



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Modulhandbuch
Bachelorstudiengang
Mechatronik

Modulbeschreibungen
in alphabetischer Reihenfolge

Studienordnung 2015

Stand: 24.04.2019



Bachelorarbeit und Kolloquium

Bachelor Thesis and Colloquium

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0036 (Version 5.0) vom 04.02.2015

Modulkennung

11B0036

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die selbständige Lösung von komplexen technischen Aufgabenstellungen nach wissenschaftlichen Grundlagen gehört zu den Kernkompetenzen von Ingenieuren und Informatikern. Mit der Bachelorarbeit zeigen Studierende, dass sie die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen systematisch nutzen und umsetzen können, dass sie eine konkrete, praxisbezogene Aufgabenstellung aus ihrer Fachrichtung anwendungsbezogen auf wissenschaftlicher Basis selbstständig in einem begrenzten Zeitraum bearbeiten und dokumentieren können. Die zusammenhängende Darstellung von Berichten und die fachbezogene Präsentation dient der Kommunikation zwischen Fachleuten und stellt sicher, dass erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten erhalten bleiben.

Lehrinhalte

1. Konkretisieren der Aufgabenstellung
2. Erstellung eines Zeitplans
3. Erfassung des Standes der Technik
4. Erstellung von Konzepten zur Lösung der Aufgabe
5. Erarbeitung von Teillösungen und Zusammenfügen zu einem Gesamtkonzept
6. Gesamtbetrachtung und Bewertung der Lösung
7. Darstellung der Lösung in Form der Bachelorarbeit und eines Kolloquiums

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende wissen, wie eine Aufgabe methodisch bearbeitet und in einem vorgegebenen Zeitrahmen mit einem klar strukturiertem Ergebnis dargestellt wird.

Wissensvertiefung

Sie können sich schnell in eine neue Aufgabenstellung einarbeiten und das Wissen in einem speziellen Gebiet selbstständig vertiefen.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende setzen übliche Werkzeuge und Methoden zur Arbeitsunterstützung ein.

Können - kommunikative Kompetenz

Sie analysieren, entwerfen und optimieren Lösungen und stellen diese in einem Gesamtkontext dar. Sie



sind in der Lage, diese zu bewerten und ihre Ergebnisse unter Verwendung des Fachvokabulars zielgruppengerecht zu präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Studierende wenden eine Reihe fachspezifischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um eigenständig Probleme des Fachgebietes zu erkennen, zu lösen und bekannte Verfahren auf Fragestellungen in einem neuen Kontext zu transferieren.

Lehr-/Lernmethoden

Studierende erhalten nach Rücksprache mit der Prüferin oder dem Prüfer eine Aufgabenstellung. Diese Aufgabe gilt es in vorgegebener Zeit selbstständig zu bearbeiten. In regelmäßigen Abständen finden Gespräche mit der Prüferin bzw. dem Prüfer statt, in denen die Studierenden den Stand der Bearbeitung der Aufgabe vorstellen und diskutieren.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse in der Breite des studierten Faches

Modulpromotor

Roer, Peter

Lehrende

Leistungspunkte

15

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

15 individuelle Betreuung

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

435 Bearbeitung der Bachelorarbeit

Literatur

individuell entsprechend der Aufgabenstellung

Prüfungsleistung

Studienabschlussarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Das Kolloquium wird nach Abgabe und Begutachtung der Bachelorarbeit durchgeführt.

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Basic Technical Communication

Basic Technical Communication

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0043 (Version 6.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0043

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Dentaltechnologie und Metallurgie (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)
Europäisches Informatik-Studium (B.Sc.)
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Kunststoff- und Werkstofftechnik (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang MT (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Fundierte Fachkenntnisse alleine reichen in der heutigen Arbeitswelt nicht mehr aus. Damit die Fachkompetenz auch voll zum Tragen kommen kann, ist es unerlässlich, den Wert seiner Arbeit richtig vermitteln zu können. Von daher ist gerade auch im technischen Bereich eine gute kommunikative Kompetenz für den beruflichen Erfolg von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus gewinnen im Rahmen der Globalisierung des Arbeitsmarktes und aufgrund der neuen Technologien gute Englischkenntnisse immer mehr an Bedeutung und werden im Beruf vorausgesetzt.

Lehrinhalte

1. Basic principles of technical communication
2. The structure of technical English
3. Description of technical systems



4. Technical terminology /vocabulary
5. Study and discussion of current technical texts
6. Presentation techniques
7. Technical writing
8. CVs and job applications

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- verfügen mindestens über Fremdsprachenkenntnisse vergleichbar mit Niveaustufe B1 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- kennen Präsentationstechniken und sind in der Lage eine überzeugende Präsentation über ein technisches Thema* in der Fremdsprache zu halten.
- beherrschen grundlegende Arbeitstechniken, um fremdsprachliche Fachtexte* zu erfassen und reproduzieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- sind in der Lage mit ausländischen Gesprächspartnern über fachspezifische Inhalte* in der Fremdsprache zu kommunizieren.
- können sich schriftlich in angemessener Form zu Themen ihres technischen Fachgebietes* in der Fremdsprache äußern.

* je nach Studienggebiet: Mechatronik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik etc.

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesung
- Einzel- und Gruppenarbeit
- Vor- und Nachbesprechung mit der Lehrenden
- Präsentation der Studierenden

Empfohlene Vorkenntnisse

gute Schulkenntnisse in der Fremdsprache

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Ferne, Barbara

Fritz, Martina



Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

58 Vorlesungen

2 Präsentationsvor-/nachbereitung mit der Lehrenden

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Präsentationsvorbereitung

15 Prüfungsvorbereitung

15 Literaturstudium

Literatur

Aktuelle Artikel* aus der englischsprachigen Fachpresse (*je nach Studiengbiet)

Bigwood, Sally; Spore, Melissa: Presenting Numbers, Tables, and Charts, Oxford University Press, ISBN: 0198607229

Billingham, Jo: Giving Presentations, Oxford University Press, ISBN: 0198606818

Huckin, Thomas N.; Olsen, Leslie A.: English for Science and Technology. A Handbook for Nonnative Speakers, MacGraw-Hill, ISBN: 0070308217

Powell, Mark: Dynamic Presentations, Cambridge University Press, ISBN: 9780521150040

Prüfungsleistung

Klausur 1-stündig und Referat

Mündliche Prüfung und Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

alternativ mündliche Prüfung + Referat oder einstündige Klausur + Referat,
beide Prüfungsteile werden zu je 50% gewichtet und müssen bestanden werden.

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der englischen Sprache in berufsbezogenen Kommunikationssituationen,
Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische Inhalte.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



Bauelemente der Elektronik

Electronic Components

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0044 (Version 4.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0044

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Für den Entwurf und den Betrieb von komplexen elektrotechnischen Systemen sind Kenntnisse der eingesetzten Komponenten von entscheidender Bedeutung, um Aussagen über korrekte Funktion, Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Systeme machen zu können. Die Studierenden sollen aufbauend auf elektrotechnischen und physikalischen Grundlagen geeignete Bauelemente auswählen und Aussagen über die Eignung von Bauelementen unter bestimmten Umgebungsbedingungen treffen können.

Lehrinhalte

Metalle, Halbleiter, Dielektrika, Magnetika,
Zuverlässigkeit und Lebensdauer,
Wärmewiderstand, Wärmekapazität, thermisches Ersatzschaltbild,
Widerstände: Bauformen, parasitäre Eigenschaften, Ersatzschaltbilder, spannungs- und temperaturabhängige Widerstände, SPICE-Parameter
Kondensatoren: Bauformen, parasitäre Eigenschaften, Ersatzschaltbilder
Induktivitäten: Bauformen, parasitäre Eigenschaften, Ersatzschaltbilder
Halbleiterbauelemente: pn-Übergang, Dioden, Transistoren, Ersatzschaltbilder, SPICE-Parameter

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben einen Überblick über das Verhalten realer elektronischer Bauelemente und können deren mögliche Einsatzgebiete abschätzen.

Wissensvertiefung

Sie verfügen über notwendiges Grundlagenwissen zum Einsatz von Bauelementen in der Analog- und Digitalelektronik sowie in der Leistungselektronik.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können mögliche Probleme beim Einsatz von elektronischen Bauelementen erkennen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übung, Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Physik

Modulpromotor

Emeis, Norbert



Lehrende

Emeis, Norbert
Soppa, Winfried

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesung vor-und nachbereiten
----	--------------------------------

5	Praktika vorbereiten
---	----------------------

15	Versuchsausarbeitungen
----	------------------------

23	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

2	Prüfungszeit
---	--------------

Literatur

M. Reisch, "Halbleiter-Bauelemente", Springer, 2005
E. Ivers-Tiffée, W. v. Münch: "Werkstoffe der Elektrotechnik", Teubner, 2004

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über die elektrischen Eigenschaften von Werkstoffen der Elektronik, vertieftes Verständnis von Eigenschaften realer elektronischer Bauelemente, Befähigung zur Auswahl von geeigneten Bauelementen je nach Anwendungsanforderungen, Kennenlernen grundlegender Bauelementparameter für Bauelementauswahl und für Schaltungssimulation, Erkennen des Zusammenhanges zwischen Bauelement-Belastung und Zuverlässigkeit bzw. Lebensdauer

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Computer, Internet, Multimedia - Technikkompetenz für Alle?

Computer, internet, multimedia - technological competence for all?

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0073 (Version 7.0) vom 01.02.2016

Modulkennung

11B0073

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) - alt (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Maschinenbau - (alt) (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund - (alt) (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

IT-Technologien sind in zahlreichen technischen Produkten im Alltag zu finden. Als mobile Technologien ermöglichen sie Kontakte, helfen Orientierung an fremden Orten zu finden und erleichtern die Abwicklung von Einkäufen, Bestellungen, Buchungen und vieler anderer Funktionen. Im privaten Sektor, im Beruf oder bei den Haustechnologien sollen sie ganz unterschiedlichen Zielgruppen das Leben erleichtern, vereinfachen oder zu mehr Komfort beitragen. In welchem Umfang nutzen Ältere und Jüngere, Frauen und Männer, Menschen aus anderen Kulturen, behinderte und benachteiligte Menschen diese Technologien? Welchen Einfluss haben sie als NutzerInnen, in die Ideenfindung, in die Entwicklung von technischen Produkt- oder Dienstleistungskonzepten einbezogen zu werden? Diese Fragen werden anhand von Literatur, Unternehmens-, Organisations- und Produktbeispielen sowie im Rahmen von Exkursionen beantwortet.

Lehrinhalte

Demografische Entwicklung, Technik- und Mediennutzungsanalysen, Technikakzeptanz- und Medienkompetenzstudien, Sonderauswertungen von Studien über IT-Technologien unter Gender- und Diversityaspekten, Rechtliche Vorgaben und Leitlinien zur Chancengleichheit, Produkt- und Dienstleistungskonzepte, Mensch-Maschine-Schnittstellen, "One design for all" versus Zielgruppenorientierung.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensvertiefung

Die Studierenden eignen sich breites Wissen über den Einsatz von Informationstechnik in Produkten für unterschiedliche Zielgruppen an. Sie vertiefen dies anhand der Auseinandersetzung mit der

historischen Entwicklung und der Nutzung durch unterschiedlichen Zielgruppen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden lernen anhand von Studien und Forschungsergebnissen, sich mit methodischen Fragen auseinanderzusetzen und die Ergebnisse zu extrahieren und zu interpretieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden lernen, die vorgestellten Konzepte und Informationen kritisch zu hinterfragen, selbst zu bewerten und die Ergebnisse zu formulieren.

Hier werden konkrete Beispiele aus der Praxis eingesetzt.

Können - systemische Kompetenz

Die systematische Erschließung von Datenmaterialien und gesetzlichen Grundlagen bzw. Rahmenrichtlinien, die Einbeziehung von Unternehmenskonzepten und die praktische Umsetzung ermöglicht den Studierenden den Erwerb systemischer Kompetenzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Gruppenarbeiten, Referate, Präsentationen

Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

Modulpromotor

zur Lienen, Beate

Lehrende

Schwarze, Barbara

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

10	Exkursionen
----	-------------

30	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

10	Literaturstudium
----	------------------

20	Referate
----	----------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Reese, J. (2005): Der Ingenieur und sein Designer, Springer Verlag; Pauwels, M. (2002): Interkulturelle Produktentwicklung - Produktentwicklung mit Wertanalyse und interkultureller Kompetenz. 2002, Köcher, R.: ACTA 2006. Die Formierung neuer Zielgruppen durch Technik und Internet. Präsentation München 11. Oktober 2006.
Voß,R./Brandt,M./Voß,B. (2003): Analyse der Determinanten der Technikaufgeschlossenheit und des Nachfrageverhaltens in Bezug auf seniorenerechte Technik, ita-Broschüre 12_03/13_Voss; TNS Infratest und Initiative D21: (N)ONLINER Atlas (jeweils aktuelles Jahr); Geis Th./ Dzida W.: Gebrauchstauglichkeit interaktiver Produkte. Forum Ware Heft 1-4, 2003. Gapski H. (2006): Medienkompetenzen messen? Verfahren und Reflexionen zur Erfassung von Schlüsselkompetenzen. kopaed Verlags GmbH; World Wide Web Consortium (W3C): <http://www.w3c.de/about/overview.html>; Lauffer, J./Volkmer, I. (1995): Kommunikative Kompetenz in einer sich ändernden Medienwelt. GMK-Schriftenreihe Leske & Budrich; B. Bornemann-Jeske: Barrierefreies Webdesign zwischen Webstandards und universellem Design.

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse der demografischen Trends, über Inhalt und Herkunft der gesetzlichen Regelungen zur Chancengleichheit
Kenntnisse der vorgestellten Technikakzeptanzstudien, Grundkenntnisse der Medienkompetenzkonzepte, Kenntnisse über Gender- und Diversitykonzepte

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Circuit Simulation with SPICE

Circuit Simulation with SPICE

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0068 (Version 4.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0068

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

EDA (Electronic Design Automation) includes software to support the design of electrical circuits. The EDA industry belongs to one of the strongest expanding areas, because the very high complexity of today's electrical circuits could not be managed without EDA.

One important area in EDA is analog circuit simulation. Within this module participants learn to know about the possibilities of SPICE to support circuit analysis and design.

The lecture is given in English as an exercise for all participants because "broken English is the language of science".

Lehrinhalte

Mathematical algorithms of analog simulation; models of electronic devices and components; dc, ac, noise and transient simulation with SPICE; parametric analysis; robust circuit design by means of MONTE-CARLO-/ WORST CASE analysis; simulation of analog digital mixed signal circuits; Analog Behavioral Modeling; VHDL-AMS; exercises on PC

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Students who have passed this course have a in depth knowledge about the possibilities to simulate electrical circuits.

They are familiar with the application of an analog simulation program to produce meaningful results of the behavior of electronic devices and circuits.

Lehr-/Lernmethoden

lecture

computer exercises

Empfohlene Vorkenntnisse

fundamentals of electrical engineering

physics

electronic devices

Modulpromotor

Soppa, Winfried



Lehrende

Soppa, Winfried

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Übungen vor- / nachbereiten

30 Hausarbeiten

Literatur

Antognetti, Massobrio: Semiconductor Device Modeling with SPICE, McGraw Hill Verlag, New York, 1988
De Graaff, Klaassen: Compact Transistor Modelling for Circuit Design, Springer Verlag, 1990
Kielkowski: Inside SPICE, McGraw-Hill Verlag, New York, 1994
Vladimirescu: The SPICE Book, Wiley Verlag, 1994

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Knowledge about the application of the simulation program SPICE to calculate DC, AC and transient circuit behavior
Knowledge to realize the occurrence of numerical errors
Knowledge about useful application of Monte Carlo/ Worst Case methods and interpretation of results with focus on yield and fabrication costs

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Englisch



Digitale Regelung

Digital control

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0090 (Version 4.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0090

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die digitale Regelungstechnik stellt die Grundlage für die programmtechnische Umsetzung der theoretischen Verfahren der Automatisierungstechnik dar. Dieses Bindeglied zu den Anwendungen ist damit ein wichtiges Werkzeug sowohl für den Prozessingenieur als auch für den technischen Informatiker. Insbesondere sind die entsprechenden Tools für eine automatisierte Umsetzung der Methoden der Regelungstechnik (rapid control prototyping) ein nicht mehr wegzudenkendes Werkzeug für den automatisierungstechnisch orientierten Ingenieur.

Lehrinhalte

- Prinzipieller Aufbau digitaler Regelkreise; Abtastvorgang: technische Realisierung und mathematische Beschreibung durch Abtast-Halteglied; Differenzgleichung
- z-Transformation, z-Übertragungsfunktion, diskrete Faltung; Zusammenhänge zwischen Laplace- und z-Transformation; Pol-Nullstellen und Stabilität ; Abtasttheorem von Shannon
- digitale Filter, auch: Bezug zu analogen Filtern und Frequenzgang-darstellung
- Verfahren zur Ermittlung der z-Übertragungsfunktion, analytisch (exakt und näherungsweise), experimentell
- Entwurf digitaler Regelung: digitaler PID Regler, quasikontinuierlicher und diskreter Entwurf; dead-beat-Regler; Prinzip der prädiktiven Regelung

- Werkzeuggestützter Entwurf und Inbetriebnahme von digitalen Regelungen für ein Anwendungsbeispiel (Verladebrücke, Dreitanksystem, mobiler Lego Roboter)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

haben ein breites Wissen über die Konzepte der digitalen Regelung.

Wissensvertiefung

verfügen über Kenntnisse über diskrete Systemdarstellungen und den Aufbau des Regelkreises bei digitaler Regelung.

Können - instrumentale Kompetenz

setzen computergestützte Verfahren, insbesondere Matlab / Simulink, sicher ein.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierter Übung und Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Signale und Systeme (alternativ: Diskrete Signalverarbeitung); Grundlagen Regelungstechnik

Modulpromotor

Rehm, Ansgar

Lehrende

Jänecke, Michael

Klaus Panreck

Rehm, Ansgar

Söte, Werner

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

10	Übungen
----	---------

10	Labore
----	--------

40	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

0	Prüfungsvorbereitung
---	----------------------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

10	Literaturstudium
----	------------------

50	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

J. Ackermann: Abtastregelung, Springer Verlag, 1988.

K. M. Moudgalya: Digital Control, Wiley, 2007.

M. Günther: Zeitdiskrete Steuerungssysteme, VEB Verlag Technik, 1988.

F. Camacho: Model Predictive Control, Springer Verlag, 1999.

Wolfgang Latzel: Einführung in die digitalen Regelungen.

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über diskrete Systemdarstellungen;
Aufbau des Regelkreises bei digitaler Regelung;
Konzepte der digitalen Regelung
Sicherer Umgang mit Matlab / Simulink

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Digitaltechnik

Digital Logic Design

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0094 (Version 11.0) vom 22.10.2015

Modulkennung

11B0094

Studiengänge

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Europäisches Informatik-Studium (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Das Modul führt in die Grundlagen der Digitaltechnik ein, behandelt den methodischen Entwurf kombinatorischer und sequentieller Schaltungen und erläutert die Abbildung einfacher, digitaler Schaltungen auf programmierbare Logik. Zur Beschreibung der digitalen Schaltungen wird eine Hardwarebeschreibungssprache vermittelt.

Lehrinhalte

1. Vorlesung
 - 1.1 Einführung
 - 1.2 Logische Funktionen
 - 1.3 Digitale Grundsaltungen
 - 1.4 Praktische Realisierung digitaler Schaltungen
 - 1.5 Hardwarebeschreibung mit VHDL
 - 1.6 Simulation, Test und Synthese
 - 1.7 Synchrone Grundsaltungen
- 2 Praktikum
 - 2.1 Hardware-Aufbau einfacher Schaltungen
 - 2.2 Simulation mit VHDL
 - 2.3 VHDL-Synthese
 - 2.4 Entwurf einfacher digitaler Systeme

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ein Grundwissen über den Entwurf und den Test digitaler Schaltungen und deren Abbildung auf programmierbare Logikbausteine unter Verwendung von Hardwarebeschreibungssprachen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über genauere Kenntnisse elementarer Methoden zum Entwurf digitaler Schaltungen und über deren Umsetzung mittels Hardwarebeschreibungssprachen.



Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage elementare Programmpakete zum Entwurf digitaler Schaltungen anzuwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können für eine vorgegebene Aufgabenstellung geeignete Methoden zum Entwurf digitaler Schaltungen auswählen und das Vorgehen zum Entwurf darstellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können einfache digitale Systeme spezifizieren und die Spezifikation durch aufeinander aufbauende Entwurfsschritte in eine digitale Hardware überführen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Laborpraktikum. In der Vorlesung und dem darauf abgestimmten Praktikum werden die Grundlagen der Digitaltechnik theoretisch vermittelt und praktisch nachvollzogen. In Vorlesung und Praktikum werden am Studiengang orientierte Beispiele verwendet (z.B. Elektrotechnik, Mechatronik).

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik, Grundlagen Programmierung

Modulpromotor

Weinhardt, Markus

Lehrende

Lübke, Andreas

Diestel, Heinrich

Lang, Bernhard

Weinhardt, Markus

Gehrke, Winfried

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Vorbereitung Labore
----	---------------------

5	Erstellung der Versuchsberichte
---	---------------------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

28	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

K. Urbanski, R. Weitowitz, W. Gehrke: Digitaltechnik. Ein Lehr- und Übungsbuch. Springer-Verlag, 6. Auflage, 2012.
C. Siemers, A. Sikora (Herausgeber): Taschenbuch Digitaltechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 3. Auflage, 2014.
Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 2006.
D. W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik. Hanser-Verlag München, 2. Auflage, 2010.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse kombinatorischer und sequentieller Schaltungen. Methodischer Entwurf digitaler Schaltungen und deren Beschreibung mittels Hardwarebeschreibungssprache. Synthese und Test von Hardwarebeschreibungen. Grundkenntnisse über die Struktur und Programmierung programmierbarer Bausteine.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektrische Maschinen

Electrical Machines

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0109 (Version 8.0) vom 03.02.2015

Modulkennung

11B0109

Studiengänge

Elektrotechnik - Automatisierungssysteme (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Elektrische Maschinen als Hauptkomponenten elektrischer Antriebe begegnen uns in unserem täglichen Umfeld überall dort, wo elektrische Energie in Bewegungsenergie umgesetzt werden soll. Sei es der Gleichstrommotor für den Scheibenwischer oder Anlasser im Kraftfahrzeug, der Universalmotor in Handwerkzeugen wie Bohr- und Schleifmaschinen oder in der Industrie die Drehstromasynchronmaschine als Antriebsmotor für Pumpen, Gebläse und Förderanlagen in immer stärkerem Maße drehzahl geregelt mit frequenzvariabler Motorspannung.

Elektrische Maschinen stellen in ihrer Verbindung von Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik in besonderer Weise ein mechatronisches System dar.

Die Energieerzeugung aus der Umwandlung mechanischer Energie in elektrische Energie ist das Haupteinsatzgebiet großer Synchronmaschinen mit Grenzleistungen bis zu 2000 MVA als Drehstromgeneratoren in allen thermischen Kraftwerken, Wasserkraftwerken und vielen Windkraftanlagen. Der motorische Betrieb von Drehstromsynchronmaschinen liegt mit Leistungen größer 1 MW überwiegend bei Kolbenverdichter- und Mühlenantrieben als Stromrichter motor vor. Synchronmotoren permanentmagnetisch erregt werden mit Leistungen bis ca. 50 KW als AC - Servomotoren eingesetzt. Diese weite Einsatzgebiet elektrischer Maschinen stellt den anwendungsbezogenen Hintergrund des Moduls Elektrische Maschinen 1 dar, in dem die wesentlichen charakteristischen Eigenschaften der Maschinen, der konstruktive Aufbau und das motorische wie generatorische Betriebsverhalten sowie die Ermittlung von Betriebs- und Bemessungsdaten am Festnetz und drehzahl geregelt mit variabler Spannung behandelt werden.

Lehrinhalte

1. Elektrischer Antrieb
 - 1.1 Einsatzgebiete
 - 1.2 Aufbau und Struktur

- 1.3 Leistungsfluss und 4 -Quadrantenbetrieb
- 1.4 Gesteuerter Antrieb, geregelter Antrieb
- 1.5 Drehmoment / Drehzahl - Kennlinien von Motoren und mechanischen Arbeitsmaschinen
- 1.6 Mechanische Bewegungsgleichung und Hochlaufberechnung

Die Behandlung der nachfolgend aufgeführten Maschinenarten, 2. bis 5., beinhaltet jeweils Einsatzgebiete, konstruktiver Aufbau, Ausführungsvarianten, Betriebsarten, Spannungsgleichungen, Leistungsbilanz, Ersatzschaltbilder, M/n -Kennlinien, stationäres und dynamisches Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung bzw. -regelung sowie den maschineneigenen Spezifika wie z. B. Wirk - und Blindlaststeuerung bei der Synchronmaschine.

2. Gleichstrommaschinen
 3. Wechselfeld, Drehfeld, Ersatzschaltbilddaten
 4. Drehstromasynchronmaschinen
 5. Drehstromsynchronmaschinen
-
6. Praktikum mit Versuchen zum Betriebsverhalten von
 - 6.1 Gleichstrommaschinen
 - 6.2 Drehstromasynchronmaschinen
 - 6.3 Drehstromsynchronmaschinen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über ein breites und grundlegendes Wissen über die Einsatzgebiete, den Aufbau und die Funktionsweisen der verschiedenen Gleichstrommaschinenarten, der Drehstrom- Asynchronmaschinen und -Synchronmaschinen. Sie verfügen einen fundierten Überblick in der Anwendung der elektromagnetischen Feldgleichungen zur Bestimmung der Ersatzschaltbilddaten.

Sie beherrschen die Berechnung stationärer und dynamischer Drehmomente und des Betriebsverhaltens. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse über die verschiedenen Drehzahlstellverfahren bzw. Drehzahlregelung bei Gleichstrommaschinen und Drehstromasynchronmaschinen.

Im Bachelorstudiengang Mechatronik ist durch das Modul Elektrische Maschinen das erreichte elektrische Basiswissen in der Mechatronik hoch.

Als Fertigkeiten werden die Analyse, die Synthese und vor allem die technische Integration in der Anwendung elektrischer Maschinen in elektrischen Antrieben beherrscht.

Die Problemlösung von Aufgabenstellungen der Antriebstechnik als Teil der Mechatronik ist damit möglich.

Können - instrumentale Kompetenz

Kompetenzen

Die Studierenden setzen eine Reihe von Verfahren ein, um Daten zu verarbeiten und die nachfolgenden Fertigkeiten zu erlangen.

Sie beurteilen Leistungsfluss und Betriebsweise elektrischer Antriebe z. B in der Fördertechnik, der Umformtechnik, bei Werkzeugmaschinen oder im Konsumgüterbereich und bestimmen die erforderlichen Bemessungsdaten und Betriebsgrößen der elektrischen Maschinen anhand konkreter Aufgabenstellungen.

Sie verfügen über fundierte Kenntnisse über die verschiedenen Drehzahlstellverfahren bzw. Drehzahlregelung bei Gleichstrommaschinen und Drehstromasynchronmaschinen.

Die Studierenden haben grundlegende praktische Kenntnisse in der Beschaltung und Prüfung elektrischer Maschinen. Sie beherrschen die analytische und grafische Auswertung von Messprotokollen und können die Versuchsergebnisse fachlich fundiert und mit den aktuellen Visualisierungsmedien optisch ansprechend vor einem fachkundigen Zuhörerkreis präsentieren.

Im Bachelorstudiengang Mechatronik ist durch das Modul Elektrische Maschinen das erreichte elektrische Basiswissen in der Mechatronik hoch.

Als Fertigkeiten werden die Analyse, die Synthese und vor allem die technische Integration in der Anwendung elektrischer Maschinen in elektrischen Antrieben beherrscht.

Die Problemlösung von Aufgabenstellungen der Antriebstechnik als Teil der Mechatronik ist damit möglich.



Können - systemische Kompetenz

Mit den erlangten Kenntnissen wenden die Studierenden berufsbezogene Fertigkeiten und Techniken an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen,
Praktikumsversuche mit Kolloquium
Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Differential - und Integralrechnung
Komplexe Rechnung
Grundlagen der Elektrotechnik mit:
Kirchhoff'schen Gesetzen,
Wechsel - und Drehstromrechnung
elektromagnetischen Feldgleichungen
sowie
Grundlagen der Mechanik

Modulpromotor

Heimbrock, Andreas

Lehrende

Pfisterer, Hans-Jürgen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

35	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Vorbereitung sowie Aufbereitung, Analyse, Auswertung und Präsentation der Praktikumsversuche
----	--

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Brosch, Peter: Praxis der Drehstromantriebe, Vogel Verlag, 2002
Budig, P.-K.: Stromrichter gespeiste Drehstromantriebe, VDE Verlag 2001
Budig, P.-K.: Stromrichter gespeiste Synchronmaschine, VDE Verlag 2003
Fischer, R.: Elektrische Maschinen, 12. Auflage 2004, Hanser Verlag
Giersch, H.-U.; Harthus, H.; Vogelsang, N.: Elektrische Maschinen, Teubner Verlag
Kremser, A.: Grundzüge elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag 1997
Hering, E., Vogt, A., Bressler, K.: Handbuch der Elektrischen Anlagen und Maschinen, Springer Verlag 1999
Riefenstahl, U. Elektrische Antriebstechnik, Teubner Verlag 2000
Seinsch, H.-O.: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner Verlag, 1993



Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Berechnungsaufgaben, Fragen zum Verständnis

Prüfungsanforderungen

Fundierte Kenntnisse über Aufbau, Funktion und Betriebsweise elektrischer Maschinen. Analyse und Berechnung der Kenngrößen elektrischer Maschinen und des Betriebsverhaltens im Netz - und Umrichterbetrieb

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektromagnetische Verträglichkeit

Electromagnetic Compatibility

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0125 (Version 7.0) vom 01.02.2016

Modulkennung

11B0125

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die Elektromagnetische Verträglichkeit beschäftigt sich mit allen Aspekten der Beeinflussung von technischen Geräten oder Lebewesen durch elektromagnetische Felder. Alle wichtigen Beeinflussungsmöglichkeiten werden diskutiert und typische Abhilfemaßnahmen vorgestellt. Gesetzliche Vorgaben und die daraus resultierende normativen Bedingungen werden besprochen. Ein Praktikum vertieft das erworbene Wissen.

Lehrinhalte

Vorlesung

1. Einführung in das Fachgebiet
2. Störquellen und Störgrößen
 - 2.1 Blitzentladungen
 - 2.2 Elektrostatische Entladung
 - 2.3 Elektromagnetische Prozesse in technischen Systemen
 - 2.4 Nuklearer elektromagnetischer Puls
3. Kopplungsmechanismen
 - 3.1 Übersicht
 - 3.2 Galvanische beeinflussung
 - 3.3 Kapazitive Beeinflussung
 - 3.4 Induktive Kopplung
 - 3.5 Leitungsgebundene Wellenbeeinflussung
 - 3.6 Strahlungsbeeinflussung
4. Maßnahmen zur Störunterdrückung
 - 4.1 Filter
 - 4.2 Schirmungen
 - 4.3 Überspannungsbegrenzung
 - 4.4 Blitzschutz
5. Gesetzliche und normative Regelungen
 - 5.1 EMV-Gesetz
 - 5.2 Harmonisierte europäische EMV-Normen
6. EMV-gerechte Planung und Entwicklung
 - 6.1 Allgemeines
 - 6.2 Vorgehensweise
7. Störfestigkeitsuntersuchungen

8. Emissionsmessungen
9. Systembeispiele
 - 9.1 Mikrocomputer
 - 9.2 Universal Serial Bus
 - 9.3 Kraftfahrzeug
10. Elektromagnetische Verträglichkeit Umwelt
 - 10.1 Niederfrequente Felder
 - 10.2 Elektromagnetische Hochfrequenzfelder

Praktikum

1. Kopplungsmechanismen
2. Ausbreitung elektromagnetischer Felder (Simulation)
3. Wirkung von Abschirmungen (Simulation)
4. HF-Abstrahlung elektronischer Komponenten

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben ein breites und integriertes Wissen und Verständnis über die Elektromagnetische Verträglichkeit.

Wissensvertiefung

Sie verfügen über ein detailliertes Wissen zur Identifizierung elektromagnetischer Kopplungsmechanismen und wählen geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Beeinflussung aus.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen eine Reihe von Standard- und einige fortgeschrittene Verfahren und Methoden ein um so Informationen zur elektromagnetischen Beeinflussung zu gewinnen. Hierzu gehört der Einsatz von Software zur Berechnung elektromagnetischer Felder.

Können - kommunikative Kompetenz

Sie identifizieren und analysieren EMV-Probleme und erkennen Schwachpunkte in elektrotechnischen Systemen.

Können - systemische Kompetenz

Sie erkennen im Vorfeld mögliche EMV-Probleme und lösen diese durch systematische Anwendung der gelernten Strategien. Dabei wird ein technisch-wirtschaftliches Optimum angestrebt.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Praktikum zur Vertiefung der Inhalte.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse in Grundlagen der Elektrotechnik werden vorausgesetzt.

Modulpromotor

Buckow, Eckart

Lehrende

Buckow, Eckart

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Kleingruppen
----	--------------

6	Literaturstudium
---	------------------

24	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Habiger, Ernst: Elektromagnetische Verträglichkeit, Hüthig-Verlag Heidelberg, 3. Auflage 1997
Schwab, Adolf: Elektromagnetische Verträglichkeit VDI Verlag 2010
Durcanski: EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis Verlag
Meyer, Hansgeorg: Elektromagnetische Verträglichkeit von Automatisierungssystemen, VDE Verlag 1992
Franz, Joachim: EMV, Vieweg+Teubner Studium, 5. Auflage 2012

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Grundlegende Kenntnisse elektromagnetischer Beeinflussungen, deren Klassifizierung sowie geeigneter Maßnahmen zur Beseitigung der elektromagnetischen Beeinflussung. Kenntnis und Bedeutung der EMV unter technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Aspekten.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektronik für Mechatronik

analog electronics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0111 (Version 5.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0111

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Elektronische Schaltungen findet man in den allen Bereichen der Elektrotechnik, der Mechatronik und an den Schnittstellen zwischen Umwelt und mechatronischen Systemen. Die Studierenden sollen die Komponenten, Grundschaltungen, Anwendungsgebiete und die Arbeitsweise beim Entwurf analoger elektronischer Schaltungen (Electronic Design Automation, EDA) kennenlernen.

Lehrinhalte

1. Grundlagen: Beschreibung elektronischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Vierpoltheorie
2. Analoge Komponenten: Passive Bauelemente, Dioden, Transistoren, Operationsverstärker
3. Analoge Schaltungstechnik: Signalverarbeitung, Aktorik, Spannungs- und Stromversorgung, Verstärker usw.
4. EDA: Entwurfsmethodik, Simulation
5. Beispiele und die Anwendung in mechatronischen Produkten

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben grundlegende Kenntnisse über analoge Bauelemente, verstehen die Grundzüge der analogen Elektronik und haben Kenntnisse über den Einsatz von EDA

Wissensvertiefung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über detailliertes Wissen in ausgewählten Gebieten des Lehrgebietes.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über Grundkenntnisse analoger Bauelemente und des Entwurfs analoger Schaltungen unter Einsatz von EDA.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können mögliche Probleme beim Einsatz analoger Bauelemente und Schaltungen sowie in der Anwendung von EDA erkennen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Mathematik, Mathematik für E, Elektrotechnik für Mechatronik 1 und 2, Physikalisch-technische Grundlagen



Modulpromotor

Lübke, Andreas

Lehrende

Lübke, Andreas

Soppa, Winfried

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

2	Prüfungen
---	-----------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

65	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

23	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Tietze, Schenk, Gamm: "Halbleiterschaltungstechnik", Springer-Verlag Berlin

Horowitz, Hill: "The Art of Electronics", Cambridge University Press

Heinemann: "PSpice Einführung in die Elektroniksimulation", Carl-Hanser-Verlag

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Schaltungsberechnung im Zeit- und Frequenzbereich, Grundkenntnisse über analoge Bauelemente, Aufbau, Auslegung und Funktionsweise analoger elektronischer Schaltungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektrotechnik für Mechatronik 1

Fundamentals of Electrical Engineering for Mechatronics 1

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0113 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0113

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

In dieser Veranstaltung werden die Grundbegriffe der Elektrotechnik gelehrt, die im Bereich Mechatronik erforderlich sind.

Lehrinhalte

1. Gleichstromkreise:
Physikalische Größen und Einheiten; grundlegende Netzwerkanalyseverfahren.
2. Das elektrostatische Feld:
Definitionen und Grundgesetze; Materie im elektrostatischen Feld; Kapazität und Kondensator; Energie und Kräfte.
3. Das stationäre Strömungsfeld:
Definitionen und Bedeutung der Feldgrößen und Grundgesetze.
4. Das magnetische Feld:
Definitionen und Bedeutung der Feldgrößen; Grundgesetze des statischen magnetischen Feldes; Materie im magnetischen Feld; Energie und Kräfte.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über das notwendige elektrotechnische Grundlagenwissen, das zusammen mit dem im Modul Elektrotechnik 2 für Mechatronik vertieften Stoff, für nahezu alle mechatronischen Problemstellungen benötigt wird.

Können - instrumentale Kompetenz

Sie verfügen über grundlegende mathematische Verfahren zur Lösung elektrotechnischer Probleme.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen
Soweit möglich werden hier Beispiele speziell aus dem Bereich mechatronischer Anwendungen gewählt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

Emeis, Norbert



Lehrende

Diestel, Heinrich
Emeis, Norbert
Pfisterer, Hans-Jürgen
Jänecke, Michael
Soppa, Winfried
Wolf, Brigitte

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

13	Literaturstudium
----	------------------

2	Prüfungszeit
---	--------------

Literatur

G. Hagmann, "Grundlagen der Elektrotechnik" (Lehrbuch und Übungsbuch), Aula-Verlag, Studien-text

Moeller, Frohne, Löcherer, Müller, "Grundlagen der Elektrotechnik", Teubner

H. Clausert, G. Wiesemann, "Grundgebiete der Elektrotechnik 1", Oldenbourg

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der wichtigsten Berechnungsverfahren und deren Anwendung bei der Analyse und Synthese von Gleichstromkreisen. Grundlegende Kenntnisse über physikalische Grundlagen des elektrischen und magnetischen Feldes.

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektrotechnik für Mechatronik 2

Fundamentals of Electrical Engineering for Mechatronics 2

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0114 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0114

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

In dieser Veranstaltung werden die Grundbegriffe der Elektrotechnik gelehrt, die im Bereich Mechatronik erforderlich sind.

Lehrinhalte

A) Vorlesung:

1. langsam veränderliches magnetisches Feld:
Induktionsgesetz; Selbst- und Gegeninduktivität.

2. Sinusförmige Wechselgrößen:

Definition und Darstellung im Linien- und Zeigerdiagramm; Mittelwerte; Grundgesetze und Analyseverfahren in Wechselstromkreisen. Verhalten von Bauelementen R, L, C. Komplexe Beschreibung sinusförmiger Wechselgrößen; Netzwerkanalyse; Ortskurven; Resonanzschaltungen; Transformator.

3. Signale auf idealen Leitungen

Reflexionsfaktor; Anpassung und Wellenwiderstand; Beispiele für Ausführungsformen.

B) Praktikum:

In der Vorlesung behandelter Stoff wird durch praktische Übungen vertieft.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über das Grundlagenwissen der Elektrotechnik, das in den folgenden Semestern für mechatronische Problemstellungen benötigt wird.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können übliche Rechenverfahren anwenden.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Praktikum

Speziell die Praktikumsversuche werden so ausgewählt, dass für Mechatroniker wesentliche praktische Grundkenntnisse vermittelt werden.

Empfohlene Vorkenntnisse

Elektrotechnik für Mechatronik 1, Mathematik 1

Modulpromotor

Emeis, Norbert



Lehrende

Diestel, Heinrich
Emeis, Norbert
Pfisterer, Hans-Jürgen
Jänecke, Michael
Soppa, Winfried
Wolf, Brigitte

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

35	Vorlesung vor- und nachbereiten
----	---------------------------------

5	Praktika vorbereiten
---	----------------------

15	Versuchsausarbeitungen schreiben
----	----------------------------------

23	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

10	Literaturstudium
----	------------------

2	Prüfungszeit
---	--------------

Literatur

G. Hagmann, "Grundlagen der Elektrotechnik" (Lehrbuch und Übungsbuch), Aula-Verlag, Studien-text

Moeller, Frohne, Löcherer, Müller, "Grundlagen der Elektrotechnik", Teubner

H. Clausert, G. Wiesemann, "Grundgebiete der Elektrotechnik 2", Oldenbourg

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der wichtigsten Berechnungsverfahren und ihre Anwendung zur Analyse und Synthese von Wechselstromkreisen. Grundlegende Kenntnisse über die Eigenschaften langsam veränderlicher magnetischer Felder und das Induktionsgesetz; Kenntnisse über Maxwellsche Gleichungen und ideale Leitungen.



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Emotional Intelligence at Work

Emotional Intelligence at Work

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0124 (Version 4.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0124

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

It takes more than just a high intelligence quotient (IQ) to be successful - a high emotional intelligence quotient (EQ) is nowadays recognized as being of equal importance. Emotional intelligence is therefore a very valuable skill for your career. As a result, employers are increasingly seeking evidence of it in CVs, references, interviews, assessment centre activities and through the use of an EQ test.

Lehrinhalte

1. Definitions of Emotional Intelligence (EQ)
2. Emotional Intelligence Models
3. Self-Awareness
4. Self-Management
5. Self-Direction
6. Motivation
7. Empathy
8. Recognizing emotions in other people:
key skills such as sensitive observation and attentive listening
9. Verbal and non-verbal communication
10. The effects of Emotional Intelligence in the workplace
11. The role of Emotional Intelligence in team work
13. EQ tests

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- verfügen mindestens über Fremdsprachenkenntnisse vergleichbar mit Niveaustufe B1 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)
- erkennen die allgemeine Bedeutung von emotionaler Intelligenz und sind sich der Auswirkungen in der zwischenmenschlichen Kommunikation bewusst.



- wissen, worauf es bei der Umsetzung des Konzeptes der emotionalen Intelligenz in der beruflichen Kommunikation ankommt.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- können die eigene emotionale Intelligenz (EQ) realistisch einschätzen und sind somit auch in der Lage, ihre emotionale Intelligenz (EQ) gezielt zu steigern.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- schaffen es positiver zu denken und effektiver in der zwischenmenschlichen Kommunikation zu sein.
- erreichen eine deutliche Verbesserung ihrer Fremdsprachenkompetenz.
- beherrschen den sicheren Umgang mit wichtigen Techniken der zwischenmenschlichen Kommunikation.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
Einzel- und Gruppenarbeit
Präsentation der Studierenden

Empfohlene Vorkenntnisse

gute bis sehr gute Schulkenntnisse in der Fremdsprache

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Fritz, Martina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Präsentationsvorbereitung

15 Prüfungsvorbereitung

15 Literaturstudium

Literatur

Cherniss, Cary (Editor); Goleman (Editor): The Emotionally Intelligent Workplace. How to Select For,



Measure, and Improve Emotional Intelligence in Individuals, Groups, and Organizations, Wiley John & Sons, 2001, ISBN: 0787956902

Eaton, John; Johnson, Roy: Communicate with Emotional Intelligence. Use Personal Competencies and Relationship Skills to Influence Others and get Results, How to Books, 2001, ISBN: 1857037634

Goleman, Daniel: Emotional Intelligence & Working with Emotional Intelligence, Bloomsbury, 2004, ISBN: 0747574561

Lindenfield, Gael: Managing Anger, Harper Collins, 2000, ISBN: 0007100345

Pease, Allan; Pease, Barbara: The Definitive Book of Body Language, Orion, 2004, ISBN: 0752861689

Singer, Jefferson A.; Salovey, Peter: The Remembered Self. Emotion and Memory in Personality, Free Press, 1993, ISBN: 0029015812

Singh, Dalip: Emotional Intelligence at Work. A Professional Guide, Sage Publications, 2003, ISBN: 0761997490

Wood, Robert; Tolley, Harry: Test your Emotional Intelligence. How to assess and boost your EQ, Kogan Page, 2003, ISBN: 0749437324

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung und Referat

Hausarbeit und Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über emotionale Intelligenz und ihre Anwendung im Beruf,
Beherrschung von Kommunikationstechniken,
gute Kenntnisse der englischen Sprache im Allgemeinen sowie in der Fachkommunikation

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Englisch



Entwurf digitaler Systeme

Digital System Design

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0128 (Version 7.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0128

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Moderne digitale Systeme umfassen Software- und Hardwarekomponenten, welche die Realisierung einer oder mehrerer Anwendungen unterstützen. Insbesondere bei dem Entwurf hoch-performerer Systeme für anspruchsvolle Anwendungen (z.B. für die digitale Videosignalverarbeitung) ist es von essentieller Bedeutung, das Zusammenspiel einzelner Komponenten wie beispielsweise Mikroprozessor (incl. zugehöriger ISA), Speicherkomponenten oder Verbindungsnetzwerken in den Entwurfsprozess einzubeziehen.

Darüber hinaus sind Parameter wie Flexibilität und Effizienz von einer wesentlichen Bedeutung, um digitale Systeme für einen konkreten Anwendungsfall zu optimieren.

Das Modul vermittelt architektonische Aspekte, die bei dem Entwurf und der Realisierung digitaler Systemkomponenten sowie deren Integration in digitalen Systemen von Bedeutung sind.

Das Modul dient der Vertiefung und Ergänzung von Lehrinhalten wie sie in den Modulen "Digitaltechnik" oder "Mikrorechnerarchitektur" sowie "Rechnerarchitektur" gelehrt werden.

Lehrinhalte

1. Grundlegende Architektur Aspekte
 - 1.1 Dedizierte Architekturen
 - 1.2 Programmierbare Architekturen
 - 1.3 Mischformen
2. Architekturen digitaler Systeme
 - 2.1 Typische Komponenten
 - 2.2 Verbindungsstrukturen
 - 2.3 Speicherkonzepte
3. Realisierung digitaler Systemkomponenten und Systeme
 - 3.1 Modellierung
 - 3.2 Integration
 - 3.3 Verifikation
4. Architektur und Realisierung eines Beispielsystems
 - 4.1 Basissystem
 - 4.2 Anbindung interner und externer Speicherkomponenten
 - 4.3 Beschleunigung von Verarbeitungsaufgaben unter Berücksichtigung von Systemaspekten
5. Anwendungsbeispiele

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen in digitale Komponenten umzusetzen und diese in einem digitalen System zu integrieren. Weiterhin können sie bereits verfügbare Systemkomponenten in eigenen Systemen integrieren.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über das Wissen, wie Komponenten für digitale Systeme entworfen werden und wie ein digitales System durch die Kombination einzelner Komponenten realisiert werden kann.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können rechnergestützt Komponenten entwerfen und in komplexeren Systemen integrieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können digitale Komponenten und Systeme spezifizieren und ihre Funktionalität dokumentieren und präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen verschiedene grundlegende Strategien zur Umsetzung von Algorithmen in digitale Komponenten und wählen je nach Anforderung geeignete Verfahren aus

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Praxisteil, welcher von den Studierenden im Labor absolviert wird. In der Vorlesung werden die Grundlagen des Entwurfs digitaler Komponenten und Systeme vermittelt. Im Praxisteil werden die Inhalte anhand von Aufgaben in Kleingruppen praktisch nachvollzogen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Digitaltechnik
Ergänzend sind Grundkenntnisse der Lehrinhalte des Moduls "Mikrorechnerarchitektur" bzw. "Rechnerarchitektur" hilfreich

Modulpromotor

Gehrke, Winfried

Lehrende

Gehrke, Winfried

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lehrtyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

10 Literaturstudium

60 Kleingruppen

Literatur

F. Kesel, R. Bartholomä: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, Oldenbourg Verlag, München, 2009.

K. Urbanski, R. Woitowitz: Digitaltechnik. Ein Lehr- und Übungsbuch. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 2007.

J. Reichardt: Lehrbuch Digitaltechnik: Eine Einführung mit VHDL Oldenbourg Verlag, München, 2009.

Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 2006.

Prüfungsleistung

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse zur Realisierung von Systemen z. B. zur Verarbeitung digitaler Signale. Entwurf von Architekturvarianten für konkrete Anwendungsfälle. Erweiterung von Systemen unter vorgegebenen algorithmischen und architektonischen Randbedingungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Embedded Systems

Embedded Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0120 (Version 6.0) vom 30.01.2015

Modulkennung

11B0120

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Embedded Systems (deutsch: eingebettete Systeme) sind kombinierte Hardware/Software-Systeme die für ein spezielles Einsatzgebiet entworfen werden.

Anders als Universalrechner verfügen sie nur über die zum Einsatzfall passenden Ressourcen (Hauptspeicher, Rechenleistung, Ein/Ausgabe, Netzwerkschnittstellen, Dateisysteme, etc).

Lehrinhalte

1 Vorlesung:

1.1 Architektur von Embedded Systemen

1.2 Embedded Prozessoren

1.3 Peripherie

1.4 Programmierung mit knappen Ressourcen

1.5 Programmimplementierung: Booten, Cross-Compilieren, Linken, Laden, Remote-Debugging

1.6 Betriebssystemkerne: Prozessmanagement, Scheduling, Prozeßkommunikation, Interrupt-Verarbeitung, Hardware-Abstraktion

1.7 Echtzeitverhalten

1.8 Ausfallsicherheit

1.9 Anwendungen

2 Praktikum

2.1 Programmierung von Embedded Systemen am Beispiel einfacher Anwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erhalten in diesem Modul ein breites Wissen über eingebettete Systeme, für welche die Randbedingungen eingeschränkter Ressourcen und Hardwareabhängigkeiten gelten. Insbesondere kennen Sie die Prozesse der modernen Softwareentwicklung für diese Systeme.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über das Wissen, wie Software für eingebettete Systeme strukturiert ist. Sie kennen den Entwurfsprozess und die Werkzeuge zur Erstellung von Software für diese Systeme. Sie verstehen die Konzepte, um eingebettete Software zu testen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können die Werkzeuge, mit denen der Entwurfsprozess für eingebettete Systeme

unterstützt wird, auswählen und anwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können geeignete eingebettete Systeme für eine vorgegebene Aufgabe spezifizieren, ein geeignetes Softwarekonzept dazu erstellen und notwendige Werkzeuge und Testumgebungen auswählen. Dabei gehen sie methodisch und strukturiert vor und nutzen professionelle Hilfsmittel. Sie können Problemstellungen und ihre Lösungsvorschläge argumentativ gegenüber Fachleuten vertreten.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen, wie sich eingebettete Systeme in ein Gesamtsystem einbinden.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Laborpraktikum. In der Vorlesung und dem darauf abgestimmten Praktikum werden die Inhalte des Moduls theoretisch vermittelt und praktisch nachvollzogen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik
Grundlagen der Programmierung
Objektorientierte Programmierung / Fortgeschrittene Programmierung
Digitaltechnik
Rechnerarchitektur oder Mikroprozessortechnik
Software-Engineering
Betriebssysteme

Modulpromotor

Wübbelmann, Jürgen

Lehrende

Eikerling, Heinz-Josef
Wübbelmann, Jürgen
Uelschen, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

45 Vorlesungen

15 Labore

2 Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

18 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Vor- und Nachbereitung der Labore

10 Literaturstudium

30 Prüfungsvorbereitung



Literatur

Wörn, Brinkschulte: Echtzeitsysteme, Springer, 2005
Peter Marwedel: Embedded System Design, Springer, 2006
Arnold S. Berger: Embedded Systems Design, CMP Books, 2001
Frank Vahid and Tony Givargis: Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction. John Wiley & Sons, 2002.
Qing Li, Caroline Yao: Real-Time Concepts for Embedded Systems. CMP Books, 2003.
Jean J. Labrosse: MicroC/OS-III The Real-Time Kernel. Micrium , 2009.
Jim Cooling: Software Engineering for Real-time Systems. Addison Wesley, 2003.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig
Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Nach Wahl der Lehrenden

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über die Architektur von Embedded Systemen. Grundkenntnisse über Embedded Prozessoren und Peripheriebausteine. Genaue Kenntnis der Werkzeuge zum Entwickeln und Testen von Software für Embedded Systeme. Grundkenntnisse über den Aufbau von Betriebssystemkernen einschließlich Echtzeitverhalten und Ausfallsicherheit. Erstellung von Anwendungen für Embedded Systeme.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Fachkommunikation Französisch

Technical Communication in French

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0143 (Version 20.0) vom 08.01.2018

Modulkennung

11B0143

Studiengänge

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)
Europäisches Informatik-Studium (B.Sc.)
Allgemeiner Maschinenbau (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Fundierte Fachkenntnisse alleine reichen in der heutigen Arbeitswelt nicht mehr aus. Damit die Fachkompetenz auch voll zum Tragen kommen kann, ist es unerlässlich, den Wert seiner Arbeit richtig vermitteln zu können. Von daher ist gerade auch im technischen Bereich eine gute kommunikative Kompetenz für den beruflichen Erfolg von zentraler Bedeutung.

Darüber hinaus gewinnen im Rahmen der Globalisierung des Arbeitsmarktes gute Fremdsprachenkenntnisse zusätzlich zu guten Englischkenntnissen immer mehr an Bedeutung und sind in der beruflichen Kommunikation von großem Vorteil.

Lehrinhalte

1. Grundlagen der technischen Fachkommunikation
2. Allgemeine Strukturen der französischen Sprache
3. Fachvokabular
4. Präsentationstechniken
5. Behandlung und Diskussion aktueller Themen
6. Beschreibung technischer Zusammenhänge
7. Interkulturelle Kommunikation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- verfügen mindestens über Fremdsprachenkenntnisse vergleichbar mit Niveaustufe B1 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)



Wissensvertiefung

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- kennen Präsentationstechniken und sind in der Lage eine überzeugende Präsentation über ein technisches Thema* in der Fremdsprache zu halten.
- beherrschen grundlegende Arbeitstechniken, um fremdsprachliche (Fach)texte zu erfassen und zu diskutieren.
- können sich schriftlich zu allgemeinen Themen in der Fremdsprache äußern.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- sind in der Lage mit ausländischen Gesprächspartnern über fachspezifische Inhalte* in der Fremdsprache zu kommunizieren.
- können sich aktiv in Diskussionen über aktuelle Themen einbringen.
- haben Kenntnisse über andere Kulturen und können dieses Wissen in der beruflichen Kommunikation erfolgreich einsetzen.

* je nach Studiengebiet: Mechatronik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik etc.

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesung
- Einzel- und Gruppenarbeit
- Vor- und Nachbesprechung mit der Lehrenden
- Präsentation der Studierenden

Empfohlene Vorkenntnisse

mindestens 5 Jahre Schulunterricht in der Fremdsprache

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Fritz, Martina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
58	Vorlesungen
2	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
30	Hausarbeiten
30	Hausarbeiten
15	Hausarbeiten
15	Hausarbeiten



Literatur

Aktuelle Artikel* aus der französischsprachigen Fachpresse (* je nach Studiengebiet)
Allgemeine Texte zu aktuellen Themen aus französischen Zeitschriften
Untereiner, Gilles: Différences culturelles et management, avec des comparaisons entre les entreprises allemandes et françaises, Éditions Maxima, ISBN: 2840013061
Vulpe, Thomas; Kealey, Daniel; Protheroe, David; MacDonald, Doug: Profil de la Personne Efficace sur le Plan Interculturel, Institut Canadien du Service Extérieur, ISBN: 0660615355

Prüfungsleistung

Klausur 1-stündig und Referat
Mündliche Prüfung und Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

alternativ mündliche Prüfung + Referat oder einstündige Klausur + Referat,
beide Prüfungsteile werden je zu 50% gewichtet und müssen bestanden werden.

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der französischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen,
Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische Inhalte.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Französisch



Gender und Diversity: Kompetenzen für die Beschäftigungsfähigkeit

Gender and Diversity: competencies for employability

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0155 (Version 6.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0155

Studiengänge

Maschinenbau - (alt) (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund - (alt) (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) - alt (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Unternehmen und Organisationen stehen vor Herausforderungen, die auch die Arbeit der Fach- und Führungskräfte beeinflussen. Internationalisierung, demografische Trends, Anforderungen an Chancengleichheit, Ethik und Nachhaltigkeit erfordern breitere berufliche Qualifikationen. Die Kenntnis von Gender- und Diversitykonzepten trägt dazu bei, diese Anforderungen zu operationalisieren und die Kompetenzen für den beruflichen Einstieg zu erweitern.

Nationale und internationale Arbeitsmarktstudien zeigen, welche Chancen für Frauen und Männer im Beruf bestehen und welchen Veränderungen der Arbeitsmarkt unterliegt. Aktuelle rechtliche Vorgaben zur Chancengleichheit und Antidiskriminierungsregelungen werden mit ihren Auswirkungen auf den beruflichen Alltag diskutiert. Gender- und Diversityansätze werden als Konzepte für die Optimierung der Beschäftigungsfähigkeit vorgestellt.

Lehrinhalte

Qualifikationsanforderungen an Hochschulabsolventinnen und -absolventen
Karriere- und Gehaltsstudien
Gender und Diversitykonzepte mit ausgewählten Beispielen aus dem Produktmarketing und dem Personalmanagement
Antidiskriminierungsgesetze, AGG
"Corporate Social Responsibility" als Wettbewerbsfaktor

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden lernen die ausgewählte theoretischen Grundlagen und Konzepte der Gender- und Diversitytheorien kennen und setzen sich mit den Kernaussagen dieser Konzepte auseinander. Sie

verstehen die Grundelemente der Konzepte und können hierzu Beispiele formulieren.

Wissensvertiefung

Die Studierenden vertiefen und verbreitern ihr Wissen anhand von Anwendungsbeispielen aus der Praxis (insbesondere auch in mittelständischen Unternehmen).

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden lernen ausgewählte Studien und Forschungsmethoden kennen. Sie lernen, wie Hypothesen aufgestellt werden, wie sie formuliert, getestet und angewandt werden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden stellen im Rahmen einer eigenen, strukturierten Präsentation Argumente und Ideen zu einem Praxisfeld vor, in dem Gender- und Diversityaspekte eingesetzt werden. Sie setzen sich darüber hinaus mit unterschiedlichen Formen der Kommunikation auseinander und lernen die Auswirkungen der Berücksichtigung oder Nichtberücksichtigung von Gender- und Diversityelementen kennen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden setzen sich mit rechtlichen Aspekten von Chancengerechtigkeit auseinander. Sie kennen beispielhafte Einsatzfelder für das AGG (Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz) und können diese verdeutlichen.

Sie sind in der Lage, ausgewählte Aspekte von Gender- und Diversitymaßnahmen im Bereich des Personalmanagements und der Entwicklung von Produkten zu recherchieren und zu formulieren.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Präsentationen

Empfohlene Vorkenntnisse

Keine

Modulpromotor

zur Lienen, Beate

Lehrende

Schwarze, Barbara

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lehrtyp
------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

20	Hausarbeiten
----	--------------



Literatur

Großheim, Patrick: Trendreport Fachkräftesicherung 2010|2011. Düsseldorf (RKW Kompetenzzentrum), Oktober 2011. VDI (Hg.): 2014: Ingenieure auf einen Blick. Erwerbstätigkeit, Migration, Regionale Zentren. Meckenheim (Warlich Druck), 2014. Metz-Göckel, Sigrid: Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation. Journal Hochschuldidaktik Heft1, 2002. Pasero, U. (Hg.): Gender - from Costs to Benefits. Westdeutscher Verlag, 2003. Becker, M./Seidel, A. (Hrsg.) (2006): Diversity Management. Schäffer Poeschel; Kreienkamp, E.: Gender Marketing. WV; Trummer, Martina: Diversity. Discussion Paper No. 5/2005. RKW Berlin GmbH (Hg.): Diversity Management in kleinen und mittleren Unternehmen. Erfolgreiche Umsetzungsbeispiele. Berlin (jeske media), August 2010.

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse der Qualifikationsanforderungen von Unternehmen
Kenntnisse von Karriere- und Gehaltsstudien
Grundkenntnisse der Gender- und Diversitykonzepte, von Gender Marketing und Diversity Management
Wissen über die Entwicklung des Arbeitsmarkts für unterschiedliche Zielgruppen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Festigkeitslehre

Strength of materials

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0151 (Version 9.0) vom 18.02.2015

Modulkennung

11B0151

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang MT (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Dentaltechnologie und Metallurgie (B.Sc.)
Kunststoff- und Werkstofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Grundaufgabe jeder ingenieurmäßigen Tätigkeit ist die Gewährleistung einer sicheren, den Belastungen standhaltenden und kostengünstigen, mit optimalem Materialeinsatz auskommenden Ausführung von Bauteilen.

Die Festigkeitslehre macht die Studierenden mit den Grundlagen einer sicheren und wirtschaftlichen Bauteilauslegung vertraut. Die Studierenden lernen die wirkenden, aus der Belastung herührenden Spannungen zu berechnen und mit den zulässigen Spannungen zu vergleichen.

Die Festigkeitslehre ist durch ihren interdisziplinären Charakter geprägt, da sie neben physikalischen und mathematischen Grundlagen auch eine besondere Kenntnis auf den Gebieten Statik und Werkstoffkunde erfordert.

Über die Grundbelastungsfälle hinaus werden auch allgemeine Spannungs- und Verformungszustände behandelt. Diese Konzepte bilden gleichzeitig die Grundlage der heute unverzichtbar gewordenen Methode der Finiten Elemente für die computergestützte Auslegung komplizierter Bauteilgeometrien unter mehrachsiger Belastung.

Die Vorlesung Festigkeitslehre vermittelt den Studierenden damit nicht nur die Berechnungsverfahren für

elementare Belastungen. Gleichzeitig lernen sie die Grundlagen, die für das Verständnis weiterführender Vorlesungen auf diesem Gebiet unerlässlich sind. Außerdem erhalten die Studierenden das nötige Rüstzeug, um sich mit Hilfe der entsprechenden Literatur selbstständig in anspruchsvollere Bauteilauslegungen einzuarbeiten.

Schließlich sollen die Studierenden frühzeitig mit wichtigen Innovationen und praxisnahen Entwicklungen von Ingenieuren und Ingenieurinnen vertraut gemacht werden, die ihnen die Relevanz des Faches für ihre berufliche Zukunft verdeutlichen. Der interdisziplinäre Charakter des Faches wird insbesondere unter dem Aspekt des Nutzens für unterschiedliche Gruppen der Gesellschaft verdeutlicht.

Lehrinhalte

1. Einführung
 - 1.1 Schema einer Festigkeitsberechnung
 - 1.2 Spannungen und Verzerrungen
 - 1.3 Materialgesetze
 - 1.4 Wärmedehnung und Wärmespannung
2. Zug - und Druckbeanspruchung (ohne Knickung)
 - 2.1 Gleichungssatz
 - 2.2 Statisch bestimmte Systeme
 - 2.3 Statisch unbestimmte Systeme
3. Spannungs- und Verzerrungszustand
 - 3.1 Einachsiger Spannungszustand. Mohrscher Kreis.
 - 3.2 Zweiachsiger Spannungszustand
 - 3.3 Dreiachsiger Spannungszustand
 - 3.4 Verzerrungszustand
 - 3.5 Verallgemeinertes Hookesches Gesetz
 - 3.6 Anwendungen: DMS-Auswertung, Festigkeitshypothesen
4. Biegung gerader Balken
 - 4.1 Reine Biegung
 - 4.2 Flächenmomente 2. Grades
 - 4.3 Technische Biegetheorie
 - 4.4 Statisch bestimmte und unbestimmte Systeme
5. Torsion
 - 5.1 Torsion kreisförmiger Wellen
 - 5.2 Torsion nichtkreisförmiger Querschnitte
 - 5.3 Torsion dünnwandiger Querschnitte. Bredtsche Formeln
 - 5.4 Statisch bestimmte und unbestimmte Systeme
6. Knickung
 - 6.1 Versagen durch Instabilität
 - 6.2 Eulersche Knickfälle

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

- ... verstehen den Begriff der mechanischen Spannung,
- ... verstehen den Begriff der mechanischen Verzerrung,
- ... verstehen die Bedeutung der Materialgesetze als Verknüpfung von Spannungen und Verzerrungen.
- ... beherrschen die für die Grundbelastungsfälle Zug, Biegung und Torsion nötigen Berechnungsabläufe des Festigkeitsnachweises für einfache Bauteilgeometrien
- ... verstehen den Stellenwert der Festigkeitslehre innerhalb des Ingenieurwesens anhand praktischer Beispiele.
- ... haben exemplarisch bedeutende historische und aktuelle Entdeckungen und Entwicklungen von Frauen und Männern kennengelernt.



Wissensvertiefung

- ... nutzen Verfahren und Methoden, die bei ausgewählten Problemen oder Standardproblemen eingesetzt werden.
- ... verstehen die Bedeutung der Vergleichsspannungen für mehrachsige Beanspruchung, können die Einsatzgebiete abgrenzen und wenden die wichtigsten Berechnungsvorschriften an.
- ... verstehen die auf den Lernergebnissen der Statik aufbauenden Genderaspekte.

Können - instrumentale Kompetenz

- ... verstehen die Grundlagen der bei allgemeiner Belastung auftretenden Spannungen und Verzerrungen.

Können - kommunikative Kompetenz

- ... haben gelernt, die erworbenen Kenntnisse im Team aufzubereiten und zu präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

- ... wissen über die Grenzen der Festigkeitsberechnung mit elementaren Methoden Bescheid.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
begleitende Übung
Rechnerpraktika
Gruppenarbeit
Studentische Referate

Empfohlene Vorkenntnisse

Mechanik: Inhalt der Vorlesung Statik
Mathematik: Trigonometrie, Algebra, Grundlagen der Differential- und Integralrechnung, einfache Differentialgleichungen
Werkstoffkunde: Werkstofftypen, Werkstoffkennwerte

Modulpromotor

Stelzle, Wolfgang

Lehrende

Schmehmann, Alexander
Helmus, Frank Peter
Bahlmann, Norbert
Prediger, Viktor
Schmidt, Reinhard
Stelzle, Wolfgang
Willms, Heinrich
Fölster, Nils
Rosenberger, Sandra
Krupp, Ulrich
Richter, Christoph Hermann

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

40 Vorlesungen

20 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Prüfungsvorbereitung

10 Kleingruppen

Literatur

- [1] Schnell, Walter; Gross, Dietmar; Hauger., Werner: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik., Springer.
- [2] Gross, Dietmar; Schnell, Walter: Formel und Aufgabensammlung zur Technischen Mechanik II. Springer.
- [3] Hibbeler, Russell C.: Technische Mechanik Bd.2. Pearson-Verlag
- [4] Holzmann; Meyer; Schumpich: Technische Mechanik 3: Festigkeitslehre. Springer.
- [5] Issler, Lothar; Ruoß, Hans; Häfele; Peter: Festigkeitslehre - Grundlagen. Springer.
- [6] Läßle, Volker: Einführung in die Festigkeitslehre. Springer.
- [7] Kessel, Siegfried; Fröhling, Dirk: Technische Mechanik - Technical Mechanics. Springer.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über den Ablauf von Festigkeitsberechnungen, Bewertung der errechneten Spannungen anhand der zulässigen Spannungen und des Spannungs-Dehnungs-Diagramms.

Kenntnisse des allgemeinen Spannungs- und Verzerrungszustands und von Festigkeitshypothesen.

Sichere Beherrschung der Grundbelastungsfälle Zug/Druck, Biegung und Torsion bei Stäben und Balken.

Kenntnisse der Knickung gerader Stäbe.

Die Berechtigung zur Klausurteilnahme kann mit einer Hausarbeit verknüpft werden.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Grundlagen der Informationssicherheit

Information security fundamentals

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0167 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0167

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Spätestens seit Beginn der kommerziellen Nutzung des Internets ist die IT-Sicherheit ein elementarer Bestandteil von IuK-Systemen. IT-Sicherheit ist einer der maßgeblichen Aspekte für die Benutzerakzeptanz internet-gebundener Dienstleistungen. Ob in der Software Entwicklung, der Systemadministration oder der IT-Beratung - sicherheitstechnische Fragestellungen betreffen den gesamten Lebenszyklus von IuK-Systemen und begegnen Informatikern und Ingenieuren im beruflichen Einsatz. Hierauf soll dieses Modul geeignet vorbereiten.

Lehrinhalte

Grundlegende kryptographische Mechanismen und Algorithmen zur Verschlüsselung, Nachrichtenauthentisierung, digitalen Signierung und zum Schlüsselaustausch (DES, 3DES, AES, HMAC, RSA, Diffie-Hellman).

Systematischer Zugang zur IT-Sicherheit (Bedrohungen, Schutzbedarf, Risikobegriff, Sicherheitsmaßnahmen, Restrisiko)

X.509 Zertifikate und Public Key Infrastrukturen (Open SSL).

Einsatz und Funktionsweise von Virtual Private Networks (VPNs, OpenVPN)

E-Mail Verschlüsselung und digitale Signierung (PGP, S/MIME)

Sicherheit an Netzübergängen (Firewalls, Paketfilterung, dynamische Paketfilterung)

Sicherheit funkbasierter Netze am Beispiel Wireless LAN (WEP, WPA)

Sicherheit von Web Applikationen.

IT-Grundschutz, Sicherheitskonzepte und Sicherheitsmanagement (ISO 27000).

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen aktuelle Verfahren und Vorgehensweisen zum Schutz von IuK-Systemen.



Wissensvertiefung

Die Studierenden verstehen die Funktions- und Wirkungsweise aktueller Sicherheitsmechanismen, die zum Schutz der Integrität und Verfügbarkeit von IuK-Systemen sowie der Vertraulichkeit gespeicherter und ausgetauschter Daten verwendet werden.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Sicherungsverfahren (z.B. Firewall-Konfiguration, Einrichtung von VPNs, Erstellung und Nutzung von Zertifikaten) praktisch einsetzen. Sie sind in der Lage, selbständig geeignete Sicherungsverfahren auswählen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die spezifische Terminologie hinsichtlich Gefährdungen, Risikoanalyse, Sicherheitskonzepte, -mechanismen und kryptologischer Verfahren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können Lösungsansätze für IT-sicherheitsrelevante Problemstellungen aufzeigen und geeignete Sicherungsweisen darstellen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen und Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Informatik, der Mathematik und im Bereich Kommunikationsnetze

Modulpromotor

Scheerhorn, Alfred

Lehrende

Scheerhorn, Alfred

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

15	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

70	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

18	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur



Beutelspacher, Neumann, Schwarzpaul: Kryptographie in Theorie und Praxis
Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte, Verfahren, Protokolle - Studienausgabe
Günter Schäfer: Netzsicherheit - Algorithmische Grundlagen und Protokolle
Garfinkel, Spafford: Practical Unix and Internet Security

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung
Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Teilnahme an den Übungen/Praktika

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Grundlagen Fahrzeugtechnik

Basics of Vehicle Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0173 (Version 6.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0173

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - TS Metalltechnik (M.Ed.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

In den Grundlagen der Fahrzeugtechnik wird den Studierenden das Basiswissen über die Zusammenhänge beim Kraftfahrzeug vermittelt. Diese Übersichtsvorlesung, die den Antrieb, das Fahrwerk und die Karosserie behandelt, versetzt die Studierenden in die Lage, in den darauf aufbauenden Modulen unter Berücksichtigung der Gesamtzusammenhänge vertiefte Kenntnisse zu erwerben.

Lehrinhalte

- 1 Einführung in die Fahrzeugantriebstechnik
 - 1.1 Antriebsmöglichkeiten beim Kraftfahrzeug
- 2 Brennkraftmaschinen
 - 2.1 Definitionen und Berechnungsgrundlagen
 - 2.2 Vergleichsprozesse und deren Wirkungsgrade
 - 2.3 Reale Kreisprozesse beim 4-Takt- und 2-Taktverfahren
 - 2.4 Wirkungsgradkette. Mitteldruck und Leistung
 - 2.5 Liefergrad, Luftverhältnis und spez. Kraftstoffverbrauch
 - 2.6 Interpretation von Kennlinien und Kennfeldern
 - 2.7 Grundlagen Abgasemission, Abgasnachbehandlung, Fahrzyklen
- 3 Fahrzeugantriebstechnik
 - 3.1 Grundlagen der Fahrmechanik
 - 3.2 Fahrwiderstände
 - 3.3 Fahrdiagramm, Herleitung und Anwendung
 - 3.4 Getriebewandlungsbereich, Getriebestufungen
- 4 Zusammenhang Motorkennfeld - Fahrdiagramm
 - 4.1 Berechnung stationärer Fahrzustände
 - 4.2 Motorbetriebspunkt und Kraftstoffverbrauch



- 5 Einführung in die Karosserie- und Fahrwerktechnik
 - 5.1 Freiheitsgrade am Fahrzeug
 - 5.2 Kräfte am Fahrzeug

- 6 Übersicht und Anforderungen an den Fahrzeugaufbau
 - 6.1 Fahrzeugaufbauarten und -formen
 - 6.2 Plattformstrategien
 - 6.3 Strukturkomponenten der Fahrzeugkarosserie
 - 6.4 Fahrzeugdesign
 - 6.5 Package
 - 6.6 Passive Sicherheit

- 7 Übersicht und Anforderungen an das Fahrwerk
 - 7.1 Grundlagen zur Fahrwerkauslegung
 - 7.2 Fahrwerkskomponenten und ihre Eigenschaften
 - 7.3 Grundlagen zum Fahrverhalten

- 8 Fahrzeug und Fahrgrenzen
 - 8.1 Fahrgrenzen beim Beschleunigen und Bremsen
 - 8.2 Fahrgrenzen bei Kurvenfahrt
 - 8.3 Einflüsse auf Fahrgrenzen
 - 8.4 statische und dynamische Achslastberechnung
 - 8.5 Kraftschlussbedingtes Beschleunigungs- und Bremsvermögen
 - 8.6 Kraftschlussbedingtes Steigungsvermögen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende

-verfügen über ein breit angelegtes Wissen über den Umfang, die Wesensmerkmale und die wesentlichen Gebiete der Kraftfahrzeugtechnik

Können - instrumentale Kompetenz

-sind in der Lage, Standardauswertverfahren anzuwenden und die Ergebnisse strukturiert darzustellen.

Können - kommunikative Kompetenz

-können komplexe Zusammenhänge erkennen und erklären und vor unterschiedlichen Personenkreisen präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

- wenden fachbezogene Fertigkeiten und Fähigkeiten in vertrauten und nicht vertrauten Zusammenhängen an.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen, Praktika im Labor für Fahrwerktechnik und im Labor für Kolbenmaschinen

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik I u. II
Mechanik und Festigkeitslehre
Thermodynamik
Windows Anwendungen

Modulpromotor

Hage, Friedhelm



Lehrende

Austerhoff, Norbert

Hage, Friedhelm

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Referate
----	----------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Bosch GmbH [Hrsg.]
Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
-Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 1999.

Braess, H.-H. u. U. Seifert [Hrsg.]
Vieweg-Handbuch Kraftfahrzeugtechnik
-Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 1999.

Förster, H. J.
Die Kraftübertragung im Fahrzeug vom Motor bis
zu den Rädern: handgeschaltete Getriebe
-Köln: Verl. TÜV Rheinland, 1987.

Reimpell, J. [Hrsg.]
Fahrwerktechnik: Fahrmechanik
2. Aufl. – Würzburg, 1992
(Vogel – Fachbuch: Kraftfahrzeugtechnik)

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Berechnungsaufgaben zu stationären Betriebszuständen, Verständnisfragen zu Fahrwerk und Karosserie



Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Fahrzeugantriebstechnik und der Verbrennungsmotoren. Kenntnisse des Zusammenwirkens von Verbrennungsmotor und Fahrzeug, der wichtigsten Motorkennfelder und des Fahrdiagramms. Durchführung und Auswertung ausgewählter Versuche aus dem Fachgebiet Fahrzeugtechnik. Grundkenntnisse auf den Gebieten des Fahrwerks, der Karosserie, des Fahrverhaltens und der Fahrgrenzen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Grundlagen Leistungselektronik

Power Electronic Basics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0183 (Version 7.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0183

Studiengänge

Elektrotechnik - Automatisierungssysteme (M.Sc.)
Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)
Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Überall dort, wo elektrische Netze unterschiedlicher Amplitude und Frequenz miteinander gekoppelt werden oder elektrische Verbraucher für ihren optimalen Arbeitspunkt eine bestimmte Spannungsamplitude und Frequenz benötigen, wird Leistungselektronik eingesetzt. Kenntnisse der Leistungselektronik sind daher auch für das Verständnis und die Auslegung der Komponenten vieler mechatronischer Systeme von grundlegender Bedeutung. Die gängigen Grundschaltungen werden hier vorgestellt.

Lehrinhalte

1. Halbleiterbauelemente
 - 1.1. Aufbau, statische Kennlinien/Ersatzschaltbild
 - 1.2. Kenndaten
 - 1.3. Einschalt- /Ausschaltverhalten
 - 1.4. Thermisches Verhalten
2. Arbeitsweise netzgeführter Stromrichter
 - 2.1. Gleichspannungsmittelwert
 - 2.2. Effektivwert der überlagerten Wechselspannung
 - 2.3. Gleichrichtmittelwert der überlagerten Wechselspannung
 - 2.4. Oberschwingungen
3. Stromverhältnisse in einer idealen Kommutierungsgruppe (KG)
4. Mittelpunktschaltung
5. Brückenschaltung (Reihenschaltung von KG)
6. Selbstgeführte Stromrichter
 - 6.1. Gleichstromsteller/-schalter
 - 6.2. Pulswechselrichter



Praktikum:

1. ungesteuerte und gesteuerte Mittelpunkt- und Brückenschaltungen;
Stromrichtertransformator
2. 1Q/2Q/4Q-Gleichstromantriebe
3. stromrichter gespeiste ASM mit U/f-Steuerung, Vektorregelung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen leistungselektronische Bauelemente und die Bedeutung des Einflusses derer Parameter.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der behandelten Stromrichterschaltungen und deren Klassifizierung.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können die Berechnung von stationären Arbeitspunkten mit Hilfe von Simulationen und Messungen an realen Systemen überprüfen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Berechnung stationäre Arbeitspunkte wird theoretisch hergeleitet.

Die Studierenden können die Ergebnisse mit Simulationsbeispielen überprüfen und im Praktikum in kleinen Gruppen die Simulationsergebnisse mit Messungen an entsprechenden Versuchsaufbauten überprüfen. In den verschiedenen Studiengängen werden in der Veranstaltung jeweils am Studiengang orientierte Beispiele verwendet (z.B. Elektrotechnik, Mechatronik).

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Elektrotechnik und von Bauelementen der Elektronik

Modulpromotor

Jänecke, Michael

Lehrende

Pfisterer, Hans-Jürgen

Jänecke, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

60	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

Dieter Anke, Leistungselektronik, Oldenbourg Verlag
Rainer Jäger, Edgar Stein; Leistungselektronik; VDE-Verlag
Rainer Jäger, Edgar Stein; Übungen zur Leistungselektronik; VDE-Verlag
Felix Jenni / Dieter Wüest, Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter, Teubner Verlag
Uwe Probst, Leistungselektronik für Bachelors, Hanser Fachbuchverlag
Joachim Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der leistungselektronischen Bauelemente und Bedeutung des Einflusses derer Parameter.
Vertiefte Kenntnisse der behandelten Stromrichterschaltungen und deren Klassifizierung

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Grundlagen Mathematik

Fundamentals of Applied Mathematics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0186 (Version 7.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0186

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang MT (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Dentaltechnologie und Metallurgie (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)
Europäisches Informatik-Studium (B.Sc.)
Kunststoff- und Werkstofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Mathematik ist die "verborgene Schlüsseltechnologie der Wissens- und Informationsgesellschaft". In allen Lebensbereichen unserer technischen Zivilisation spielt Mathematik eine entscheidende Rolle, zum Beispiel:

- Computer- und Informationstechnik
- Kommunikation und Verkehr
- Versicherungen und Banken



- Medizin und Versorgung
- Natur- und Ingenieurwissenschaften.

Ausserdem ist Mathematik eine menschliche Kulturleistung und ein intellektuelles Highlight.

Wesentliche Ausbildungsziele sind:

- Einführung in mathematische Denkweisen und Modelle
- Training der wesentlichen mathematischen Verfahren der Fachdisziplinen
- Befähigung zum eigenständigen Erlernen und Anwenden mathematischer Verfahren.

Grundlagen Mathematik ist ein Basismodul für alle ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge. Es werden grundlegende mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt. Die Anwendung dieser Methoden in Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Verfahrenstechnik und/oder Informatik wird exemplarisch demonstriert und eingeübt.

Lehrinhalte

1. Mengen und Aussagen
2. Die reellen Zahlen-Aufbau des Zahlensystems
3. Abbildungen und reelle Funktionen
4. Elementare Funktionen einer reellen Veränderlichen
5. Folgen, Grenzwerte, Vollständigkeit von \mathbb{R}
6. Differentialrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen
7. Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen
8. Vektoren und Vektorräume
9. Lineare Gleichungssysteme, Matrizen und Determinanten
10. Lineare Abbildungen/analytische Geometrie
11. Ausbau der Differential- und Integralrechnung (z.B. Funktionen mehrerer Veränderlicher, einfache gewöhnliche Differentialgleichungen)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Grundlagenwissen mathematischer Methoden mit Bezug zur Ingenieurwissenschaft und Informatik.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Standardverfahren der Ingenieurwissenschaften und der Informatik anwenden; sie können einfache fachspezifische Probleme mit mathematischen Methoden beschreiben und lösen (Modellbildungs- und Lösungskompetenz).

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können einfache Fachprobleme analysieren und in mathematische Modelle übertragen. Sie können diese Modelle erläutern und mit Fachkollegen diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Standardverfahren einsetzen und in Bezug auf Aussagequalität unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Fachlichkeit (Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Verfahrenstechnik, Informatik) beurteilen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Übungen/Rechnerübungen (8 SWS)
studentisches Tutorium (2 SWS)

Empfohlene Vorkenntnisse

Fundierte Kenntnisse der Schulmathematik inkl. Klasse 11, insbesondere
- Rechenoperationen im Körper der reellen Zahlen (Brüche, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen); Vertrautheit mit algebraischen Rechenregeln



- sichere Manipulation von Gleichungen und Ungleichungen, Termumformungen
- Lösung linearer und quadratischer Gleichungen
- Verständnis des Funktionsbegriffs
- einführende Kenntnisse elementarer reeller Funktionen, ihrer Graphen und typischen Eigenschaften
- Kenntnisse elementarer Geometrie
- einfache Grundlagen der Differentialrechnung

Wichtiger als Detailkenntnisse ist der geübte und sichere Umgang mit elementaren Verfahren der Schulmathematik (Rechentechnik und Methodenverständnis)

Modulpromotor

Kampmann, Jürgen

Lehrende

Biermann, Jürgen
Gervens, Theodor
Kampmann, Jürgen
Lammen, Benno
Henkel, Oliver
Schmitter, Ernst-Dieter
Steinfeld, Thekla
Stelzle, Wolfgang
Thiesing, Frank
Büscher, Mareike

Leistungspunkte

10

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

90	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

3	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

50	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

67	Bearbeitung von Übungsaufgaben
----	--------------------------------

30	Tutorium
----	----------

Literatur

1. A.Fetzer/H. Fränkel



- Mathematik
Lehrbuch für Fachhochschulen
Band 1 und Band 2
Springer Verlag
2. L. Papula
Mathematik für Fachhochschulen
Band 1, Band 2 und Band 3
Vieweg Verlag
3. T. Arens, F. Hettlich, Ch. Karpfinger et al.
Mathematik
Spektrum Akademischer Verlag
4. D. Schott
Ingenieurmathematik mit MATLAB
Algebra und Analysis für Ingenieure
Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
5. T. Westermann
Mathematik für Ingenieure mit MAPLE
Band 1 und Band 2
Springer Verlag
6. K. Meyberg/P. Vachenauer
Höhere Mathematik
Band 1 und Band 2
Springer Verlag
7. P. Stingl
Mathematik für Fachhochschulen
Technik und Informatik
Hanser Verlag
8. W. Preuß/G. Wenisch
Lehr- und Übungsbuch Mathematik für Informatiker
Hanser Verlag (Fachbuchverlag Leipzig)
9. D. Jordan/P. Smith
Mathematical Techniques
An introduction for the engineering, physical, and mathematical sciences
Oxford University Press

Prüfungsleistung

Klausur 3-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse des Zahlensystems, elementarer Aussagenlogik und Mengenlehre, Kenntnisse der elementaren Funktionen, Regeln und Anwendungen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen,
Kenntnisse der linearen Algebra, insbesondere Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme und deren Anwendungen,

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Grundlagen Programmierung für Elektrotechnik

Basics of Programming for Electrical Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0194 (Version 5.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0194

Studiengänge

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Für fast alle elektrotechnischen und mechatronischen Problemstellungen werden heute Computer eingesetzt. Von Ingenieuren der Elektrotechnik und Mechatronik wird erwartet, dass sie fachspezifische Problemstellungen mit Hilfe selbst entwickelter Softwarekomponenten lösen können.

Lehrinhalte

1. Einführung in die Rechnerarchitektur
2. Informationsdarstellung (Zeichen, ganze Zahlen, Gleitpunktzahlen) , Konvertierungen
3. Arbeiten mit dem Dateisystem
4. Einführung in die Programmierung
 - 4.1. Programmbegriff
 - 4.2. Anweisungen und Kontrollstrukturen
 - 4.3. Datentypen
 - 4.4. Funktionen
 - 4.5. Strukturierte Programmierung
 - 4.6. Dateizugriff
 - 4.7. Adressoperationen
 - 4.8. Arbeiten mit Funktionen von Standardbibliotheken
- 5.0. Programmierung für elektrotechnische oder mechatronische Problemstellungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden können den grundlegenden Aufbau von Rechnersystemen wiedergeben. Sie verfügen über ein Basiswissen zur Kodierung von Informationen in Rechnern. Sie kennen den grundlegenden Aufbau und den Ablauf von Programmen sowie die wesentlichen Sprachmittel einer prozeduralen Programmiersprache.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage einfache Programme in einer prozeduralen Programmiersprache zu erstellen. Dazu gehört die Fähigkeit Fehler in den Programmen zu erkennen und zu beheben.

Können - kommunikative Kompetenz



Die Studierenden sind in der Lage die Arbeitsweise einfacher Programme zu diagnostizieren und diese mit dem entsprechenden Fachvokabular zu beschreiben.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können einfache Probleme aus dem Anwendungsgebiet der Elektrotechnik oder Mechatronik analysieren und diese in entsprechende Programme umsetzen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird in Form einer Vorlesung mit einem begleitendem Laborpraktikum durchgeführt. Im Laborpraktikum werden Programmieraufgaben durch Kleingruppen (max. 2 Teilnehmer) selbständig bearbeitet. Die Veranstaltung wird in den Studiengängen Elektrotechnik und Mechatronik jeweils unter Verwendung von studiengangsspezifischen Anwendungs- und Übungsbeispielen durchgeführt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Es werden Kenntnisse im Umgang mit Computern erwartet.

Modulpromotor

Timmer, Gerald

Lehrende

Scheerhorn, Alfred

Biermann, Jürgen

Gervens, Theodor

Uelschen, Michael

Weinhardt, Markus

Soppa, Winfried

Timmer, Gerald

Tönjes, Ralf

Westerkamp, Clemens

Wübbelmann, Jürgen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

28	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

1. Löffler, Meinhardt, Werner: Taschenbuch der Informatik
2. Kernighan, Ritchie: Programmieren in C
3. Mittelbach: Einführung in C
4. Dausmann, Bröckl, Goll: C als erste Programmiersprache: vom Einsteiger zum Profi
5. Böttcher, Kneißl: Informatik für Ingenieure

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig
Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse über die Architektur von Computern. Verständnis des Ablaufes von Programmen. Kenntnisse zur Kodierung und Transformation von Daten in Rechnern. Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung von Programmen in einer prozeduralen Programmiersprache.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Grundlagen Regelungstechnik

Fundamentals Close Loop Control Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0197 (Version 4.0) vom 04.02.2015

Modulkennung

11B0197

Studiengänge

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Das Fach baut auf Grundlagen der Mathematik, der Physik, der Elektrotechnik und auf Kenntnissen von Signalen und Systemen auf. Das Lernziel ist die strukturierte Analyse von technischen Prozessen und das Design von Regelkreisen. Die Lernprozesse werden durch Vorlesungen, Übungen und Praktika unterstützt. Die Studierenden erhalten Grundlagen in der Systemtechnik von Regelkreisen (Closed Loop Control)

Lehrinhalte

1. Grundbegriffe der Regelungstechnik
 - 1.1. Allgemeine Bemerkungen
 - 1.2. Steuerung
 - 1.3. Regelung
 - 1.4. Hauptanwendungsgebiete
 - 1.5. Statische Kennlinienfelder und Linearisierung
 - 1.6. Lineare Übertragungssysteme
 - 1.7. Festwert- und Führungsgrößenregelung
 - 1.8. Normierung
2. Dynamisches Verhalten von Regelstrecken
 - 2.1. Proportionale Systeme- Systeme mit Ausgleich
 - 2.2. Systeme ohne Ausgleich
 - 2.3. Differenzierende Systeme
 - 2.4. Systeme nur mit Totzeit
 - 2.5. Zusammenstellung typischer Systeme
3. Der Regelkreis
 - 3.1. Verhalten mit P-Regler
 - 3.2. Verhalten mit I-Regler
 - 3.3. Gegenüberstellung von P- und I-Reglern bei P-Strecken
 - 3.4. Regelkreis mit I-Regler und I-Strecke
 - 3.5. Zusammengesetzte Regler
4. Grundprinzipien zur Zustandsraumdarstellung

- 5. Vermaschte Regelkreise
 - 5.1. Unterlagerte Regelkreise - Kaskadenregelung
 - 5.2 Störgrößenaufschaltung
 - 5.3. Hilfsstellgröße

- 6. Optimale Einstellung von Regelkreisen im Zeitbereich
 - 6.1. Integralkriterien
 - 6.2. Einstellregeln nach Ziegler-Nichols
 - 6.3. Einstellregeln nach Chien-Hrones-Reswrich
 - 6.4. Allgemeine Bemerkungen zum Anwendungsprofil der Verfahren

- 7. Komplexe Übertragungsfunktion
 - 7.1. Erläuterungen
 - 7.2. Zusammenstellung von wesentlichen Systemtypen
 - 7.3. Eigenschaften der Übertragungsfunktionen
 - 7.4. Umformung von Strukturbildern

- 8. Aufbau von Reglern
 - 8.1. Prinzipieller Aufbau mit analogem Verfahren
 - 8.2. Realisierung mit Operationsverstärkern
 - 8.3. Prinzipieller Aufbau mit digitalem Verfahren

- 9. Einführung in die Frequenzgänge
 - 9.1. Definition
 - 9.2 Wesentliche Systemtypen
 - 9.2.1. Ortskurve
 - 9.2.2. Bodediagramm

Praktika.

- 1. Grundversuch eines linearen Regelkreises
- 2. Temperaturregelkreis
- 3. Grundversuch mit digitalem Regler

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Regelungstechnik für die Analyse- und Designphase. Die unterschiedlichen Strukturkonzepte und die Auswahl und Dimensionierung von Reglern verstehen sie. Anhand von praktischen Beispielen je nach Studiengang aus der Mechatronik oder Elektrotechnik werden die theoretischen Kenntnisse angewendet.

Wissensvertiefung

Die Studierenden kennen die Stärken und Schwächen der einzelnen Regelkonzepten im Hinblick auf die technische Anwendung in der Mechatronik oder Elektrotechnik entsprechend des Studienganges

Können - instrumentale Kompetenz

Analysen im Zeit- und Frequenzbereich können sie durchführen und zugehörige Simulationswerkzeuge sinnvoll in der Mechatronik bzw. Elektrotechnik entsprechend dem Studiengang einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Einfachere technische Prozesse aus der Mechatronik oder Elektrotechnik entsprechend des Studienganges können die Studierenden zerlegen und in ein Regelkonzept integrieren.

Können - systemische Kompetenz

Sie können die Entwicklung der Regelungstechnik für mechatronische bzw. elektrotechnische Prozesse beurteilen und nachvollziehen



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Praktika

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse aus den vorhergehenden Vorlesungen Mathematik, Physik, Elektrotechnik

Modulpromotor

Rehm, Ansgar

Lehrende

Jänecke, Michael

Klaus Panreck

Rehm, Ansgar

Söte, Werner

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Übungen
----	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

siehe Skript

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Vertiefte Grundkenntnisse der linearen Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich,
Grundkenntnisse zur Stabilität und Auslegung von Regelkreisen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Handhabungstechnik und Robotik

Handling Engineering and Robotics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0202 (Version 5.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0202

Studiengänge

Maschinenbau (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - TS Metalltechnik (M.Ed.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Bei der Rationalisierung und Automatisierung von Fertigungs- und Montageprozessen sind viele Handhabungsprobleme zu lösen. Seit Jahren werden hierfür verstärkt Industrieroboter eingesetzt, was fundierte Kenntnisse über Handhabungstechnik im allgemeinen und Robotik im speziellen erforderlich macht. Diese Kenntnisse werden im Rahmen von Vorlesungen vermittelt und an praxisnahen Übungen vertieft.

Lehrinhalte

- 1 Begriffe und Grundlagen
- 2 Handhabungsfunktionen
- 3 Werkstückeinflüsse auf die Handhabung
- 4 Systematik der Handhabungsgeräte
- 5 Orientierungsbeschreibungen in der Robotik
- 6 Transformationen und kinematische Ketten
- 7 Aufbau von Industrierobotern
- 8 Steuerung von Industrierobotern
- 9 Sensoren bei Industrierobotern
- 10 Programmierung von Industrierobotern
- 11 Industrierobotereinsatz

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen alle Handhabungsfunktionen und hierfür eingesetzte Handhabungsgeräte. Sie können Handhabungsprobleme analysieren, geeignete Lösungen vorschlagen und diese konstruktiv auslegen. Sie kennen Möglichkeiten, Handhabungsaufgaben im Sinne einer Rationalisierung zu minimieren.

Sie verstehen einen Industrieroboter als integriertes System mit mechanischen, regelungstechnischen und informationstechnischen Elementen. Sie kennen den Aufbau und die Eigenschaften von Industrierobotern sowie Anwendungsbeispiele.

Sie besitzen Fertigkeiten, Arbeitszellen mit Industrierobotern auszulegen. Sie können für eine



Handhabungsaufgabe einen geeigneten Roboter auswählen, ihn mit der notwendigen Peripherie und Greiftechnik ausrüsten und das Anlagenlayout erstellen.
Sie haben Grundkenntnisse und besitzen die Fertigkeit, Roboter sowohl online zu programmieren, als auch mit Hilfe eines Simulators Roboterbewegungen offline zu erstellen.

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesungen mit integrierten Übungen und Fallstudien
- Laborübungen am Roboter
- Robotersimulation
- Videos über Anwendungen

Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen der Fertigungstechnik und Konstruktionstechnik
- Vektor- und Matrizenrechnung

Modulpromotor

Rokossa, Dirk

Lehrende

Rokossa, Dirk

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

60 Vorlesungen

15 Labor und Simulation einschließlich Präsentation der Ergebnisse

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Hesse, Stefan: Grundlagen der Handhabungstechnik, Hanser München 2006

Hesse, Stefan: Handhabetechnik, technische Lösungen für Konstrukteure, Hüthig Heidelberg 1989

Spur, Günter: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 5: Fügen Handhaben und Montieren, Hanser-Verlag München 1986

Schraft, Rolf D.; Warnecke, Hans-Jürgen: Industrieroboter, Handbuch für Industrie und Wissenschaft, Springer-Verlag Berlin 1990

Weber, Wolfgang: Industrieroboter, Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser München 2009

Kreuzer, Edwin: Industrieroboter: Technik, Berechnung und anwendungsorientierte Auslegung, Springer-Verlag Berlin 1994

Schraft, Rolf D.: Industrierobotertechnik, Einführung und Anwendung, Expert-Verlag Ehningen 1990

Seegräber, I.: Greifsysteme für Montage, Handhabung und Industrieroboter, Expert-Verlag Ehningen 1993

Lotter, Bruno: Wirtschaftliche Montage, VDI-Verlag Düsseldorf 1986

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Verständnisfragen, Bearbeitung von Anwendungsbeispielen

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über Handhabungsfunktionen und Handhabungsgeräte, sowie deren Anwendung auf praxisnahe Beispiele aus der Produktion.

Kenntnisse über den Aufbau von Industrierobotern sowie deren Steuerung und Programmierung. Planung eines Industrierobotereinsatzes für praxisnahe Fertigungs- und Montageaufgaben.

Kenntnisse über Orientierungsbeschreibungen, Transformationen und Roboterkinematik (u.a. mit Denavit-Hartenberg-Parametern) und Robotersimulation.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Hardware/Software-Codesign

Hardware/Software-Codesign

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0204 (Version 6.0) vom 23.01.2019

Modulkennung

11B0204

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Das Hardware/Software-Codesign beschäftigt sich mit dem gemeinsamen und gleichzeitigen Entwurf der Hardware- und Software-Komponenten eines digitalen Systems. Dieses Vorgehen gewinnt vor allem im Bereich der eingebetteten Systeme und auch in der Mechatronik immer mehr an Bedeutung.

Lehrinhalte

1. Vorlesung
 - 1.1 Einleitung
 - 1.2 Zielarchitekturen für HW/SW-Systeme
 - 1.3 Entwurfsmethoden und -modelle
 - 1.4 Hardware/Software-Partitionierung
 - 1.5 Compiler, Synthese und Codegenerierung für HW/SW-Systeme
 - 1.6 Leistungsanalyse und Schätzung der Entwurfsqualität
 - 1.7 HW/SW-Codesign-Entwurfssysteme und -werkzeuge
 - 1.8 Emulation und Rapid Prototyping mit rekonfigurierbarer Hardware
- 2 Praktikum
 - 2.1 Entwurf von Hardware/Software-Systemen am Beispiel einfacher Anwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erhalten in diesem Modul ein breites Wissen über Entwurfsmethoden für kombinierte HW/SW-Systeme. Sie haben einen Überblick über den gesamten Design-Flow von der Spezifikation bis zur Implementierung der einzelnen Hardware- und Software-Komponenten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erweitern in diesem Modul ihr Wissen über Hardware-Entwurf und Software-Entwicklung und erhalten ein tiefergehendes Verständnis der Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Bereiche.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können HW/SW-Systeme entwerfen und Werkzeuge zur kombinierten Entwicklung von HW- und SW-Komponenten einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz



Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können HW/SW-Systeme in Teamarbeit systematisch spezifizieren, analysieren und implementieren sowie notwendige Werkzeuge auswählen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden kennen verschiedene Verfahren zum Entwurf digitaler HW/SW-Systeme und verstehen, wie sie in ein Gesamtsystem, beispielsweise ein mechatronisches Gesamtsystem, eingebunden werden.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Laborpraktikum, in dem das Hardware/Software-Codesign einfacher Anwendungen praktisch durchgeführt wird.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Programmierung und Objektorientierte Programmierung, Digitaltechnik oder Rechnerstrukturen

Modulpromotor

Weinhardt, Markus

Lehrende

Weinhardt, Markus

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
30	Vorlesungen
30	Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
10	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
20	Vor- und Nachbereitung der Labore
20	Literaturstudium
40	Prüfungsvorbereitung (38) und Klausur (2) ODER 40 Programmieraufgabe in Kleingruppen

Literatur

J. Teich, Chr. Haubelt: „Digitale Hardware/Software-Systeme“, 2. Aufl., Springer, 2007.
Patrick R. Schaumont: "A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign", Springer, 2010
Frank Vahid and Tony Givargis: "Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction". John Wiley & Sons, 2002.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Die Prüfungsform wird vom Dozenten gewählt (Klausur oder Projektbericht). Für das Praktikum gibt es einen Leistungsnachweis (in Form einer Experimentellen Arbeit).

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse über Hardware/Software-Entwurfsmethoden und Zielarchitekturen. Kenntnisse über Compiler, Synthese, Codegenerierung, HW/SW-Partitionierung und Leistungsanalyse. Erstellung von Hardware/Software-Systemen mit rekonfigurierbarer Hardware unter Verwendung der entsprechenden Werkzeuge.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Instandhaltung und Verbesserungssysteme

Maintenance and improvement systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0225 (Version 4.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0225

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Die Vorlesung soll einen Überblick aus dem Bereich der Instandhaltung von Fertigungsanlagen im mittelständischen und industriellen Umfeld vermitteln. Dabei sind auch Prozesse, die von außen Einfluss auf die Anlagentechnik haben (z.B. die Anlagenbeschaffung oder Verbesserungen innerhalb von KVP Prozessen) mit zu berücksichtigen. Moderne Anlagen haben heutzutage einen fließenden Übergang von der Mechanik, Pneumatik, Hydraulik und Elektrotechnik inklusive IT-Vernetzung und Kommunikation zu bieten. Ein solch komplexes System erfordert ausgeklügelte Wartungsstrategien und schnittstellenübergreifendes Denken.

Lehrinhalte

1. Grundlagen der Instandhaltung
 - a. Begriffe und Definitionen
 - b. Organisationsformen
 - c. Kostenermittlung
 - d. Kennzahlen
2. Instandhaltungsstrategien
 - a. Zeitgesteuert
 - b. Zustandsorientiert
 - c. Vorausschauend
 - d. RCM
 - e. Risikobasiert
3. Instandhaltung und QM
 - a. Bedeutung der Instandhaltung innerhalb der QS
 - b. Beschaffung und Abnahme von Fertigungseinrichtungen
4. Bedeutung der IT
 - a. Möglichkeiten und Nutzen von Instandhaltungssoftware
5. Verbesserungssystem zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
 - a. Definition der Anlagenverfügbarkeit
 - b. TPM
 - c. Fehleranalyse und Auswertung
 - d. Begriffsbedeutung Kaizen, Poka Yoke, KVP, SMED

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

verfügen über Kenntnisse verschiedener Instandhaltungsmethoden und Kenntnisse bzgl. der Einflüsse auf die Instandhaltung, sowie Anlagenverfügbarkeit



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
Bearbeitung von Praxisbeispielen
Übungen

Empfohlene Vorkenntnisse

Keine. Ab 1.Semester zu belegen

Modulpromotor

Soppa, Winfried

Lehrende

Tobergte, Ralf

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

Kurt Matyas: Taschenbuch Instandhaltungslogistik, Hanser verlag, 2.Auflage, 2004

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse verschiedener Instandhaltungsmethoden, Kenntnisse bzgl. der Einflüsse auf die Instandhaltung, Kenntnisse zur Anlagenverfügbarkeit

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Kinematik und Kinetik

Technical Mechanics, part 2

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0232 (Version 5.0) vom 19.02.2015

Modulkennung

11B0232

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang MT (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Kinematik ist die Lehre von der Bewegung eines Körpers, d.h. es wird seine Ortsveränderung in einer bestimmten Zeit studiert. Die Kinematik gibt aber keinen Aufschluß über die Ursache der Bewegung, es wird nur die Geometrie der Bewegung betrachtet, die bereits bekannten Begriffe Kraft und Masse werden nicht benötigt. Die Untersuchung der Bewegung beschränkt sich auf ebene Bewegung und Drehung eines starren Körpers um eine feste Achse.

Schließlich sollen die Studierenden frühzeitig mit wichtigen Innovationen und praxisnahen Entwicklungen von Ingenieuren und Ingenieurinnen vertraut gemacht werden, die ihnen die Relevanz des Faches für ihre berufliche Zukunft verdeutlichen. Der interdisziplinäre Charakter des Faches wird insbesondere unter dem Aspekt des Nutzens für unterschiedliche Gruppen der Gesellschaft verdeutlicht.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Kinematik des Punktes
 - 2.1 Eindimensionale Kinematik
 - 2.2 Allgemeine Bewegung eines Punktes
 - 2.3 Bewegung auf einer Kreisbahn
3. Kinematik des starren Körpers
 - 3.1 Grundformen der Bewegung
 - 3.2 Ebene Bewegung eines starren Körpers
 - 3.3 Geschwindigkeits- und Beschleunigungszustand einer Scheibe
4. Kinetik des Massenpunktes
 - 4.1 Das Newtonsche Grundgesetz
 - 4.2 Das Prinzip von D'Alembert
 - 4.3 Arbeit, Energie, Leistung
 - 4.4 Energieerhaltungssatz

4.5 Impuls, Impulssatz

5. Kinetik des Körpers

5.1 Drehung eines starren Körpers um eine feste Achse

5.2 Massenträgheitsmomente

5.3 Arbeit, Energie, Leistung bei der Drehbewegung

5.4 Energieerhaltungssatz

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über die Ursachen und den Verlauf einer Bewegung.

Sie lernen praktische Beispiele unter Berücksichtigung von Genderaspekten kennen und erwerben exemplarisch Kenntnisse über bedeutende historische und/oder aktuelle Entdeckungen und Entwicklungen von Frauen und Männern.

Die Studierenden lernen, die erworbenen Kenntnisse im Team aufzubereiten und vorzustellen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über detailliertes Wissen in ausgewählten Themengebieten des Lehrgebiets/Fachs.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können ein- und zweidimensionale Bewegungen beschreiben und berechnen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben gelernt, die erworbenen Kenntnisse im Team aufzubereiten und zu präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wissen über die Grenzen der Berechnung ein- und zweidimensionaler Bewegungen mit elementaren Methoden Bescheid.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen, Hausarbeit, Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik, Statik

Modulpromotor

Prediger, Viktor

Lehrende

Schmehmann, Alexander

Bahlmann, Norbert

Prediger, Viktor

Schmidt, Reinhard

Stelzle, Wolfgang

Willms, Heinrich

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

15 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

35 Prüfungsvorbereitung

10 Hausarbeit / Gruppenarbeit

Literatur

Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik 2, Teubner Verlag

Russell C. Hibbeler: Technische Mechanik 3, Pearson Verlag

H.G. Hahn: Technische Mechanik, Hanser Verlag

Göldner, Witt: Technische Mechanik 2, Fachbuchverlag Leipzig-Köln

W. Müller, F. Ferber: Technische Mechanik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig

J. Dankert, H. Dankert: Technische Mechanik, Teubner verlag

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über die Zusammenhänge der kinematischen und kinetischen Kennwerte. Kenntnisse der Methoden zur Untersuchung der Bewegung eines Massenpunktes und eines rotierenden Körpers.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Kommunikationsnetze

Communication networks

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0233 (Version 9.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0233

Studiengänge

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Europäisches Informatik-Studium (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Kommunikation über Netze und das Internet bilden einen grundlegenden Bestandteil der modernen Berufswelt. Darüber hinaus sind Ethernet-Technologien und TCP/IP-basierte Kommunikation heute ein elementarer Bestandteil verteilter informationstechnischer Systeme. Grundkenntnisse auf diesen Gebieten sind für Studierende der Informatik, Elektrotechnik oder Mechatronik gleichermaßen von Bedeutung. Die Vorlesung behandelt die Grundlagen, Technologien und Protokolle der technischen Kommunikation in TCP/IP-basierten Computernetzen. Das begleitende Laborpraktikum vermittelt praktische Kenntnisse zur Implementierung und Konfiguration derartiger Netze.

Lehrinhalte

1. Elementare Grundlagen von Kommunikationsnetzen
 - Schichtenmodelle der technischen Kommunikation (OSI-Referenzmodell, TCP/IP-Modell),
 - Kommunikationsprotokolle und Standards
 - Adressierungskonzepte
 - Vermittlungsprinzipien
2. Technologien für lokale Netze (LAN)
 - Übertragungsmedien
 - Stochastische und deterministische Medienzugriffsverfahren
 - Ethernet-Technologien und Protokolle
 - Ethernet-Switching und VLANs
3. Protokolle der TCP/IP-Protokollfamilie
 - IP (Version 4 und Version 6), ICMP
 - Protokolle der Transportschicht: TCP, UDP
 - Protokolle der Anwendungsschicht im TCP/IP-Modell

- DHCP und NAT
- 4. Übersicht über Technologien für Weitverkehrsnetze
- 5. Grundlagen des IP-basierten Routings
 - Routing und Forwarding
 - Classless Interdomain Routing (CIDR)
 - Distance Vector- und Link State Routing-Konzepte
- 6. Routing-Protokolle für IP-basierte Netze
- 7. Router und Routerkonfiguration
- 8. Switches und Switch-Konfiguration

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über die Grundlagen der technischen Kommunikation in Computernetzen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse über Technologien für Lokale Netze, die Protokolle der TCP/IP-basierten Kommunikation sowie über den Aufbau und die Konfiguration von Routern und Switches in TCP/IP-basierten Netzen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden haben praktische Kenntnisse in der Router- und Switch-Konfiguration und können Ihre erworbenen Kenntnisse über Rechnernetze in der Praxis zur Planung, Implementierung und Konfiguration von TCP/IP-basierten Netzen anwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können verschiedene Protokolle hinsichtlich Ihrer Eignung für unterschiedliche Einsatzgebiete vergleichen und bewerten. Sie beherrschen die Terminologie der Kommunikationsnetze.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können Ihre erworbenen Kenntnisse über Kommunikationsprotokolle für Rechnernetze in der Praxis zur Planung, Implementierung und Konfiguration von TCP/IP-basierten Netzen anwenden.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit begleitendem Laborpraktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Elementare Grundlagen der Informatik/Digitaltechnik und Mathematik

Modulpromotor

Roer, Peter

Lehrende

Scheerhorn, Alfred

Roer, Peter

Timmer, Gerald

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

60 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Tanenbaum, A. S.; Wetherall, D.J. : Computer Networks, th ed., Prentice Hall International, 2010
Tanenbaum, A. S., Wetherall, D.J.: Computernetzwerke, 5. Aufl., Pearson Studium - IT, 2012
Comer, Douglas E.: Internetworking with TCP/IP – Principles, Protocols, and Architecture, 5th ed., Prentice-Hall, 2005
Comer: TCP/IP - Studienausgabe: Konzepte, Protokolle und Architekturen, mitp, 2011
Cisco Networking Academy: Introduction to Networks Companion Guide, Cisco Press, 2013
Cisco Networking Academy: Routing and Switching Essentials Companion Guide, Cisco Press, 2014
M. Dye, R. McDonald, A. Ruff: Network Fundamentals, CCNA Exploration Companion Guide, Macmillan Technical Publishing, 2007
R. Graziani, A. Johnson: Routing Protocols and Concepts, CCNA Exploration Companion Guide, Macmillan Technical Publishing, 2008
Request for comments (RFC) der IETF: www.ietf.org
Badach, A., Hoffmann, E.: Technik der IP-Netze, 2. Aufl., Hanser, 2007
Sikora, A.: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation – Internet Protokolle und Anwendungen, Hanser Verlag, 2003
Peterson, L., Davie, B.: Computernetze – Eine systemorientierte Einführung, 3. Aufl., dpunkt verlag, 2004
Kurose, Ross: Computer-Netzwerke - der Top Down Ansatz, 6. Aufl., Pearson Studium - IT, 2014

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über Grundlagen der technischen Kommunikation in Kommunikationsnetzen und den Aufbau moderner digitaler Kommunikationsnetze; Kenntnisse über Kommunikationsmodelle und -protokolle. Kenntnisse zu Technologien für lokale Netze. Basiskonntnisse zu Technologien von Weitverkehrsnetzen. Kenntnisse über die Protokolle der TCP/IP-Protokollfamilie. Kenntnisse über Routing-Verfahren und Routing-Protokolle, Routerkonfiguration und Sicherheitsaspekte in TCP/IP-basierten Netzen und deren praktische Implementierung.

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Konstruktion digitaler Komponenten

Design of Digital Cores

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0245 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0245

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Das Modul vermittelt die Umsetzung von Algorithmen in Hardwarestrukturen, deren Beschreibung durch wiederverwertbare Komponenten (IP Cores) und den praktischen Einsatz von Komponenten in digitalen, anwenderprogrammierbaren Bausteinen.

Lehrinhalte

1. Vorlesung
 - 1.1 Einleitung
 - 1.2 Vorgehensmodell
 - 1.3 Sequentieller Entwurf
 - 1.4 Pipeline Entwurf
 - 1.5 Generische Designs
 - 1.6 Test von Komponenten
 - 1.7 Synthese
 - 1.8 Beispielhafte Designs

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden sind in der Lage Algorithmen in digitale Strukturen umzusetzen und diese als wiederverwertbare Komponenten zu beschreiben. Weiterhin können sie verfügbare Komponenten in eigene Designs integrieren. Sie haben einen Überblick über die Schritte vom Algorithmus bis zur fertigen IP-Komponente.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über das Wissen, was Komponenten sind, wie diese zu entwerfen sind und auch warum man solche Komponenten entwirft.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können rechnergestützt Komponenten entwerfen, kombinieren, verwenden und insbesondere auf programmierbare Logikbausteine abbilden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Komponenten spezifizieren und in ihrer Funktionalität in Dokumentation und Präsentation darstellen, so dass deren Benutzung durch Dritte



möglich ist.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen verschiedene Verfahren zur Umsetzung von Algorithmen in digitale Strukturen und wählen je nach Anforderung geeignete Verfahren aus.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Praxisteil der von den Studierenden im Labor absolviert wird. In der Vorlesung werden die Grundlagen zum Entwurf von Komponenten vermittelt. Im Praxisteil werden die Inhalte anhand von Aufgaben in Kleingruppen praktisch nachvollzogen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Digitaltechnik
Rechnerarchitektur oder Mikrorechnertechnik

Modulpromotor

Lang, Bernhard

Lehrende

Lang, Bernhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

10	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

60	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

K. Urbanski, R. Woitowitz: Digitaltechnik. Ein Lehr- und Übungsbuch. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 2000.

C. Siemers, A. Sikora (Herausgeber): Taschenbuch Digitaltechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 2002.

Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann, 1995.

P. Molitor, J. Ritter: VHDL, Eine Einführung. Pearson Studium, 2004.

Randy H. Katz: Contemporary Logic Design. Addison Wesley, Addison-Wesley 1998.

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über die Realisierung von Algorithmen mit digitalen Schaltungen. Spezifikation von Komponenten. Aufbau von Komponentenbibliotheken. Verwendung von Komponenten. Realisierung komplexer Schaltungen in anwenderprogrammierbaren Systemen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Konstruktion für Mechatronik

Design and Construction für Mechatronik

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0249 (Version 3.0) vom 06.03.2015

Modulkennung

11B0249

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Fähigkeit, Bauteile für den Einsatz in mechatronischem Umfeld entsprechend den anerkannten Regeln der Technik überschlägig zu dimensionieren und anschließend zu einer sinnvollen Konstruktion zusammenzuführen, wird vermittelt.

Lehrinhalte

1. Genormte Darstellung von Bauteilen und –gruppen
2. Grundlagen der Konstruktion, Bedeutung der Konstruktion in der Mechatronik
3. Gestaltung von Bauteilen unter Berücksichtigung verschiedener Fertigungsverfahren und Fertigungstoleranzen
4. Aufbau, Auswahl und Entwurfsberechnung von ausgewählten Maschinenelementen in Antrieben zur mechanischen Leistungsübertragung aus den Bereichen Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Zahnräder, Umschlingungstrieben, Schrauben und Wälzlagern insbesondere in mechatronischen Systemen
5. Funktion und Aufbau von Kupplungen und Bremsen
6. Funktion und Einsatz von Befestigungs- und Sicherungselementen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende verfügen über Grundlagenwissen zum Einsatz üblicher Maschinenelemente im Umfeld der Mechatronik.

Wissensvertiefung

Sie verfügen über vertieftes Wissen in ausgewählten Bereichen der Maschinenelemente.

Können - instrumentale Kompetenz

Sie kennen übliche Verfahren zur Entwurfsberechnung von ausgewählten Maschinenelementen.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende können Konstruktionen analysieren, bewerten und kritisch hinterfragen.

Können - systemische Kompetenz

Sie können Konzepte für neue Konstruktionen in mechatronischen Systemen entwickeln und mittels Entwurfsberechnung vorauslegen.



Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit integrierten Übungen oder Fallbeispielen, um die theoretischen Zusammenhänge praktisch anzuwenden.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Mechanik.

Modulpromotor

Wißerodt, Eberhard

Lehrende

Austerhoff, Norbert
Derhake, Thomas
Rokossa, Dirk
Friebel, Wolf-Christoph
Schwarze, Bernd
Wahle, Ansgar
Wißerodt, Eberhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
60	Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
45	Prüfungsvorbereitung

Literatur

KRIEBEL, Jochen; HOISCHEN, Hans; HESSER, Wilfried: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Erklärungen, Übungen, Tests. 34. Auflage. Verlag: Cornelsen, 2014. (Ca. 36 €)

ROLOFF, MATEK: Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung. 21. überarb. u. erw. Aufl. Braunschweig: Vieweg+Teubner, 2013. Lehrbuch + Tabellenbuch. (Ca. 37 €)

weiteres aus dieser Reihe:

- Formelsammlung (Ca. 23 €)
- Aufgabensammlung (Ca. 27 €)
- Studienprogramm mit benutzergeführten Programmen z.B. Excel-Dateien

KÜNNE, Bernd: Einführung in die Maschinenelemente: - Gestaltung - Berechnung - Konstruktion. 2. Auflage. Verlag: Teubner Verlag, 2001. (Ca. 50 €)

GROTE, Karl-Heinrich; FELDHUSEN, Jörg: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. 24. Auflage. Verlag: Springer Berlin Heidelberg, 2014. (Ca. 80 €)



KLEIN; Einführung in die DIN-Normen. 14. Auflage. Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden: B.G. Teubner. Berlin, Köln: Beuth, 2007. (Ca. 73 €)

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse in der Vorauswahl und im Entwurf verschiedener ausgewählter Maschinenelemente aus den Bereichen Achsen und Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Zahnräder, Umschlingungstriebwerke, Schrauben und Wälzlagern zur Integration in Antrieben zur mechanischen Leistungsübertragung, Kenntnis in der Funktion von Kupplungen und Bremsen, genormten Befestigungs- und Sicherungselementen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Lasertechnik

Lasers – Basic Theory and Applications

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0261 (Version 4.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0261

Studiengänge

Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

In der Technik sind heute – nur 50 Jahre nach der ersten Realisierung eines Lasers – mehrere hundert Laser-Anwendungen bekannt. Laser befinden sich in DVD-Spielern und in Supermarkt-Kassen, Telefongespräche werden damit übertragen, Kurzsichtigkeit wird mit einem Laserskalpell korrigiert, Schadstoffe in der Luft damit vermessen, Metallplatten geschnitten und Kfz-Karosserien verschweißt. Für jeden, der mit Lasern beruflich in Kontakt kommt, ist einerseits ein Minimum an Wissen über die Natur dieses Lichtes und die Funktion der Laser-Komponenten nötig. Andererseits muss aber für den möglichen Einsatz eines Lasers bei einer Anwendung auch beurteilt werden können, welcher Laser für welchen Zweck geeignet ist.

Lehrinhalte

1. Physikalische Grundlagen des Lichtes
2. Verstärker und Oszillator (1. Laserbedingung, Stickstoff-Laser)
3. Resonator und 2. Laserbedingung
4. Linienbreite und Resonatormoden
5. Zwei- und Drei-Niveau-Laser (Rubin-Laser)
6. Vier-Niveau-Laser (Helium-Neon-Laser)
7. Laserschutz und Laser-Sicherheit
8. Materialbearbeitung (CO₂-Laser, Fokussierbarkeit)
9. Disco- und Show-Laser (Strahlableitung, Argon-Ionen-Laser)
10. Laser-Display-Technologie (Farbmetrik, RGB-Mischung, ...)
11. Laser in der Medizin (Neodym-YAG, Excimer-Laser)
12. Optische Nachrichtentechnik (Halbleiter-Laserdioden)
13. Messtechnik (Längen, Triangulation, Holographie, ...)



Lernergebnisse / Kompetenzziele

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden verfügen über elementares Grundlagenwissen in Bezug auf die Funktion und die Eigenschaften des Lasers. Sie überblicken die häufigsten Anwendungsmöglichkeiten dieser neuen Schlüsseltechnologie und kennen die wichtigsten Lasertypen und ihre Eigenarten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Demonstrationen und Exkursionen (4 SWS)

Empfohlene Vorkenntnisse

Physik-Modul(e)

Modulpromotor

Kaiser, Detlef

Lehrende

Kaiser, Detlef

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

55	Vorlesungen
----	-------------

5	Exkursionen
---	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

28	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

2	Klausur K2
---	------------

Literatur

z.B.:

- D. Meschede: Optik, Licht und Laser, Teubner Studienbücher 1999
- H. Hügel: Strahlwerkzeug Laser, Teubner Studienbücher 1992
- Skript

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung



Bemerkung zur Prüfungsform

keine

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der elementaren physikalischen Grundlagen und Eigenschaften des Lasers und des Laserlichtes sowie der daraus resultierenden Sicherheitsanforderungen im Rahmen des Laserschutzes. Überblick über die wesentlichen existierenden Lasertypen und Verständnis der wichtigsten technischen Anwendungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Licht und Beleuchtungstechnik

Light and Lighting Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0264 (Version 7.0) vom 08.01.2018

Modulkennung

11B0264

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Licht- und Beleuchtungstechnik hat die Aufgabe, dem Menschen zu ermöglichen, in seiner Umgebung optimale Sehbedingungen zu erhalten. Dies schließt neben rein technischen Aspekten auch ästhetische Gestaltung ein. Die hierfür zu beachtenden Grundlagen werden in diesem Modul behandelt.

Lehrinhalte

- 1 Grundlagen: Licht, Physiologie, Lichttechnik
- 2 Lampen: Prinzipien der Lichterzeugung
- 3 Innenraum- und Außenleuchten
- 4 Grundregeln der Sicherheit und Normen
- 5 Grundlagen der Fotometrik
- 6 Beleuchtungsplanung und Gütemerkmale
- 7 Spezialleuchten

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über grundlegende Kenntnisse des Sehens, der Farbdefinition und der Farbwahrnehmung. Sie kennen verschiedene Lampen und verfügen über Grundkenntnisse der Beleuchtungsplanung.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können sich mit anderen Studierenden über grundlegende Fragestellungen der Licht- und Beleuchtungstechnik austauschen und sie können eine entsprechende Zusammenarbeit untereinander organisieren.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

Praktikum

Besichtigungen

Empfohlene Vorkenntnisse

keine

Modulpromotor

Emeis, Norbert



Lehrende

Mario Haunhorst

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

15 Praktika in Kleingruppen

45 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

15 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

10 Literaturstudium

25 Prüfungsvorbereitung

40 Vor- und Nachbereiten von Praktika

Literatur

SSkript

Lange: "Handbuch der Beleuchtung"; Landsberg: Ecomed (2016)

Baer, Barfuß, Seifert: "Grundlagen der Beleuchtungstechnik"; Hüthig (2016)

Hentschel: "Licht und Beleuchtung"; Hüthig (2001)

Weis: "Grundlagen der Beleuchtungstechnik"; Pflaum (2001)

Zieseriß, Lindemuth, Schmidts: "Beleuchtungstechnik für den Elektrofachmann"; Hüthig (2016)

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Logistische Systeme

Logistic Systems (Fundamentals)

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0266 (Version 6.0) vom 04.02.2015

Modulkennung

11B0266

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die Automatisierungs- und Informationstechnik sind wesentliche Prozessgrößen in logistischen Systemen. Die Studierenden erhalten Systemkenntnisse zur Strukturierung dieser Prozesse

Lehrinhalte

1. Grundlagen der logistischen Systeme
 - 1.1 Verkehrslogistik
 - 1.2 Vertriebslogistik
 - 1.3 Entsorgungslogistik
 - 1.4 Inbetriebliche Logistik
 2. Eigenschaften von Schütt- und Stückgütern
 3. Transport- und Ladehilfsmittel
 - 3.1 Übersicht zu stetigen und unstetigen Förderern und zu Flurfördermitteln
 - 3.2 Kriterien zur Auswahl von Fördergeräten
 4. Materialflussuntersuchungen,
 - 4.1 Methoden zur Erfassung des Materialflusses
 - 4.2 Modellbildung
 - 4.3 Materialflussplanung
 5. Einführung in die Materialflusssimulation
 - 5.1 Lagerarten
 - 5.2 Lagerbewirtschaftung
 - 5.3 Kommissionierstrategien
 - 5.4 Informationssysteme beim Kommissionieren
 - 5.5 Kenngrößen der Kommissionierung
- Praktikum
1. Modellbildung von logistischen Prozessen
 2. Simulationsstrategien
 3. Simulation von beispielhaften logistischen Kommissionierungen
 4. Simulation von Hochregalsystemen



Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

verfügen über Grundkenntnisse zur Analyse und zum Design von logistischen Systemen unter besonderen Berücksichtigung der Informationstechnik

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt mit Kurzexkursionen. Die Studierenden erarbeiten Konzepte zur automatisierungs- und informationstechnischen Gestaltung der logistischen Prozesse

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Regelungstechnik und Digitaltechnik

Modulpromotor

Lampe, Siegmar

Lehrende

Söte, Werner

Lampe, Siegmar

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

20	Labore
----	--------

10	Exkursionen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Hausarbeiten
----	--------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

siehe Skript

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse zur Analyse und zum Design von logistischen Systemen unter besonderen Berücksichtigung der Informationstechnik

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Mathematik für Elektrotechnik

Mathematics for Electrical Engineers

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0277 (Version 4.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0277

Studiengänge

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Probleme der Elektrotechnik und Mechatronik werden mit mathematischen Methoden modelliert. Der Ingenieur muss die mathematischen Modelle erstellen, innerhalb des jeweiligen Modells Lösungen berechnen und die Relevanz der Lösungen für die technische Praxis überprüfen.

Die Vorlesung wird aufbauend auf den Inhalten der "Grundlagen der Mathematik" das mathematische Rüstzeug dazu vermitteln. Die mathematischen Verfahren werden an Beispielen aus der Mechatronik und/oder Elektrotechnik demonstriert und eingeübt.

Lehrinhalte

1. Komplexe Rechnung und komplexe Abbildungen
2. Reihen reeller Zahlen
3. Potenz- und Taylorreihen
4. Fourierreihen
5. Funktionen mehrerer Veränderlicher
6. Ausbau der Differential- und Integralrechnung
7. Einführung in Integraltransformationen
8. Gewöhnliche Differentialgleichungen
9. Elementare Stochastik

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse der mathematischen Techniken zur Modellierung und Lösung ihrer fachspezifischen Probleme.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verstehen und bewerten mathematische Verfahren wie z.B. komplexe Rechnung oder Fourierreihen im Rahmen ihres Anwendungsfachs. Die Studierenden können anspruchsvolle mathematische Methoden mittels fachspezifischer Kriterien bewerten und einsetzen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können die Verfahren der komplexen Rechnung, der Fourierreihenentwicklung und weitere Verfahren der höheren Mathematik auf fachspezifische Probleme anwenden. Sie verstehen, die Beschreibung und Lösung technischer Probleme mittels gewöhnlicher Differentialgleichungen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erklären mathematische Modelle ihres Anwendungsbereichs.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Modelle aus Problemen der Elektrotechnik/Mechatronik entwickeln, mathematische Lösungen berechnen und die Relevanz sowie die Stimmigkeit dieser Lösungen für die Anwendung in Elektrotechnik/Mechatronik beurteilen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierter Übung (8 SWS)
studentisches Tutorium (2 SWS)

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik

Modulpromotor

Kampmann, Jürgen

Lehrende

Biermann, Jürgen
Gervens, Theodor
Kampmann, Jürgen
Henkel, Oliver
Steinfeld, Thekla
Thiesing, Frank

Leistungspunkte

10

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

120	Vorlesungen
-----	-------------

3	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

57	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

60	Bearbeitung von Übungsaufgaben
----	--------------------------------

30	Tutorium
----	----------

Literatur

1. A.Fetzer/H. Fränkel
Mathematik
Lehrbuch für Fachhochschulen



- Band 1 und Band 2
Springer Verlag
2. L. Papula
Mathematik für Fachhochschulen
Band 1, Band 2 und Band 3
Vieweg Verlag
3. T. Arens, F. Hettlich, Ch. Karpfinger et al.
Mathematik
Spektrum Akademischer Verlag
4. P. Stingl
Mathematik für Fachhochschulen
Technik und Informatik
Hanser Verlag
5. D. Schott
Ingenieurmathematik mit MATLAB
Algebra und Analysis für Ingenieure
Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
6. Lehr- und Übungsbuch Mathematik V für Elektrotechniker
Hanser Verlag (Fachbuchverlag Leipzig)
7. T. Westermann
Mathematik für Ingenieure mit MAPLE
Band 1 und Band 2
Springer Verlag
8. K. Meyberg/P. Vachenauer
Höhere Mathematik
Band 1 und Band 2
Springer Verlag
9. M. Richter
Grundwissen Mathematik für Ingenieure
B.G. Teubner Verlag
10. D. Jordan/P. Smith
Mathematical Techniques
An introduction for the engineering, physical, and mathematical sciences
Oxford University Press

Prüfungsleistung

Klausur 3-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der komplexen Zahlen und ihrer Anwendungen, Kenntnisse über elementare komplexe Abbildungen, Kenntnis der elementaren Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lösungsmethoden von Differentialgleichungen, Berechnung und Anwendung von Reihen insbesondere Fourierreihen, Kenntnisse elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kenntnisse der Grundlagen und Anwendung von Integraltransformationen, erweiterte Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Messtechnik

Metrology, Measurement and Instrumentation

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0290 (Version 5.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0290

Studiengänge

Berufliche Bildung - Teilstudiengang Elektrotechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Messtechnik ist interdisziplinär ausgerichtet wie kaum eine andere Wissenschaft. Sie zeichnet sich durch Anwendungen in der Forschung und Entwicklung, der Produktionsautomatisierung bis hin zur Umweltanalytik aus. Die Messtechnik ist die Basis jeglicher Qualitätssicherung und die Messbarkeit eines Produktes ist die Voraussetzung für dessen Verkaufsfähigkeit. Das Fachgebiet der Messtechnik ist durch immer kürzere Innovationszyklen geprägt, insbesondere auf den Gebieten der Sensorik und der rechnergestützten Messwerterfassung und -verarbeitung. Die Vermittlung der Grundlagen der Messtechnik als in sich geschlossenes Konzept der "Lehre vom Messen" ist daher, eine grundlegende Notwendigkeit, insbesondere für alle technischen Studienrichtungen.

Lehrinhalte

Grundkenntnisse des Messwesens, statisches und dynamisches Verhalten von Messsystemen, detaillierte Kenntnisse zu Messfehlern, rechnergestützte Trennung von zufälligen und systematischen Fehleranteilen, rechnergestützte Kennlinienkorrektur, statistische Beschreibung von zufälligen Fehlern, Fehlerfortpflanzung, Auswertung und Darstellung von Messreihen, Grundlagen der elektrischen Messtechnik im Gleich- und Wechselstromkreis (Darstellung und Messung von Strom, Spannung, Leistung, Arbeit), Messen von R, C und L, Brückenschaltungen, Aufbau und Betriebsweisen des Oszilloskops, Prinzipien und Anwendungen der AD- und DA-Umsetzung, Grundkenntnisse zum Buskonzept: Grundfunktionen und Bustopologien.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Grundstrukturen von Messsystemen und deren anwendungsspezifische Verwendung. Sie sind in der Lage, Messsysteme zu kalibrieren und die Verlässlichkeit von Messergebnissen einzuschätzen. Sie sind in der Lage, Messreihen auszuwerten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden besitzen das Wissen, Messdaten unterschiedlichster Anwendungsgebiete, wie Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Verfahrenstechnik usw. rechnergestützt zu erfassen, auszuwerten und zu beurteilen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Messsysteme hinsichtlich ihrer Güte zu beurteilen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Messergebnisse zu interpretieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Lösungen für messtechnische Aufgabenstellungen in den Gebieten Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik und Verfahrenstechnik zu erarbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung / Praktikum / Selbststudium

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Mathematik, Grundlagen ET, Grundlagen Physik

Modulpromotor

Hoffmann, Jörg

Lehrende

Hoffmann, Jörg

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

43	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

- [1] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Taschenbuch der Meßtechnik. 5. Auflage. München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2007, ISBN 978-3-446-40993-4, 678 Seiten
- [2] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Handbuch der Meßtechnik. 3. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2007. ISBN 978-3-446-40750-3, 821 Seiten
- [3] Hoffmann, Jörg, Trentmann, Werner: Praxis der PC-Messtechnik. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002. ISBN 3-446-21708-8, 295 Seiten (mit CDROM)
- [4] Hoffmann, Jörg: Messen nichtelektrischer Größen. Berlin: Springer Verlag, 1996, ISBN 3-540-62231-4 / Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996, ISBN 3-18-401562-9, 240 Seiten
- [5] Bolton, W.: Instrumentation & Measurement. Second Edition. Oxford: Newnes 1996, ISBN 07506 2885 5, 295 pages
- [6] Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik. 6. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1992. ISBN



3-446-17128-2, 470 Seiten

[7] Richter, Werner: Elektrische Messtechnik. Berlin: Verlag Technik, 1994, ISBN 3-341-01106-4, 307 Seiten

[8] Lerch, R.: Elektrische Messtechnik. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag 1996, ISBN 3-540-59373, 392 Seiten

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Gundlegender Kenntnisse zum Aufbau und Verhalten von Messsystemen, Kenntnisse zum Messen fundamentaler elektrischer Größen und zur Rechneran Kopplung; Nachweis der Befähigung, Messergebnisse darzustellen, zu bewerten und zu beurteilen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Mikrorechnertechnik

Microcomputer Design

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0297 (Version 5.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0297

Studiengänge

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Mechatronik (B.Sc.)

Europäisches Elektrotechnik-Studium (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Mikrorechner sind universelle programmierbare Digitalrechner mittlerer Leistungsfähigkeit auf der Basis hochintegrierter Halbleiterschaltkreise (Mikroprozessoren oder Mikrocontroller). Sie werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt.

Es werden Aufbau und Funktionsweise der Hard- und Softwarekomponenten von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern behandelt sowie der Entwurf von Hard- und Softwarekomponenten in einem Praktikum eingeübt.

Lehrinhalte

1. Die Hardware-Struktur eines Mikrorechners
 - 1.1 Aufbau und Funktion eines Mikroprozessors
 - 1.2 Aufbau und Funktion eines Mikrocontrollers
 - 1.3 Peripheriekomponenten eines Mikrocontrollers
 - 1.4 Zusammenspiel der Hardwarekomponenten bei der Befehlsausführung
2. Programmentwicklung für Mikrocontroller
 - 2.1 Adressierungsarten und Befehlsvorrat eines gängigen Mikrocontrollers
 - 2.2 Einsatz des Assemblers bzw. Compilers
 - 2.3 Einsatz des Linkers
 - 2.4 Aspekte der SW-Entwicklung für eingebettete Systeme
 - 2.5 Einsatz von In-System-Debuggern während der Verifikationsphase

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erhalten ein breites Basiswissen über den grundlegenden Funktionsweise moderner Mikrorechner sowie deren Programmierung in Hochsprachen oder Assembler.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Programmierung von Mikrorechnersystemen.



Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, einfache Anwendungen zu analysieren und mit Hilfe eines geeigneten Mikrorechnersystems zu realisieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweise von Mikrorechnersystemen und sind in der Lage diese zu erklären.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden verstehen das Zusammenspiel von Hardware- und Softwarekomponenten in modernen Mikrorechnersystemen. Sie sind in der Lage die Komponenten einfacher Mikrorechnersysteme auszuwählen und diese Systeme zu realisieren.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung umfasst eine Vorlesung mit Übungen und einem begleitenden Laborpraktikum. Im Laborpraktikum werden praktische Aufgaben durch Kleingruppen (max. 3 Teilnehmer) selbständig bearbeitet. Die Veranstaltung wird unter Verwendung von studiengangsspezifischen Anwendungs- und Übungsbeispielen durchgeführt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse in den Bereichen Grundlagen der Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Digitaltechnik und Bauelementen der Elektronik werden vorausgesetzt.

Modulpromotor

Gehrke, Winfried

Lehrende

Weinhardt, Markus

Gehrke, Winfried

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

K. Urbanski, R. Weitowitz: Digitaltechnik. Springer, 2007.

T. Beierlein, O. Hagenbruch: Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 2001.

Günter Schmitt, „Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC Familie“ Oldenbourg, München



2008.

Thomas Flik, „Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen“ Springer, Heidelberg 2005.

Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, „Mikrocontroller und Mikroprozessoren“ Springer, Heidelberg 2007.

Klaus Wüst, „Mikroprozessortechnik“ Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2009.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsform nach Wahl des Dozenten

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme

Modelling and Simulation of Mechatronic Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0305 (Version 5.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0305

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Maschinenbau (B.Sc.)

Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)

Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)

Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Modellbildung und die verschiedenen Darstellungsformen von Systemen und Signalen sind Grundlagen für das Verständnis mechatronischer Systeme. Moderne Simulationswerkzeuge sind ein unverzichtbares Werkzeug für die Untersuchung und den Entwurf mechatronischer Systeme. Das vorliegende Modul verknüpft die einzelnen Bereiche und stellt den Systemgedanken der Mechatronik heraus.

Lehrinhalte

1. Modellbildung
 - 1.1 Einführende Beispiele aus der Mechatronik
 - 1.2 Grundprinzipien der Modellbildung
 - 1.3 Modellvalidierung
 - 1.4 Struktur mechatronischer Systeme

2. Signale & Systeme
 - 2.1 Systembegriff
 - 2.2 Klassifizierung von Systemen und Signalen
 - 2.3 Linearisierung
 - 2.4 Laplacetransformation
 - 2.5 Dynamisches Verhalten
 - 2.6 Übertragungsfunktionen
 - 2.7 Zustandsraumdarstellung linearer und nichtlinearer Systeme

3. Simulation
 - 3.1 Numerische Modelle und numerische Integration
 - 3.2 Moderne Simulationswerkzeuge
 - 3.3 Simulationsgestützter Entwurf mechatronischer Systeme

Praktikum und Übungen am Rechner

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ein breites Wissen über die Modellbildung, die mathematische Beschreibung, die



Simulation und die Eigenschaften von Systemen und Signalen

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen zur Struktur und Modellbildung mechatronischer Systeme. Die Studierenden haben einen Überblick über simulationsgestützte Entwicklungsmethoden der Mechatronik.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können einfache mechatronische Systeme modellieren und analysieren. Sie können blockschaltbildorientierte Simulationswerkzeugen anwenden. Sie kennen weiterführende Simulationswerkzeuge und deren Anwendungsbereiche.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können mechatronische Systeme und ihre Eigenschaften darstellen. Sie können Simulationsergebnisse aufbereiten und interpretieren sowie numerische Problemstellungen beurteilen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden führen Simulationen mit blockschaltbildorientierte Simulationswerkzeuge aus und können die Methodik auf verschiedene einfache, mechatronischer Systeme anwenden .

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen / Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik
Mathematik für E

Modulpromotor

Lammen, Benno

Lehrende

Lammen, Benno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

Literatur



Werner, Martin: „Signale und Systeme“, Vieweg+Teubner, 2008

Roddeck, W.: “Einführung in die Mechatronik“, Teubner, 2003

Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: „Mechatronik“, Hanser-Verlag, 2001

/Hering, E; Steinhart, H.; u. a.: “Taschenbuch der Mechatronik“, Fachbuchverlag Leipzig, 2004

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

keine

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Modellbildung, Kenntnisse der Klassifizierung von Systemen und Signalen, Kenntnisse der mathematischen Darstellung und Untersuchung von Systemen, Kenntnisse der numerischen Simulation, Fähigkeit zur Anwendung moderner Simulationswerkzeuge

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Neuronale Netze

Neural Networks

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0541 (Version 4.0) vom 23.01.2019

Modulkennung

11B0541

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

In vielen ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen ist eine Lösung mit Hilfe technisch physikalischer Modellierungsansätzen nur sehr vereinfacht oder gar nicht möglich.

Stattdessen sind häufig Versuche in Form von Datensätzen vorhanden. Diese können für die Erstellung empirischer Modelle genutzt werden.

Insbesondere bei höherdimensionalen, nichtlinearen Zusammenhängen ist die Verwendung der Technik neuronaler Netze sehr sinnvoll und mit Hilfe des Einsatzes von Werkzeugen oder Bibliotheken praktikabel.

Lehrinhalte

Biologische Grundlagen;

Datenanalytische Grundlagen;

Netzstrukturen: Perzeptron, Feedforward-Netze, LVQ, Selbstorganisierende Karten, Hopfield-Netze;

Data Mining Prozess;

Verwenden diesbezüglicher Werkzeuge;

Erstellen praktischer Anwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Fach erfolgreich studiert haben, kennen die gängigen Netzstrukturen und Lernverfahren. Sie besitzen ein theoretisches Hintergrundwissen und können das Potenzial neuronaler Netze einschätzen. Sie kennen typische Anwendungen neuronaler Netze und haben gelernt, neuronale Netze für praxisorientierten Beispiele zu erstellen und zu verwenden.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen zusätzlich über Grundkenntnisse in den Gebieten Datenanalyse, wissensbasierte Systeme und Prognose.

Das Modul vertieft zum Teil bereits erworbene Grundkenntnisse der Module Mathematik und Programmierung.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Güte von Daten einschätzen. Sie lernen dazu grundlegende Vorgehensweisen kennen. Mit Hilfe neuronaler Netze können Sie Daten extrapolieren und Prognosen erstellen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Datensätzen zu identifizieren, zu beschreiben und zu kommunizieren. Sie lernen den Einfluss von Eingangsgrößen auf Zielgrößen zu erfassen und darzustellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen mit datenanalytischen Methoden in der Praxis zu bearbeiten. Sie kennen diesbezüglich wichtige Grundprinzipien bei der Nutzung von Datensätzen kennen und können diese verwenden.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Vorlesung: Grundlagen der Mathematik
Grundlegende Vorlesung zur Programmierung

Modulpromotor

Gervens, Theodor

Lehrende

Gervens, Theodor

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

30 Vorlesungen

30 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

25 Vorbereitung Praktikum

13 Literaturstudium

27 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Zell, Andreas: Simulation neuronaler Netze, Addison-Wesley, 1997

Rojas, Raul: Theorie der neuronalen Netze. Eine systematische Einführung, Springer 1996



Kinnebrock, Werner: Neuronale Netze: Grundlagen, Anwendungen, Beispiele , Oldenbourg -1992

Bishop, Christopher: Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford University Press, 1995

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

vertiefte Kenntnisse über gängige Strukturen künstlicher neuronaler Netze,
Kenntnisse über Lernalgorithmen, Kenntnisse zum anwendungsorientierten Einsatz neuronaler Netze

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Objektorientierte Software-Entwicklung

Object-Oriented Software Development

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0323 (Version 8.0) vom 11.01.2018

Modulkennung

11B0323

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Die Studierenden sollen Grundzüge der objektorientierten Software-Entwicklung mit Beispielen mechatronischer Aufgabenstellungen erlernen. Sie sollen hierzu elementare Methoden des objektorientierten Entwurfs als Ingenieuraufgabe mit der Sichtweise auf mechatronische Systeme kennen lernen.

Lehrinhalte

1. Grundlagen der objektorientierten Software-Entwicklung
2. Einführung Programmiersprache C++
3. Konzept: Klasse, Objekt und Methode
4. Vererbung und Polymorphie
5. Generische Programmierung mit Templates
6. C++-Klassenbibliotheken

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Basiswissen der Informatik insbes. die Fähigkeit zur Umsetzung der objektorientierten Software-Entwicklung am Beispiel einer Auswahl der Konstrukte der Programmiersprache C++.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, kennen und geben wieder den Nutzen etablierter Vorgehensweisen der objektorientierten Software-Entwicklung sowie die Benutzung von Software-Bibliotheken.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, Softwarepaketen für mechatronische Systeme zu spezifizieren und in einer modularen Form zu realisieren.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird in Form einer Vorlesung mit begleitendem Laborpraktikum durchgeführt. Darin werden schrittweise Aufgaben der Objektorientierten Programmierung mit zunächst max. zwei Teilnehmern pro Gruppe realisiert. Im zweiten Teil des Laborpraktikums wird ein durchgehendes Projekt am Beispiel einer einfachen mechatronischen Aufgabenstellung von 2 - 4 Gruppenmitgliedern bearbeitet. Dazu wird eine objektorientierte Klassenbibliothek mit speziellen Erweiterungen zur Ansteuerung von Aktoren und Sensoren sowie der Visualisierung in mechatronischen Systemen eingesetzt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Programmierung für E (Programmiersprache C)



Modulpromotor

Uelschen, Michael

Lehrende

Uelschen, Michael

Westerkamp, Clemens

Wübbelmann, Jürgen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

30 Labore

2 Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

60 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

28 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Analyse und Design mit der UML 2.5: Objektorientierte Softwareentwicklung
Bernd Oestereich, Axel Scheithauer, Stefan Bremer
Oldenbourg, 11. Auflage, 2013

Objektorientiertes Programmieren
Ute Claussen
Springer, 2. Auflage, 2013

Einführung in die Programmierung mit C++
Bjarne Stroustrup
Pearson Studium, 2010

Der C++-Programmierer
Ulrich Breymann
Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, 2014

C++ für C-Programmierer
RRZN-Handbuch, 14. Auflage, 2008

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsform nach Wahl des Lehrenden.

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über objektorientierte Software-Entwicklung in einer Programmiersprache, Methoden und Vorgehensweise beim Entwurf und Modellierung objektorientierter Systeme.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Optische Nachrichtentechnik

Optical Fiber Communications

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0324 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0324

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Wir leben in einem Informationszeitalter – die zu übertragenden Datenmengen werden immer größer und die notwendigen Übertragungsraten immer höher. Der Lichtwellenleiter hat (durch seine um den Faktor 100 größere Übertragungskapazität als elektrische Kabel) seit 1970 die Kommunikationsnetze revolutioniert. Auch die derzeit stark wachsenden mobilen Komponenten werden immer auf das Glasfaser-Festnetz („backbone“) angewiesen sein. Damit ist auch das Wissen um die beteiligten optischen Komponenten und deren physikalisch-technische Grenzen wichtig für jeden, der beruflich mit der Hardware der Kommunikationsnetze zu tun haben wird.

Lehrinhalte

1. Einführung (Historie, Einsatz und Vorteile von Lichtwellenleitern)
2. Übertragungsmedium Lichtwellenleiter (LWL)
 - 2.1. Totalreflexion und Numerische Apertur
 - 2.2. Dispersion und Dämpfung
 - 2.3. Grundstoffe und Herstellungsverfahren
3. Sende-Bauelemente
 - 3.1. Leuchtdiode (LED)
 - 3.2. Laser-Diode (LD)
 - 3.3. Inversion, Rückkopplung und Laserbedingungen
 - 3.4. Aufbau und Eigenschaften der Sende-Bauelemente
 - 3.5. Modularbarkeit und Schaltungen
4. Empfangs-Bauelemente
 - 4.1. pin-Photodiode (Quantenwirkungsgrad, Betriebsarten)
 - 4.2. Ersatzschaltbild und Demodulationsverhalten
 - 4.3. Rauschen und minimal detektierbare optische Leistung
 - 4.4. Empfängerschaltungen
 - 4.5. Detektionsempfindlichkeit (Störabstand, Bitfehlerhäufigkeit)
5. Optische Schaltungen und Systeme
 - 5.1. Strukturierte Verkabelung und Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
 - 5.2. Adern und Kabel, Spleisse und Stecker, Messtechnik
 - 5.3. Planung und Installation (Leistungsbilanz, Arbeitsdiagramm)
 - 5.4. Spezielle Systeme (WDM) und Optische Netze

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden kennen die grundlegenden Eigenschaften der Komponenten eines optischen Übertragungssystems. Sie überblicken das Zusammenwirken dieser Eigenschaften in Bezug auf wesentliche Parameter eines Systems wie Übertragungsbandbreite, Bandbreite-Länge-Produkt und Kosten und können eine einfache Punkt-zu-Punkt-Verbindung daraufhin optimieren.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung (3 SWS), Praktikum (1 SWS)

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik, Physik, Bauelemente, Nachrichtenübertragung

Modulpromotor

Kaiser, Detlef

Lehrende

Kaiser, Detlef

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Hausarbeiten
----	--------------

28	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

2	Klausur K2
---	------------

15	eigenständiges Erarbeiten von Lehrstoff
----	---

Literatur

z.B.:

- E. Voges, K. Petermann (Hrsg.); Optische Kommunikationstechnik, Springer 2002
- D. Opielka: Optische Nachrichtentechnik, Vieweg 1995
- Skript

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Projektbericht



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der elementaren physikalischen Grundlagen und Eigenschaften der Komponenten von optischen Übertragungssystemen. Fähigkeit zur Planung und Installation einfacher Systeme (Punkt-zu-Punkt-Verbindung)

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Optoelektronik

Optoelectronics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0326 (Version 5.0) vom 24.02.2015

Modulkennung

11B0326

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die Optoelektronik hat sich zu einer Schlüsseltechnologie für innovative Systemlösungen in vielen Bereichen entwickelt. Die Zahl der Anwendungen in der Elektronik, optischen Nachrichtentechnik, Sensorik, Bildverarbeitung, Beleuchtungstechnik oder Visualisierung nimmt ständig zu. Die Studierenden sollen die technische Vielfalt und Komplexität der Optoelektronik kennenlernen und die systemtechnische Integration unter Applikationsgesichtspunkten.

Lehrinhalte

A) Vorlesung

1. Lichtquellen
2. Optische Komponenten
3. Photodetektoren
4. Bildsensoren
5. Optoelektronische Systeme

B) Praktikum

Spektrometer, Spektralfilter
Fotodiode, LED, Luxmeter
Triangulationssensoren, Systemtechnik
Kameras (z.B. CCD/CMOS/3D-ToF/Hochgeschwindigkeit)
Optoelektronische Systeme
Intelligente Kamera
Hochgeschwindigkeitskamera
Bildgebende Lichtgitter

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über grundlegendes Wissen zur Funktionsweise und zur Anwendung optoelektronischer Komponenten und Systeme.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden haben praktische Erfahrungen bei der Charakterisierung und Anwendung optoelektronischer Komponenten und Systeme. Sie sind in der Lage, Messdaten und Charakteristiken der Systeme weitgehend zu interpretieren und Konzepte für optoelektronische Systeme zu entwickeln.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung (2 SWS) , Praktikum (2 SWS) und Hausarbeit.

Das Praktikum wird in der Organisationsform eines „Fortgeschrittenen-Praktikums“ durchgeführt: Die Studierenden führen einen systemorientierten Praktikumsversuch auf Basis einer Anleitung durch, erhalten eine Zusatzaufgabe zu diesem Versuch und führen eine selbst gestellte Erweiterungsaufgabe zu diesem Versuch durch. Die Versuche werden ausgewertet (Bericht) , der gesamten Studierendengruppe präsentiert und diskutiert. Die Hausarbeiten werden optional im Umfeld laufender Forschungsvorhaben oder Studierendenwettbewerben (z.B. „International Field Robot Event“) durchgeführt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Elektrotechnik, Physik und Programmierung; Messtechnik, Mikrorechner-technik, Analogelektronik, Bauelemente der Elektronik

Modulpromotor

Ruckelshausen, Arno

Lehrende

Emeis, Norbert

Kaiser, Detlef

Ruckelshausen, Arno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

45	Hausarbeiten
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

15	Praktikum (Vorbereitung, Berichte, Präsentation)
----	--

15	Präsentation und Dokumentation der Hausarbeit
----	---

Literatur

K.Booth, S.Hill : "The Essence of Optoelectronics", Prentice Hall

G.C. Holst, T.S. Lomheim: "CMOS/CCD Sensors and Camera Systems", JCD Publishing

E.Hering, R.Martin; „Photonik – Grundlagen, Technologie und Anwendung“, Springer

E.S.Yang : "Microelectronic Devices", McGraw-Hill

Weitere Literaturhinweise in den Materialien zu den einzelnen Kapiteln.

Prüfungsleistung

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Detaillierte Kenntnisse über optoelektronische Wandler und deren Anwendung (Fotodioden LEDs, Halbleiterlaser, CCD- und CMOS-Bildsensoren und optoelektronische Systeme). Praktische Erfahrungen bei der Anwendung optoelektronischer Systeme.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Partikelmesstechnik

Particle Measurement

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0329 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0329

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Die Bedeutung der Partikelmesstechnik ist in den letzten Jahren sowohl in der Wirtschaft, als auch auf den Gebieten der Medizin und des Umweltschutzes außerordentlich gewachsen. Die Messung und Charakterisierung von Partikeln spielt eine wesentliche Rolle z. B. bei Verunreinigungen in der Umwelt (Staub, Asbest, Dieselruß usw.), in Öl- und Hydraulikkreisläufen, in reinen Räumen der Halbleiterindustrie, bei Pulvern der Lebensmittelindustrie und Pharmazie sowie bei biologischen Partikeln, z.B. in der Medizin. Wichtige Meßziele sind unter anderem die Konzentration und die Größenverteilung der Partikel. Die Vorlesung „Partikelmeßtechnik“ beschäftigt sich mit Meßverfahren und -geräten für die Charakterisierung von Partikeln sowie mit Auswerte- und Bewertungsverfahren für die Messergebnisse. Die Vorlesung „Partikelmeßtechnik“ wendet sich aufgrund ihres interdisziplinären Charakters an Studierende verschiedenster Studienrichtungen.

Lehrinhalte

Bedeutung und Anwendungsgebiete, Messziele, Berechnung von Messergebnissen, Messergebnisdarstellungen, Bewertungen und Interpretationen, Messverfahren und -geräte: optische Verfahren, Sedimentationsverfahren, Feldstörungsverfahren, mechanische Verfahren, akustische Verfahren, Verfahren zur Oberflächenbestimmung und des Fließverhaltens, Auswahl geeigneter Messverfahren, Messfehler

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ein breites und tiefes Wissen auf dem Gebiet der Partikelmesstechnik, insbesondere der Größenanalyse.

Wissensvertiefung

Die Studierenden sind in der Lage, Messergebnisse entsprechend der verschiedenen Messverfahren zu interpretieren.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, entsprechend den Gegebenheiten spezifischer Anwendungen, geeignete Messverfahren auszuwählen und mögliche Fehlereinflüsse zu erkennen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Messergebnisse in Abhängigkeit verschiedener Messverfahren und Größenkriterien zu diskutieren.



Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Partikelmesstechnik in die Systematik des Fachgebietes einzuordnen und ihre Bedeutung zu erkennen

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung / Experimentalvorlesung

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Messtechnik für E, TI, M oder VT

Modulpromotor

Hoffmann, Jörg

Lehrende

Hoffmann, Jörg

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

50	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

- [1] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Taschenbuch der Meßtechnik. 4. Auflage. München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2004, ISBN 3-446-22860-8, 678 Seiten
- [2] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Handbuch der Meßtechnik. 2. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2004. ISBN 3-446-22709-13, 807 Seiten
- [3] Hoffmann, Jörg, Trentmann, Werner: Praxis der PC-Messtechnik. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002. ISBN 3-446-21708-8, 295 Seiten (mit CDROM)
- [4] Hoffmann, Jörg: Messen nichtelektrischer Größen. Berlin: Springer Verlag, 1996, ISBN 3-540-62231-4 / Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996, ISBN 3-18-401562-9, 240 Seiten
- [5] Allen, Terence: Particle size measurement. Fourth edition, 806 pages. London: Chapman & Hall 1990, ISBN 0-412-35070-x
- [6] Lloyd, P. J.: Particle Size Analysis. Chichester: John Wiley and Sons 1988
- [7] Murphy, C.H.: Handbook of Particle Sampling and analysis methods. Weinheim/Deerfield Beach: Verlag Chemie International 1984
- [8] Capes, C. E.: Handbook of Powder Technology. Amsterdam / New York: Elsevier Scientific Publishing Comp 1980
- [9] Rumpf, H.: Particle Technology. London: Chapman and Hall 1990
- [10] Müller, R.H.; Schuhmann, R.: Teilchengrößenmessung in der Laborpraxis. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 1996, ISBN 3-8047-1490-0
- [11] Bolton, W.: Instrumentation & Measurement. Second Edition. Oxford: Newnes 1996, ISBN 07506 2885 5, 295 pages



[12] Freudenberger, Adalbert: Prozeßmeßtechnik. Würzburg: Vogel Verlag 2000, ISBN 3-8023-1753-X, 253 Seiten.

[13] Richter, Werner: Elektrische Messtechnik. Berlin: Verlag Technik, 1994, ISBN 3-341-01106-4, 307 Seiten

[14] Lerch, R.: Elektrische Messtechnik. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag 1996, ISBN 3-540-59373, 392 Seiten

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Teilbeiträge zu laufenden Projekten oder Internetrecherchen zu aktuellen Themen

Prüfungsanforderungen

Grundlegende Kenntnisse zu Verfahren und Geräten der Partikelmesstechnik, insbesondere zur Partikelgrößenanalyse und zu Konzentrationsmessungen, Nachweis der Befähigung zur Auswahl geeigneter Analyseverfahren, Nachweis der Befähigung zur Bewertung und Interpretation von Messergebnissen (insbesondere Größenspektren) in Abhängigkeit der unterschiedlichen Messverfahren und unterschiedlichen Ergebnisdarstellungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Praxis der Elektronikentwicklung

Development of Electronic Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0351 (Version 3.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0351

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Viele Absolventen der Fachhochschule arbeiten später in Entwicklungsabteilungen. In diesem Modul sollen fächerübergreifende, theoretische und praktische Kenntnisse der Elektronikentwicklung vermittelt werden. Die Studenten werden in Designteams Entwicklungsaufgaben übernehmen und am Ende über die verschiedenen Teams ihre Entwicklungen zu einem Produkt integrieren. Die Produkte sollten in der Fachhochschule Verwendung finden.

Lehrinhalte

- Projektmanagement
- Praktische Entwicklertätigkeiten
 - analoge und digitale Schaltungstechnik
 - Mikrokontroller / Software
 - Platinenlayout
 - Aufbau und Inbetriebnahme von Schaltungen
 - Integration in ein Produkt
- Teamarbeit
- Recherche
- Dokumentation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

haben ein breites Wissen und praktische Erfahrungen in der Projektarbeit und Elektronikentwicklung. Sie sind in der Lage im Team erfolgreich ein elektronisches Produkt zu entwickeln. Sie kennen die Prozesse die nötig sind um eine Produktidee, zu einem funktionstüchtigen Produktprototypen zu entwickeln. Sie haben grundlegendes Wissen zur Elektronikserienfertigung.

Wissensvertiefung

haben eine Vertiefung in vielen elektrotechnischen Spezialgebieten erfahren:

Analoge Schaltungstechnik
Digitale Schaltungstechnik
Mikrokontrollertechnik
Softwareerstellung
Systemtechnik
Projektmanagement



Können - instrumentale Kompetenz

setzen ingenieurmäßige Lösungsansätze systematisch und zielgerichtet ein um Praxisprobleme zu meistern.

Sie analysieren Probleme und Risiken.

Sie stellen Lösungsansätze auf.

Setzen diese um.

Und verifizieren die Ergebnisse.

Können - kommunikative Kompetenz

können im Team arbeiten.

Erkennen die Stärken der Teammitglieder und setzen diese zur Problemlösung zielgerichtet ein.

Sie sind in der Lage Ergebnisse ansprechend zu präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

wenden systematisch berufsbezogene Techniken zur erfolgreichen Hardware- und Softwareentwicklung ein.

Lehr-/Lernmethoden

- Kurzvorlesungen
- Projektarbeit in Kleingruppen
- Integration der Ergebnisse in der Gesamtgruppe

Empfohlene Vorkenntnisse

- Grundlagen der Schaltungstechnik
- Interesse an Elektronik

Modulpromotor

Pfisterer, Hans-Jürgen

Lehrende

Pfisterer, Hans-Jürgen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

12 Seminare

33 betreute Kleingruppen

16 Exkursionen

4 Vorträge interner und externer Referenten

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

56 Kleingruppen

5 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

5 Literaturstudium

19 Gruppenarbeit



Literatur

wird in Vorbesprechung bekanntgegeben - abhängig von spezieller Projektaufgabe

Prüfungsleistung

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Detaillierte Kenntnisse zur Durchführung des jeweiligen Entwicklungsprojektes. Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit im Projekt. Erstellung eines Projektberichtes.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Physikalisch-technische Grundlagen

Physical-technical fundamentals

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0344 (Version 5.0) vom 22.07.2015

Modulkennung

11B0344

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Physikalische und technische Grundlagen stellen ein wesentliches Fundament dar, um den schnell wechselnden fachlichen Anforderungen im weiteren Studium sowie insbesondere beim lebenslangen Lernen gerecht zu werden. Neben den fachlichen Inhalten werden dabei auch Methoden- und Modellbildungskompetenzen vermittelt, die gerade für ein technisch interdisziplinäres Fach wie die Mechatronik unentbehrlich sind.

Das Modul ist für den Studiengang Mechatronik konzipiert, so dass Fachgebiete, die durch separate Module abgedeckt werden (z.B. Kinematik und Kinetik oder Elektrotechnik), nicht in dem Modul enthalten sind.

Lehrinhalte

1. Physikalische Größen und Prinzipien
Basiseinheiten
Newton'sche Axiome
Energieerhaltung
2. Schwingungen und Wellen
Ungedämpfte, gedämpfte und erzwungene Schwingungen
Mathematische Grundlagen und Eigenschaften von Wellen
Anwendungen (Akustik, elektromagnetische Wellen, Strahlen- und Wellenoptik)
3. Thermodynamik
Grundlagen (Temperatur, ideales Gas)
Fluiddynamik (Bernoulligleichung, Reibung, Strömungen)
Thermische Energietechnik (Kreisprozesse, Brennstoffzelle)
Vakuumtechnik
4. Atomphysikalisch-basierte Technologien
Grundlagen der Atomphysik
Laser
Halbleiter
Spektralanalyse
5. Werkstoffe
Physikalisch-technische Werkstoffeigenschaften
Ausgewählte Werkstoffe (Metalle, Halbleiter, Kunststoffe)
Analytik

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen in den ausgewählten Gebieten der

physikalisch-technischen Grundlagen zur Mechatronik.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können einfachere Problemstellungen analysieren und mit physikalisch-technischen Modellvorstellungen und Methoden lösen. Durch das Praktikum verfügen sie darüber hinaus über elementare Praxiserfahrungen zur Messung physikalisch-technischer Größen.

Können - kommunikative Kompetenz

Durch die Gruppenarbeit im Praktikum, Auswertungen und Kurzvorträge werden modulintegriert Erfahrungen zu den fachübergreifenden Kompetenzen Teamarbeit, Dokumentation und Präsentationstechnik gewonnen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen mit integrierten Übungen (3 SWS), modulübergreifendes Praktikum (1 SWS), z.B. in Verbindung mit dem Modul "Elektrotechnik für Mechatronik 2"; Gruppenarbeit, Versuchsauswertungen und Kurzvortrag im Rahmen des Praktikums; medienunterstützte Experimentalvorlesung

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik

Modulpromotor

Rehm, Ansgar

Lehrende

Pfisterer, Hans-Jürgen

Kaiser, Detlef

Rehm, Ansgar

Ruckelshausen, Arno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Tutorien
----	----------

5	Referate
---	----------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

10	Auswertung von Praktikumsversuchen
----	------------------------------------

Literatur

Pitka, Bohrmann, Stöcker, Terlecki, "Physik - Der Grundkurs", Harri Deutsch
Kuchling, „Taschenbuch der Physik“, Fachbuchverlag Leipzig



Eichler, „Physik – Grundlagen für das Ingenieurstudium – kurz und prägnant“, Vieweg/Teubner
Junglas, "PhysBeans - Physikalische Simulationen mit Java-Applets", Harri Deutsch
(sowie zahlreiche weitere - in der FH-Bibliothek vorhandene - Lehrbücher zur Physik und StudIP-Materialien)

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit und Referat

Bemerkung zur Prüfungsform

Kurz-Referat im Rahmen der experimentellen Arbeit (Praktikum)
Dokumentation der experimentellen Arbeiten

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Grundlagen zu den Themengebieten Schwingungen und Wellen, Thermodynamik, atomphysikalisch-basierte Technologien und Werkstoffe; Anwendung der Kenntnisse in Experimenten

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Projekt Corporate Design/Corporate Identity

Project Corporate Design/Corporate Identity

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0361 (Version 5.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0361

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die konzeptionelle und gestalterische Erarbeitung eines (fiktiven) Unternehmensbildes stellt für die Studierenden eine praxisnahe Herausforderung dar. Auf der Basis der kommunikations- und wahrnehmungsspezifischen Designmodule Zeichnerische Artikulation, angewandte Typografie, Farbenlehre, Composing, Informationsdesign und Ästhetik, erfahren die Studierenden einen strukturierten Workflow für ein Unternehmensbild zeitgemäßer Prägung.

Lehrinhalte

Einführung in die Aufgaben der Corporate Identity
Wahrnehmungsspezifische Grundlagen: Sehen - Erkennen - Verstehen
Konzeptionelle Ebenen der Unternehmensbildgestaltung
Designorientierte Darstellungsmethodik
Abstraktion von komplexen Informationsabläufen
Akzeptanz von Zeichen, Marken, Piktogrammen
Typografie
Farbe in Leitfunktionen
Nonverbale Kommunikation
Visualisierung von Unternehmenskultur, Unternehmensstärke, -kultur
Dialogfähigkeit der Visuellen Kommunikation
Technische Produktionsstandards
Präsentationsleistungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, verfügen über ein Grundlagenwissen in der Handhabung von Corporate Design/Corporate Identity. Es dient der Bewertung von Visualität im Praxisprozedere, der Differenzierung zwischen unterschiedlich ausgeprägten CIs und ist dienlich, eigenbestimmt in Projekten um Unternehmenskultur auf Diskussions- und Entscheidungsebene mitzugestalten.

Wissensvertiefung

Durch projektspezifische Teilaufgaben erfahren die Studierenden Hintergründe zu wirkungsrelevanten Zusammenhängen der Visuellen Kommunikation im Bereich Corporate Design/Corporate Identity. Durch interdisziplinär ausgerichtete Gruppenarbeit wird über die Protokollierung der konzeptionellen Phasen der



Work-flow begleitet und gemeinsam die Symbiose aus dem Verständnis für Auftrag und Design erzielt. Die spezifische Artikulation für die Präsentation der Arbeitsabschnitte im Projekt ist auf Überzeugung und Durchsetzung ausgerichtet.

Können - instrumentale Kompetenz

Die in den Vorlesungen erfahrene Theorie des CD/CI können die Studierenden im Projekt Unternehmensbild innerhalb von Gruppen praktisch anwenden (rechnergestützt mit adäquaten Gestaltungsprogrammen) und in der Vernetzung der Aufgaben überprüfen. In der kommunikativen und assoziativen Wertevermittlung fundierter CIs erfahren die Studierenden Verknüpfungen von Fakten und Vernetzungen visueller Strukturen im Wahrnehmungs-/Wertungsprozess.

Können - kommunikative Kompetenz

In Präsentationen formulieren die Studierenden die erbrachten konzeptionell und gestalterisch erbrachten Teilaufgaben. Innerhalb des Projektverlaufes werden die rhetorischen Fähigkeiten auf Diskussionsebene entwickelt. Die Studierenden nutzen die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in linearer Anwendung zu konzeptionellen Strukturen kommunikativen Verhaltens und lösen auf kompetenzorientierter Basis Gestaltungsfälle/CIs. Grundlage dieser Fähigkeit ist die erworbene Urteilsbildung aus den spezifischen Projektvorlesungen und der begleitenden und vertiefenden Literatur.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und gruppendynamische Übungen (Praktikum)

Empfohlene Vorkenntnisse

Affinität zu kreativen Denk- und Umsetzungsprozessen,
Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit lösungsorientierten Designaufgaben,
Annahme von Merkmalen zur eigenen Persönlichkeitsentwicklung (Corporate-Gedanke)

Modulpromotor

zur Lienen, Beate

Lehrende

Homuth, Heinz-Jürgen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Referate
----	----------

20	Sonstiges
----	-----------

Literatur

Bücher:
D.Ogilvy: Corporate Identity
J. Itten: Kunst der Farbe, Otto-Maier-Verlag, Ravensburg



W. Schmittl: design, concept, realisation, abc-Edition, Zürich
J. Pawlik: Praxis der Farbe, Bildnerische Gestaltung, DuMont
K. Birkgit, M. Stadler: Corporate Identity als Führungsinstrument, CI-Verlag
Roman Antonoff: Corporate Identity, FAZ-CI-Editorial
David E. Carter, Trade Marks 8-12, Art Direction Book Company
H. D. Maier, Corporate Identity und Markenidentität, CI-Verlag mod.industrie
Dr. Klaus Peter, Imagewerbung und Firmenstil, Spiegel FACH & WISSEN
Aktuelle Fachliteratur aus dem GRAPHIS-Verlag
David Ogilvy: Über Werbung, Econ-Verlag, Düsseldorf
Klaus Schmidt, Corporate Identity in Europa, Campus Verlag, Frankfurt am Main
K. Birgkit, M. M. Stadler, H. J. Funck, Corporate Identity Grundlagen..., mi-Verlag

Prüfungsleistung

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Corporate Design/-Identity-bezogenen Strukturen und Beziehungen.
Kenntnisse der Methodik und Steuerung kreativer Prozesse.
Kenntnisse des Umfeldes wahrnehmungsspezifischer Wertschöpfung. (Projektbericht)

Kenntnisse der projektrelevanten Designebenen bis hin zur Präsentation.
Kenntnisse der gestaltungsbasierenden Faktoren wahrnehmungsspezifischer
Ursächlichkeit(Anschauliches Denken). (Übungsleistungen im Projektbericht)

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Projekt Mechatronik

Project Mechtronics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0367 (Version 6.0) vom 22.07.2015

Modulkennung

11B0367

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Ziel des "Projekt Mechatronik" ist es, den Studenten das synergetische Zusammenwirken der Fachdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik in einem konkreten Projekt zu vermitteln.

Kennzeichnend für mechatronische Systeme ist die räumliche und funktionale Integration von Mechanik, Elektronik, Sensorik und Aktorik in Verbindung mit Steuerungs- und Regelungsverfahren und leistungsfähiger Informationsverarbeitung. Die Studenten sollen erkennen, dass ein solches mechatronisches System besser (günstiger, schneller, größerer Funktionsumfang usw.) sein kann, als ein Ansatz, der aus einer Einzeldisziplin kommt.

Nötig ist disziplinübergreifendes Planen und Entwickeln sowie das Denken in Systemen. In mechatronischen Projekten ist es in besonderem Maße notwendig, in Arbeitsgruppen mit Beteiligten aus verschiedenen Fachdisziplinen zielorientiert zu kooperieren.

Im "Projekt Mechatronik" bearbeiten die Studierenden über ein Semester in Projektgruppen praxisorientierte, technisch-wissenschaftliche Aufgabenstellungen. Neben der fachlichen Arbeit stehen auch die Projektorganisation, Teamarbeit und die selbständige Recherche sowie die Dokumentation und Präsentation der Arbeit und der erzielten Ergebnisse im Vordergrund.

Lehrinhalte

- Fachliche Lerninhalte aus der Mechatronik entsprechend der wechselnden Aufgabenstellungen
- Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte
- Erkennen von Synergien durch das Zusammenwirken der Fachdisziplinen
- Recherche
- Präsentation
- Dokumentation
- Projektplanung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ein breites, integriertes und interdisziplinäres Wissen und Verständnis über das jeweilige Projekt

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen im Themenbereich der Aufgabenstellung und das synergetische Zusammenwirken der Fachdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik innerhalb des Projekts.

Die Studierenden erkennen, dass ein mechatronisches System besser (günstiger, schneller, größerer Funktionsumfang usw.) sein kann, als ein Ansatz, der aus einer Einzeldisziplin kommt.

Können - instrumentale Kompetenz



Die Studierenden können sowohl innerhalb der einzelnen Fachdisziplinen als auch für das mechatronische Gesamtsystem die Themenstellung selbständig recherchieren, Ergebnisse darstellen und Erkenntnisse oder Lösungsmethoden auf die Aufgabenstellung anwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können die Themenstellung des Projektes darstellen, Probleme und Lösungen in der Projektgruppe diskutieren, Erkenntnisse und Ergebnisse darstellen und präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden kennen systematische Entwurfsmethoden der Mechatronik und können diese anwenden.

Lehr-/Lernmethoden

Projektarbeit in Kleingruppen
Seminaristische Aufbereitung von Grundlagen
Referate
ggf. externe Vorträge und Exkursionen

Empfohlene Vorkenntnisse

Module des 1.-3. Semesters

Modulpromotor

Lübke, Andreas

Lehrende

Lübke, Andreas

Betreuung der jeweiligen Projekte durch alle Lehrenden des Studiengangs

Leistungspunkte

10

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
24	Seminare
40	betreute Kleingruppen
8	Exkursionen
4	Vorträge von internen und externen Referenten

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
152	Kleingruppen
24	Literaturstudium
8	Referate
40	Dokumentation

Literatur

wechselnd entsprechend der Themenstellung



Prüfungsleistung

Projektbericht

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse zur Themenstellung
Befähigung zur selbständigen Recherche eines technisch-wissenschaftlichen Themas
Befähigung zur Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte bei Planung und Durchführung
Befähigung zur teamorientierten Projektarbeit
Befähigung zur Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Projekt / Projektmanagement

Project / Project Management

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0366 (Version 4.0) vom 05.01.2018

Modulkennung

11B0366

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Projektmanagementkenntnisse sind für Bachelorabsolventen und -absolventinnen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge und der Informatik unabdingbar. Die Projektarbeit stellt für die meisten Studierenden das erste größere Projekt in der Berufspraxis ihres Fachgebietes dar. Ziel des Moduls Projekt/Projektmanagement ist es, eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis herzustellen. Die im Studium erworbenen Kenntnisse sollen zur Lösung komplexer Fragestellungen aus der Berufspraxis angewendet werden. Zudem sollen die Studierenden auf ein erfolgreiches Management ihrer Projektarbeit vorbereitet und während des Projektes begleitet werden. Einen ersten Einblick in die Projektarbeit in einer Kleingruppe erhalten sie schon während zudem durch die Teilnahme an der Projektwoche im Laufe des vorherigen Studiums.

Lehrinhalte

- A. Projektmanagement:
1. Grundsätze des Projektmanagements
 2. Projektstart
 - a. Problemfeldanalyse
 - b. Definition der Projektziele
 - c. Lasten- und Pflichtenhefte
 3. Projektorganisation
 - a. Projektaufbau
 - b. Einbindung von Projektgruppen im Unternehmen
 - c. Rollen der Projektbeteiligten
 - d. Kommunikationsmanagement
 4. Methoden der Projektplanung
 - a. Strukturpläne
 - b. Aufwandsschätzung
 - c. Planungstechniken für Projektablauf und -termine
 5. Project-Controlling
 - a. Terminkontrolle
 - b. Aufwandskontrolle
 - c. Sachfortschrittskontrolle
 - d. Projektberichterstattungen (Dokumentation und Statussitungen)
 - e. Zeitmanagement
 - f. Risikomanagement
 6. Projektabschluss

- a. Projektabschlussanalyse
- b. Erfahrungssicherung

B. Durchführung eines Praxisprojektes

Zusätzlich müssen die Studierenden als Leistungsnachweis zu diesem Modul im Laufe Ihres Studiums zuvor einmal an der sog. "Projektwoche" der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik teilgenommen haben, die einmal pro Jahr im November stattfindet. Die Teilnahme ist im 2. bis 5. Fachsemester möglich.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studenten erwerben Grundkenntnisse des Projektmanagements und über Organisationsformen in Firmen. Sie lernen Projekte erfolgreich zu planen und zu steuern. Sie lernen die Berufspraxis Ihres Fachgebietes kennen und lernen die methodische Bearbeitung einer neuen fachlichen Aufgabe aus der Berufspraxis.

Wissensvertiefung

Die Studierenden können die Methodik des Projektmanagements darstellen und in eigenen Projekten einsetzen. Sie arbeiten sich in eine neue Aufgabe ein und vertiefen das spezifische Wissen in diesem Umfeld.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen das Vokabular, die Methoden und Werkzeuge (z.B. MS Project, Excel) für die zielgerichtete Durchführung von Projekten. Sie können diese auf Projekte aus der Berufspraxis anwenden. Sie setzen berufstypische Methoden zur Bearbeitung ihrer fachlichen Aufgabe ein.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können mit Hilfe des Fachvokabulars die Prinzipien des Projektmanagements darstellen. Zudem erlernen sie in Gruppenübungen und Rollenspielen das Arbeiten in Team mit den zugehörigen Kommunikationsprozessen. Sie können sich in die Berufspraxis integrieren und mit Kolleg(inn)en und Vorgesetzten im Rahmen der Projektarbeit kommunizieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die Systematik des Projektmanagements können sich weiterführende Literatur selbstständig erarbeiten. Sie können diese im Rahmen ihrer Projektarbeit anwenden. Sie wenden fachspezifische Fertigkeiten und Techniken zur Lösung ihrer projektspezifischen Aufgaben aus der Berufspraxis an.

Lehr-/Lernmethoden

Die Studierenden absolvieren eine mindestens 10-wöchige Projektphase, die in der Regel in einem fachlich geeigneten Unternehmen außerhalb der Fachhochschule Osnabrück stattfindet. In einer Blockveranstaltung vor Beginn der Projektphase erlernen Sie die Grundlagen des Projektmanagements. Danach werden sie während der Projektphase durch Lehrende der FH Osnabrück weiter begleitet, sowohl aus fachlicher Sicht (durch den/die fachlich betreuende/n Professor/in) als auch aus Projektmanagementsicht (durch den/die Projektmanagement-Lehrende(n)). In einem Workshop an der FH Osnabrück während der Projektphase vertiefen sie ihr Wissen über Projektmanagementmethoden und wenden diese gezielt auf ihr Projekt an.

Die begleitenden Veranstaltungen zum Projektmanagement sind wie folgt organisiert: Seminaristische Vorlesung als Blockveranstaltung (1) und Workshop mit Referaten (2), die in zwei Veranstaltungsböcken, d.h. (1) vor und (2) während der Projektarbeit, organisiert sind:

(1) Dreitägige Blockveranstaltung vor Beginn der Projektarbeit

- o Ziel: Grundkenntnisse Projektmanagement als Vorbereitung auf Projektarbeit
- o Methode: Seminaristische Vorlesung, Übungen (3 * 8 h)

(2) Eintägiger Workshop während der Projektarbeit (nach ca. 5 Wochen)

- o Ziel: Evaluation der Erfahrungen in der Projektarbeit und Planung der nächsten Phase
- o Methode:

--- 2 h Seminaristische Vorlesung

--- 6h Seminar in Kleingruppen (Betreuung durch den Projektmanagement-Lehrenden mit Referaten)

der Studenten über Status und Planung ihrer Projektarbeit

Die Lehrveranstaltungen werden in den einzelnen Studiengängen jeweils mit studiengangsspezifischen Anwendungs- und Übungsbeispielen durchgeführt.

Die genaue Vorgehensweise ist in der Anleitung "Organisation des Abschlussessemesters mit dem Modul Projekt/Projektmanagement und der Bachelorarbeit" geregelt, die auf den Webseiten der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik veröffentlicht ist.

Als Leistungsnachweis zum Modul Projekt/Projektmanagement ist einmal während des Studiums die Teilnahme an einer "Projektwoche" erforderlich. Die "Projektwoche" findet jährlich im November statt. Durch die Mitarbeit in einem Projekt aus dem verfügbaren Angebot der Projektwoche sammeln die Studierenden erste Erfahrungen in der Projektarbeit in einer Kleingruppe. Die Teilnahme ist jedem/r Studierenden im Laufe des 2. bis 5. Fachsemesters möglich. Studierende müssen sich selbständig zur Teilnahme an der Projektwoche anmelden. Der Leistungsnachweis wird nach erfolgreich attestierter Teilnahme und Präsentation der Ergebnisse am Ende der Projektwoche durch den/die jeweilige Projektbetreuer/in ausgestellt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Fachliche Kenntnisse aus dem Bachelorstudium; keine speziellen Vorkenntnisse im Projektmanagement

Modulpromotor

Roer, Peter

Lehrende

Leistungspunkte

15

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

24 Sonstiges Blockveranstaltung zum Projektmanagement vor der Projektphase

8 Sonstiges Workshop zum Projektmanagement

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lehrtyp

380 Sonstiges Projektarbeit

38 Sonstiges Teilnahme an einem Projekt im Rahmen der Projektwoche

Literatur

Burghardt, M.: „Projektmanagement“, Siemens AG, ISBN 3-89578-120-7, Berlin und München, 2000.

H. Schelle: Projekte zum Erfolg führen, 4. Aufl., dtv, München, 2004. ISBN 3-423-05888-9

Litke, H.-D.: Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, 4. Aufl. Hanser 2004

Prüfungsleistung

Projektbericht



Unbenotete Prüfungsleistung

Präsentation

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse über das Management kleiner Projekte, das Arbeiten im Team und Projektorganisationsformen. Erstellung eines individuell erarbeiteten Pflichtenheftes und Projektplans sowie von Monatsberichten für das Projekt. Erstellung eines Projektberichtes, Präsentation der Projektergebnisse und Evaluation der eingesetzten Managementtechniken. Leistungsnachweis über die Teilnahme an einer "Projektwoche". Dieser wird nach erfolgreicher Teilnahme und der Präsentation der Projektergebnisse am Ende der Projektwochenausgestellt.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Recht

Law

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0383 (Version 6.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0383

Studiengänge

Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Lehrinhalte

Funktionen des Rechts. Einteilung und Geltungsbereich;- Bürgerliches und öffentliches Recht, Beschreibung und Abgrenzung Einführung in das Bürgerliche Recht: Personen, Vertrag einschließlich Stellvertretung, - Willenserklärung, Vertragsschluss, - Geschäftsfähigkeit, - Rechtsfähigkeit, natürliche und juristische Personen- Anfechtung, - Stellvertretung,- Berechnung von (Verjährungsfristen -) Fristen, Verbraucherschutzvorschriften, insbes. allgemeine Geschäftsbedingungen. Leistungsstörungen,- Unmöglichkeit, - Verzug - SchlechtleistungKauf, Werkvertrag, mit jeweiligem Gewährleistungsrecht Deliktsrecht und Produkthaftung, Übereignung von beweglichen und unbeweglichen Sachen; Einführung in das Handelsrecht: - Kaufmannseigenschaft, - Firma, - Prokura und Handlungsvollmacht, - Handelskauf.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden lernen die wichtigsten gesetzlichen Regelungen. Sie sind in der Lage, praktische Fragestellungen mit Hilfe des Gesetzes zu lösen.
Sie sind fähig, rechtliche Probleme zu erkennen.
Sie können rechtliche Fallstricke erkennen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird als Vorlesung und seminaristisch durchgeführt. Fälle werden gemeinsam gelöst und besprochen.

Empfohlene Vorkenntnisse



Modulpromotor

zur Lienen, Beate

Lehrende

Braksiek, Nina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

60 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Literaturstudium

38 Prüfungsvorbereitung

2 Prüfungszeit (K2)

Literatur

Wirtschaftsprivatrecht, Shirley Aunert – Micus, Siegm. Streckel u.a., 2003

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse der Rechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland. Grundzüge des Bürgerlichen Rechts und des Handelsrechts als Rahmenbedingung des ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeitsfeldes.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Regelungstechnik

Advanced Close Loop Control Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0384 (Version 4.0) vom 04.02.2015

Modulkennung

11B0384

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Der Einsatz der Advanced Control Systems ist von strategischer Bedeutung in industriellen Prozessen. Hier ergeben sich erhebliche Vorteile bei der Optimierung von Prozessen. Es werden weiterführende Methoden in einer Systematik vorgestellt. Die Studierenden erhalten systematische Hinweise zum Aufbau komplexer Regelkreise.

Lehrinhalte

1. Kontinuierlichen Prozessen
 - 1.1 Grundprinzipien der Modellbildung
 - 1.2 Grundprinzipien zum Einsatz von Simulationswerkzeugen
2. Frequenzgang
 - 2.1. Vertiefte Definitionen
 - 2.2. Mathematische Ableitung
3. Ortskurve
 - 3.1. Weiterführende Frequenzgänge
 - 3.2. Zusammengesetzte Systeme
4. Bodediagramm
 - 4.1. Darstellung von Frequenzgängen
 - 4.2. Zusammengesetzte Systeme
 - 4.3. Allpässe
 - 4.4. Minimalphasensysteme
5. Stabilitätskriterien für lineare Systeme
 - 5.1. Stabilitätsdefinition
 - 5.2 Hurwitz-Kriterium
 - 5.3. Untersuchung des Frequenzganges
 - 5.4. Allgemeine Erläuterungen zur Dimensionierung der Regelkreise
- 6, Dimensionierung von Regelkreisen im Bodediagramm
 - 6.1. Analoge Regler
 - 6.2. Digitale Regler
7. Wurzelortverfahren
 - 7.1. Einführung



- 7.2. Konstruktionsregeln
- 7.3. Dimensionierung von Regelkreisen
- 7.4. Allgemeine Bemerkungen

- 8. Weiterführende Regelverfahren

- 9. Zusammenfassung linearer Systeme

- 10. Einfache nichtlineare Regelungen
 - 10.1 Einführung und Abgrenzung
 - 10.2 Analyse mittels Zeitbereichsmethode
 - 10.3 Harmonische Balance (Frequenzbereich)
 - 10.4. Analyse und Stabilität von Grenzschwingungen

- 11. Grundprinzipien der Abtastregelung
 - 11.1. Systembeschreibung mit Differenzen-Gleichungssysteme
 - 11.2. Kurze Einführung in die Z-Transformation
 - 11.3. Z-Übertragungsfunktion

- Praktikum
 - 1. Untersuchung an einem Regelmodell
 - 2. Dimensionierung von Regelkreisen (WOK)
 - 3. Weiterführender Versuch zu einem digitalen Regler

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verstehen die weiterführenden Prinzipien der Regelungstechnik für die Analyse- und Designphase. Sie verstehen die unterschiedlichen auch vermaschten Strukturkonzepte und die Auswahl und Dimensionierung von komplexen Reglerstrukturen

Wissensvertiefung

Die Studierenden kennen die Stärken und Schwächen der einzelnen Regelkonzepte im Hinblick auf die technische Anwendung bei anspruchsvollen Systemen.

Können - instrumentale Kompetenz

Analysen im Zeit- und Frequenzbereich können sie durchführen und zugehörige Simulationswerkzeuge sinnvoll auch bei stark vermaschten Prozessen einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können komplizierte technische Prozesse zerlegen und in ein vermaschtes Regelkonzept integrieren.

Können - systemische Kompetenz

Sie können die Entwicklung der Regelungstechnik vertieft beurteilen, nachvollziehen und Eigenbeiträge liefern.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen, Praktika

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Regelungstechnik

Modulpromotor

Rehm, Ansgar

Lehrende

Jänecke, Michael



Klaus Panreck
Rehm, Ansgar
Söte, Werner

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Übungen

15 Labore

2 Prüfungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

18 Literaturstudium

40 Prüfungsvorbereitung

Literatur

siehe Skript

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse zur Analyse von linearen Systemen und zum Design unterschiedlicher Regelungskonzepte mit Auslegung der Regler und Stabilitätsuntersuchungen.
Grundkenntnisse von nichtlinearen Systemen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Schaltungssimulation mit SPICE

Circuit Simulation with SPICE

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0533 (Version 4.0) vom 29.07.2014

Modulkennung

11B0533

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

EDA (Electronic Design Automation) umfasst die Software zur Unterstützung des elektrischen Schaltungsentwurfs. Die EDA-Industrie zählt zu den stärksten Wachstumsbranchen, da ohne sie die heutige Komplexität elektronischer Schaltungen nicht beherrschbar wäre.

Ein wesentliches Gebiet der EDA ist Analogsimulation elektronischer Schaltungen. In diesem Modul sollen die im Simulationsprogramm SPICE enthaltenen Möglichkeiten zur Unterstützung des Schaltungsentwurfs kennengelernt werden.

Lehrinhalte

Mathematische Algorithmen der Analogsimulation; Bauelement-Modelle; Schaltungssimulation bei Gleichstrom-, Wechselstrom- und im Zeitbereich mit der DC- / AC- / Rausch- und Transienten-Analyse von SPICE; Parametrisierung von Schaltungen; Empfindlichkeitsanalyse; Transfer-Funktion; Statistische Grundlagen und Simulation der Fertigungsstreuung; Simulation gemischt analog / digitaler Schaltungen; Analog Behavioral Modeling; VHDL-AMS; Übungen am Rechner

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

haben ein breites Wissen über die Schaltungssimulation.

Können - instrumentale Kompetenz

setzen SPICE zur Ermittlung der Parameter einer elektronischen Schaltung ein.

Können - kommunikative Kompetenz

analysieren die ermittelten Schaltungsparameter und können die Werte in das Design einfließen lassen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Praktische Rechnerübungen

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Elektrotechnik 1,2

Physik

Bauelemente der Elektronik

Modulpromotor

Soppa, Winfried



Lehrende

Biermann, Jürgen
Soppa, Winfried

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Rechnerübungen vor- / nachbereiten
----	------------------------------------

30	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

Antognetti, Massobrio: Semiconductor Device Modeling with SPICE, McGraw Hill Verlag, New York, 1988
Baumann, Möller: Schaltungssimulation mit Design Center, Fachbuchverlag Leipzig, 1994
Bursian: Das Design Center mit PSPICE - Deutsches Handbuch, Fa. Thomatronik, 1994
Clausert, Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Oldenbourg Verlag, 1990
De Graaff, Klaassen: Compact Transistor Modelling for Circuit Design, Springer Verlag, 1990
Duyan, Hahnloser, Traeger: Design Center - PSPICE für Windows, Teubner Verlag, 1994
Kielkowski: Inside SPICE, McGraw-Hill Verlag, New York, 1994
Kleinöder: Einführung in die Netzwerkanalyse mit SPICE, Teubner Verlag, 1993
Müller: Elektronische Schaltungen und Systeme, Vogel Verlag, 1990
Vladimirescu: The SPICE Book, Wiley Verlag, 1994

Prüfungsleistung

Hausarbeit
Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse mathematischer Grundlagen der in SPICE verwendeten Algorithmen; Kenntnisse im Umgang mit dem Simulationsprogramm SPICE; Kenntnisse in der Bewertung von Simulationsergebnissen hinsichtlich numerischer Fehler

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Statik

Statics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0406 (Version 7.0) vom 18.02.2015

Modulkennung

11B0406

Studiengänge

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)
Dentaltechnologie und Metallurgie (B.Sc.)
European Mechanical Engineering Studies (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Kunststofftechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Kunststoff- und Werkstofftechnik (B.Sc.)
Berufliche Bildung - Teilstudiengang MT (B.Sc.)
Maschinenbau (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Verfahrenstechnik (B.Sc.)
Werkstofftechnik (B.Sc.)
Dentaltechnologie (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Kunststofftechnik (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)

Niveaustufe

1

Kurzbeschreibung

Grundlage aller Festigkeitsberechnungen und Dimensionierungen von Bauteilen ist die Kenntnis der auf eine Konstruktion bzw. ein Bauteil einwirkenden Belastungen. In dem Statik-Modul werden Methoden gelehrt, um systematisch für ebene und räumliche Beanspruchungen diese Belastungen zu ermitteln. Die Statik ist damit eine Grundlage vieler weiterführender Module wie z.B. Festigkeitslehre, Mechanik deformierbarer Körper, Konstruktion; Konstruktion für Mechatronik, Kinetik, Dynamik, Maschinendynamik, Aktorik. Ein wichtiger Aspekt ist die Abstrahierung realer Konstruktionen in einfache mechanische Systeme, um sie einer Berechnung zugänglich zu machen.

Im Studiengang Mechatronik hat die Statik eine besondere Bedeutung für die Auswahl bzw. Auslegung und Integration der mechanischen Komponenten eines mechatronischen Gesamtsystems.

Das zentrale Lernziel ist das Erfassen und die Berechnung einfacher zwei- oder dreidimensionaler statischer Systeme in allen technischen Bereichen. Die Anwendung der gelernten Methoden auf technische Konstruktionen wird geübt, im Studiengang Mechatronik insbesondere mit Bezug auf die Auslegung mechatronischer Systeme.

Darüber hinaus sollen die Studierenden frühzeitig mit wichtigen Innovationen und praxisnahen

Entwicklungen von Ingenieuren und Ingenieurinnen vertraut gemacht werden, die ihnen die Relevanz des Faches für ihre berufliche Zukunft verdeutlicht. Der interdisziplinäre Charakter des Faches wird insbesondere unter dem Aspekt des Nutzens für unterschiedliche Gruppen der Gesellschaft verdeutlicht. Die Theorie wird im Rahmen von Vorlesungen vermittelt. An Hand zahlreicher Übungsbeispiele soll das Verständnis anschließend vertieft werden. Die Statik ist eine völlig eigenständige Disziplin innerhalb der Mechanik.

Lehrinhalte

- Einführung
- 1.1 Begriffsbestimmung
- 1.2 Die Kraft
- 1.3 Der starre Körper
- 1.4 Axiome
- 2. Kräftesysteme
- 2.1 Resultierende Kräfte im Raum
- 2.2 Momente im Raum
- 2.3 Streckenlasten
- 2.4 Kräftepaare
- 3. Flächenmomente Erster Ordnung
- 3.1 Massenschwerpunkt
- 3.2 Volumenschwerpunkt
- 3.3 Flächenschwerpunkt
- 3.4 Linienschwerpunkt
- 4. Lagerelemente
- 5. Freimachen
- 6. Gleichgewichtsbedingungen
- 6.1 Gleichgewichtsbedingungen in der Ebene
- 6.2 Gleichgewichtsbedingungen im Raum
- 7. Erkennen statisch bestimmter / unbestimmter Lagerung
- 8. Schnittgrößenverläufe
- 9. Gleit- und Haftreibung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden lernen einzelne Baugruppen, Bauteile, oder Querschnitte freizuschneiden und die auftretenden Belastungen zu berechnen. Der Abstrahierungsschritt von einer realen Konstruktion zu einem einfachen berechenbaren mechanischen Modell wird an Beispielen geübt.

Die Studierenden verstehen den Stellenwert der Statik innerhalb des Ingenieurwesens anhand praktischer Beispiele.

Sie haben exemplarisch bedeutende historische und aktuelle Entdeckungen und Entwicklungen von Frauen und Männern kennengelernt.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die vermittelten Methoden sowohl auf ebene als auch auf räumliche Konstruktionen anwenden und können den Einfluss anderer Baugruppen (z.B. elektrische und hydraulische Antriebe) auf die mechanischen Komponenten berechnen.

Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die ermittelten Methoden sowohl auf ebene als auch auf räumliche Konstruktionen anwenden und können den Einfluss anderer Baugruppen (z.B. elektrische und hydraulische Antriebe) auf die mechanischen Komponenten berechnen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können

- maschinenbauliche Komponenten eines Gesamtsystems in Sinne der mechanischen Auslegung abstrahieren,
- Belastungen von Lagerstellen und Verbindungen berechnen,



- Belastungen innerhalb von Bauteilen ermitteln,
- von anderen Komponenten verursachte, auf die betrachtete mechanische Konstruktion einwirkende Kräfte und Momente berücksichtigen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden lernen, die erworbenen Kenntnisse an ausgewählten Problemen im Team aufzubereiten und darzustellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden erwerben die Grundlagen für weiterführende Module wie Konstruktion, Handhabungstechnik und Robotik, Festigkeitslehre, Dynamik, Modellierung und Simulation

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen in zwei Kategorien (Studierende bzw. Professor rechnet vor), sowie Tutorien in kleineren Gruppen (maximal 30), Gruppenarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Basiswissen Mathematik: Algebra, Trigonometrie, einfache Integralrechnung, Vektorrechnung

Modulpromotor

Schmidt, Reinhard

Lehrende

Schmehmann, Alexander
Helmus, Frank Peter
Bahlmann, Norbert
Schmidt, Reinhard
Stelzle, Wolfgang
Willms, Heinrich
Krupp, Ulrich
Rosenberger, Sandra
Richter, Christoph Hermann

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

50	Vorlesungen
----	-------------

10	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

23	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

30	Tutorien
----	----------

2	Prüfungszeit (K2)
---	-------------------

15	Kleingruppen
----	--------------



Literatur

Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik I, Statik, Springer 2013
Dreyer, Eller, Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik Statik, Springer Vieweg 2012
Hibbeler, Russell C.: Technische Mechanik 1 Statik, Pearson Studium 2012
Winkler, J; Aurich H.: Taschenbuch der Technischen Mechanik, Carl Hanser Verlag, 2005
Dankert, H. ; Dankert, J.: Technische Mechanik Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer Vieweg, 2013
Romberg, O. ; Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik, Braunschweig [u.a.] : Vieweg+Teubner Verlag, 2011
Böge: Technische Mechanik Statik, Reibung, Dynamik, Festigkeitslehre, Fluidmechanik , Springer Vieweg 2013

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Klausur: Berechnungsaufgaben

Prüfungsanforderungen

Fähigkeit zur Lösung typischer Aufgaben zu den unter "Lernziele" genannten Themengebieten

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Steuerungstechnik

Fundamentals Open Loop Control

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0410 (Version 6.0) vom 04.02.2015

Modulkennung

11B0410

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Der Entwurf in der Automatisierungstechnik erfordert eine hohe Kompetenz in der Steuerungstechnik. Aufbauend auf den Vorlesungen Digital-, Mikroprozessor- und Grundlagen der Regelungstechnik wird systematisches Methodenwissen zur Steuerungstechnik vermittelt. Der Lernprozess wird durch Systemgrundlagen und technische Modellprozesse unterstützt.

Die Studierende erhalten Kenntnisse zur Analyse- und zum Designphase

Lehrinhalte

1. Einführung in die Steuerungstechnik
 - 1.1 Begriffe,
 - 1.2 Definitionen

2. Parallele Prozesse
 - 2.1 Konflikt, Synchronisation,
 - 2.2 Kontakt, kritischer Abschnitt,
 - 2.3 Lebendigkeit

3. Grafendarstellung
 - 3.1 Einführung
 - 3.2 Petri-Netze,
 - 3.2.1 Bedingungs-Ereignis-Netze
 - 3.2.2 Plätze-Transitions-Netze
 - 3.2.3 Mathematische Beschreibung,
 - 3.2.4 Zeitbewertete Petri-Netze

4. Echtzeitverhalten
 - 4.1 Grundlagen
 - 4.2 Gleichzeitigkeit, Vollständigkeit, Rechtzeitigkeit

5. Steuerungstechnik
 - 5.1 Darstellungsarten
 - 5.2 Aufbau und Arbeitsweise einer Steuerung
 - 5.3 Petri-Netze und SPS
 - 5.3.1 Grafische Symbole,

- 5.3.2 Makrobefehle,
- 5.3.3 Schnittfunktion;
- 5.4 Komponenten eines Automatisierungssystems,
 - 5.4.1 Mehrprozessorbetrieb,
 - 5.4.2 Erweiterungsgeräte-Peripheriebaugruppen,
- 5.5 Programmiertechnik für Automatisierungsgeräte:
 - 5.5.1 Programmiersprache IEC 61131
 - 5.5.2 Programmiersprache STEP7
- 5.6 Regelung mit SPS,
- 5.7 Sicherheitstechnische Grundsätze,
- 5.8 Ex-Schutz-Betrachtungen,
- 5.9 Beispiele

6. Systemstruktur

- 6.1 Ein- und Multirechnersysteme
- 6.2 Grundzüge der feldnahen Kommunikation
 - 6.2.1 Netzwerk-Topologien,
 - 6.2.2 Schnittstellen,
 - 6.2.3 Übertragungsmedien,
 - 6.2.4 Fehlersicherung,
 - 6.2.5 Netzverbindungen,
 - 6.2.6 Buszugriffsverfahren,
- 6.3 Prozessnahe Busstandards,
 - 6.3.1 Ethernet/IP
 - 6.3.2 ProfiNet
 - 6.3.3 Profibus
 - 6.3.4 AS-Interface
 - 6.3.5 CAN

Praktikum

1. Analyse und Design von Einzelsteuerungen
2. Analyse und Design von Ablaufsteuerungen
3. Integration von Steuerungs- und Regelungskonzepten

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ein breites und vertieftes Wissen über das Gebiet der Steuerungstechnik. Sie haben Grundkenntnisse über die Forschungsmethodik in diesem Bereich. Anhand von praktischen Beispielen je nach Studiengang aus der Mechatronik oder Elektrotechnik werden die theoretischen Kenntnisse angewendet.

Wissensvertiefung

Vermaschte Steuerungssysteme können sie analysieren und designen entsprechend dem Studiengang für mechatronische bzw. elektrotechnischen Komponenten.

Können - instrumentale Kompetenz

Steuerungssysteme können die Studierenden in der praktischen industriellen Anwendung in der mechatronik oder Elektrotechnik umsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Sie können die Steuerungskonzepte im Unternehmen für mechatronische und elektrotechnische Prozesse kommunizieren

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden haben die Methodik den technischen Wandel in der Steuerungstechnik zu analysieren und in Tätigkeitsfeld(mechatronik bzw. elektrotechnik) zu integrieren



Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung enthält Anteile von Vorlesungen, Übungen und Praktikaversuchen

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Digital-, Mikroprozessor-, Regelungstechnik und der Kommunikationsnetze

Modulpromotor

Lampe, Siegmar

Lehrende

Söte, Werner

Lampe, Siegmar

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Labore
----	--------

15	Übungen
----	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

18	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Siehe Angaben im Skript Steuerungstechnik

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Grundkenntnisse zur Beschreibung von parallelen Prozessen, Systematisierung des Echtzeitverhaltens, zum strukturierten Entwurf von Steuerungssystemen.



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Technischer Vertrieb

Sales of technical products and systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0414 (Version 7.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0414

Studiengänge

Maschinenbau (B.Sc.)
Maschinenbau im Praxisverbund (B.Sc.)
Maschinenbau mit Praxissemester (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik (Bachelor) (B.Sc.)
Fahrzeugtechnik mit Praxissemester (B.Sc.)
Elektrotechnik (B.Sc.)
Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)
Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)
Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)
Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

2

Kurzbeschreibung

Die Studierenden erhalten Einblicke und Basiswissen über das Tätigkeitsfeld Vertrieb. Sie erhöhen ihre Sozial- und Methodenkompetenz: Präsentieren, Feedback geben / nehmen, Brainstorming.

Lehrinhalte

Organisation von Unternehmen, Tätigkeitsfelder für Ingenieure, Einfluss-Faktoren Einkommen

Marketing und Vertrieb - wer macht eigentlich was ?
Überblick Marketing: Marketingmix, Portfolioanalyse, Produktlebenszyklus, Produkt-Entstehungs-Zyklus, Logistik-Zyklus

Aufgaben im Vertrieb: Akquisition, kundenspezifisches Engineering, Angebote erstellen, Auftragsverhandlungen führen

Verkauf durch Bedürfnisbefriedigung: Was unterscheidet (Produkt-) Eigenschaften von deren Nutzen - und welche Bedürfnisse befriedigen sie ?

Die Akquisitionsphase: Ansatzpunkte und Bedürfnisse erkennen, bid / no bid-Entscheidung, Angebotserstellung, Auftragsverhandlung

Aufträge erfolgreich abwickeln: Planung, Kosten, Abnahme, Abrechnung, Service, Gewährleistung

Differenzierung Produkt- / System- / Anlagenvertrieb, Vertragsabschluß; Allgemeine Geschäftsbedingungen, Mängelhaftung, Organisation einer Vertriebs-Niederlassung

Softskills:
Präsentieren - Gestaltung eines Vortrags / der Vortragsfolien



Feedback - geben und nehmen
Brainstorming - Ideen sammeln und bewerten

Ausgewählte Kapitel:
Vertriebsmanagement, Vertriebsinformationssysteme
Vertriebsprojekte: Neukundengewinnung, Kundenbindung, Cross-Selling
Vertriebsplanung: Marktgröße, Marktabdeckung, Wertigkeiten
Unfaire Praktiken - und wie man ihnen entgegen
Beeinflussungs-Stile: Überzeugen, Durchsetzen, Brücken bauen, Begeistern

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über Einblicke und Basiswissen über das Tätigkeitsfeld Vertrieb

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen Methoden wie Brainstorming ein.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden präsentieren ihre Produkte, geben und nehmen Feedback.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung (4 SWS), Fallbeispiele, Referate

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

zur Lienen, Beate

Lehrende

Brinkmann, Klaus

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Referate
----	----------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Winkelmann, Peter, Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, Vahlen Verlag, 4. Auflage, 2008, QBK-D 106 487/4, www.vertriebssteuerung.de
Hüttel, Klaus, Produktpolitik, 3. Auflage, 1998, QBK-G 206 566/3



Weis, H.C., Verkauf, Modernes Marketing für Studium und Praxis, Kiehl Verlag, 4. Auflage, 1995, QBK 46 575/4

Bittner, G., Schwarz, E., Emotion Selling, Gabler Verlag, 2010, QBK-D 230 660

Godefroid, Pförsch, Business-to-Business-Marketing, Kiehl Verlag, 4. Auflage, 2008, QBQ-I 62 679/4

Weis, H.C., Marketing, 15. Auflage, QBH 35 795/15

Prüfungsleistung

Klausur 1-stündig und Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Referat + Klausur (einstündig), beide Prüfungsteile werden zu je 50% gewichtet und müssen bestanden werden

Prüfungsanforderungen

Zum Prüfungsteil Referat: Einarbeitung in das Thema des Referats, Gestaltung eines Vortrags / der Vortragsfolien

Zum Prüfungsteil Klausur: Kenntnisse aus der Vorlesung: Ablauf von Vertriebsprozessen im industriellen Bereich

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Volkswirtschaftslehre

Economics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0445 (Version 4.0) vom 23.01.2019

Modulkennung

11B0445

Studiengänge

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Mechatronik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

Lehrinhalte

1. EINFÜHRUNG. Das ökonomische Problem. Produktionsfaktoren, Arbeitsteilung. Der ökonomische Überschuß. Transformationskurve. Tausch und Geld. Der ökonomische Kreislauf.
2. MARKT UND PREIS. Die Nachfrage. Warenmärkte, Faktormärkte. Das Angebot. Marktformen und Preisbildung. Marktversagen. Die Börsen. Konzentration in der Wirtschaft.
3. DIE GESAMTWIRTSCHAFTLICHEN ZUSAMMENHÄNGE. Das Verhältnis von Produktion und Einkommen. Gesamtnachfrage. Staat und Außenwirtschaft im Kreislauf. Determinanten des Volkseinkommens. Die effektive Gesamtnachfrage. Der Multiplikator
4. VOLKSWIRTSCHAFTLICHE GESAMTRECHNUNG (VGR). Ziele, Aufbau, Identitäten. Inlandsprodukt, Sozialprodukt. Entstehungs-, Verteilungs- und Verwendungsrechnung. Die Zahlungsbilanz
. Zur Analyse der volkswirtschaftlichen Bedeutsamkeit von ökonomischen Aktivitäten.
5. GELD UND WÄHRUNG Formen und Funktionen des Geldes.; Geldarten. Geldschöpfungsmultiplikator. Das deutsche Bankwesen, die Europäische Zentralbank. Geld- und Währungspolitik. Wechselkurse.
6. KONJUNKTUR UND WIRTSCHAFTSPOLITIK. Zyklen. Wachstum und Krise. Ursachen der Konjunktorentwicklung. Akzeleratorprinzip. Ziele der Wirtschaftspolitik. Stabilität: Maastricht und die europäischen Stabilitätskriterien. Eine europäische Wirtschaftspolitik?



Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Lehr-/Lernmethoden

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

zur Lienen, Beate

Lehrende

Ochoa Westenenk, Rodrigo

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

60	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

28	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Literaturstudium
----	------------------

35	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

2	Prüfungszeit (K2)
---	-------------------

Literatur

Bartling, Hartwig / Luzius, Franz: Grundzüge der VWL (12. Aufl.)
München, 1998 PIF 19334/12

Basseler, Ulrich / Heinrich, Jürgen.: Grundlagen und Probleme der VWL.
Stuttgart 2001 (16..Aufl.) PIF 31011/16

Förner, Andreas: Volkswirtschaftslehre. Einführung in die Grundlagen.
Wiesbaden, 1992 (Gabler Kompakt)

Hansch, Horst / Kuhn, Thomas: Einführung in die VWL
Berlin, Heidelberg, 1994 PIF 51749

Heertje, Arnold / Wenzel, Heinz-D.: Grundlagen der Volkswirtschaftslehre
Berlin / Heidelberg, 1997 PIF 11443

Luckenbach, Helga: Grundlagen der Volkswirtschaftslehre (Bd.1)
München, 1994 PIF 68677



Mandel, E.: Marxistische Wirtschaftstheorie, Bd. 1
Frankfurt/M, 1973

Samuelson, Paul / Nordhaus, William: VWL 1. Grundlagen der Makro- und
Mikroökonomie. Köln, 1987 PIF 10 946(1)/.

Seidel, H. / Temmen, R.: Grundlagen der VWL. Bad Homburg, 1994
(12. Auflage)

Senf, B / Timmermann, D.: Denken in gesamtwirtschaftlichen
Zusammenhängen. Eine Einführung.
Bonn, Bad Godesberg, 1971 PIF 11959

Siebert, Horst: Einführung in die Volkswirtschaftslehre.
Stuttgart/Berlin, 1996 (12. Aufl.) PIF 11 411/..

Stobbe, A.: VWL. Bd. 1: Volkswirtschaftliches Rechnungswesen.
Berlin, Heidelberg, 1976

Robinson, Joan / Eatwell, John: Einführung in die Volkswirtschaftslehre.
Frankfurt/M, 1980 PIF 14782

Woll, A.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. München 1984
PIF 10382

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Grundkenntnisse von Wirtschaftseinheiten, Märkten und Geld sowie der gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge. Grundkenntnisse der Ex- post- und Ex-ante-Steuerung des Wirtschaftsprozesses. Grundkenntnisse der Außen- und Weltwirtschaft.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Weiterführende Internettechnologien

Advanced internet networking technologies

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11B0448 (Version 5.0) vom 02.02.2015

Modulkennung

11B0448

Studiengänge

Mechatronik (B.Sc.)

Elektrotechnik (B.Sc.)

Elektrotechnik im Praxisverbund (B.Sc.)

Informatik - Medieninformatik (B.Sc.)

Informatik - Technische Informatik (B.Sc.)

Niveaustufe

3

Kurzbeschreibung

IP-basierte Netze bilden die Grundlage der heutigen Rechnerkommunikation. Aufbauend auf die Vorlesung Kommunikationsnetze vermittelt diese Vorlesung vertiefte Kenntnisse im Bereich der TCP/IP-basierten Kommunikationsnetze.

Lehrinhalte

- Entwurf lokaler Netze
- Switched Ethernet und virtuelle LANs;
- Redundanz in Ethernet LANs: Spanning Tree Protokoll und Rapid Spanning Tree Protokoll
- Konzepte und Protokolle zur Link Aggregation
- Wireless LAN
- Vertiefung im Bereich Routing-Protokolle: OSPF, Multiarea OSPF, EIGRP
- Grundlegende Konzepte und Technologien für Weitverkehrsnetze
- Point-to-Point Protokoll
- Frame Relay
- Netzsicherheitsaspekte
- Access Control Listen
- VPN-Konzepte
- Adressierungsaspekte (DHCP, NAT, IPv6)
- Fehlersuche in Netzen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben ein verbreitetes Wissen über den Einsatz TCP/IP-basierter Netze und kennen verschiedene Möglichkeiten zur Verbindung lokaler Netze über Weitverkehrsnetze. Sie haben ein verbreitetes Wissen über IP-Routingprotokolle und kennen elementare Grundkonzepte der Netzsicherheit.

Wissensvertiefung

Sie verfügen über ein vertieftes Wissen im Bereich der LAN Technologien und zu Protokollen und Adressierungskonzepten für IP-basierte Netze. Sie können lokale Netze unter Einsatz von VLAN-Technologien und Berücksichtigung von Redundanzaspekten und ersten Sicherheitsaspekten planen.



Können - instrumentale Kompetenz

Sie können lokale Netze planen und Ethernet-Switches bzw. Router für den Einsatz in IP-basierten Netzen unter Berücksichtigung von VLAN-Technologien, Redundanzaspekten, ersten Sicherheitsaspekten sowie unter Verwendung von fortgeschrittenen Routing-Protokollen für größere Netze konfigurieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können unterschiedliche Technologien und Protokolle hinsichtlich ihrer Eignung für bestimmten Einsatzzwecke vergleichen und bewerten. Sie beherrschen die Terminologie der Kommunikationsnetze.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und vorlesungsbegleitende Laborpraktika

Empfohlene Vorkenntnisse

Erfolgreich abgeschlossene Vorlesung Kommunikationsnetze

Modulpromotor

Roer, Peter

Lehrende

Roer, Peter

Timmer, Gerald

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

30	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

63	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Cisco Networking Academy: Scaling Networks Companion Guide, Cisco Press, 2014
Cisco Networking Academy: Connecting Networks Companion Guide, Cisco Press, 2014
Tanenbaum, A. S.; Wetherall, D.J. : Computer Networks, th ed., Prentice Hall International, 2010
Tanenbaum, A. S.,Wetherall, D.J.: Computernetzwerke, 5. Aufl., Pearson Studium - IT, 2012
Comer: TCP/IP - Studienausgabe: Konzepte, Protokolle und Architekturen, mitp, 2011
Request for comments (RFC) der IETF: www.ietf.org
Badach, A., Hoffmann, E.: Technik der IP-Netze, 2. Aufl., Hanser, 2007
W. Lewis: LAN Switching and Wireless, CCNA Exploration Companion Guide, Addison-Wesley, 2009, (deutschsprachige Ausgabe)



B. Vachon, R. Graziani: Wide Area Networks, CCNA Exploration Companion Guide, Addison-Wesley, 2009, (deutschsprachige Ausgabe)

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsleistung: Klausur
Praktikum: Leistungsnachweis EA

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse über Abläufe, Protokolle und Adressierungskonzepte in TCP/IP-basierten Netzen. Vertiefte Kenntnisse zum Ethernet Switching und der Konfiguration von Ethernet Switches sowie zu virtuellen lokalen Netzen (VLAN). Kenntnisse über Technologien und Protokolle für Weitverkehrsnetze (Wide Area Networks WAN). Kenntnisse über Grundlagen der Netzsicherheit und der Erstellung von Access Control Listen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch