

Modulhandbuch für den Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik / Vertiefung Systeme für Funk und Telekommunikation PO-Version WS2011

Module des 1. Studienabschnitts	75
Modul EIT-101 Mathematik 1	104
Teilmodul EIT-101-01 Mathematik 1.....	130

Module des 1. Studienabschnitts

Modul EIT-101 Mathematik 1

Untertitel	Algebra
Modulniveau	Grundlagenmodul, 1. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-101-01 Mathematik 1, Pflicht
Verantwortliche(r)	Schoof, Sönke, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen wichtige mathematische Grundbegriffe der Algebra und können diese erklären.
- haben den Funktionsbegriff verinnerlicht und kennen die wichtigsten grundlegenden Funktionen und ihre Eigenschaften.
- beherrschen die für ein Ingenieurstudium wichtigen algebraischen Rechentechniken einschließlich dem Umgang mit komplexen Zahlen.
- sind in der Lage, Gleichungen und Ungleichungen sowie lineare Gleichungssysteme zu lösen.
- sind befähigt, Methoden der linearen Algebra und der Vektorrechnung zur Lösung technischer Problemstellungen anzuwenden.

Teilmodul EIT-101-01 Mathematik 1

Untertitel	Algebra
Verantwortliche(r)	Schoof, Sönke, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen wichtige mathematische Grundbegriffe der Algebra und können diese erklären.
- haben den Funktionsbegriff verinnerlicht und kennen die wichtigsten grundlegenden Funktionen und ihre Eigenschaften.
- beherrschen die für ein Ingenieurstudium wichtigen algebraischen Rechentechniken einschließlich dem Umgang mit komplexen Zahlen.
- sind in der Lage, Gleichungen und Ungleichungen sowie lineare Gleichungssysteme zu lösen.
- sind befähigt, Methoden der linearen Algebra und der Vektorrechnung zur Lösung technischer Problemstellungen anzuwenden.

Inhalt

- Mengen, Zahlenbereiche, Intervalle, Funktionen, Umkehrfunktion.
- Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus, Determinanten.
- Vektoren, Lineare Abhängigkeit, Dimension und Basis, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt.
- Einteilung reeller Funktionen, Trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen.
- Komplexe Zahlen: Darstellungsformen, Polarkoordinaten, Gaußsche Zahlenebene, Komplexe Funktionen, Anwendung im Wechselstromkreis.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben,
intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Papula L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg, Braunschweig

Fetzer / Fränkel, Mathematik, Springer Verlag, Berlin

Modul EIT-104 Physik 1

Untertitel	Mechanik und Schwingungen
Modulniveau	Grundlagenmodul, 1. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-104-01 Physik 1, Pflicht
Verantwortliche(r)	Dippel, Sabine, Prof. Dr. rer. nat.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können physikalische Grundbegriffe sowie grundlegende Gesetzmäßigkeiten insbesondere der Mechanik (Translation, Rotation, Schwingungen) erklären.
- können einen Bezug zu technischen Problemstellungen herstellen.
- können physikalische Problemstellungen mathematisch beschreiben und im Rahmen der bereits erlernten mathematischen Fertigkeiten lösen.
- können die bekannten Methoden auch auf unbekannte Aufgabenstellungen anwenden und diese Aufgaben in der Gruppe oder alleine lösen.

Teilmodul EIT-104-01 Physik 1

Untertitel	Mechanik und Schwingungen
Verantwortliche(r)	Dippel, Sabine, Prof. Dr. rer. nat.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können physikalische Grundbegriffe sowie grundlegende Gesetzmäßigkeiten insbesondere der Mechanik (Translation, Rotation, Schwingungen) erklären.
- können einen Bezug zu technischen Problemstellungen herstellen.
- können physikalische Problemstellungen mathematisch beschreiben und im Rahmen der bereits erlernten mathematischen Fertigkeiten lösen.
- können die bekannten Methoden auch auf unbekannte Aufgabenstellungen anwenden und diese Aufgaben in der Gruppe oder alleine lösen.

Inhalt

- Kinematik und Dynamik der Translation:
Bewegungsgleichung, Newtonsche Axiome, Kräfte.
- Erhaltungssätze:
Arbeit und Energie, Energieerhaltung, Impuls, Impulserhaltung, Stoß.
- Rotationsbewegungen:
Kinematik und Kräfte, Drehmoment, Massenträgheitsmoment, Drehimpuls.
- Schwingungen:
Harmonische und gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen, gekoppelte Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben,
intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Halliday/Resnick/Walker, Physik: Bachelor-Edition, Wiley-VCH, Weinheim
Stroppe, Physik, Fachbuchverlag Leipzig
Hering/Martin/Stohrer, Physik für Ingenieure, Springer, Heidelberg

Modul EIT-107 Gleichstromtechnik

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 1. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-107-01 Gleichstromtechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Haupt, Hildegard, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegenden Theorien, Zusammenhänge und Methoden der Gleichstromnetzwerke beschreiben und anwenden.
- können die Beziehungen zwischen Strömen und Spannungen in einfachen Gleichstromnetzwerken aufstellen, die Größen berechnen und Schaltungen dimensionieren.

Teilmodul EIT-107-01 Gleichstromtechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Haupt, Hildegard, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Tutorium, Aufgabensammlung
Empfohlene Voraussetzungen	-
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegenden Theorien, Zusammenhänge und Methoden der Gleichstromnetzwerke beschreiben und anwenden.
- können die Beziehungen zwischen Strömen und Spannungen in einfachen Gleichstromnetzwerken aufstellen, die Größen berechnen und Schaltungen dimensionieren.

Inhalt

- Grundgrößen (Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, Potenzial, Leistung, Temperatureinfluss)
- Lineare Stromkreise (Zählpfeilsysteme, Kirchhoffsche Sätze, Spannungsteiler, Stromteiler, Überlagerungsverfahren, Knotenspannungsverfahren, Zweipoltheorie, Anpassung, Wirkungsgrad)
- Nichtlineare Stromkreise (Kennlinie, Arbeitspunktbestimmung)

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, konsequentes Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Wilfried Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1
Clusert, Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1
Gerd Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik 1

Modul EIT-110 Programmiersprache C

Untertitel	ProgC
Modulniveau	Grundlagenmodul, 1. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-110-01 Programmiersprache C, Pflicht
Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die wesentlichen Elemente der Programmiersprache C und können diese wiedergeben.
- verstehen die grundlegenden Bestandteile und Prinzipien elementarer, prozeduraler Programmierung anhand der Programmiersprache C und können diese erklären.
- können einfache algorithmische Probleme selbständig in der Programmiersprache C modellieren und programmieren.
- können beispielhaft gewählte Aufgaben aus anderen Gebieten ihres Studiums wie Mathematik, Elektrotechnik, Mechanik oder Physik anhand kleinerer C-Programme/-Projekte numerisch lösen und auf Problemstellungen in der Praxis anwenden.

Teilmodul EIT-110-01 Programmiersprache C

Untertitel	ProgC
Verantwortliche(r)	Forgber, Ernst, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Mitschriften, Aufgaben , Bücher der Literaturliste
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die wesentlichen Elemente der Programmiersprache C und können diese wiedergeben.
- verstehen die grundlegenden Bestandteile und Prinzipien elementarer, prozeduraler Programmierung anhand der Programmiersprache C und können diese erklären.
- können einfache algorithmische Probleme selbständig in der Programmiersprache C modellieren und programmieren.
- können beispielhaft gewählte Aufgaben aus anderen Gebieten ihres Studiums wie Mathematik, Elektrotechnik, Mechanik oder Physik anhand kleinerer C-Programme/-Projekte numerisch lösen und auf Problemstellungen in der Praxis anwenden.

Inhalt

- Einsatz von Programmiersprachen
- Vorbereitungen
- Syntax von C
- Datentypen
- Standardfunktionen
- Kontrollstrukturen
- Datenstrukturen
- Zeiger
- Funktionen
- Dateiverwaltung
- Übungen am PC

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme an der Vorlesung

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Lösen von Aufgaben, Bearbeitung von Übungen nach Vereinbarung

Literatur

Vorlesungsskripte, z. B. CProg Prof. Dr. Forgber,
Programmieren mit C, K. Zeiner, Hanser,
C-Kurs, G. Schmitt, Oldenburg Verlag

Modul EIT-113 Grundlagen der Informatik

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 1. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-113-01 Grundlagen der Informatik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Lindemann, Ulrich, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Allgemeines technisches und mathematisches Verständnis
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90] [H]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können den prinzipiellen Aufbau eines Computersystems erklären
- können ganze und gebrochene Zahlen in verschiedene Zahlensysteme bzw. Codierungen umwandeln
- können mit binären Zahlen rechnen
- können typische Codes zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur anwenden
- können die Gesetze der booleschen Algebra zur Vereinfachung logischer Ausdrücke anwenden

Teilmodul EIT-113-01 Grundlagen der Informatik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Lindemann, Ulrich, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	- Nacharbeiten der Vorlesungen - Durcharbeiten der Übungen zur Vorlesung

Empfohlene Voraussetzungen - Mathematik der Oberstufe

Studien-/ Prüfungsleistungen [K90], [H]

Gruppengröße 50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können...

- den prinzipiellen Aufbau eines Computersystems erklären
- ganze und gebrochene Zahlen in verschiedene Zahlensysteme bzw. Codierungen umwandeln
- mit binären Zahlen rechnen
- typische Codes zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur anwenden
- die Gesetze der booleschen Algebra zur Vereinfachung logischer Ausdrücke anwenden.

Inhalt

Grundsätzlicher Aufbau eines Computersystems, Informationsdarstellung und Beschreibung, Zahlensysteme, Codes und Codierungen, Informationsverarbeitung: Schaltalgebra, Normalformen, Gesetze der Schaltalgebra, Vereinfachung logischer Funktionen

Anforderungen der Präsenzzeit

aktive Mitarbeit bei den in die Vorlesung integrierten Übungen

Anforderungen des Selbststudiums

- Nacharbeiten der Vorlesungen
- Durcharbeiten der Übungen zur Vorlesung
- Vorbereitung auf die Prüfung

Literatur

Skript zur Vorlesung (z.B. von Prof. Lindemann)

Modul EIT-116 Projektmanagement und Präsentationstechnik

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 1. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-116-01 Projektmanagement, Pflicht EIT-116-02 Präsentationstechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Villiger, Claudia, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [P], [BÜ], [K60]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können Projekte von Routineaufgaben unterscheiden und sind in der Lage, Projekte in Phasen zu strukturieren. Die Studierenden verstehen die Methoden des Projektmanagements wie z. B. Netzplantechnik sowie betriebliche Organisationsformen von Projekten (Projektteam, Linie, Steuerkreis usw.) und wenden sie an.

Die Studierenden können Kommunikationssituationen analysieren und kennen Strategien der konstruktiven Gesprächsführung. Sie sind in der Lage Präsentationen vorzubereiten und durchzuführen und können die Grundlagen des technisch-wissenschaftlichen Arbeitens (z. B. strukturieren, zitieren, formal korrekt und geschlechtergerecht kommunizieren) umsetzen.

Teilmodul EIT-116-01 Projektmanagement

Untertitel

Verantwortliche(r)	Villiger, Claudia, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [P], [BÜ]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- erhalten einen Einblick in die Projektarbeit und kennen die Spielregeln in Projekten und Projektteams.
- können Projekte von Routineaufgaben unterscheiden und sind in der Lage, Projekte in Phasen zu strukturieren.
- verstehen die Methoden des Projektmanagements wie z. B. Netzplantechnik sowie betriebliche Organisationsformen von Projekten (Projektteam, Linie, Steuerkreis usw.) und wenden sie an.

Inhalt

Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:

- Begriffsklärung Projekt, Projektmanagement
- Betriebliche Organisation von Projekten, Zusammenarbeit Projekt/Linie
- Phasenkonzept (Initialisierung, Vorstudie, Konzept, Realisierung, Einführung)
- Teamarbeit und Kommunikation im Team
- Projektmanagement (Projektinitialisierung, Projektsteuerung, Projektleitung)
- Hilfsmittel für das Projektmanagement

Die Inhalte werden anhand von Beispielprojekten vertieft (Gruppenarbeit).

Anforderungen der Präsenzzeit

Regelmäßiger Besuch der Veranstaltung, Nachfragen bei Unklarheiten und aktive Teilnahme an Gesprächen.

Anforderungen des Selbststudiums

Veranstaltung regelmäßig vor- und nachbereiten. Inhalte mit Hilfe von Fachliteratur vertiefen.

Literatur

Kuster, J.; Huber, E.; Lippmann, R.; Schmid, A.; Schneider, E.; Witschi, U.; Wüst, R.: Handbuch Projektmanagement, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008

Teilmodul EIT-116-02 Präsentationstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Villiger, Claudia, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [P], [BÜ]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können Kommunikationssituationen analysieren und kennen Strategien der konstruktiven Gesprächsführung.
- sind in der Lage Präsentationen vorzubereiten und durchzuführen und können die Grundlagen des technisch-wissenschaftlichen Arbeitens (z. B. strukturieren, zitieren, formal korrekt und geschlechtergerecht kommunizieren) umsetzen.

Inhalt

In der Veranstaltung werden die Grundlagen des schriftlichen und mündlichen Präsentierens behandelt und exemplarisch eingeübt. Folgende Themen werden behandelt:

- Grundlagen der Kommunikation
- Präsentationen vorbereiten, durchführen und nachbereiten
- technisch-wissenschaftliche Texte schreiben (z. B. technischer Bericht).

Anforderungen der Präsenzzeit

Regelmäßiger Besuch der Veranstaltung, Nachfragen bei Unklarheiten, aktive Teilnahme an Gesprächen.

Anforderungen des Selbststudiums

Veranstaltung regelmäßig vor- und nachbereiten. Inhalte mit Hilfe von Fachliteratur vertiefen.

Literatur

Hering, L.; Hering, H.: Technische Berichte. 6. akt. und erw. Aufl. Wiesbaden: Vieweg, 2009

Modul EIT-102 Mathematik 2

Untertitel	Analysis 1
Modulniveau	Grundlagenmodul, 2. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-102-01 Mathematik 2, Pflicht
Verantwortliche(r)	Schoof, Sönke, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- beherrschen wichtige Techniken der Differential- und Integralrechnung sowie Funktionen mehrerer Veränderlichen.
- können Grenzwertberechnungen durchführen und können die Methoden der Differentialrechnung auf technische Problemstellungen anwenden.
- verstehen den Zusammenhang von Differential- und Integralrechnung und kennen die Einsatzgebiete der Integralrechnung in der Technik.
- verstehen die Begriffe der partiellen Ableitung und des totalen Differentials und können diese Konzepte in der Fehlerrechnung anwenden.

Teilmodul EIT-102-01 Mathematik 2

Untertitel	Analysis 1
Verantwortliche(r)	Schoof, Sönke, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- beherrschen wichtige Techniken der Differential- und Integralrechnung sowie Funktionen mehrerer Veränderlichen.
- können Grenzwertberechnungen durchführen und können die Methoden der Differentialrechnung auf technische Problemstellungen anwenden.
- verstehen den Zusammenhang von Differential- und Integralrechnung und kennen die Einsatzgebiete der Integralrechnung in der Technik.
- verstehen die Begriffe der partiellen Ableitung und des totalen Differentials und können diese Konzepte in der Fehlerrechnung anwenden.

Inhalt

- Folgen, Grenzwerte, Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen, Ableitung einer Funktion, Ableitungsregeln, Ableitung spezieller Funktionen, Kurvendiskussion, l'Hospital, Extremwertaufgaben.
- Umkehrung der Differentiation, Unbestimmtes und Bestimmtes Integral, Grundintegrale, Integrationsregeln, Flächenbestimmung, Mittelwertsatz, Integrationsmethoden.
- Funktionen mehrerer Veränderlicher: Partielle Ableitungen, Tangentialebene, Totales Differential, Kettenregel, Gradient.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben,
intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Papula L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg, Braunschweig
Fetzer / Fränkel, Mathematik, Springer Verlag, Berlin

Modul EIT-105 Physik 2

Untertitel	Wellen und Teilchen
Modulniveau	Grundlagenmodul, 2. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-105-01 Physik 2, Pflicht
Verantwortliche(r)	Dippel, Sabine, Prof. Dr. rer. nat.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Physik 1, Mathematik 1
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegenden Modelle und Konzepte von Wellen und Teilchen benennen.
- sind mit dem Welle-Teilchen-Dualismus, einfachen Konzepten der speziellen Relativitätstheorie und dem Atommodell vertraut.
- können diese an Beispielen erklären und einen Bezug zu technischen Problemstellungen herstellen.
- sind in der Lage, diese Konzepte auf unbekannte Aufgabenstellungen anzuwenden und diese im Rahmen der bereits erlernten mathematischen Fähigkeiten zu lösen.

Teilmodul EIT-105-01 Physik 2

Untertitel	Wellen und Teilchen
Verantwortliche(r)	Dippel, Sabine, Prof. Dr. rer. nat.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegenden Modelle und Konzepte von Wellen und Teilchen benennen.
- sind mit dem Welle-Teilchen-Dualismus, einfachen Konzepten der speziellen Relativitätstheorie und dem Atommodell vertraut.
- können diese an Beispielen erklären und einen Bezug zu technischen Problemstellungen herstellen.
- sind in der Lage, diese Konzepte auf unbekannte Aufgabenstellungen anzuwenden und diese im Rahmen der bereits erlernten mathematischen Fähigkeiten zu lösen.

Inhalt

- Wellenausbreitung:

Funktionsgleichung, Wellengleichung, Energiedichte, Intensität, Leistung, Schall und Schallpegel, Doppler-Effekt, Reflexion und Transmission, Überlagerung von Wellen, Stehende Wellen.

- Interferenz und Beugung:

Gangunterschied, Interferometer, Interferenz und deren Anwendung, Huygenssches Prinzip, Beugungsgitter, Spalt, Lochblende.

- Elemente moderner Physik:

Quantisierung, Dualismus, Materiewellen, Spektren und Energieniveaus.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben,
intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Halliday/Resnick/Walker, Physik: Bachelor-Edition, Wiley-VCH, Weinheim

Stroppe, Physik, Fachbuchverlag Leipzig

Hering/Martin/Stohrer, Physik für Ingenieure, Springer, Heidelberg

Modul EIT-108 Wechselstromtechnik

Untertitel	-
Modulniveau	Grundlagenmodul, 2. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-108-01 Wechselstromtechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Haupt, Hildegard, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Mathematik 1
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegende Theorien, Zusammenhänge und Methoden der Wechselstromlehre erklären und anwenden.
- können Wechselstrom-Netzwerke und einfache Mehrphasensysteme der Energieversorgung berechnen.
- können einschätzen, welche prinzipiellen Effekte in einem Wechselstrom-Netzwerk auftauchen können.
- können einfache Schaltkreise wie Schwingkreise und Filter quantitativ analysieren und dimensionieren.

Teilmodul EIT-108-01 Wechselstromtechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Haupt, Hildegard, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Tutorium, Aufgabensammlung
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Mathematik 1
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegende Theorien, Zusammenhänge und Methoden der Wechselstromlehre erklären und anwenden.
- können Wechselstrom-Netzwerke und einfache Mehrphasensysteme der Energieversorgung berechnen.
- können einschätzen, welche prinzipiellen Effekte in einem Wechselstrom-Netzwerk auftauchen können.
- können einfache Schaltkreise wie Schwingkreise und Filter quantitativ analysieren und dimensionieren.

Inhalt

- Grundgrößen (Kapazität, Induktivität)
- Einführung in die Wechselstromtechnik (Benennung, Festlegung, Mittelwerte)
- Komplexe Darstellung harmonischer Schwingungen
- Zeigerbilder
- Wirk-, Blind und Scheinwiderstand, -leistung
- Grundsaltungen
- Anpassung
- Ortskurven
- Drehstromsysteme

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, konsequentes Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Wilfried Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 2
Clusert, Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 2
Gerd Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik 2

Modul EIT-111 Grundlagen Messtechnik

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 2. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-111-01 Grundlagen Messtechnik, Pflicht EIT-111-02 Labor Grundlagen Messtechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Beißner, Stefan, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [EA], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

- Die Studierenden kennen die grundlegenden elektrotechnischen Messverfahren und können Messmittel auswählen und beurteilen.
- Sie können nach Anleitung Messaufbauten erstellen und daran zielgerichtet Messungen durchführen.
- Sie können geeignete Messgeräte auswählen und die Genauigkeiten von Messungen beurteilen.
- Sie erlernen die Erstellung von technischen Berichten.

Teilmodul EIT-111-01 Grundlagen Messtechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Beißner, Stefan, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 56 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die grundlegenden elektrotechnischen Messverfahren und können Messmittel auswählen und beurteilen.
- kennen das SI-Einheitensystem und können Einheiten auf die SI-Basiseinheiten zurück führen.
- beherrschen die grundlegenden Verfahren der Fehlerfortpflanzung.
- kennen den inneren Aufbau der grundlegenden Messgeräte für elektrische Größen.

Inhalt

- Grundlegende Messmethoden
- SI-Einheiten
- Messabweichungen
- Fehlerfortpflanzung
- Analoge und digitale Messgeräte
- Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessung
- Gleichstrom-Messbrücken; Einführung Oszilloskop

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen

Literatur

Skript zur Vorlesung

Teilmodul EIT-111-02 Labor Grundlagen Messtechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Beißner, Stefan, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 26 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Erstellung eines Protokolls, Erarbeiten der Laborbeschreibung vor dem Versuch
Empfohlene Voraussetzungen	Veranstaltungen des 1. Semesters. Die Grundlagenvorlesung zur Messtechnik muss parallel besucht werden, oder bereits besucht worden sein.
Studien-/ Prüfungsleistungen	[EA], [B]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

- Die Studierenden können nach Anleitung Messaufbauten erstellen und daran zielgerichtet Messungen durchführen.
- Sie können geeignete Messgeräte auswählen und die Genauigkeiten von Messungen beurteilen.
- Sie erlernen die Erstellung von technischen Berichten.

Inhalt

Laborversuche: Messungen im Grundstrom-kreis, Statistik, Kalibrieren von Messgeräten, Messbrücken, Analog-Digital-Umsetzer, Oszilloskop

Anforderungen der Präsenzzeit

Nachfragen bei Unklarheiten, aktive Durchführung der Laborversuche

Anforderungen des Selbststudiums

Erstellung von Laborberichten

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- Laborumdruck mit Versuchsbeschreibung

Modul EIT-114 Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 2. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-114-01 Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Freund, Frank, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Grundlagen der Informatik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen einfache bis komplexe digitale Schaltkreise und können diese identifizieren.
- können die Funktionsweise von Digitalschaltungen und deren Anwendungen erklären.
- sind mit programmierbarer Logik vertraut, können Funktionen und Bausteine der Mikroprozessortechnik erläutern und Bussysteme und Grundfunktionen von Mikrocomputern einordnen.

Teilmodul EIT-114-01 Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Freund, Frank, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Mitschriften, Aufgaben , Vorlesungsunterlagen, Bücher der Literaturliste
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Grundlagen der Informatik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen einfache bis komplexe digitale Schaltkreise und können diese identifizieren.
- können die Funktionsweise von Digitalschaltungen und deren Anwendungen erklären.
- sind mit programmierbarer Logik vertraut, können Funktionen und Bausteine der Mikroprozessortechnik erläutern und Bussysteme und Grundfunktionen von Mikrocomputern einordnen.

Inhalt

- Grundlegende Logikschaltungen
- Simulation, Entwurf und Synthese von kombinatorischen und sequentiellen Digitalschaltungen sowie synchronen Zustandsautomaten
- FPGA
- CPLD
- Grundfunktionen Mikroprozessorsystem
- Prozessor
- Speicher
- Ein-/ Ausgabe
- Busse
- Standardfunktionen des Mikrocomputers
- Assemblerprogrammierung

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme an der Vorlesung

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Lösen von Aufgaben, Bearbeitung von Übungen nach Vereinbarung

Literatur

Vorlesungsunterlagen,
E. Leonhardt, Grundlagen der Digitaltechnik
Hanser; K. Fricke, Digitaltechnik, Vieweg;
Urbanski, Weitowitz, Digitaltechnik, Springer;
Datenbücher und Applikationen der Hersteller

Modul EIT-117 Werkstoffe und Halbleiter

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 2. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-117-01 Werkstoffe und Halbleiter, Pflicht
Verantwortliche(r)	Guschanski, Natalija, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Physik 1, gute Schul-kenntnisse aus Chemie und Physik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [R], [EA]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- haben grundlegende Kenntnisse der Werkstoffkunde.
- verstehen spezifische Anforderungen an die Werkstoffe in der Elektrotechnik und sind in der Lage, die Werkstoffauswahl für die Bauelemente oder andere Anwendungen aus dem Verhalten und Eigenschaften der Werkstoffe abzuleiten.
- können Strategien der Fehlersuche bei dem werkstoffspezifischen Ausfall von Elementen in der Elektrotechnik anwenden.

Teilmodul EIT-117-01 Werkstoffe und Halbleiter

Untertitel

Verantwortliche(r)	Guschanski, Natalija, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Fragenkatalog aus dem Intranet während des Semesters selbständig zu beantworten
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Physik 1, gute Schulkenntnisse aus Chemie und Physik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- haben grundlegende Kenntnisse der Werkstoffkunde.
- verstehen spezifische Anforderungen an die Werkstoffe in der Elektrotechnik und sind in der Lage, die Werkstoffauswahl für die Bauelemente oder andere Anwendungen aus dem Verhalten und Eigenschaften der Werkstoffe abzuleiten.
- können Strategien der Fehlersuche bei dem werkstoffspezifischen Ausfall von Elementen in der Elektrotechnik anwenden.

Inhalt

- Grundlagen des Atomaufbaus. Bändermodell.
- Bindungsarten. Kristallstruktur, mech. Verhalten.
- Metalle: Leiter-, Widerstands- und Kontaktwerkstoffe, Temperaturabhängigkeit, Seebeck- und Peltiereffekt.
- Dielektrische Werkstoffe: el. Kenngrößen, Polarisationsmechanismen, ferroelektrische Hysteresekurve, Piezoelektrizität.
- Magnetische Werkstoffe: Ferro- und Ferrimagnetismus, Hysteresekurve. Anwendungen.
- Halbleiter: Dotierung, n- und p-Leitung, Diffusionsspannung, Temperaturabhängigkeit der Spannung und Leitfähigkeit, pn-Übergang, Anwendungen

Anforderungen der Präsenzzeit

aktive Arbeit während der Vorlesung

Anforderungen des Selbststudiums

Wiederholung des Vorlesungsstoffes und kritische Selbstprüfung des eigenen erworbenen Verständnisses mit Hilfe des Fragenkatalogs zur Vorlesung aus dem Intranet. Empfohlene Literatur lesen.

Literatur

Skript von N. Guschanski im Intranet; Fischer H, Hofmann H., Spindler J. Werkstoffe in der Elektrotechnik; Ivers-Tiffée E., von Münch W. Werkstoffe der Elektrotechnik

Modul EIT-103 Mathematik 3

Untertitel	Analysis 2 und Stochastik
Modulniveau	Grundlagenmodul, 3. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-103-01 Mathematik 3, Pflicht
Verantwortliche(r)	Schoof, Sönke, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1-2
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegenden Begriffe der höheren Analysis und der Stochastik benennen und anhand von Beispielen erklären.
- können Aufgabenstellungen aus der höheren Analysis und der Stochastik mit Hilfe der kennengelernten Konzepte analysieren und mit den erlernten Methoden lösen.
- sind in der Lage, sich weitere logische Zusammenhänge zwischen den kennengelernten Konzepten selbständig zu erschließen und können diese verifizieren.
- können die Methoden auf technische Problemstellungen anwenden.

Teilmodul EIT-103-01 Mathematik 3

Untertitel	Analysis 2 und Stochastik
Verantwortliche(r)	Schoof, Sönke, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1-2
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können die grundlegenden Begriffe der höheren Analysis und der Stochastik benennen und anhand von Beispielen erklären.
- können Aufgabenstellungen aus der höheren Analysis und der Stochastik mit Hilfe der kennengelernten Konzepte analysieren und mit den erlernten Methoden lösen.
- sind in der Lage, sich weitere logische Zusammenhänge zwischen den kennengelernten Konzepten selbständig zu erschließen und können diese verifizieren.
- können die Methoden auf technische Problemstellungen anwenden.

Inhalt

- Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Lösungsverfahren, Anwendungen.
- Konvergenzkriterien für unendliche Reihen, Potenzreihen, Konvergenzradius, Eigenschaften von Potenzreihen, Anwendungen, Fourier-Reihen.
- Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundbegriffe, Rechenregeln, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Ereignisbäume, Binomialverteilung, Normal-Verteilung, Grundgesamtheit und Stichprobe, Schätzfunktionen für Mittelwert, Varianz und Standardabweichung, Konfidenzintervalle.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben,
intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Papula L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg, Braunschweig
Fetzer / Fränkel, Mathematik, Springer Verlag, Berlin

Modul EIT-106 Labor Physik und Grundlagen

Untertitel	Physik und EGR-Labor
Modulniveau	Grundlagenmodul, 3. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-106-01 Physikkabor, Pflicht EIT-106-02 Labor Grundlagen der Elektrotechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Koch, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	-Physik: Physik 1 und 2, Mathematik 1 und 2, Messtechnik Grundlagen der Elektrotechnik: Gleich- und Wechselstromtechnik bestanden, Besuch von Grundlagen Feldtheorie
Studien-/ Prüfungsleistungen	[EA], [B], [P], [Ko]

Angestrebte Lernergebnisse

- Die Studierenden können die in Physik 1 und Physik 2 erworbenen Kenntnisse experimentell anwenden.
- Die Studierenden können die in Gleich- und Wechselstromtechnik sowie Feldtheorie erworbenen Kenntnisse experimentell anwenden.
- Sie besitzen die Fähigkeit zur Dokumentation, Auswertung und Präsentation eigener experimenteller Arbeiten.

Teilmodul EIT-106-01 Physiklabor

Untertitel

Verantwortliche(r)	Dippel, Sabine, Prof. Dr. rer. nat.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Einarbeitung in die Fragestellung
Empfohlene Voraussetzungen	Physik 1 und 2, Mathematik 1 und 2, Messtechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[EA], [B], [P], [Ko]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können die in Physik 1 und Physik 2 erworbenen Kenntnisse experimentell anwenden. Sie besitzen die Fähigkeit zur Dokumentation, Auswertung und Präsentation eigener experimenteller Arbeiten.

Inhalt

Es sind 8 Experimente aus den Gebieten Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik, Atomphysik mit entsprechender Dokumentation und Auswertung durchzuführen, sowie eine Präsentation über ein frei gewähltes physikalisch-technisches Thema zu halten.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

Vergleich theoretischer Modelle mit experimentellen Ergebnissen.
Selbstständiges Erstellen der Laborberichte mit kritischer Diskussion der eigenen Resultate.

Literatur

Laboranleitung und darin angegebene spezielle Literatur zum Versuch.

Teilmodul EIT-106-02 Labor Grundlagen der Elektrotechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Koch, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Einarbeitung in die Fragestellung
Empfohlene Voraussetzungen	Gleich- und Wechselstromtechnik bestanden, Besuch von Grundlagen Feldtheorie
Studien-/ Prüfungsleistungen	[EA], [B], [P], [Ko]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können die in Gleich- und Wechselstromtechnik sowie Feldtheorie erworbenen Kenntnisse experimentell anwenden.

-Sie sind zur Dokumentation und Auswertung eigener experimenteller Arbeiten befähigt.

Inhalt

-Es sind 5 Versuche aus den Gebieten Gleich- und Wechselstromtechnik sowie elektrischer und magnetischer Felder mit entsprechender Dokumentation und Auswertung durchzuführen.

-Zu einem Versuch ist ein ausführlicher Versuchsbericht mit theoretischen Hintergrund zu erstellen.

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

Vergleich theoretischer Modelle mit experimentellen Ergebnissen.

Selbstständiges Erstellen der Laborberichte mit kritischer Diskussion der eigenen Resultate.

Literatur

Laboranleitung und darin angegebene spezielle Literatur zum Versuch.

<http://f1.hs-hannover.de/fachgebiete/grundlagen-der-elektrotechnik/unterlagen-zum-labor/index.html>

Modul EIT-109 Grundlagen der Feldtheorie

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 3. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-109-01 Grundlagen der Feldtheorie, Pflicht
Verantwortliche(r)	Koch, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Grundbegriffe der Theorie des elektrischen Strömungsfeldes, des elektrischen Feldes und des magnetischen Felder und können die zugrundeliegenden physikalischen Phänomene erklären.
- kennen die wichtigsten Methoden der Feldberechnung und können diese auf reale Problemstellungen der Elektrotechnik anwenden.
- kennen die grundlegenden technischen Anwendungen der Feldtheorie.
- sind zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen in der Lage.

Teilmodul EIT-109-01 Grundlagen der Feldtheorie

Untertitel

Verantwortliche(r)	Koch, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Tutorium, Aufgabensammlung
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [B]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Grundbegriffe der Theorie des elektrischen Strömungsfeldes, des elektrischen Feldes und des magnetischen Felder und können die zugrundeliegenden physikalischen Phänomene erklären.
- kennen die wichtigsten Methoden der Feldberechnung und können diese auf reale Problemstellungen der Elektrotechnik anwenden.
- kennen die grundlegenden technischen Anwendungen der Feldtheorie.
- sind zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen in der Lage.

Inhalt

- Elektrisches Strömungsfeld: Ladungs- und Stromdichte, Ladungserhaltungssatz, Grenzbedingungen
- Elektrisches Feld: Coulombkraft, el. Feld, el. Erregung, Gaußscher Satz, Grenzbedingungen, Materialeigenschaften
- Magnetisches Feld: Lorentzkraft, magnetisches Feld, Flussdichte und Fluss, Durchflutungsgesetz, Grenzbedingungen, Materialeigenschaften, Eisenkreise, Induktionsgesetz, Generator, Transformator

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, konsequentes Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Wilfried Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure 1
Clusert, Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2
Gerd Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik 1

Modul EIT-112 Lineare Systeme

Untertitel	-
Modulniveau	Grundlagenmodul, 3. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-112-01 Lineare Systeme , Pflicht
Verantwortliche(r)	Haupt, Hildegard, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik, Mathematik 1 und 2
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können Netzwerkberechnungen durch die Vierpoltheorie vereinfachen.
- können Ausgleichvorgänge in linearen Netzwerken im Zeitbereich und Bildbereich (Laplace) berechnen.
- können die Fourieranalyse zur Untersuchung von Signalen anwenden.

Teilmodul EIT-112-01 Lineare Systeme

Untertitel

Verantwortliche(r)	Haupt, Hildegard, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Skript Lineare Systeme und Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik, Mathematik 1 und 2
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können Netzwerkberechnungen durch die Vierpoltheorie vereinfachen.
- können Ausgleichvorgänge in linearen Netzwerken im Zeitbereich und Bildbereich (Laplace) berechnen.
- können die Fourieranalyse zur Untersuchung von Signalen anwenden.

Inhalt

- Berechnungsmethoden für Ausgleichsvorgänge in linearen Netzen (mittels Differentialgleichung und Laplace-Transformation)
- Anwendung der Laplace-Transformation inkl. Sprungantwort
- Anwendung der Fourieranalyse für periodische und nicht periodische Funktionen und Deutung der Ergebnisse
- Vierpoltheorie (Vierpolgleichungen, -parameter, Ersatzschaltungen, passive Vierpole, Kenngrößen, Zusammenschaltung von Vierpolen)

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, konsequentes Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Weißgerber, Wilfried (2009): Elektrotechnik für Ingenieur 3; Vieweg+Teubner; GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden
Weber, H.; Ulrich, H. (2007); Laplace-Transformation; B. G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH; Wiesbaden;
Föllinger, O. (2007) Laplace-, Fourie-, und z-Transformation; Hüthig Verlag; Heidelberg

Modul EIT-115 Objektorientiertes Programmieren in JAVA

Untertitel

Modulniveau	Grundlagenmodul, 3. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-115-01 Objektorientiertes Programmieren in JAVA, Pflicht
Verantwortliche(r)	Mutz, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Programmiersprache C
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [EDR]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen und Datenstrukturen aus dem objektorientierten Umfeld zu entwerfen. Sie beherrschen grundlegende SW-Techniken und deren Anwendungsmöglichkeiten sowie die Umsetzung in Java-Code.

Teilmodul EIT-115-01 Objektorientiertes Programmieren in JAVA

Untertitel

Verantwortliche(r)	Mutz, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Programmiersprache C
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [EDR]
Gruppengröße	55

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage Algorithmen und Datenstrukturen aus dem objektorientierten Umfeld zu entwerfen. Sie beherrschen grundlegende SW-Techniken und deren Anwendungsmöglichkeiten sowie die Umsetzung in Java-Code.

Inhalt

Java-Sprachsyntax, Objekte, Klassen, Methoden, Vererbungskonzepte, Klassenbibliothek, Aufbau der Java-API, Exceptions, IO, objektorientierte SW-Techniken und Anwendung dieser mittels vorhandener Java-Klassen (Collections-API), einfache Applets inkl. 2D-Grafiken

Anforderungen der Präsenzzeit

Intensives Durchdringen komplexer Inhalte

Anforderungen des Selbststudiums

selbständiges Bearbeiten der Übungsprojekte,
intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

Skript OOP mit Java, Prof. Finke, Skript Java Programmierung, Prof. Mutz, FH Hannover; sowie die dort angegebene Literatur

Modul EIT-118 Bauelemente und analoge Schaltungstechnik

Untertitel	BAS
Modulniveau	Grundlagenmodul, 3. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-118-01 Bauelemente und analoge Schaltungstechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gleich- und Wechselstromtechnik, Grundlagen Feldtherie, Mathematik 1 u. 2
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [Pf]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Eigenschaften passiver und aktiver Bauelemente sowie zugehörige Grundsaltungen der Elektronik.

Teilmodul EIT-118-01 Bauelemente und analoge Schaltungstechnik

Untertitel	BAS
Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Gleich- und Wechselstromtechnik, Grundlagen Feldtherie, Mathematik 1 u. 2
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [Pf]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Eigenschaften passiver und aktiver Bauelemente sowie zugehörige Grundsaltungen der Elektronik.

Inhalt

Erwärmung und Kühlung von Bauelementen, Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Transformator, Widerstände aus halbleitenden Materialien, Dioden, Feldeffekt-Transistoren, Bipolare Transistoren, Bauelemente mit mehr als zwei PN-Übergängen, Integrierte Schaltungen der Analogtechnik (Einführung), Integrierte Schaltungen der Digitaltechnik (Einführung), Grundsaltungen für o.g. Bauelemente

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Mitarbeit in Vorlesungen und integrierten Übungen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Rechnung von Übungsaufgaben

Literatur

Kopp, H.: Vorlesungsskript Bauelemente der Elektrotechnik.

Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiterschaltungstechnik;

Reisch, M.: Halbleiterbauelemente

Heinemann, R.: PSPICE - Einführung in die Elektroniksimulation. Hanser Verlag München

Vertiefung Systeme für Funk und Telekommunikation: Pflichtmodule des 2. Studienabschnitts

Modul EIT-261 Grundzüge der Kommunikationstechnik

Untertitel

Modulniveau	Vertiefungsmodul, 4. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-261-01 Grundzüge analoger Signalverarbeitung, Pflicht EIT-261-02 Grundzüge digitaler Signalverarbeitung, Pflicht
Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [B], [P], [K60], [EDR]

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Berücksichtigung weiterführender Erkenntnisse der Nachrichtentechnik vermögen Studierende wissenschaftliche Grundpositionen bei der Analyse und Verarbeitung analoger und digitaler Signale gegenüberzustellen und vergleichend zu bewerten sowie unter Anleitung Lösungsansätze beispielhafter Problemstellungen der Nachrichtentechnik zu erarbeiten.

Teilmodul EIT-261-01 Grundzüge analoger Signalverarbeitung

Untertitel

Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, EWI, MAT, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur, Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [B], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Berücksichtigung weiterführender Erkenntnisse der analogen Nachrichtentechnik vermögen Studierende wissenschaftliche Grundpositionen bei der Analyse und Verarbeitung analoger Signale gegenüberzustellen und vergleichend zu bewerten sowie unter Anleitung Lösungsansätze beispielhafter Problemstellungen der analogen Nachrichtentechnik zu erarbeiten.

Inhalt

Fourieranalyse und -synthese
LTI-Systeme
Amplitudenmodulation
Abtasttheorem
Pulsamplitudenmodulation
Multiplexverfahren

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

E. Herter, W. Lörcher: Übertragung - Vermittlung - Verarbeitung, 7. durchgesehene Auflage - München, Wien: Hanser, 1994.
H.-D. Lüke: Signalübertragung, 5. Verbesserte und überarbeitete Auflage - Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris; Tokyo; Hong Kong; Barcelona; Budapest: Springer, 1992.

Teilmodul EIT-261-02 Grundzüge digitaler Signalverarbeitung

Untertitel

Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, EWI, MAT, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur, Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [EDR], [B], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Berücksichtigung weiterführender Erkenntnisse der digitalen Nachrichtentechnik vermögen Studierende wissenschaftliche Grundpositionen bei der Analyse und Verarbeitung digitaler Signale gegenüberzustellen und vergleichend zu bewerten sowie unter Anleitung Lösungsansätze beispielhafter Problemstellungen der digitalen Nachrichtentechnik zu erarbeiten.

Inhalt

Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung (Merkmale digitaler Signale und Verarbeitungssysteme) Zeitdiskrete Signale und Systeme (Signal- und Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich) Quantisierungseffekte, Signaltransformation (DFT, FFT, Z-Transformation: Konvergenz und Stabilität digitaler Systeme)

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Oppenheim, A.V.; Zeitdiskrete Signalverarbeitung, 2. Auflage, R. Oldenburg Verlag München Wien, 1995.

E. Herter, W. Lörcher: Übertragung - Vermittlung - Verarbeitung, 7. durchgesehene Auflage - München, Wien: Hanser, 1994.

H.-D. Lüke: Signalübertragung, 5. Verbesserte und überarbeitete Auflage - Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris; Tokyo; Hong Kong; Barcelona; Budapest: Springer, 1992.

Modul EIT-262 Grundzüge der Hochfrequenztechnik

Untertitel

Modulniveau	Vertiefungsmodul, 4. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-262-01 Grundzüge der HF-Technik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und Grundlagen der Elektrotechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [R]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Grundbegriffe der Wellenausbreitung auf Leitungen und im Raum Sie können diese auf die leitungsgebundene- und drahtlose Übertragung von HF-Signalen anwenden. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zum Verständnis und zum Entwurf einfacher HF-Übertragungssysteme

Teilmodul EIT-262-01 Grundzüge der HF-Technik

Untertitel	HFT
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, EWI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und Grundlagen der Elektrotechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Grundbegriffe der Wellenausbreitung auf Leitungen und im Raum Sie können diese auf die leitungsgebundene- und drahtlose Übertragung von HF-Signalen anwenden. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zum Verständnis und zum Entwurf einfacher HF-Übertragungssysteme

Inhalt

Leitungstheorie, Wellenausbreitung (auf Leitungen und im Raum), Antennen (Wirkungsweise, Eigenschaften, technische Daten), Aufbau von HF-Übertragungssystemen, Modulationsverfahren von Sinusträgern (analog und digital)

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Mäusel: Analoge und digitale Modulations-verfahren, Hüthig

Modul EIT-251 Entwurf analoger Schaltungen

Untertitel	EAS
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 4. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-251-01 Entwurf analoger Schaltungen, Pflicht
Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Abschluss 1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [Pf]

Angestrebte Lernergebnisse

Fertigkeit in der Analyse und Synthese elektronischer Analog- und Digitalisierungen.
Befähigung zur Erarbeitung von mathematischen Modellen und Berechnungsverfahren aus einer gegebenen Schaltung. Sachgerechte Beurteilung der Funktionsmechanismen und Einsatzbereiche aktiver und passiver Schaltungs-Komponenten.

Teilmodul EIT-251-01 Entwurf analoger Schaltungen

Untertitel

Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Abschluss 1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [Pf]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Fertigkeit in der Analyse und Synthese elektronischer Analog- und Digital-schaltungen.
Befähigung zur Erarbeitung von mathematischen Modellen und Berechnungsverfahren aus einer gegebenen Schaltung. Sachgerechte Beurteilung der Funktionsmechanismen und Einsatzbereiche aktiver und passiver Schaltungs-Komponenten.

Inhalt

Wechselspannungsverstärker und Differenzverstärker mit Bipolar-Transistoren und FETs
Operationsverstärker-Grundsaltungen und Anwendungen in der Gleich- und Wechselgrößen-Verarbeitung, Komparatoren,
Verhalten von Operationsverstärkern im Zeit- und Frequenzbereich
Stabilität rückgekoppelter Systeme
Nichtideales Verhalten von OPV (Offset, slew-rate, Frequenzgang etc.)

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Zeggert, W.: Vorlesungsskript Industrieelektronik und Digitaltechnik;
Tietze; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer Verlag
Reisch, M.: Halbleiterbauelemente. Springer Verlag
Cordes, K.-H.; Waag, A.; Heuck, N.: Integrierte Schaltungen. Grundlagen - Prozesse - Design - Layout, Pearson München, Boston, 2011

Modul EIT-263 Messtechnik für Funk- und Kommunikationssysteme

Untertitel

Modulniveau	Vertiefungsmodul, 4. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-263-01 Messtechnik für Funk- und Kommunikationssysteme, Pflicht EIT-263-02 Labor Messtechnik für Funk- und Kommunikationssysteme, Pflicht
Verantwortliche(r)	Lassahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [P], [EA], [B]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wesentlichen Messverfahren für zeitveränderliche Größen und können diese auf analoge und digitale Systeme und Signale der Nachrichtentechnik anwenden.

Die Studierenden vertiefen diese Kenntnisse in praktischen Messungen und können Übertragungssysteme messtechnisch beurteilen.

Teilmodul EIT-263-01 Messtechnik für Funk- und Kommunikationssysteme

Untertitel	Messtechnik für Signale, Netzwerke und Übertragungsmedien
Verantwortliche(r)	Lassahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, EWI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [P]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wesentlichen Messverfahren für zeitveränderliche Größen und können diese auf analoge und digitale Systeme und Signale der Nachrichtentechnik anwenden.

Inhalt

Messung nichtsinusförmiger Signale, Messung von Wechselstromwiderständen, Messverstärker, Abtastung, Signal-Messtechnik im Zeit- und Frequenzbereich (Oszilloskop, Spektrum-Analysator, FFT-Analysator), Messung von Übertragungskenngrößen (Amplitudengang, Phasengang, Verzerrungen- Netzwerkanalysator), Bitfehler- und Jitter-messung, Einkopplungen in Messleitungen, Messtechnik für Lichtwellenleiter (Dämpfung, Dispersion, Koppelverluste), Leistungsmessung

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Skript zur Vorlesung

Teilmodul EIT-263-02 Labor Messtechnik für Funk- und Kommunikationssysteme

Untertitel

Verantwortliche(r)	Lassahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, EWI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Erstellung eines Protokolls, Erarbeiten der Laborbeschreibung vor dem Versuch
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[EA], [B]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können praktische Messungen mit dem Oszilloskop durchführen. Sie üben dabei praktisch die Auswertung nichtsinusförmiger Signale und können Übertragungseigenschaften von Messgeräten beurteilen. Sie können Messbrücken zur Bestimmung komplexer Impedanzen aufbauen. Sie sind in der Lage, kabelgebundene Übertragungssysteme messtechnisch zu beurteilen.

Inhalt

Oszilloskop, Erdung von Messaufbauten, Induktivitätsmessbrücke, Kurvenformeinfluss auf Messergebnisse, Aliasing, Eigenschaften von digitalen Messgeräten, Messablaufsteuerung, Bitfehler- und Jittermessungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Nachfragen bei Unklarheiten, Aktive Durchführung der Laborversuche

Anforderungen des Selbststudiums

Erstellung von Laborberichten

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- Laborumdruck mit Versuchsbeschreibung

Modul EIT-201 Grundlagen der Regelungstechnik

Untertitel

Modulniveau	Vertiefungsmodul, 4. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-201-01 Grundlagen der Regelungstechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Blath, Jan Peter, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Systemverhalten, E-Grundlagen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen Methoden und Verfahren zur Beschreibung linearer Regelkreise.
- können Regelstrecken und Regelkreise im Zeit- und im Bildbereich analysieren. - entwerfen einschleifige und mehrschleifige Regelkreise und kennen die gerätetechnische Realisierung von Reglern.
- verstehen die Besonderheiten digitaler Regler.

Teilmodul EIT-201-01 Grundlagen der Regelungstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Blath, Jan Peter, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MAT, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Literatur zur Systemtheorie und Regelungstechnik, Nachvollziehen von Beispielen und Übungsaufgaben mit Matlab/Simulink oder Scilab/Xcos
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Theorie linearer Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen Methoden und Verfahren zur Beschreibung linearer Regelkreise.
- können Regelstrecken und Regelkreise im Zeit- und im Bildbereich analysieren. - entwerfen einschleifige und mehrschleifige Regelkreise und kennen die gerätetechnische Realisierung von Reglern.
- verstehen die Besonderheiten digitaler Regler.

Inhalt

- Der Standardregelkreis
- Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich
- Modellbildung
- Anforderungen an den Regelkreis
- Der PID-Regler
- Einstellregeln
- Das vereinfachte Nyquist-Kriterium
- Reglerentwurf mittels vorgegebener Phasenreserve
- Regelkreisstrukturen

Anforderungen der Präsenzzeit

Besuch der Vorlesung

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbearbeiten der Vorlesung, selbständiges Lösen von Übungsaufgaben, Vertiefung der Vorlesungsinhalte mittels Fachliteratur

Literatur

Heinz Unbehauen: Regelungstechnik 1, Vieweg+Teubner Verlag

Otto Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig Verlag

Heinz Mann, Horst Schiffelgen und Rainer Froriep: Einführung in die Regelungstechnik, Hanser Verlag

Holger Lutz und Wolfgang Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harri Deutsch Verlag

Modul EIT-202 Labor analoge und digitale Schaltungstechnik

Untertitel	ADSL
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 4. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-202-01 Labor Digitaltechnik, Pflicht EIT-202-02 Labor analoge Schaltungstechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Homeyer, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in den Themengebieten Bauelemente und analoge Schaltungstechnik, Werkstoffe und Halbleiter, Digital- und Mikroprozessortechnik, elektrische Messtechnik, erfolgreicher Abschluss der entsprechenden Fächer des Grundstudiums
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundsaltungen analoger und digitaler Schaltungstechnik, die eingesetzten aktiven und passiven Bauelemente sowie von Mikroprozessoren und verstehen deren Funktionsweise. Sie können einfache Schaltungen auslegen und das Zusammenwirken der Schaltungselemente analysieren und bewerten sowie die dazu notwendige Messtechnik sicher einsetzen.

Teilmodul EIT-202-01 Labor Digitaltechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Freund, Frank, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Literatur und Datenbücher der Hersteller
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesungen GInf, Digitaltechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Kenntnisse über die Anwendung digitaler Grund- und komplexer Schaltungen in der Praxis

Inhalt

Laborversuche zu den Vorlesungsthemen:
Einfache Gatterschaltungen, Timing,
Flipflops, Zähler, Register, Buffer, Speicher
Programmierbare Logik

Anforderungen der Präsenzzeit

Bearbeiten der Laborversuche und Vergleich der Ergebnisse mit der Literatur

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Laborversuche durch Studium der Vorlesungsunterlagen und der Literatur

Literatur

Vorlesungsunterlagen Digitaltechnik,
Datenbücher und Applikationen der Industrie,
Digitaltechnik, K. Fricke, Verlag Vieweg

Teilmodul EIT-202-02 Labor analoge Schaltungstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Homeyer, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Einarbeitung in die Versuche anhand von Laborskripten, Vorlesungsunterlagen und Literatur, Vorbereitung der Laborprotokolle
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in den Themengebieten Bauelemente und analoge Schaltungstechnik, Werkstoffe und Halbleiter, elektrische Messtechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundsaltungen analoger Schaltungstechnik, die eingesetzten aktiven und passiven Bauelemente und verstehen deren Funktionsweise. Sie können einfache Schaltungen auslegen und das Zusammenwirken der Schaltungselemente analysieren und bewerten sowie die dazu notwendige Messtechnik sicher einsetzen.

Inhalt

Aufnahme von Kennlinien elektronischer Bauelemente; Kenndaten von Transistoren;
Analoge Spannungsstabilisierung; Operationsverstärker-Grundsaltungen

Anforderungen der Präsenzzeit

selbständige Durchführung der Laborversuche und Diskussion der Ergebnisse, Koordination der Versuchsdurchführung im Team, Erstellung eines Laborprotokolls

Anforderungen des Selbststudiums

Wiederholung und Vertiefung der in den jeweiligen Versuchen benötigten Grundlagen, Aufbereiten der Ergebnisse in Berichten oder Präsentationen.

Literatur

Tietze; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik
Kopp, Hartmut: Bauelemente der Elektrotechnik, Vorlesungsumdruck, 06.2009
Reisch, M.: Halbleiterbauelemente

Modul EIT-287 SFT 1.1

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 1
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 5. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-288 SFT 1.2

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 1
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 5. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-289 SFT 1.3

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 1
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 5. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-291 SFT 1.4

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 1
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 5. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-264 Labor digitale Signalverarbeitung und Regelungstechnik

Untertitel

Modulniveau	Vertiefungsmodul, 5. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-264-01 Labor für Digitale Signalverarbeitung, Pflicht EIT-264-02 Labor-Regelungstechnik, Pflicht
Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundzüge der Nachrichtentechnik sowie Grundkenntnisse der Regelungstechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P], [Ko]

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Einbeziehung weiterführender Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes im Bereich digitaler Signalverarbeitung und Regelungstechnik vermögen die Studierenden anhand von Laboraufbauten wissenschaftliche Positionen im Bereich digitaler Signalverarbeitung und Regelungstechnik gegenüberzustellen und vergleichend zu bewerten sowie teamorientiert Problemstellungen aus diesem Umfeld im Labor zu erarbeiten.

Teilmodul EIT-264-01 Labor für Digitale Signalverarbeitung

Untertitel

Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundzüge der Nachrichtentechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P], [Ko]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Einbeziehung weiterführender Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes im Bereich digitaler Signalverarbeitung vermögen die Studierenden anhand von Laboraufbauten wissenschaftliche Positionen im Bereich digitaler Signalverarbeitung gegenüberzustellen und vergleichend zu bewerten sowie teamorientiert Problemstellungen aus diesem Umfeld im Labor zu erarbeiten.

Inhalt

Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung (Merkmale digitaler Signale und Verarbeitungssysteme)
 Zeitdiskrete Signale und Systeme (Signal- und Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich)
 Quantisierungseffekte
 Signaltransformation (DFT, FFT, Z-Transformation: Konvergenz und Stabilität digitaler Systeme)

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

A.V. Oppenheim: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, 2. Auflage, R. Oldenburg Verlag München Wien, 1995.

Teilmodul EIT-264-02 Labor-Regelungstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Unterlagen zum Regelungstechnik-Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Regelungstechnik Grundkenntnisse
Studien-/ Prüfungsleistungen	[EA], [B], [P]
Gruppengröße	2

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wissenschaftlichen Verfahren der Regelungstechnik und können es auf Aufgabenstellungen aus der Praxis eigenständig anwenden. Sie analysieren praktische Regelstrecken und entwerfen in Zusammenarbeit mit Kommilitonen dafür Regelungen. Sie sind in der Lage, die stationären und dynamischen Eigenschaften von Regelkreisen zu bewerten.

Inhalt

Durchführung von studiengangsspezifischen Versuchen zur Anwendung der Regelungstechnik mit den Bereichen:

Stationäres und dynamisches Regelverhalten,
 Modellbildung von praktischen Regelstrecken,
 Kontinuierliche Regler und Abtasteffekte,
 Reglerentwurfsverfahren, Kaskadenregelung, Ergebnisbewertung,
 Frequenzgangkennlinien, Stabilität,
 Simulation von Regelkreisen.

Anforderungen der Präsenzzeit

Vertiefte Beschäftigung mit der Technologie der Versuche,
 Arbeiten an Reglern,
 Koordination der Versuchsdurchführung im Team

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuchsdurchführung mittels Literatur und Versuchsanleitung

Literatur

Lutz, Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik,
 Versuchsanleitungen des Fachgebiets

Modul EIT-203 Betriebswirtschaftslehre

Untertitel

Modulniveau	Vertiefungsmodul, 5. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Pflichtmodul
Teilmodule	EIT-203-01 Betriebswirtschaftslehre , Pflicht
Verantwortliche(r)	Stedler, Heinrich, Prof. Dr. oec.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluß des 1. Studienabschnitts
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Inhalte wesentlicher betriebswirtschaftlicher Begriffe, Produktionsfunktionen und Absatzkonzepte und können diese erklären.
- können Preise für Produkte kalkulieren und eine Schlußbilanz erstellen.
- kennen die wesentlichen Möglichkeiten zur Unternehmensfinanzierung und können Investitionsrechnungen durchführen.
- kennen die wesentlichen Unternehmensrechtsformen sowie die Organisations- und Führungsmodelle und können diese auf die Praxis übertragen.
- kennen die Möglichkeiten, ein Unternehmen zu gründen, und können die ersten Schritte einer Existenzgründung durchführen.

Teilmodul EIT-203-01 Betriebswirtschaftslehre

Untertitel

Verantwortliche(r)	Stedler, Heinrich, Prof. Dr. oec.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	siehe Literaturverzeichnis gemäß Vorlesungsscript
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluß des 1. Studienabschnitts-
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Inhalte wesentlicher betriebswirtschaftlicher Begriffe, Produktionsfunktionen und Absatzkonzepte und können diese erklären.
- können Preise für Produkte kalkulieren und eine Schlußbilanz erstellen.
- kennen die wesentlichen Möglichkeiten zur Unternehmensfinanzierung und können Investitionsrechnungen durchführen.
- kennen die wesentlichen Unternehmensrechtsformen sowie die Organisations- und Führungsmodelle und können diese auf die Praxis übertragen.
- kennen die Möglichkeiten, ein Unternehmen zu gründen, und können die ersten Schritte einer Existenzgründung durchführen.

Inhalt

- Einführung/Grundlagen
- Produktion und Absatz
- Betriebliches Rechnungswesen
- Finanzierung und Investition
- Rechtsformen und Unternehmensorganisation
- Unternehmensgründung

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme an Vorlesung, Mitwirkung an Kleingruppenübungen, Nachfragen bei Unklarheiten, Einbringung aktueller Unternehmensereignisse

Anforderungen des Selbststudiums

Script zur Vorlesung und Literaturstudium

Literatur

- Olfert, K., Finanzierung
- Olfert, K., Investition
- Olfert, K., Kostenrechnung
- Wöhe, G., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Modul EIT-292 SFT 2.1

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 2
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 6. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-293 SFT 2.2

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 2
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 6. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-294 SFT 2.3

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 2
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 6. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-295 SFT 2.4

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog SFT 2
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 6. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Containermodul
Teilmodule	
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	siehe Katalog
Studien-/ Prüfungsleistungen	
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Katalog

Modul EIT-204 Projekt

Untertitel

Modulniveau Vertiefungsmodul, 6. Semester

Pflicht / Wahlpflicht Pflichtmodul

Teilmodule EIT-204-01 Projekt, Pflicht

Verantwortliche(r) Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.

Credits (1Cr = 30h) 5.00

Häufigkeit des Angebots jedes Semester

Präsenzstunden / Selbststudium 4 h / 146 h

Voraussetzungen nach keine

Prüfungsordnung

Empfohlene Voraussetzungen 1. Studienabschnitt bestanden

Studien-/ Prüfungsleistungen [M], [H], [R], [EDR], [EA], [B], [P]

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können im Team eine vorgegebene Aufgabe in der dafür vorgesehenen Zeit als Projekt organisieren und lösen.
- sind in der Lage, Projektmanagementmethoden anzuwenden.

Teilmodul EIT-204-01 Projekt

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MAT, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Projekt, 0 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	4 h / 146 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Eigenständiges Bearbeiten von Projekten
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt bestanden
Studien-/ Prüfungsleistungen	siehe Modul
Gruppengröße	5

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können im Team eine vorgegebene Aufgabe in der dafür vorgesehenen Zeit als Projekt organisieren und lösen.
- sind in der Lage, Projektmanagementmethoden anzuwenden.

Inhalt

Nach Absprache mit dem betreuenden Dozenten

Anforderungen der Präsenzzeit

Nachfragen bei Unklarheit, aktive Teilnahme an den Projektgesprächen

Anforderungen des Selbststudiums

Projektmanagement, Präsentationen, Teamarbeit

Literatur

Modul EIT-206 Anwendungssemester

Untertitel

Modulniveau Vertiefungsmodul, 7. Semester**Pflicht / Wahlpflicht** Pflichtmodul

Teilmodule EIT-206-01 Praxisphase, Pflicht
 EIT-206-02 Bachelorarbeit, Pflicht
 EIT-206-03 Kolloquium, Pflicht

Verantwortliche(r) Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.**Credits (1Cr = 30h)** 30.00**Häufigkeit des Angebots** jedes Semester**Präsenzstunden / Selbststudium** 20 h / 880 h

Voraussetzungen nach Bestandene Vorprüfung
 Bestehen aller Modulprüfungen des 2. Studienabschnittes nach
 Maßgabe der PO, besonderer Teil, Anlage B2

Prüfungsordnung**Empfohlene Voraussetzungen** siehe Teilmodule**Studien-/ Prüfungsleistungen** [B], [P], [BAA], [Ko]**Angestrebte Lernergebnisse**

Die Studierenden sind in der Lage, die während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen selbständig auf berufstypische Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können komplexe wissenschaftliche Fragestellungen analysieren und methodisch sicher eine Lösung erarbeiten und umsetzen. Sie sind in der Lage, ihre erzielten Ergebnisse vor größerem Fachpublikum vorzustellen und wissenschaftlich zu verteidigen.

Teilmodul EIT-206-01 Praxisphase**Untertitel**

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Praxisphase, 0 SWS
Credits	15.00
Präsenzstunden / Selbststudium	0 h / 450 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt bestanden
Studien-/ Prüfungsleistungen	[B], [P]
Gruppengröße	1

Angestrebte Lernergebnisse

Die Praxisphase soll dazu beitragen, die Studierenden auf ihr zukünftiges berufliches Tätigkeitsfeld vorzubereiten. Sie ist ein wesentlicher Bestandteil des anwendungsorientierten Hochschulstudiums und orientiert sich an den Anforderungen der Praxis. Die Studierenden erleben ingenieurmäßiges Arbeiten in einer Arbeitsumgebung und bearbeiten technisch-wissenschaftliche Probleme innerhalb einer vorgegebenen Frist. Sie können eigenständige technische Fachkenntnisse im Handlungsumfeld der wirtschaftlichen Praxis umsetzen. Sie haben eine realistische Vorstellung von der Berufspraxis und den Perspektiven des angestrebten Berufsfeldes.

Inhalt

Entsprechend der Aufgabenstellung der betreuenden Professorin / des betreuenden Professors in Abstimmung mit der Praxisstelle. Die Studierenden wenden unter fachlicher Betreuung die bisher im Studium vermittelten Kenntnisse und Kompetenzen in der Praxis an.

Anforderungen der Präsenzzeit

Nachfragen bei Unklarheiten, aktive Teilnahme an den Gesprächen, Einfügen in ein Team, eigenständiges Arbeiten entsprechend des vertraglichen Verhältnisses mit der Praxisstelle. Besprechungen mit dem betreuenden Dozenten nach Bedarf.

Anforderungen des Selbststudiums

Eigenständiges Arbeiten, Literaturstudium

Literatur

Teilmodul EIT-206-02 Bachelorarbeit

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Abschlussarbeit, 0 SWS
Credits	12.00
Präsenzstunden / Selbststudium	19 h / 341 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[BAA]
Gruppengröße	1

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können technisch-wissenschaftliche Probleme innerhalb einer vorgegebenen Zeit mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Sie können systematisch die gewonnenen Erkenntnisse aufbereiten und diese fachlich korrekt in einer Ausarbeitung darlegen.

Inhalt

Entsprechend der Aufgabenstellung der betreuenden Professorin / des betreuenden Professors.

Anforderungen der Präsenzzeit

Nachfragen bei Unklarheiten, aktive Teilnahme an den Gesprächen.

Anforderungen des Selbststudiums

Eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten, Literaturstudium, Einbringen der im Studium erworbenen Kompetenzen.

Literatur

Teilmodul EIT-206-03 Kolloquium

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Seminar, 0 SWS
Credits	3.00
Präsenzstunden / Selbststudium	1 h / 89 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Eigenständige Vorbereitung des Kolloquiums
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt, alle Prüfungsfächer, Bachelorarbeit
Studien-/ Prüfungsleistungen	[Ko]
Gruppengröße	1

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können gewonnene wissenschaftliche Erkenntnisse gegenüber einem Auditorium vertreten. Sie sind in der Lage, eine Präsentation zielgruppenorientiert vorzubereiten und zu präsentieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, fachliche Fragen aus dem Auditorium angemessen zu beantworten.

Inhalt

Aufbereitung der Aufgabenstellung der Bachelorarbeit, Darstellung der angewandten wissenschaftlichen Kenntnisse und Methoden sowie Darstellung der erzielten Ergebnisse, Reflektion der Vorgehensweise im wissenschaftlichen Kontext.

Anforderungen der Präsenzzeit

Präsentation der Ergebnisse aus der Bachelorarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Eigenständiges Arbeiten

Literatur

Vertiefung Systeme für Funk und Telekommunikation: Wahlmodule des 2. Studienabschnitts

Modul EIT-205 Schlüsselkompetenzen

Untertitel	Studierende wählen 5 CP aus dem Katalog / Es können auch Angebote des ZSW-SL gewählt werden sowie 2.5 CP Sprachen.
Modulniveau	Vertiefungsmodul, 6. Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Wahlmodul
Teilmodule	EIT-205-01 Recht, Wahl EIT-205-02 Arbeitstechnik, Wahl EIT-205-03 Business English, Wahl EIT-205-04 Interkulturelles Training, Wahl EIT-205-05 Patentrecht, Wahl EIT-205-06 Effective Negotiation, Wahl EIT-205-07 Strategic Sales in Theory and Practice, Wahl EIT-205-08 CE-Konformität, Wahl EIT-205-09 Produktentstehungsprozess, Wahl EIT-205-10 International Engineering Sciences, Wahl EIT-269-01 Energiewirtschaft, Wahl EWI-201-02 Unternehmensgründung (Anwendung), Wahl EWI-202-01 Qualitätsmanagement , Wahl EWI-202-02 Vertriebsfragen für Ingenieure, Wahl
Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Credits (1Cr = 30h)	5.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Studien-/ Prüfungsleistungen	siehe Teilmodule
Angestrebte Lernergebnisse	siehe Teilmodule

Teilmodul EIT-205-01 Recht

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Rechtsnormen der wichtigsten für einen Betriebswirt einschlägigen Grundlagen des Zivilrechts sowie des Steuerrechts.
- Sie sind befähigt, juristische Probleme in diesem Bereich zu analysieren und einfache Fälle in der beruflichen Praxis selbständig zu lösen.

Inhalt

- BGB
- Wirtschaftsrecht
- Zivilrecht.

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes an Hand von Fallbeispielen.

Literatur

Führich, E., Wirtschaftsprivatrecht, neueste Auflage, München, Vahlen;Danne, H./Keil, T., Wirtschaftsprivatrecht 1 u. 2, neueste Auflage, Berlin, CornelsenWörten, R., Anleitung zur Lösung von Zivilrechtsfällen, neueste Auflage, Köln u.a., HeymannsAktuelle Wirtschaftsgesetze, neueste Auflage, München, BecBirk, D., Steuerrecht, neueste Auflage, Heidelberg, MülleBeeck, V./Kämmerer, B., Grundlagen der Steuerlehre, neueste Auflage, Wiesbaden, GablerWichtige Steuergesetze, neueste Auflage, Herne u.a., Verlag Neue Wirtschaftsbrief

Teilmodul EIT-205-02 Arbeitstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Arbeitstechniken sicher anzuwenden.
- kennen und beherrschen Methoden des Zeitmanagements.

Inhalt

Die Kenntnis und Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Arbeitstechniken ist eine wichtige Qualifikation für Studium und Beruf. Im Rahmen dieser Vorlesung werden den Studierenden am Beispiel der Erstellung einer Bachelorarbeit die wesentlichen erforderlichen Arbeitsschritte und Arbeitstechniken vermittelt.

- Zeitmanagement
- wissenschaftliches Recherchieren
- wissenschaftliches Zitieren
- wissenschaftlich technisches Schreiben
- Präsentieren der Ergebnisse

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes

Literatur

Krämer, Walter: Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit / Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag, 2. Auflage 1999

Rossig, Wolfram E., Prätsch Joachim: Wissenschaftliche Arbeiten, Leitfaden für Haus- u.

Seminararbeiten, Bachelor- und Masterarbeiten, Diplom- u. Magisterarbeiten, Dissertationen / Weyhe:

Print-TEC Druck & Verlag, 8. Auflage 2010

Teilmodul EIT-205-03 Business English

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Übungen in Kleingruppen (ggf. im RZ), 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage

- wirtschaftsbezogene Zusammenhänge mit begrenztem Wortschatz und einfachen, jedoch korrekten und sprachlich angemessenen Mitteln auszudrücken.
- Hör- und Lesetexten zu allgemeinen wirtschaftlichen Themen die wichtigsten Informationen zu entnehmen.
- angemessen schriftlich in allgemeinen Berufssituationen zu kommunizieren.

Inhalt

Übungen zu Hör- und Leseverständnis anhand von wirtschaftsrelevanten Hör- und Lesetexten (companies, mergers and acquisitions, financial situation, brands, etc.)
Grundlagen der mündlichen und schriftlichen Kommunikation (small talk, telephoning, negotiation, letter and e-mail writing)
Präsentationstechniken
Case Studies

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes

Literatur

Intelligent Business Intermediate Coursebook, Trappe/Tullis, Pearson/Longman
Market Leader (Intermediate) new edition, Cotton/Falvey/Kent, Pearson/Longman

Teilmodul EIT-205-04 Interkulturelles Training

Untertitel	Regionalkompetenz China
Verantwortliche(r)	Stolle, Dieter, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Seminar, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Lesen d. Literatur, Suchen u. Reflektieren über interkulturelle Begegnungen
Empfohlene Voraussetzungen	Bewerbung für die deutsch-chinesische Sommerschule, beate.bluemel@fh-hannover.
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	15

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- sind für die Herausforderungen und Chancen des Studierens und Arbeitens in einer multikulturellen Umgebung sensibilisiert.
- verfügen über interkulturelle Handlungskompetenz und Handlungsalternativen im Umgang mit Menschen aus anderen Kulturen, vor allem aus China.
- sind in der Lage, die Tutorentätigkeit für die chinesischen Programm-studierenden souverän durchzuführen.

Inhalt

Diese Veranstaltung besteht aus drei Teilen:

Teil 1: Allgemeine interkulturelle Sensibilisierung

Auseinandersetzung mit ausgewählten Bereichen interkultureller Kommunikation

Teil 2: Länderspezifische Vorbereitung für China

Aktuelle gesellschaftliche und politische Situation in China; (Hoch)Schulsystem; Chinesische Denkweise; Konfliktlösungsstrategie; Tutorenttraining; Organisatorische Vorbereitung für die deutsch-chinesische Sommerschule;

Teil 3: Tutorentätigkeit

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Beteiligung in Form von Rollenspielen, Gruppenarbeit, Plenumsdiskussionen und Erfahrungsaustausch erforderlich.

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung einer Tutorium-Präsentation mit chinesischen Programmstudierenden als Zielgruppe
Führen eines Kulturtagebuchs als Reflexion über die interkulturellen Begegnungen

Literatur

- 1.) Ertl, Astrid; Marion Gymnich (2007): Interkulturelle Kompetenzen : Erfolgreich kommunizieren zwischen den Kulturen. Stuttgart : Klett
- 2.) Chen, Hanne (2006): Kulturschock China, 7. Aufl. Bielefeld : Reise Know-How

Teilmodul EIT-205-05 Patentrecht

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- verstehen die für einen Entwicklungsingenieur in der Praxis wichtigen Zusammenhänge und Rechtsnormen zum Schutz von geistigem Eigentum und der Durchsetzung.
- sind befähigt, selbst Patente zu lesen, den Schutzbereich von Patenten für die berufliche Praxis zu analysieren sowie Einsprüche vorzubereiten.
- verstehen die Rechte und Pflichten von angestellten Erfindern hinsichtlich Arbeitnehmererfindungen.

Inhalt

- Gewerblicher Rechtsschutz mit Schwerpunkt Patentrecht
- Gebrauchsmusterrecht
- Arbeitnehmererfinderrecht.

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes

Literatur

Gerstein, J., Vorlesungsskript + Roter Faden.
Beck-Texte DTV, Patent- und MusterR, neueste Auflage.
Schulte, Patentgesetz mit EPÜ, neueste Auflage.
Ch. Osterrieth, Patentrecht, 2. Auflage, München, Beck-Verlag.
R. Kraßer, Patentrecht - ein Lehr- und Handbuch, 6.Aufl., Beck-Verlag.

Teilmodul EIT-205-06 Effective Negotiation

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Seminar, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Mitschrift, Wiederholung der Übungen aus der Veranstaltung
Empfohlene Voraussetzungen	Interesse an Verbesserung der Kommunikation in englischer Sprache, Interesse an der aktiven Entwicklung der eigenen Persönlichkeit und nichttechnischer Kompetenzen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M] [H] [R] [P]
Gruppengröße	20

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können einen Verhandlungsprozess zur Erreichung von optimalen Verhandlungsergebnissen für alle Verhandlungspartner in einem begrenzten Zeitfenster bei gleichzeitiger Verbesserung der Beziehung zwischen den Verhandlungspartnern anwenden.

Inhalt

- Einen kooperativen Verhandlungsprozess erlernen
- Kommunikationsverhalten verstehen
- Eigenes Kommunikationsverhalten anpassen
- Offene Fragetechnik erlernen
- Verhalten in Kundenverhandlungen
- Erstellung eines Kundenprofils
- Unverwechselbare Eigenpräsentation

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme bei allen Seminarstunden notwendig, da Inhalte aufeinander aufbauen und nicht über Skript und ohne praktische Übung erlernbar sind

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Mitschrift, Vertiefung der Übungen aus dem Seminar

Literatur

- 1) The Social Styles Handbook: Adapt Your Style to Win Trust (Wilson Learning Library)
- 2) Getting to Yes: Negotiating an agreement without giving in von Roger Fisher und William L. Ury von Random House UK
- 3) Getting Past No: Negotiating in Difficult Situations: Negotiating with Difficult People von William Ury von Bantam

Teilmodul EIT-205-07 Strategic Sales in Theory and Practice

Untertitel

Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Seminar, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Mitschrift, Wiederholung der Übungen aus der Veranstaltung
Empfohlene Voraussetzungen	Interesse an Verbesserung der Kommunikation in englischer Sprache, Interesse an der aktiven Entwicklung der eigenen Persönlichkeit und nichttechnischer Kompetenzen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M] [H] [R] [P]
Gruppengröße	20

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können einen strategischen Vertriebsprozesses zur Entwicklung von langfristigen Kundenbeziehungen anwenden.

Inhalt

- Strategischen Vertriebsprozess erlernen
- Kommunikationsverhalten verstehen
- Eigenes Kommunikationsverhalten anpassen
- Offene Fragetechnik erlernen
- Verhalten in Kundengesprächen
- Erstellung eines Kundenprofils
- unverwechselbare Eigenpräsentation

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme bei allen Seminarstunden notwendig, da Inhalte aufeinander aufbauen und nicht über Skript und ohne praktische Übung erlernbar sind

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Mitschrift, Vertiefung der Übungen aus dem Seminar, Recherche zu einem Industrieunternehmen und Erstellung eines Kundenprofils

Literatur

- 1) Dweck, C.: Mindset -The New Psychology Of Success.
- 2) Carnegie, D.: How To Win Friends And Influence People.
- 3) The Social Styles Handbook: Adapt Your Style to Win Trust (Wilson Learning Library)
- 4) Selling to the Top: Executive Selling Skills von David A. Peoples und Peoples von John Wiley & Sons

Teilmodul EIT-205-08 CE-Konformität

Untertitel	Gesetzeskonforme Entwicklung von Produkten
Verantwortliche(r)	Kutzner, Rüdiger, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60] [M] [H] [R] [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- sind in der Lage, den Prozess der Entwicklung von Produkten im Sinne der CE-Konformität zu beschreiben.
- kennen grundlegende Anforderungen im Bezug auf die technische wie auch dokumentative Komponente der Produktentwicklung.
- können Risiken und Gefahren feststellen und geeignete Maßnahmen einleiten.

Inhalt

- Grundlagen zur CE-Konformität
- rechtliche Anforderungen
- Auseinandersetzung mit für die E-Technik relevanten Standards
- Niederspannungsrichtlinie
- Maschinenrichtlinie
- Druckgeräterichtlinie
- ATEX-Richtlinie (Explosionsschutz)
- Beispielhafte Erstellung einer Risikoanalyse
- Umsetzung in der Praxis
- CE-Koordinierung innerhalb des Unternehmens

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme

Anforderungen des Selbststudiums

intensives Nacharbeiten der Vorlesung

Literatur

- Produktsicherheitsgesetz
- Niederspannungsrichtlinie
- ATEX-Richtlinie
- EMV-Richtlinie
- Druckgeräterichtlinie
- diverse Leitfäden zur europäischen Normen

Teilmodul EIT-205-09 Produktentstehungsprozess

Untertitel

Verantwortliche(r)	Patzke, Joachim, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [R], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden haben den Produktentstehungsprozess (von der Marktanalyse bis zur Mengenproduktion) am Beispiel von Automobilzulieferprodukten verstanden. Sie sind in der Lage, das Zusammenwirken der verschiedenen Unternehmensbereiche zu beschreiben und auf andere technische Branchen zu verallgemeinern.

Inhalt

- Marketing, Produktmanagement, Akquisition
- Automotiver Entwicklungsprozess, Technische Plattformen
- Projektmanagement
- Produktbeispiele: Navigation und Kartengrafik, Bluetooth, Telematik, Smartphone Integration, Fahrerassistenz, elektronischer Horizont

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes

Literatur

Vorlesungsskript

Teilmodul EIT-205-10 International Engineering Sciences

Untertitel

Verantwortliche(r)	Stolle, Dieter, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung und Projekt, 1 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	17 h / 58 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Die Inhalte sollen nachgearbeitet sowie die Fachbegriffe nachgelesen werden. Falls die Veranstaltung in der Projektwoche durchgeführt wird, ist eine umfangreiche Vorbereitung unbedingt erforderlich.
Empfohlene Voraussetzungen	Englische Sprache
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60] [M] [H] [B] [P] [Pf]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Diese Veranstaltung bietet die Möglichkeit, dass ausländische Gastprofessoren fachliche oder überfachliche Inhalte präsentieren.

Inhalt

Abhängig von den jeweiligen Angeboten der Gastprofessoren, ist der Inhalt variabel.

Anforderungen der Präsenzzeit

Es wird in den Veranstaltungen von einer Anwesenheit ausgegangen.

Anforderungen des Selbststudiums

Nachschlagen von englischen Fachbegriffen.

Literatur

Teilmodul EIT-269-01 Energiewirtschaft

Untertitel

Verantwortliche(r)	Paulke, Joachim, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, INI, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Literaturstudium
Empfohlene Voraussetzungen	Module des 1. Studienabschnittes
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [P]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wesentlichen wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen der Elektroenergieversorgung. Sie können Methoden der Investitionsrechnung anwenden und kennen Grundzüge des Asset Managements.

Inhalt

Liberalisierung der Strommärkte, Netzzugang, Bilanzkreise, Stromhandel, Emissionshandel, rechtliche Rahmenbedingungen, Verbändevereinbarungen, Regulierung, Stromkosten und -preise, Investitionsrechnung, Asset Management

Anforderungen der Präsenzzeit

aktive Mitarbeit im Lehrgespräch, Aufnehmen von Fakten, gemeinsames Erarbeiten von Zusammenhängen, Klärung von Fragen

Anforderungen des Selbststudiums

intensives Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte unter Einbeziehung der empfohlenen Literatur

Literatur

Schwab, J.: Elektroenergiesysteme. Springer, Berlin.
Pfaffenberger, W.; Ströbele, W.: Energiewirtschaft. Oldenbourg, München.
Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft. Springer, Berlin.

Teilmodul EWI-201-02 Unternehmensgründung (Anwendung)

Untertitel

Verantwortliche(r)	Stedler, Heinrich, Prof. Dr. oec.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 26 h
Empfehlungen zum Selbststudium	siehe Literaturverzeichnis gemäß Vorlesungsscript
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluß des 1. Studienabschnitts
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- haben Kenntnisse in speziellen Zielen von Unternehmensgründern/innen.
- sind befähigt, Planzahlen in Business Plänen auf Plausibilität zu überprüfen.
- kennen Finanzierungsmöglichkeiten innovativer Unternehmensgründungen einschl. der Finanzierungsinstrumente wie z.B. Mezzanine Capital, Venture Capital
- können Unternehmensgründungskonzepten erarbeiten.
- sind in der Lage, geeignete Rechtsformen für Unternehmensgründungen (auch bei mehreren Gesellschaftern) zu finden.

Inhalt

- Einführung/Grundlagen
- Anhand von realen Fallbeispielen Plausibilitätschecks von Planungsrechnungen, Rechtsformen für Unternehmensgründungen, Finanzierungsmöglichkeiten, Besonderheiten der Gründung mit mehreren Gesellschaftern, Unternehmensbewertungsmethoden, Inhalte Business Plan,
- Übungen zur Erarbeitung eines Business Plans durch Präsentationen studentischer Unternehmensgründungskonzepte

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme an Vorlesung, Mitwirkung an Kleingruppenübungen, Nachfragen bei Unklarheiten

Anforderungen des Selbststudiums

Script zur Vorlesung und Literaturstudium

Literatur

siehe Vorlesungsscript

Teilmodul EWI-202-01 Qualitätsmanagement

Untertitel

Verantwortliche(r)	Stolle, Dieter, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die wesentlichen Aspekte und Methoden des Qualitätsmanagements in der Elektrotechnik
- können Probleme analysieren und grundlegende Qualitätstechniken anwenden.

Inhalt

- Geschichte des Qualitätsmanagements
- Rechtliche Grundlagen und Haftung
- QM in der Organisation: ISO 9000
- Arbeitstechniken
- Risikoanalysen: FMEA, Fehlerbaumanalyse
- Zuverlässigkeitsanalysen
- Robustes Design, Test- und Prüfplanung
- Stichprobenprüfung, Statistische Prozesslenkung
- Qualitätskosten
- Dokumentation

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes an Hand von Fallbeispielen, Rechnen von Übungsaufgaben

Literatur

Skript zur Vorlesung,
Linß, Qualitätsmanagement für Ingenieure,
Biolini, Qualität und Zuverlässigkeit techn. Systeme

Teilmodul EWI-202-02 Vertriebsfragen für Ingenieure

Untertitel

Verantwortliche(r)	Stolle, Dieter, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EAN, EEV, ELK, EWI, INI, MEC, SFT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60]
Gruppengröße	40

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können verschiedene Arten von Vertriebsingenieuren und die jeweils unterschiedlichen Arbeitsgebiete beschreiben.
- können wirtschaftliche Fachbegriffe wie Akkreditiv, Bid Bond, Consultant, Tender und weitere erklären.
- können größere internationale Projekte bewerten und projektabhängig Kosten kalkulieren und Preise definieren.
- sind in der Lage, juristische Problemstellungen im Zusammenhang mit Projekten zu beurteilen.

Inhalt

- Einordnung unterschiedlicher Arten von Vertriebsingenieuren
- Anfrageanalyse
- Kalkulation
- Relative projektabhängige Kosten
- Absolute projektabhängige Kosten
- Preise
- Angebotserstellung
- Juristische Fragestellungen
- Vergabeverhandlung
- Auftragsanalyse

Anforderungen der Präsenzzeit

Nachfragen bei Unklarheiten, aktive Teilnahme an Gesprächen

Anforderungen des Selbststudiums

Verinnerlichen der Inhalte, Literaturstudium

Literatur

Skript zur Vorlesung

Modul Kat-SFT1 Katalog SFT 1

Untertitel	Studierende wählen 4 x 5 CP aus dem Katalog
Modulniveau	Vertiefungsmodul, . Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Wahlmodul
Teilmodule	EIT-252-01 HFE Hochfrequenzelektronik, Wahl EIT-252-02 HFE Elektromagnetische Verträglichkeit, Wahl EIT-287-01 LHK Labor Grundzüge der Kommunikationstechnik, Wahl EIT-287-02 LHK Labor Grundzüge der Hochfrequenztechnik, Wahl EIT-287-03 HFS Hochfrequenzschaltungen, Wahl EIT-287-04 HFS Labor Hochfrequenzschaltungen, Wahl EIT-287-05 EMW Einführung in die Mikrowellentechnik, Wahl EIT-287-06 EMW Labor Einführung in die Mikrowellentechnik, Wahl EIT-287-07 UET Digitale Übertragungstechnik, Wahl EIT-287-08 UET Optische Übertragungstechnik, Wahl EIT-287-09 VET Vermittlungsverfahren und Bedienungstheorie, Wahl EIT-287-10 VET Vermittlungsnetze und Kommunikationsprotokolle, Wahl EIT-287-11 LTK Labor Telekommunikationssysteme, Wahl
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	0.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	0 h / 0 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	- Grundzüge der Kommunikationstechnik - Grundzüge der Hochfrequenztechnik - Entwurf analoger Schaltungen - Messtechnik in der Nachrichtentechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	siehe Teilmodule

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können sich bereits im 5. Semester einen eigenen Schwerpunkt je nach Interesse zusammenstellen.

Teilmodul EIT-252-01 HFE Hochfrequenzelektronik

Untertitel	HFE
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen das Verhalten von Bauelementen bei hohen Frequenzen. Sie erlangen die Fähigkeit zum Entwurf elektronischer Schaltungen unter Berücksichtigung der HF-Tauglichkeit.

Inhalt

Transistormodell für HF-Anwendungen, Breit-bandverstärker, Filterschaltungen und Entstehung und Vermeidung von HF-Störungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Tietze; Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag

Teilmodul EIT-252-02 HFE Elektromagnetische Verträglichkeit

Untertitel	EMV
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Erkennung von EMV-Beeinflussungen. Sie können die EMV-Einflüsse bestimmen und beseitigen.

Inhalt

Begriffsdefinitionen; nationale und internati-onale gesetzliche Regelungen, Leitungsge-bundene und drahtlose Störungen, Kopplungs-mechanismen, Entstörungsmassnahmen, EMV-Messtechnik

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Vorlesungsscript

Teilmodul EIT-287-01 LHK Labor Grundzüge der Kommunikationstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r) Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Labor, 2 SWS

Credits 2.50

Präsenzstunden / Selbststudium 34 h / 41 h

Empfehlungen zum Selbststudium Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Empfohlene Voraussetzungen Kenntnisse der Veranstaltung "Grundzüge der Kommunikationstechnik"

Studien-/ Prüfungsleistungen [M] [EA] [B] [P]

Gruppengröße 16

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende beherrschen die Anwendung der Messtechnik für analoge und digitale Signale sowie analoge und digitale Funktionsblöcke in Telekommunikationssystemen durch Team- orientierte experimentelle Arbeiten im Labor.

Inhalt

Fourier-Analyse und -Synthese, LTI-Systeme, Simulation analoger Filter und Schaltungen, verlustbehaftete leitungsgebundene Signalübertragung, Leitungscodierung, Amplitudenmodulation, Pulsamplitudenmodulation, MLSSA-Messtechnik für Analogsysteme

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Nocker, R.; Digitale Kommunikationssysteme 1: Grundlagen der Basisband-Übertragungstechnik; Vieweg-Verlag 2004

Teilmodul EIT-287-02 LHK Labor Grundzüge der Hochfrequenztechnik

Untertitel	H1L
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Durcharbeiten der Versuchsanleitung unter Hinzuziehung der angegebenen Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der Hochfrequenztechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Anwendungen der wichtigsten Modulationsverfahren und erlangen Fähigkeiten zur Durchführung von Messungen an PLL-Schaltungen und Funkstrecken und zur Interpretation von Messergebnissen

Inhalt

Amplitudenmodulation, Frequenzmodulation, Phasenmodulation, Digitale Modulation, PLL-Schaltungen, Messungen an Funkstrecken

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Vorlesungsunterlagen Grundzüge der Hochfrequenztechnik

Teilmodul EIT-287-03 HFS Hochfrequenzschaltungen

Untertitel	HFS
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über Schaltungen der Hochfrequenztechnik und beherrschen den Entwurf hochfrequenztechnischer Schaltungen.

Inhalt

HF-Verstärker, Selektion, HF-Sinus-Oszillatoren, Mischung und Demodulation, Störungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Mäusel: Analoge und digitale Modulations-verfahren, Hüthig

Teilmodul EIT-287-04 HFS Labor Hochfrequenzschaltungen

Untertitel	H2L
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Durcharbeiten der Versuchsanleitung unter Hinzuziehung der angegebenen Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse über Schaltungen der Hochfrequenztechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Funktion von Hochfrequenzschaltungen und erlangen die Fähigkeit Messungen an Hochfrequenzschaltungen durchzuführen

Inhalt

Mischstufen, Filterschaltungen, Breitbandverstärker, HF-Oszillatoren und weitere HF-Schaltungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Vorlesungsunterlagen Grundzüge der Hochfrequenztechnik

Teilmodul EIT-287-05 EMW Einführung in die Mikrowellentechnik

Untertitel	MWV
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den allgemeinen Aufbau von Mikrowellenschaltungen und deren Funktion

Inhalt

Frequenzbereiche und deren Besonderheiten, Leitungstypen (koaxial Ltg., Hohlleiter und Mikrostreifenltg.), besondere aktive und passive Bauteile der Mikrowellentechnik

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

eigenes Script

Teilmodul EIT-287-06 EMW Labor Einführung in die Mikrowellentechnik

Untertitel	MWL
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Durcharbeiten der Versuchsanleitung unter Hinzuziehung der angegebenen Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Einführung in die Mikrowellentechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen ansatzweise das experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Mikrowellentechnik

Inhalt

Rauschmessungen, Intermodulation, Bauelemente im Mikrowellenbereich, Antennenmessungen, S-Parameter

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Laboranleitungen, Vorlesungsunterlagen für Mikrowellentechnik

Teilmodul EIT-287-07 UET Digitale Übertragungstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Veranstaltung "Grundzüge der Kommunikationstechnik"
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende kennen die Grundlagen der Informationstheorie, Codierung und digitalen Basisband-Übertragungstechnik

Inhalt

Kennwerte stochastischer Digitalsignale Nyquist-Bedingungen
Grundlagen der Codierung
Grundbegriffe der Informationstheorie
Quellen- und Leitungscodierung Pulscodemodulation, Kanalkapazität

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Nocker, R.; Digitale Kommunikationssysteme 1: Grundlagen der Basisband-Übertragungstechnik; Vieweg-Verlag 2004

Teilmodul EIT-287-08 UET Optische Übertragungstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Einbeziehung weiterführender Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes in der optischen Übertragungstechnik vermögen Studierende technische Verfahren und Methoden in modernen Kommunikationssystemen am Beispiel der optischen Übertragungstechnik gegenüberzustellen und vergleichend zu bewerten sowie eigenständig Lösungsansätze für beispielhafte Problemstellungen aus der nachrichtentechnischen Praxis zu erarbeiten.

Inhalt

Eigenschaften opt. Übertragungssysteme Strahlen- und wellenopt. Beschreibung der Lichtausbreitung in Lichtwellenleitern
technische Realisierungen von Lichtwellenleitern (Monomode- und Multimodefasern, Stufen- und Gradientenprofilfasern)
Übertragungseigenschaften von Lichtwellenleitern (Dämpfung und Dispersion)
elektrooptische und optoelektrische Wandler

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Heinlein, W.: Grundlagen der faseroptischen Übertragungstechnik, Teubner-Verlag 1985;
Schwarz, R.; Poisel, H.: Nachrichtenübertragung 2: Systementwurf und Signalübertragung, Oldenbourg-Verlag 1995.

Teilmodul EIT-287-09 VET Vermittlungsverfahren und Bedienungstheorie

Untertitel Digitale Durchschalte- und Paket-Vermittlungsnetze

Verantwortliche(r) Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2.50

Präsenzstunden / Selbststudium 34 h / 41 h

Empfehlungen zum Selbststudium Arbeiten mit Fremdliteratur

Empfohlene Voraussetzungen Kenntnisse der Veranstaltung "Grundzüge der Kommunikationstechnik"

Studien-/ Prüfungsleistungen [K60], [M], [H], [P]

Gruppengröße 25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende kennen die Grundlagen zu digitalen Telekommunikationsnetzen mit Durchschalte- und Paket-Vermittlungstechnik

Inhalt

Grundbegriffe der Vermittlungstechnik
Grundbegriffe der Bedienungstheorie
Durchschalte- und Paket-Vermittlungstechnik

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Nocker, R.; Digitale Kommunikationssysteme 2: Grundlagen der Vermittlungstechnik; Vieweg-Verlag 2005

Teilmodul EIT-287-10 VET Vermittlungsnetze und Kommunikationsprotokolle

Untertitel	Digitale Durchschalte- und Paket-Vermittlungsnetze
Verantwortliche(r)	Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundlagen der Telekommunikationssysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende kennen die Grundlagen zu digitalen Telekommunikationsnetzen mit Durchschalte- und Paket-Vermittlungstechnik

Inhalt

OSI-Schichtenmodell
Kommunikationsprotokolle
Dienstgüte (QoS)
NGN-Kommunikationsnetz

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Nocker, R.; Digitale Kommunikationssysteme 2: Grundlagen der Vermittlungstechnik; Vieweg-Verlag 2005

Siegmund, Gerd; Technik der Netze: Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN, Hüthig- Verlag 2009

Teilmodul EIT-287-11 LTK Labor Telekommunikationssysteme

Untertitel

Verantwortliche(r)	Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundlagen analoger und digitaler....
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende beherrschen die Anwendung der Messtechnik für analoge und digitale Signale sowie analoge und digitale Funktionsblöcke in Telekommunikationssystemen durch teamorientierte experimentelle Arbeiten im Labor

Inhalt

akustische Übertragungssysteme, Pulsmodulation, Regenerative Digitalsignalübertragung, Übertragungs-codes, Kanalkapazität, Protokollanalyse, Internetprotokolle, Voice over IP: SIP, Basic Call

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Siegmund, Gerd; Technik der Netze: Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN, Hüthig- Verlag 2009

E. Herter, W. Lörcher: Übertragung - Vermittlung - Verarbeitung, 7. durchgesehene Auflage - München, Wien: Hanser, 1994.

Modul Kat-SFT2 Katalog SFT 2

Untertitel	Studierende wählen 4 x 5 CP aus dem Katalog
Modulniveau	Vertiefungsmodul, . Semester
Pflicht / Wahlpflicht	Wahlmodul
Teilmodule	EIT-231-01 Echtzeitsysteme, Wahl EIT-241-01 Netzwerke, Wahl EIT-241-02 Labor Netzwerke, Wahl EIT-242-01 Software-Engineering mit Labor, Wahl EIT-252-01 HFE Hochfrequenzelektronik, Wahl EIT-252-02 HFE Elektromagnetische Verträglichkeit, Wahl EIT-253-01 Power Converter und Entwicklung digitaler Schaltungen, Wahl EIT-254-01 Labor Elektronik, Wahl EIT-255-01 Mikroprozessorsysteme, Wahl EIT-255-02 Automobilelektronik, Wahl EIT-283-01 Entwurf integrierter Analogschaltungen, Wahl EIT-292-01 Mikrowellensysteme, Wahl EIT-292-02 Labor Mikrowellensysteme, Wahl EIT-292-03 Radartechnik und Funknavigation., Wahl EIT-292-04 Mobilfunk, Wahl EIT-292-05 Labor Mikrowellen-CAE, Wahl EIT-292-06 Labor Funkdatenübertragung, Wahl EIT-292-07 Antennentechnik, Wahl EIT-292-08 PLL-Technik, Wahl EIT-292-09 Labor Spezielle Telekommunikationssysteme, Wahl EIT-292-10 Digital Image Coding, Wahl EIT-292-11 Spezielle Kommunikationstechnik, Wahl EIT-292-12 Kommunikationsnetze, Wahl EIT-292-13 Stochastische Digitale Signalverarbeitung, Wahl EIT-292-14 Funksystemarchitekturen, Wahl
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Credits (1Cr = 30h)	0.00
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Präsenzstunden / Selbststudium	0 h / 0 h
Voraussetzungen nach	keine
Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	siehe Teilmodule
Angestrebte Lernergebnisse	

Durch die Wahl von Vertiefungsmodulen werden die Interessen der Studierenden gefördert. Die Wahlfreiheit im 6. Semester erhöht die Mobilität der Studierenden und erleichtert ein Auslandssemester.

Teilmodul EIT-231-01 Echtzeitsysteme

Untertitel

Verantwortliche(r)	Forgber, Ernst, Prof. Dr.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, INI, MAT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Vor- u. Nachbereitung der Vorlesung, Übungen bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	C-Programmierung
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [EDR]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- können modular strukturierte Programme erstellen.
- kennen die Arbeitsweise von Echtzeitsystemen, sie kennen Scheduling-Prinzipien und Synchronisationsmechanismen.
- sind in der Lage, Programme mit mehreren Tasks zu entwickeln.

Inhalt

- Erstellung von Programmen mit mehreren Modulen
- Multi-Tasking
- Scheduling
- Task-Synchronisation
- Entwurf und Erstellung von Programmen mit mehreren Tasks
- Programmierübungen im Rechenzentrum der FH im Rahmen der Vorlesung.

Anforderungen der Präsenzzeit

aktive Teilnahme am seminaristischen Unterricht, aktive Teilnahme an den Rechnerübungen, selbständiges Bearbeiten der Programmieraufgaben

Anforderungen des Selbststudiums

selbständiges Bearbeiten der Übungen, Nacharbeiten der Vorlesung, Literaturstudium

Literatur

Skript zur Vorlesung und die dort angegebene Literatur

Teilmodul EIT-241-01 Netzwerke

Untertitel

Verantwortliche(r)	Lindemann, Ulrich, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EWI, INI, MAT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	- Nachbereitung der Vorlesung - Übungsaufgaben bearbeiten
Empfohlene Voraussetzungen	- Grundlagen der Informatik - Mathematik 1-3, - Grundlagen der Elektrotechnik 1-3
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [H]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können...

- grundlegende Eigenschaften und Architekturen von Netzwerken erklären,
- das ISO/OSI-Modell beschreiben,
- IP-Netze konfigurieren,
- ausgewählte Protokolle und Dienste darstellen sowie
- Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit in Netzwerken beschreiben.

Inhalt

Grundbegriffe, ISO/OSI-Modell, Übertragungsmedien, Bitübertragung, Mediumzugriff, CSMA/CD, TCP/IP, ausgewählte Protokolle und Client/Server-Anwendungen, Sicherheit im Netzwerk

Anforderungen der Präsenzzeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeiten

Literatur

- Vorlesungsskript Rechnernetze (Prof. Lindemann)
- diverse RRZN-Skripte: Netzwerke, Grundlagen, u.a.m.

Teilmodul EIT-241-02 Labor Netzwerke

Untertitel

Verantwortliche(r)	Lindemann, Ulrich, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ATP, EWI, INI, MAT
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	- gründliche Vorbereitung der Laborbversuche - Auswertung der Ergebnisse - ggf. Literatur- oder Internet-Recherche
Empfohlene Voraussetzungen	- Grundlagen der Informatik - Mathematik 1-3, - Grundlagen der Elektrotechnik 1-3
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P]
Gruppengröße	16

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden können...

- IP-Netze konfigurieren,
- Datenpakete im Netz beobachten und analysieren,
- einfache Sicherheitsprüfungen durchführen,
- ausgewählte Server unter Linux und Windows einrichten,
- Benutzer unter Linux und Windows Active Directory anlegen und verwalten.

Inhalt

Sowohl unter Linux als auch unter Windows:

- Konfigurieren von Netzwerken
- Netzwerkanalyse
- ausgewählte Client/Server-Anwendungen einrichten und testen
- Systemadministration sowie Benutzerverwaltung

Anforderungen der Präsenzzeit

- selbständige Durchführung der Laborversuche

Anforderungen des Selbststudiums

- gründliche Vorbereitung der Laborbversuche
- Auswertung der Ergebnisse
- Erstellen eines Laborberichtes

Literatur

- jeweils aktuelles Skript mit Versuchsanleitungen (Prof. Lindemann)
- diverse RRZN-Skripte, z.B.
 - Netzwerke, Grundlagen,
 - Windows Server 2008 - Netzwerkadministration,
 - Aufbau und Verwaltung eines Netzwerkes u.a.m.

Teilmodul EIT-242-01 Software-Engineering mit Labor

Untertitel

Verantwortliche(r)	Mutz, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	INI, MAT
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben bearbeite0n, Vorbereitung der Laborversuche, Auswertung der Ergebnisse, Nachbereitung
Empfohlene Voraussetzungen	Objektorientiertes Programmieren in JAVA, Grundlagen der Informatik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [EDR], [EA], [B], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Aktivitäten der Projektphasen eines modellbasierten SW-Lebenszyklus. Sie beherrschen die wichtigsten UML-Beschreibungsmittel zur Modellierung, Simulation und Validierung von eingebetteten SW-Systemen.

Die Studierenden sind in der Lage komplexe Aufgabenstellungen aus dem SW-Engineering zu analysieren und den Lösungsansatz anhand von UML-basierten Methoden aufzuzeigen. Darüber hinaus beherrschen Sie den Umgang mit einem professionellen SW-Engineering Werkzeug zur Erstellung und Simulation von Modellen.

Inhalt

Vorlesung (Anteil 3/4): Grundlagen der modellbasierten SW-Entwicklung, statische u. dynamische UML-Modelle, Charakteristiken eines Vorgehensmodells, Anwendung von objektorientierten Methoden und Techniken durch praxisnahe Fallstudien, Realisierung komplexerer Entwürfe mit industrienahen Engineering-Tools, Codegenerierung für C und Java, Modellsimulation

Labor (Anteil 1/4): Analyse von Lastenheften (funktionale- und nichtfunktionale Anforderungen), Erstellung von Grob- und Feinentwürfen mit Hilfe der UML Beschreibungssprache, Kennenlernen syntaktischer und semantischer Unterschiede von zustandsbasierten Modellen, Implementierung mittels Codegenerierung, Reverse-Engineering, Testen und Validieren von Verhaltensmodellen durch Simulation und Fallstudien aus der Industrie

Anforderungen der Präsenzzeit

Intensives Durchdringen komplexer Inhalte

Anforderungen des Selbststudiums

selbständiges Bearbeiten der Hausübungen, intensives Nacharbeiten der Vorlesung mittels Literatur, Intensives Vorbereiten der Laborversuche mit den bereitgestellten Unterlagen, Modellen und Programmen

Literatur

Skript SW-Engineering mit UML, Prof. M. Mutz, FH Hannover sowie die dort angegebene Literatur
UML2 glasklar, M. Jeckle et al., Hanser Verlag, 2004

UML 2 für Studenten, H. Störrle, Pearson Studium, 2005

SW Entwurf mit UML, J. Seemann et. al., Springer Verlag, 1999

Vorgehensmodelle kompakt, C. Bunse et. al, Spektrum Verlag, 2002

Bernd Oestereich, Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design, R. Oldenbourg Verlag, 1998

Labor-Skript Entwicklung von UML-Modellen mit dem Tool Rhapsody von IBM, Prof. M. Mutz, FH Hannover sowie die dort angegebene Literatur

Teilmodul EIT-252-01 HFE Hochfrequenzelektronik

Untertitel	HFE
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen das Verhalten von Bauelementen bei hohen Frequenzen. Sie erlangen die Fähigkeit zum Entwurf elektronischer Schaltungen unter Berücksichtigung der HF-Tauglichkeit.

Inhalt

Transistormodell für HF-Anwendungen, Breit-bandverstärker, Filterschaltungen und Entstehung und Vermeidung von HF-Störungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Tietze; Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag

Teilmodul EIT-252-02 HFE Elektromagnetische Verträglichkeit

Untertitel	EMV
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Erkennung von EMV-Beeinflussungen. Sie können die EMV-Einflüsse bestimmen und beseitigen.

Inhalt

Begriffsdefinitionen; nationale und internationale gesetzliche Regelungen, Leitungsbundene und drahtlose Störungen, Kopplungsmechanismen, Entstörungsmassnahmen, EMV-Messtechnik

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Vorlesungsscript

Teilmodul EIT-253-01 Power Converter und Entwicklung digitaler Schaltungen

Untertitel	PCD
Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Abschluss 1. Studienabschnitt
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [M], [H], [Pf]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Fertigkeit in der Analyse und Synthese elektronischer Analog- und Digitalschaltungen.
Befähigung zur Erarbeitung von math. Modellen und Berechnungsverfahren aus einer gegebenen Schaltung.

Sachgerechte Beurteilung der Funktionsmechanismen und Einsatzbereiche aktiver und passiver Schaltungs-Komponenten.

Inhalt

Als Anwendungsbeispiel dient der Betrieb von Power-LEDs. In diesen Rahmen werden folgende Themen gestellt:

- Grundlagen, Einsatz von Spulen
- Stromquelle mit Spule
- Einsatz und Funktion geschalteter Transformatoren
- Einsatz und Funktion üblicher Schaltnetzteile (Power Converter)
- Spannungsquelle Batterie/Akkumulator
- Spannungsquelle Haushaltsnetz (Stromspitzen, Power Factor Correction)
- Spannungsquelle erneuerbare Energie (Dynamische Leistungsanpassung, MPPT)
- Verluste bei Schaltnetzteilen (Wirkungsgrad)
- Schalten mit MOSFET und BJT (Treiber, Bootstrap)
- Schaltverluste an Halbleiterschaltern (BJT, MOSFET, Dioden)
- Prinzipien digitaler Schaltungen (Schottky, CMOS, ECL)
- Moderne digitale Bauelemente (CPLD, FPGA, MC)
- Digitalbausteine für Power Converter (PPSoC)

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme in Vorlesungen und integrierten Übungen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Rechnung von Übungsaufgaben, Präsentationen von Hausarbeiten

Literatur

Zeggert, W.: Vorlesungsskript Industrieelektronik und Digitaltechnik.

Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiterschaltungstechnik.

Reisch, M.: Halbleiterbauelemente

Teilmodul EIT-254-01 Labor Elektronik

Untertitel	ELL
Verantwortliche(r)	Homeyer, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 4 SWS
Credits	5.00
Präsenzstunden / Selbststudium	68 h / 82 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Einarbeitung in die Versuche anhand von Laborskripten, Vorlesungsunterlagen und Literatur, Vorbereitung der Laborprotokolle
Empfohlene Voraussetzungen	Prüfungsleistungen des 1. Studienabschnitts, insbesondere Kenntnisse in Bauelementen und analoger Schaltungstechnik, Digital- und Mikroprozessortechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [EA], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in diskreten elektronischen Schaltungen, integrierten Schaltkreisen und Stromversorgungen. Sie können diskrete Schaltungen auslegen und gezielt integrierte Schaltkreise auswählen und einsetzen, das Zusammenwirken der Schaltungselemente analysieren und bewerten sowie die dazu notwendige Messtechnik sicher einsetzen.

Inhalt

Schaltnetzteile, PFC; Operationsverstärker (Frequenzverhalten), Verstärker mit Bipolaren- und Feldeffekttransistoren, analoge ICs und Spezialschaltkreise

Anforderungen der Präsenzzeit

selbständige Durchführung der Laborversuche und Diskussion der Ergebnisse, Koordination der Versuchsdurchführung im Team, Erstellung eines Laborprotokolls

Anforderungen des Selbststudiums

Wiederholung und Vertiefung der in den jeweiligen Versuchen benötigten Grundlagen, Aufbereiten der Ergebnisse in Berichten oder Präsentationen.

Literatur

Kopp, Hartmut: Bauelemente der Elektrotechnik, Vorlesungsumdruck, 06.2009
 Zeggert, W.: Vorlesungsskript Industrieelektronik und Digitaltechnik
 Tietze; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik
 Schlienz, U.: Schaltnetzteile und ihre Peripherie, Vieweg+Teubner, 4. Aufl. 2009

Teilmodul EIT-255-01 Mikroprozessorsysteme

Untertitel

Verantwortliche(r)	Homeyer, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Vorlesungsmitschriften, Literatur und Datenbücher der Hersteller
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesungen GInf, Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik, Labor Digitaltechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [H], [EA], [P]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende verfügen über Kenntnisse moderner Mikroprozessoren und Mikrocontroller. Sie können diese Baugruppen sachgerecht auswählen, beschalten, programmieren und einsetzen.

Inhalt

Entwicklung zum Mikrocontroller, aktuelle Systeme, Hardware und Software, Entwicklungssysteme, Programmierung der MCU-Systeme in Assembler und in C, Übungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts, Bearbeitung von Hausaufgaben

Literatur

Vorlesungsunterlagen Mikroprozessorsysteme
Datenbücher, Applikationen der Industrie
Mikrocomputertechnik, B.-D. Schaaf, Hanser

Teilmodul EIT-255-02 Automobilelektronik

Untertitel	AEK
Verantwortliche(r)	Homeyer, Kai, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	ELK
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	Prüfungsleistungen des 1. Studienabschnitts, Kenntnisse in Mikroprozessortechnik, Elektronik, Sensorik, Bussysteme, C
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K90], [R], [EA], [P]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Anforderungen an die Automobilelektronik und deren Einsatzbereiche sowie den Entwicklungsprozess in der Automobilindustrie. Sie verstehen das Zusammenwirken diskreter Schaltungstechnik mit Mikroprozessoren, Sensoren und Aktoren und deren Vernetzung im Anwendungsbereich Kfz.

Inhalt

Einsatzbereiche und Anforderungen an die Automobilelektronik, Entwicklungsprozess, Bussysteme/Vernetzung und Diagnose im Fahrzeug, Komponententest und Erprobung

Anforderungen der Präsenzzeit

aktive Mitarbeit unter Einbringung von Vorkenntnissen aus anderen Modulen

Anforderungen des Selbststudiums

selbstständige Vertiefung der Inhalte mit Hilfe von Literatur, selbstständiges Bearbeiten von Aufgaben

Literatur

Konrad Reif, Automobilelektronik, Vieweg 2007;
Wallentowitz, Reif, Handbuch Kraftfahrzeug-Elektronik, Vieweg, 2006;
Zimmermann, Schmidgall, Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Vieweg, 2006

Teilmodul EIT-283-01 Entwurf integrierter Anlogschaltungen

Untertitel

Verantwortliche(r)	Patzke, Robert, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Übungen mit dem Simulator LT-SPICE
Empfohlene Voraussetzungen	Prüfungen des 1. Studienabschnitts
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [R], [P], [Pf]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Umgang mit dem Simulationsprogramm LT-SPICE
Verstehen der wichtigsten analogen Grundsaltungen
Dimensionierung von Grundsaltungen mit einfachen Mitteln
Einsatz des Simulators LT-SPICE zur Absicherung der Spezifikation

Inhalt

Kurze Einführung in das Simulationsprogramm LT-SPICE
Der einfache Stromspiegel und Korrektur von Stromspiegel-Fehlern
Stromquellen und PTAT-Schaltungen
Bandgap-Referenzen und Spannungsregler
Innerer Aufbau von Operationsverstärkern; Symmetrische OPVs
GM-C-Schaltungen; Beispiele: Oszillator, Bandpass, Tiefpass

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Cordes, K.-H.: Skript zur Vorlesung Entwurf integrierter Schaltungen.
Cordes, K.-H.: Skript Einführung in das Simulationsprogramm SPICE
Cordes, K.-H.; Waag, A.; Heuck, N.: Integrierte Schaltungen. Grundlagen - Prozesse - Design - Layout, Pearson München, Boston, 2011

Teilmodul EIT-292-01 Mikrowellensysteme

Untertitel	MSV
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den Aufbau von Mikrowellen-Systemen und können Mikrowellenschaltungen und einfache Mikrowellen-Systeme entwerfen. Sie beherrschen die Durchführung von Messungen an Mikrowellen-Systemen.

Inhalt

TEM-Leitung, Impedanzmessung, Smith-Diagramm, Streifenleitung, TEM-Resonatoren, Mehrleitersysteme, Streuparameter, Dimensionierung von Mikrowellenverstärkern

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

eigenes Script

Teilmodul EIT-292-02 Labor Mikrowellensysteme

Untertitel

Verantwortliche(r) Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Labor, 2 SWS

Credits 2.50

Präsenzstunden / Selbststudium 34 h / 41 h

Empfehlungen zum Selbststudium Durcharbeiten der Versuchsanleitung unter Hinzuziehung der angegebenen Literatur

Empfohlene Voraussetzungen Einführung in die Mikrowellentechnik

Studien-/ Prüfungsleistungen [K60], [M], [R]

Gruppengröße 14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen das experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Mikrowellentechnik und können Messsysteme der Mikrowellentechnik sinnvoll einsetzen.

Inhalt

Leitungsreflexionen, Koaxialkabel, HF-Messleitung, Empfänger-Messtechnik, Sechstorverfahren, TDR-Messungen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Script + Versuchsanleitungen

Teilmodul EIT-292-03 Radartechnik und Funknavigation.

Untertitel	RAD
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der math. und elektrotechnische Grundlagen, Grundzüge der HF-Technik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse der Prinzipien und Systeme der Radartechnik . Sie lernen Verfahren der Funknavigation (GPS, Gallileo, GSM, WLAN) kennen.

Inhalt

Historie, Radarprinzip, Radararten, Radargleichung, Primärradar, Sekundärradar, Radardatenverarbeitung, Radardatendarstellung, Kollisionsverhütung, Ausblick und Sondersysteme, Funknavigationsverfahren per Satellit und Mobilfunk

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

eigenes Script

Teilmodul EIT-292-04 Mobilfunk

Untertitel

Verantwortliche(r) Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2.50

Präsenzstunden / Selbststudium 34 h / 41 h

Empfehlungen zum Selbststudium Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben

Empfohlene Voraussetzungen Grundzüge der HF-Technik, Hochfrequenzschaltungen

Studien-/ Prüfungsleistungen [K60], [M], [R]

Gruppengröße 50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die gängigen Verfahren und Strukturen für Mobilfunksysteme.

Inhalt

Modulations- und Zugriffsverfahren; Netzaufbau; Standards

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Vorlesungsscripte Mobilfunk und Grundzüge HF-Technik

Teilmodul EIT-292-05 Labor Mikrowellen-CAE

Untertitel	MCL
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeit des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Mikrowellentechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen den computergestützten Entwurf von Mikrowellenschaltungen

Inhalt

Übungen zur Entwicklung von Mikrowellenschaltungen am System ADS der Firma Agilent Technologies

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Vorlesungsskript; Skolnik: Radar-Handbook, McGraw-Hill; Skolnik: Introduction to Radar, McGraw-Hill

Teilmodul EIT-292-06 Labor Funkdatenübertragung

Untertitel	FDL
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Labor, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Durcharbeiten der Versuchsanleitung unter Hinzuziehung der angegebenen Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der HF-Technik, Hochfrequenzschaltungen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[M], [H], [R], [B], [P]
Gruppengröße	14

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen Kenntnisse der üblichen Übertragungsverfahren und die Fähigkeit Transceivermodule einzusetzen und zu konfigurieren. Sie beherrschen die Durchführung von Messungen an Datenfunkstrecken.

Inhalt

Digitale Modulation, RFID, Kurzstreckenfunk, OFDM

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Vorbereitung der Versuche, Nachbereitung der Lehrinhalte, Anfertigung der Berichte, Präsentationen

Literatur

Meinke; Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. Herter; Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser-Verlag; Vorlesungsunterlagen Grundzüge der Hochfrequenztechnik

Teilmodul EIT-292-07 Antennentechnik

Untertitel	ATT
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der HF-Technik, Hochfrequenzschaltungen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Ausbreitungseigenschaften elektromagnetischer Wellen auf der Erde und im Raum in verschiedenen Frequenzbereichen und sie verstehen die Funktion gängiger Antennen und können ihre technischen Daten interpretieren, darüber hinaus beherrschen sie den Entwurf einfacher Antennensysteme.

Inhalt

Ausbreitungsbedingungen elektromagnetischer Wellen, Feldtheorie, Funktionsweise und technische Daten von Antennen, Aufbau von Antennensystemen

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Vorlesungsscripte Antennentechnik und Grundzüge HF-Technik

Teilmodul EIT-292-08 PLL-Technik

Untertitel	PLL
Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der HF-Technik, Hochfrequenzschaltungen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Phasenregelkreisen. Sie können Phasenregelkreise entwerfen und Messungen ihrer Eigenschaften zwecks Optimierung durchführen.

Inhalt

Funktionsweise von Phasenregelkreisen, Phasendetektoren, VCOs, Loopfilter, Architekturen von Phasenregelkreisen und Anwendungsbeispiele

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Vorlesungsscripte PLL-Technik und Grundzüge HF-Technik

Teilmodul EIT-292-09 Labor Spezielle Telekommunikationssysteme

Untertitel

Verantwortliche(r) Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Labor, 4 SWS

Credits 5.00

Präsenzstunden / Selbststudium 68 h / 82 h

Empfehlungen zum Selbststudium Arbeiten mit Fremdliteratur

Empfohlene Voraussetzungen erfolgreicher Abschluss der Module B-UET, B-VMT, B-LTK

Studien-/ Prüfungsleistungen [K60], [M], [H], [P]

Gruppengröße 25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende beherrschen die praktische Anwendung spezieller Themen der Kommunikationstechnik durch teamorientierte experimentelle Arbeiten im Labor.

Inhalt

Protokollanalyse, Internetprotokolle, Voice over IP: SIP, ISDN

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Teilmodul EIT-292-10 Digital Image Coding

Untertitel	Digitale Bildcodierung
Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Preparation and post processing of the course material provided and the course contents.
Empfohlene Voraussetzungen	None
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [P]
Gruppengröße	20

Angestrebte Lernergebnisse

Students understand the fundamentals in image coding and the basic coding principles, they judge and discuss the existing coding standards in their different applications and show application areas.

Inhalt

irrelevance and redundancy reduction, difference pulse code modulation (DPCM), transform coding, motion compensation, hybrid coding, coding standards (JPEG, H. 261, H. 263, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4), future aspects in image coding

Anforderungen der Präsenzzeit

Preparation of the course documents.

Anforderungen des Selbststudiums

Intensive and meaningful follow-up work based on the course content.

Literatur

R. J. Clarke: Digital Compression of Still Images and Video, Academic Press, 1995. ISBN 0-12-175720-X

A. N. Netravali, B. G. Haskell: Digital Pictures, Representation and Compression, Plenum Press New York and London, 1988. ISBN 0-306-42791-5

Teilmodul EIT-292-11 Spezielle Kommunikationstechnik

Untertitel

Verantwortliche(r) Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2.50

Präsenzstunden / Selbststudium 34 h / 41 h

Empfehlungen zum Selbststudium Arbeiten mit Fremdliteratur

Empfohlene Voraussetzungen erfolgreicher Abschluss der Module B-UET, B-VMT, B-LTK

Studien-/ Prüfungsleistungen [K60], [M], [H], [P]

Gruppengröße 25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende kennen Merkmale moderner Netze und die Entwicklung des Next Generation Networks im Festnetz und in mobilen Netzen.

Inhalt

Quality of Service in IP- basierten Netzen
Trends in Mobilfunknetzen (UMTS, LTE, IMS)
Dienste im Netz
Netzstrukturen
Netzmigration

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Siegmund, Gerd; Technik der Netze: Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN, Hüthig- Verlag 2009

Teilmodul EIT-292-12 Kommunikationsnetze

Untertitel

Verantwortliche(r) Wehmeier, Jörg, Prof. Dr.-Ing.

Sprache Deutsch

Zuordnung zu Curricula

Veranstaltungsart, SWS Vorlesung, 2 SWS

Credits 2.50

Präsenzstunden / Selbststudium 34 h / 41 h

Empfehlungen zum Selbststudium Arbeiten mit Fremdliteratur

Empfohlene Voraussetzungen

Studien-/ Prüfungsleistungen [K60], [M], [H], [P]

Gruppengröße 25

Angestrebte Lernergebnisse

Studierende kennen unterschiedliche Kommunikationsnetze samt ihrer Stärken und Schwächen. Sie können Netze analysieren.

Inhalt

Festnetz

Mobilfunknetze

Next Generation Network

Netze für spezielle Anwendungen

(z.B. Tetra, GMDSS)

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Teilmodul EIT-292-13 Stochastische Digitale Signalverarbeitung

Untertitel

Verantwortliche(r)	Hötter, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Arbeiten mit Fremdliteratur
Empfohlene Voraussetzungen	erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundzüge der Nachrichtentechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [H], [P]
Gruppengröße	25

Angestrebte Lernergebnisse

Unter Berücksichtigung weiterführender Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes im Bereich stochastische Signalverarbeitung können Studierende wissenschaftliche Positionen bei der Analyse und Verarbeitung digitaler Signale im Bereich der digitalen Messwerterfassung, der Signalerkennung, der Parameterschätzung und der Sprach- und Bildverarbeitung bzw. -codierung gegenüberstellen und vergleichend bewerten sowie selbständig eigene Lösungsansätze für exemplarische Problemstellungen aus der nachrichtentechnischen Praxis erarbeiten.

Inhalt

Fouriertransformation digitaler Signale und deren technische Realisierung (FFT, DFT), Grundlagen der stochastischen Signalverarbeitung (Korrelationsfunktionen und Leistungsdichtespektren), Zeitdiskrete Systeme mit stochastischer Anregung, Kanalkapazität, Signalerkennung (Detektion) und Parameterschätzung (Estimation), Anwendungen in ausgewählten Bereichen der Sprach-, Bildverarbeitung und -codierung

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Präsentationen, Teamarbeit

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

- Feller, W.: An Introduction to Probability Theory and Its Applications, Vol. 1,2; John Wiley & Sons, 1991.
 Hänsler, E.: Grundlagen der Theorie statistischer Signale, Springer Verlag, 1983.
 Kroschel, K.: Statistische Nachrichtentheorie, Springer Verlag, 1996.
 Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer Verlag, 5. Auflage, 1992.
 Melsa, J.; Cohn, D.: Decision and Estimation Theorie, McGraw-Hill, 1978.
 Papoulis, A.: Probability, Random Variables and Stochastic Processes, McGraw-Hill, 3rd edition, 1991.

Teilmodul EIT-292-14 Funksystemarchitekturen

Untertitel

Verantwortliche(r)	Passoke, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula	
Veranstaltungsart, SWS	Vorlesung, 2 SWS
Credits	2.50
Präsenzstunden / Selbststudium	34 h / 41 h
Empfehlungen zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der HF-Technik, Hochfrequenzschaltungen
Studien-/ Prüfungsleistungen	[K60], [M], [R]
Gruppengröße	50

Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die gängigen Architekturen von Hochfrequenzübertragungssystemen und können derartige Systeme entwerfen.

Inhalt

Multiple Accesssysteme (FDMA, TDMA, CDMA), Übertragungssysteme mit Mehrfachmodulation und mehrstufige Übertragungssysteme mit Unterträgern

Anforderungen der Präsenzzeit

Aktive Teilnahme, Teamarbeit, Präsentationen

Anforderungen des Selbststudiums

Nachbereitung der Lehrinhalte, Vorbereitung der Übungen, Präsentationen oder Hausarbeiten

Literatur

Vorlesungsscripte Funksystemarchitektur und Grundzüge HF-Technik