiterführende Module	Profilierung Verteilte Anwendungen

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	36
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	12
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	20
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Folien, Tafel und Kreide, Präsentationen Software für Praktika und Projektarbeit nach Aufgabenstellung

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion			
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit			
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	30 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
	Laborarbeit				
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Aneignung von Fachwissen zur Gestaltung von Verteilten Systemen unter Berücksichtigung von Aspekten des Zusammenwachsens und -wirkens von Telekommunikationstechnologien und der IT.

Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Anwendung des erworbenen Wissens werden durch praktische Übungen an IT-Technik, aktiven Netzwerkkomponenten und entsprechender Software gefördert.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden können sich selbstständig neues Wissen auf dem Gebiet der verteilten Systeme aneignen und kennen dabei ihre eigenen Grenzen. Die Studierenden erlernen im Team Ihren Beitrag sachgerecht zu leisten und sich im Team mit Ihren Fertigkeiten einzugliedern.

Lehrinhalt

- Distributed Systems Standard
 - XML, ASN.1, SGML, weitere
 - HTTP, SNMP, weitere
 - CORBA
- aktuelle Architekturen Verteilter Systeme
 - Grid / Cloud Computing
 - Virtualisierung
- Sicherheit in Verteilten Systemen
 - aktuelle Themen der IT Sicherheit
 - IT- Sicherheitskonzept
- Umsetzen theoretischer Kenntnisse in die Praxis

Literatur

- Aktuelle Veröffentlichungen aus IT- Fachzeitschriften
- Skript zur Vorlesung

• aktuelle Original-Standards zu Netzwerkprotokollen

Webprogrammierung

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1 oder 3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Matthias Krause
Dozenten	Prof. Dr. Matthias Krause
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Programmierkenntnisse, grundlegende Kenntnisse der Internetprotokolle
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	5	Vorlesung (Stunden)	24
Arbeitsaufwand in Stunden	150	Übung (Stunden)	
Präsenzstudium in Stunden	48	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	102	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	24
		Eigenstudium (Stunden)	102
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	40
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	1
Sprache	Deutsch
Medienformen	Tafel, Beamer Software: verschiedene Server, Programmiersprachen und Frameworks

		Auswahl	Dauer		
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch			
		schriftliche Arbeit			
		Präsentationen mit anschließender Diskussion an Rechnersystemen erstellte Arbeit	X	90 min	
		Projektarbeit			
		Beleg			
	PL	Mündlich	X	30 min	
		Schriftlich (Klausur)			
		Alternativ	Bericht		
			Präsentation		
			Fachgespräch		
Laborarbeit					
TN					

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

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

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen verschiedene Webtechnologien und beherrschen diese auch in verschiedenen Kontexten (Frameworks und Design). Sie sind in der Lage, Lösungen für entsprechende Probleme zu erarbeiten. Dabei beherrschen sie die Analyse- Bewertungs- und Implementierungsmethoden. im Zusammenhang mit der Bewertung von modernen Frameworks und Technologien beherrschen die Studierenden besonders die Fähigkeit der Recherche und des Wissenserwerbs. Die Studierenden sind befähigt, Client-/Serversysteme im Web-Bereich zu designen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, ihre eigene Person als wichtiges Werkzeug für die beruflichen Tätigkeiten zu erkennen, kennen ihre Grenzen und wissen, wie sie diese verschieben. Die Studierenden arbeiten Selbstständig, planen ihre Arbeit und setzen Prioritäten. Die Studierenden sind Teamfähig und können ihre Person adäquat in ein Team einbringen.

Lehrinhalt

- Clientseitige Technologien: Gestaltung von Webseiten mit Markupssprachen (XHTML, CSS, SVG, ...), Javascript und DOM
- Serverseitige Technologien: CGI, PHP, Servlets/JSP/JavaBeans, Sessionhandling, Client-Server-Kommunikation)
- moderne Technologien und Frameworks

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- Manuals und Sprachbeschreibungen
- Standards (XML, Javascript, ...)

Managementmodul Vertriebsingenieur

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1 und 3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Bensberg
Dozenten	Prof. Dr. Frank Bensberg, Prof. Dr. Lutz-Michael Büchner
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	10	Vorlesung (Stunden)	48
Arbeitsaufwand in Stunden	300	Übung (Stunden)	24
Präsenzstudium in Stunden	96	Seminar (Stunden)	24
Eigenstudium in Stunden	204	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	204
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	20
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	2
Sprache	Deutsch
Medienformen	Vorlesung im Hörsaal, Übungen mit Fallstudien, Fallbeispiele, Online-Lernmaterialien (z. B. Folien zur Vorlesung, Präsentationsvorlagen, Fallstudien)

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion		
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
	PL	Mündlich		
		Schriftlich (Klausur)	X	180 min
		Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
	Laborarbeit			
	TN			

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die zentralen Aufgaben, Konzepte, Methoden und Prozesse des Vertriebsmanagements auf Industriegütermärkten und sind in der Lage, Vertriebsprozesse für komplexe, informations- und kommunikationstechnische Lösungen methoden- und modellgestützt gestalten, steuern und umsetzen zu können. Darüber hinausgehend verfügen die Studierenden über das notwendige Wissen, um die strategische Ausrichtung von Vertriebsbereichen und die organisatorische Implementierung von Vertriebsaufgaben kritisch zu analysieren und zu optimieren. Die Studierenden kennen die zentralen Aufgaben und Probleme des Vertriebsrechts auf Industriegütermärkten und sind in der Lage, sich selbständig in die Vertragsabwicklung einzubringen.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Sie sind befähigt, in sämtlichen Kaufphasen des Transaktionsprozesses konstruktive und zielorientierte Interaktionen mit Kunden zu führen und die Kundenbeziehung sachgerecht zu gestalten. Sie sind befähigt, in sämtlichen Vertriebsphasen konstruktive und zielorientierte Interaktionen mit Kunden zu führen.

Lehrinhalt

- Ziele und Aufgaben des Vertriebsmanagements in Industriegütermärkten und Spezifika des Vertriebs informations- und kommunikationstechnischer Lösungen als komplexe Produkt- und Dienstleistungsbündel
- Verhaltenswissenschaftliche Modelle als konzeptionelle Grundlage des Vertriebs
- Vertriebsstrategien und -prozesse in Industriegütermärkten
- Kaufphasenspezifische Methoden und Instrumente des Vertriebsmanagements
- Organisatorische Ausgestaltung und Informationssysteme zur Ergebnis- und Prozesssteuerung im Vertrieb
- Verkaufspsychologie für Vertriebsakteure (Gesprächs- und Verhandlungsführung, Präsentations- und Demonstrationstechniken) sowie Soft Skills für Vertriebsakteure
- Grundzüge des Handels- und Gesellschafts- sowie des Europäischen (Wirtschafts-)Rechts mit globalen Bezügen
- Grundzüge des Kartellrechtes incl. Vergaberechts(GWB) sowie des Lauterkeitsrechts (UWG)
- Grundzüge des Gewerblichen Rechtsschutzes und des Datenschutzrechts incl. IT - Sicherheit
- Vertragsrecht im IKT-Sektor (insbesondere AGB, Recht der Leistungsstörungen; Softwarerecht)

Literatur

- Backhaus, K., Voeth, M. (2009), Industriegütermarketing, 9. Aufl., München.
- Kleinaltenkamp, M., Plinke, W., Jacob, F., Söllner, A. (2006), Markt- und Produktmanagement: Die Instrumente des Business-to-Business-Marketing, 2., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden.
- Kuhlmann, E. (2001), Industrielles Vertriebsmanagement, München.
- Maas, M. (2006), Praxiswissen Vertrieb – Berufseinstieg, Tagesgeschäft und Erfolgsstrategien, 3., erw. Aufl., Wiesbaden.
- Rentzsch, H.-P. (2008), Kundenorientiert verkaufen im Technischen Vertrieb – Erfolgreiches Beziehungsmanagement im Business-to-Business, 4., erw. Aufl., Wiesbaden.
- Beck, Thomas, Anwendungsstrategien bei der Vertragsgestaltung, Boorberg Verlag
- Büchner, Rechtsgrundlagen Wirtschaftsrecht, Walhalla Verlag
- Dreier, Tomas/Vogel,Rupert, Software- und Computerrecht, Verlag Recht und Wirtschaft, UTB
- Emmerich, Das Recht der Leistungsstörungen, C. H. Beck Verlag
- Eisenmann, Hartmut/Jautz, Ulrich, Grundriss gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, C. H. Beck Verlag
- Führich, Ernst R. Wirtschaftsprivatrecht, Verlag Vahlen
- Gildeggen, Rainer Internationale Handelsgeschäfte, Verlag Vahlen
- Gramlich, Ludwig Internationales Wirtschaftsrecht, Springer Verlag
- Hakenberg, Waltraud, Europarecht, Verlag Vahlen
- Kappe, Martin, Netzwerk- und Datensicherheit, Teubner Verlag
- Müssig, Peter, Wirtschaftsprivatrecht, C. F. Müller Verlag

Managementmodul Projektingenieur

Studiengang (Semester)	Informations- und Kommunikationstechnik, Ma. (1 und 3)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Frank Bensberg
Dozenten	Prof. Dr. Frank Bensberg, Prof. Dr. Ulrich Schott
Status (Pflicht, Wahlpflicht, Zusatzfach)	Wahlpflicht
Voraussetzungen zur Teilnahme	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse
Weiterführende Module	

ETCS-Credits	10	Vorlesung (Stunden)	48
Arbeitsaufwand in Stunden	300	Übung (Stunden)	48
Präsenzstudium in Stunden	96	Seminar (Stunden)	
Eigenstudium in Stunden	204	Projektarbeit (Stunden)	
		Tele-Tutoring (Stunden)	
		Labor (Stunden)	
		Eigenstudium (Stunden)	204
		Eigenstudium – Labor (Stunden)	

Modulbelegung (Maximale Teilnehmerzahl je Angebotssemester)	20
Häufigkeit des Angebots der Module (Bsp. jedes Semester, jedes WS, ...)	Modul startet in jedem Wintersemester
Dauer des Moduls in Semester	2
Sprache	Deutsch
Medienformen	PowerPoint-Präsentationen, Tafel und Kreide, Vorlesung im Hörsaal; Übungen mit Fallstudien und Fallbeispielen; Online-Lernmaterialien (z. B. Folien zur Vorlesung, Berechnungsmodelle, Fallstudien)

		Auswahl	Dauer	
Studien- und Prüfungsleistungen zur ECTS-Creditvergabe (Prüfungsvorleistung (PVL), Prüfungsleistung (PL) und Teilnahme (TN))	PVL	Fachgespräch		
		schriftliche Arbeit		
		Präsentationen mit anschließender Diskussion		
		an Rechnersystemen erstellte Arbeit		
		Projektarbeit		
		Beleg		
	PL	Mündlich		
		Schriftlich (Klausur)	X	180 min
		Alternativ	Bericht	
			Präsentation	
			Fachgespräch	
	Laborarbeit			
TN				

Anteile der zu vermittelnden Kompetenzen

In diesem Modul werden zu 40% Fachkompetenzen, zu 30% Methodenkompetenzen, zu 20% soziale Kompetenzen und zu 10% Selbstkompetenzen vermittelt.

Kompetenzen/Lern- und Qualifikationsziele

Fach- und Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Aufgabenfelder des externen und internen Rechnungswesens und besitzen ein Verständnis dafür, was konzeptionell unter Controlling zu verstehen ist. Sie können dieses Controllingverständnis in der praktischen Projektarbeit durch die Anwendung grundlegender Methoden umsetzen und betriebliche Planungs- und Kontrollprozesse informativ fundieren. Die Studierenden sind mit der Ermittlung und dem Einsatz wichtiger Kennzahlen bzw. Kennzahlensysteme vertraut. Darüber hinaus kennen sie grundlegende Informationssysteme und organisatorische Gestaltungsparameter des Controllings. Die Studierenden kennen die Kernaufgaben des Personalmanagements sowie die Grundlagen der Unternehmensorganisation. Die Studierenden kennen die personalwirtschaftlichen Prozesse und sind in der Lage, an diesen erfolgreich mitwirken oder diese anwenden zu können. Die Studierenden erlangen erste Personalführungskompetenz.

Sozial- und Selbstkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, zentrale Aufgabenstellungen des Rechnungswesens & Controllings selbständig zu analysieren und ergebnisorientiert zu handhaben. Dabei verfügen sie über die Fähigkeit, Informationen aus unterschiedlichen Perspektiven kritisch zu hinterfragen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, soziale Beziehungen im beruflichen Kontext bewusst zu gestalten und verschiedene Rollen (Führungskraft, Mitarbeiter, Fachexperte, ...) adäquat einzunehmen. Die Studierenden sind team- und kritikfähig.

Lehrinhalt

- Externes Rechnungswesen: Einführung in die Buchführung, Rechenwerke Bilanz und Gewinn- /Verlustrechnung, Ansatz und Bewertung in der Bilanz.
- Internes Rechnungswesen: Einführung und Begriffe der Kosten- und Leistungsrechnung (KLR), Systeme der Kostenrechnung, Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, Leistungs- und Ergebnisrechnung, Ansätze des Kostenmanagements und der Projektkostenrechnung.
- Controlling: Zielsetzung und Konzeptionen des Controllings, Ausgewählte Kennzahlen und Kennzahlensysteme für das Berichtswesen, Ausgewählte Planungs- und Kontrollrechnungen, Datenquellen und Informationssysteme des Controllings, Organisatorische Gestaltungsparameter des Controllings.
- Organisation und Personal: Ablauforganisation und Prozessorganisation, Aufbauorganisation (Ziele und Organisationsformen), Organisationsentwicklung und Lernende Organisation, Personalbedarfsplanung und Personalkostenplanung, Personalbeschaffung und Personaleinsatz, Personalentwicklung (individuell, strategisch und systemisch, Employability, Skill-Management), Personalführung (Führungsstile, Führungstechniken, Führungsinstrumente), Personalcontrolling (personalwirtschaftliche Kennzahlen und Management-informationssysteme), Compensation & Benefits, Personalmarketing und Kommunikation (Mitarbeitercommitment), Integration von Unternehmensplanung und Personalplanung (HR als Business Partner und Dienstleister), Individuelles und kollektives Arbeitsrecht, Unterstützung personalwirtschaftlicher Prozesse durch betriebliche Informationssysteme (z.B. mit SAP ERP (HR))

Literatur

- Grob, H. L., Bensberg, F.: Controllingssysteme – Entscheidungstheoretische und informationstechnische Grundlagen, München 2009.
- Grob, H. L., Bensberg, F., Kosten- und Leistungsrechnung – Theorie und SAP-Praxis, München 2005.
- Horváth, P.: Controlling, 11., vollst. überarb. Aufl., München 2009.
- Muschol, H., Zirkler, B.: Compendium des Rechnungswesens Bd. 1 – Rechnungslegung nach HGB und EStG, Plauen, 2010.
- Weber, J., Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, 12. Aufl., Stuttgart 2008.
- Olfert, K.: Personalwirtschaft. 14. Aufl., Herne 2010.
- Holtbrügge, D.: Personalmanagement. 4. Aufl., Berlin 2010.
- Stock-Homburg, R.: Personalmanagement – Theorien-Konzepte-Instrumente. 2. Aufl., Wiesbaden 2010.
- Berthel, J., Becker, F.: Personal-Management. 9. Aufl., Stuttgart 2010.