

Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 30. April 2014

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. Oktober 2011 (MittBl. 8/2012, S. 1188) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

1. § 6 wird wie folgt neu gefasst:

„§ 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses

(1) Das Bachelorstudium gliedert sich in eine viersemestrige Grundstudienphase und eine dreisemestrige Hauptstudienphase.

(2) In der Hauptstudienphase des Bachelorstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung. Als Schwerpunkte werden „Konstruktion und Anwendung“, „Kraftfahrzeugmechatronik“, „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“ und „Smart Mechatronic Systems“ angeboten.

(3) Der Bachelorabschluss besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gem. Abs. 4, den Schwerpunktmodulen gem. Abs. 5., den Berufspraktischen Studien gem. § 7 und dem Bachelormodul gemäß § 8.

(4) Folgende Pflichtmodule sind zu erbringen:

a) Grundstudienphase:

| | |
|--|------|
| Mathematik | 22 c |
| Physik | 8 c |
| Informatik | 3 c |
| Digitaltechnik | 4 c |
| Grundlagen der Elektrotechnik | 20 c |
| Grundlagen der Regelungstechnik | 6 c |
| CAD | 5 c |
| Konstruktionstechnik | 12 c |
| Technische Mechanik | 8 c |
| Dynamik | 13 c |
| Werkstoffe des Maschinenbaus | 3 c |
| Mikroprozessortechnik und Eingebettete Systeme | 9 c |
| Schlüsselqualifikation | 8 c |

b) Hauptstudienphase:

| | |
|---|-----|
| Elektrische Messtechnik | 6 c |
| Werkstoffe der Elektrotechnik | 3 c |
| Elektronische Bauelemente | 4 c |
| Mehrkörperdynamik I | 9 c |
| Mensch-Maschine-Systeme und Zuverlässigkeit | 4 c |
| Sensorapplikationen im Maschinenbau | 6 c |
| Einführung in die Aktorik und Antriebstechnik | 4 c |
| Hydraulische Antriebe | 4 c |
| Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik, Regelungstechnik und Simulation | 4 c |

(5) Mit der Wahl eines der angebotenen Schwerpunkte „Konstruktion und Anwendung“, „Kraftfahrzeugmechatronik“, „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“ und „Smart Mechatronic Systems“ sind aus diesem Schwerpunkt Module im Umfang von 15 Credits zu wählen. Näheres regelt das Modulhandbuch.

(6) Das Teilmodul Mathematik aus dem 1. Semester gilt dann als bestanden, wenn neben der Klausur der Eingangstest „Mathematik“ des Fachbereichs Maschinenbau erfolgreich absolviert wurde. Die Note des Teilmoduls Mathematik aus dem 1. Semester entspricht der Note der Klausur.

(7) Zu den Modulprüfungen des Hauptstudiums gem. Abs. 4 kann nur zugelassen werden, wer im Grundstudium mindestens 100 Credits erreicht hat.

(8) Zu den Modulprüfungen im Schwerpunkt kann nur zugelassen werden, wer ein Beratungsangebot zur Studienplanung durch einen vom Prüfungsausschuss benannten Berater nachweisen kann. Das Ergebnis der Beratung ist in einem Studienplan zu dokumentieren und vom Berater zu genehmigen.

(9) Nach erfolgreichem Absolvieren der Module der Grundstudienphase kann auf Antrag ein Grundstudiumszertifikat ausgestellt werden. Dessen Gesamtnote ergibt sich aus den entsprechend ihrer Credits gewichteten arithmetischen Mitteln der Modulnoten der Grundstudienphase gem. Abs. 4.“

2. § 8 Abs. 2 wird wie folgt neu gefasst:

„(2) Zum Bachelormodul kann nur zugelassen werden, wer Module aus § 6 Abs. 4 und 5 im Umfang von mindestens 180 Credits erfolgreich absolviert hat.“

3. § 11 wird wie folgt neu gefasst:

„§ 11 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Der Masterabschluss besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gem. Abs. 2 im Umfang von 45 Credits, der Vertiefungsmodule im Umfang von 15 Credits und der Masterarbeit und dem Masterkolloquium mit 30 Credits.

(2) Im Masterstudium erfolgt eine Schwerpunktsetzung. Als Schwerpunkte werden „Allgemeine Mechatronik“, „Kraftfahrzeugmechatronik“ und „Smart Mechatronic Systems“ angeboten.

(3) Folgende Pflichtmodule sind zu erbringen:

| | |
|---|-----|
| Mathematik IV | 6 c |
| Höhere Regelungstechnik für Mechatroniker | 6 c |
| Prozessrechner | 6 c |
| Mehrkörperdynamik II | 6 c |
| Finite Elemente Methoden | 6 c |
| Schwerpunkt (Kern): | 6 c |
| „Allgemeine Mechatronik“, | |
| „Kraftfahrzeugmechatronik“ oder | |
| „Smart Mechatronic Systems“ | |
| Schlüsselqualifikationen | 6 c |
| Mensch-Maschine-Systeme II | 3 c |

Die wählbaren Kernmodule der Schwerpunkte regelt das Modulhandbuch.

(4) Zusätzlich sind vertiefende Module im gewählten Schwerpunkt im Umfang von 15 Credits zu wählen. Näheres regelt das Modulhandbuch.“

3. § 12 Abs. 7 wird wie folgt geändert:

„(7) Die Masterarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss abzugeben.“

4. Das Modulhandbuch wird wie in der Anlage aufgeführt geändert.

Artikel 2 Übergangs- und Schlussbestimmungen, In-Kraft-Treten

(1) Diese Änderungsordnung gilt für Studierende, die das Studium nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung beginnen. Studierende, die das Studium bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, werden automatisch nach dieser Ordnung geprüft. Sie können auf Antrag nach der bisher für sie geltenden Prüfungsordnung vom 27. Oktober 2011 geprüft werden.

(2) Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 30. Juni 2014

Der Dekan des Fachbereichs Maschinenbau
Prof. Dr.-Ing. Olaf Wunsch

Kassel, den 2. Juli 2014

Der Dekan des Fachbereichs
Elektrotechnik/Informatik
Prof. Dr. Dirk Dahlhaus

Fachbereich Maschinenbau

Modulhandbuch für die Studiengänge

Bachelor of Science (B.Sc.)
Mechatronik

und

Master of Science (M.Sc.)
Mechatronik

Stand: 15.10.2014

Musterstudienplan

| Sem. | Musterstudienplan – Studiengang Mechatronik | | | | | | | | | | Sum. | |
|-------|--|--|--------------------------------------|--|---|--|--|--|-------------|----|------|------------------|
| 3(10) | Mastermodul 30 CP (Masterarbeit und Kolloquium) | | | | | | | | | | 30 | Master Science |
| 2(9) | Mehrkörperdynamik 2 6 CP | Finite Elemente Methoden 6 CP | Vertiefung 6 CP | SchlüsselQ 4 CP | Wahlpflicht 8 CP | | | | | | 30 | |
| 1(8) | Höhere Mathematik 4 6 CP | Höhere RT für Mechatroniker 6 CP | Prozessrechner 6 CP | Wahlpflicht 7 CP | | SchlüsselQ 2 CP | Mensch/Ma.2 3 CP | | | 30 | | |
| 7 | Berufspraktische Studien (BPS) 15 CP (14 Wochen) | | | | | Bachelormodul 15 CP (Bachelorarbeit 12 CP+ Seminar 3 CP) | | | | | 30 | Bachelor Science |
| 6 | Sensorapplikationen im Maschinenbau 6 CP | Einf. in die Aktorik u. Antriebstechnik 4 CP | Hydraulische Antriebe 4 CP | FP MRS 2 CP | Wahlpflicht 15 CP | | | | | | 31 | |
| 5 | Elektrische Messtechnik 6 CP | Werkstoffe der ET 3 CP | Elektronische Bauelemente 4 CP | Mehrkörperdynamik 1 9 CP | | FP MRS 2 CP | Mensch/ Masch.1 2 CP | Zuver- lässigkeit 2 CP | | 28 | | |
| 4 | Physik 2 4 CP | Systempro- grammierung ⁽²⁾ 3 CP | Dynamik ⁽¹⁾ 9 CP | | Werkstoffe des Maschinenbaus 3 CP | Grundlagen der Regelungstechnik 6 CP | | SchlüsselQ 6 CP | | 31 | | |
| 3 | Mathematik: Differentialgl. /Funk. 4 CP | Physik 1 4 CP | Technische Mechanik 2 4 CP | Konstruktionstechnik 2 6 CP | | Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme ⁽²⁾ 6 CP | | Modellbildung von Systemen ⁽¹⁾ 4 CP | FBL 2 CP | 30 | | |
| 2 | Mathematik: Analysis 11 CP | | | Technische Mechanik 1 4 CP | Konstruktionstechnik 1 6 CP | | Grundlagen der Elektrotechnik 2 ⁽³⁾ 9 CP | | | | 30 | |
| 1 | Mathematik: Lineare Algebra 7 CP | Einf. in die Progra. mit C 3 CP | CAD 5 CP | Grundlagen der Elektrotechnik 1 ⁽³⁾ 9 CP | | | PET 2 CP | Digitaltechnik 4 CP | | | 30 | |

Pflicht- und Wahlpflichtmodule

Pflichtmodule der Grundstudienphase im Bachelor of Science (B.Sc.)

| | |
|---|--------|
| CAD | 1.Sem. |
| Digitaltechnik /Digitale Logik | 1.Sem. |
| Dynamik/Dynamik | 4.Sem. |
| Dynamik/Modellbildung von Systemen | 3.Sem. |
| Einführung in die Programmierung mit C | 1.Sem. |
| Elektrotechnisches Praktikum | 1.Sem. |
| Fabrikbetriebslehre | 3.Sem. |
| Grundlagen der Elektrotechnik/ Grundlagen der Elektrotechnik 1 | 1.Sem. |
| Grundlagen der Elektrotechnik/Grundlagen der Elektrotechnik 2 | 2.Sem. |
| Grundlagen der Regelungstechnik | 4.Sem. |
| Konstruktionstechnik/Konstruktionstechnik 1 | 2.Sem. |
| Konstruktionstechnik/Konstruktionstechnik 2 | 3.Sem. |
| Mathematik/ Lineare Algebra | 1.Sem |
| Mathematik/Analysis | 2.Sem. |
| Mathematik/Differentialgleichung/Funktionentheorie | 3.Sem. |
| Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme | 3.Sem. |
| Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme/Systemprogrammierung | 4.Sem. |
| Physik/Physik 1 | 3.Sem. |
| Physik/Physik 2 | 4.Sem. |
| Technische Mechanik/Technische Mechanik 1 | 2.Sem. |
| Technische Mechanik/Technische Mechanik 2 | 3.Sem. |
| Werkstoffe des Maschinenbaus | 4.Sem. |

Pflichtmodule der Hauptstudienphase im Bachelor of Science (B.Sc.)

| | |
|---|---------|
| Berufspraktische Studien | 7.Sem. |
| Einführung in die Aktorik und Antriebstechnik | 6.Sem. |
| Elektrische Messtechnik | 5.Sem. |
| Elektronische Bauelemente | 5.Sem. |
| Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik, Regelungstechnik und Simulation | 6.Sem. |
| Hydraulische Antriebe | 6.Sem. |
| Mehrkörperdynamik 1 / Einführung in die Mechatronik | 5.Sem. |
| Mensch-Maschine 1/ Mensch-Maschine-Systeme 1 | 5.Sem. |
| Sensorapplikationen im Maschinenbau | 6.Sem. |
| Werkstoffe der Elektrotechnik | 5.Sem. |
| Zuverlässigkeit /Menschliche Zuverlässigkeit (a oder b wählbar) | 5.Sem. |
| a) Menschliche Zuverlässigkeit 1 - Analyse und Bewertung | 5. Sem. |
| b) Menschliche Zuverlässigkeit 2 - Resiliente Systemgestaltung | 5.Sem. |

Pflichtmodule im Master of Science (M.Sc.)

| | |
|--|--------|
| Finite Element Methode (a oder b wählbar) | 2.Sem. |
| a) FEM Grundlagen | 2.Sem. |
| b) FEM Anwendung | 2.Sem. |
| Höhere Regelungstechnik für Mechatroniker (a, b oder c wählbar) | 1.Sem. |
| a) Adaptive und prädiktive Regelung | 1.Sem. |
| b) Lineare Regelungssysteme | 1.Sem. |
| c) Lineare optimale Regelung | 1.Sem. |
| Prozessrechner | 1.Sem. |
| Mensch-Maschine-Systeme 2 | 1.Sem. |
| Mehrkörperdynamik 2 | 2.Sem. |
| Mathematik 4 (a oder b wählbar) | 1.Sem. |
| a) Stochastik für Ingenieure | 1.Sem. |
| b) Numerische Mathematik für Ingenieure | 1.Sem. |
| Vertiefung | 2.Sem. |
| - Schwerpunkt Allgemeine Mechatronik (a, b oder c wählbar) | 2.Sem. |
| a) Konstruktionstechnik 3 | 2.Sem. |
| b) Automatisierung und Systeme | 2.Sem. |
| c) Optimierungsverfahren | 2.Sem. |
| - Schwerpunkt Kraftfahrzeugmechatronik (a, b oder c wählbar) | 2.Sem. |
| a) Funktionen im elektronischen Motorsteuerungsgerät: Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung im Diesel-Kraftfahrzeug | 2.Sem. |
| b) Antriebstechnik 2 | 2.Sem. |
| c) Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen | 2.Sem. |
| - Schwerpunkt Smart-Mechatronik-Systems (a, b oder c wählbar) | 2.Sem. |
| a) Optimierungsverfahren | 2.Sem. |
| b) Adaptive und Prädiktive Regelung | 2.Sem. |
| c) Lineare Optimale Regelung | 2.Sem. |
| d) Signal- und Bildverarbeitung | 2.Sem. |
| e) Temporal and Spatial Data Mining | 2.Sem. |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Kraftfahrzeugmechatronik im Bachelor of Science (B.Sc.)(für M* = Master nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf.-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|---------------------------|---------|----------------|-------------------|---------------------|----------|--------------------------------|
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1 | Brabetz | 107011 | 16-3590 | 3 | SoSe | B/M | 2V | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2 | Brabetz | 107012 | 16-3591 | 3 | WS | B/M | 2V | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Praktikum Fahrzeugsysteme | Brabetz | 107009 | 16-3589 | 4 | SoSe/WS | B/M | 2P | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Formula Student | Brückner-Foit | 191040 | 15-061 | 1 bis 8 | SoSe/WS | B/M | 1-8P | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Statistische Versuchsplanung | Brückner-Foit | 154004 | 15-059 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü/1P | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik | Fister / Fabian | 114012 | 15-885 | 4 | SoSe (ab 2014) | B/M (ab 2014) | 2v/1Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| LabView - Fortgeschrittene Methoden | Kroll/Baetz | 112018 | 15-1056 | 3 | SoSe | B | 1V/1Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| LabView - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Baetz | 112004 | 15-052 | 3 | WS | B | 1V/1Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Sensoren und Messsysteme (ehem. Betriebsmesstechnik und Sensorik) | Lehmann | 109014 (alt 109003) | 16-4206 | 6 (ab 2015) | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Matlab Grundlagen | Linnemann | 117101 | 16-4067 | 4 | SoSe | B | 2v/1Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Hydraulik für mobile Anwendung | Wünsch/Petrzik | 124012 | 15-883 | 3 | SoSe (ab 2014) | B | 2V | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Leistungselektronik (Ersatz für Leistungselektronik für Mechatroniker) | Zacharias | 105005 | 16-3010 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Antriebstechnik 1 | Ziegler | 102001 | 16-3150 | 6 | SoSe (ab 2014) | B | 2V/2Ü | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Elektrische Maschinen | Ziegler | 102003 | 16-3110 | 4 | WS (ab 14/15) | B | | B.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Konstruktion und Anwendung im Bachelor of Science (B.Sc.)(für M* = Master nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|--|--------------------------------|----------|---------|---------|-------------------|---------------------|----------|----------------------------------|
| Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 2 | Börcsök | 116003 | 16-4303 | 6 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1 | Brabetz | 107011 | 16-3590 | 3 | SoSe | B/M | 2V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2 | Brabetz | 107012 | 16-3591 | 3 | WS | B/M | 2V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Neuronale Methoden für tech. Systeme | Brabetz | 107015 | 16-3160 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Praktikum Fahrzeugsysteme | Brabetz | 107009 | 16-3589 | 4 | SoSe/WS | B/M | 2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Regelungsverfahren mit neuronalen Netzen | Brabetz | 107016 | 16-3165 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Betriebsfestigkeit und Zuverlässigkeit (neu ab SoSe2013) | Brückner-Foit | 161004 | 15-063 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Formula Student | Brückner-Foit | 191040 | 15-061 | 1 bis 8 | SoSe/WS | B/M | 1-8P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Statistische Qualitätssicherung | Brückner-Foit | 154008 | 15-1067 | 3 | WS (2014/15) | B/M | 3V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Statistische Qualitätssicherung - Praktikum | Brückner-Foit | 154008 | 15-1067 | 3 | WS (2014/15) | B/M | 3P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Statistische Versuchsplanung | Brückner-Foit | 154004 | 15-059 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü/1P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Signale und Systeme | Dahlhaus | 111001 | 16-5013 | 5 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Gussgerechtes Konstruieren u. virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung | Fehlbier/Nölke | 135007 | 15-5011 | 6 | SoSe/WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik | Fister / Fabian | 114012 | 15-885 | 4 | SoSe (ab 2014) | BM (ab 2014) | 2v/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Kunststoffverarbeitungsprozesse 1 | Heim | 152004 | 15-1109 | 3 | WS | B/M | 2V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 | Heim | 152005 | 15-076 | 3 | SoSe | B/M | 2V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Projektseminar Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung | Heim | 152001 | 15-079 | 3 | SoSe | B/M | 2S | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|--|--------------------------------|---------------------------|---------|----------------|-------------------|---------------------|---------------|----------------------------------|
| Werkstoffkunde der Kunststoffe | Heim | 152002 | 15-1107 | 3 | WS | B/M | 2V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Werkstoffkunde der Kunststoffe - Praktikum | Heim | 152012 | 15-1107 | 1 | WS | B/M | 1P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Faserverbundwerkstoffe und deren Verarbeitungsverfahren | Heim/Feldmann | 153010 | 15-1300 | 3 | WS | B/M | 2 SWS | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Life Cycle Engineering | Hesselbach | 132002 | 15-1112 | 3 | WS | B | 2 V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Life Cycle Engineering - Praktikum | Hesselbach | 132005 | 15-083 | 3 | SoSe | B | 2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Computational Intelligence in der Automatisierung | Kroll | 112008 | 15-107 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112021 | 15-110 | 3 | SoSe/WS | B/M | 2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112007 | 15-404 | 3 od. 6 | SoSe/WS | B/M | 2P oder 4P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Seminar Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112010 | 15-1133 | 6 | SoSe/WS | B | 4S | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| LabView - Fortgeschrittene Methoden | Kroll/Baetz | 112018 | 15-1056 | 3 | SoSe | B | 1V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| LabView - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Baetz | 112004 | 15-052 | 3 | WS | B | 1V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Signal- und Bildverarbeitung | Kroll/Baetz | 112003 | 15-1057 | 6 | WS | B/M | 2V/1Ü/1P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Matlab - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Dürrbaum | 112005 | 15-069 | 3 | SoSe | B | 2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Regelungstechnik 1 | Kroll/Sommer | 112012 | 15-176 | 6 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Turbomaschinen Teil 1: Areodynamische Grundlagen | Lawerenz | 142001 | 15-055 | 6 | WS | B | 3V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Turbomaschinen Teil 2: Konstruktion und Mechanik | Lawerenz | 142002 | 15-056 | 3 | WS | B | 1V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Sensoren und Messsysteme (ehem. Betriebsmesstechnik und Sensorik) | Lehmann | 109014 (alt 109003) | 16-4206 | 6 (ab 2014) | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Matlab Grundlagen | Linnemann | 117101 | 16-4067 | 4 | SoSe | B | 2v/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Wärmeübertragung für Mechatroniker | Luke | 141008 | 15-986 | 4 | SeSe (ab 2014) | B/M | 2V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|----------|---------|----|-------------------------------------|---------------------|----------|----------------------------------|
| Grundlagen und numerische Anwendungen der Bruchmechanik | Ricoeur | 121016 | 15-1176 | 6 | WS | B/M | 3V/1P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Konstruktionstechnik 3(wenn nicht für Pflicht "Vertiefung RT oder KT gewählt) | Rienäcker | 111014 | 15-012 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Praktikum FIRST | Rienäcker | 111017 | 15-886 | 3 | SS in vorlegungs- freier Zeit | B/M | 2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Arbeitswissenschaft | Schmidt | 102010 | 15-072 | 6 | WS | B/M | 2V/1Ü/1S | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Assistenzsysteme | Schmidt | 102020 | 15-1190 | 4 | SoSe | B/M | 2V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Mensch-Maschine-Interaktion - Praktikum | Schmidt | 102003 | 15-162 | 3 | SoSe | B/M | 2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Seminar Human Factors Engineering | Schmidt | 102014 | 15-165 | 6 | SoSe/WS | B | 4S | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Numerische Messdatenverarbeitung | Schreiber | 121004 | 15-1195 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Programmiersprachen und Techniken für technische Systeme nach IEC 61131-3 | Schwarz | 116005 | 16-5488 | 6 | SoSe | B | 2V/2P | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Datenbanken | Stumme | 125001 | 16-7263 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Materialflusssysteme | Wenzel | 134002 | 15-201 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Strömungsmechanik 2 | Wünsch | 124003 | 15-1235 | 6 | WS | B | 3V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Strömungsmesstechnik | Wünsch | 124004 | 15-1234 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Hydraulik für mobile Anwendung | Wünsch/Petrick | 124012 | 15-883 | 3 | SoSe (ab 2014) | B | 2V | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Antriebstechnik 1 | Ziegler | 102001 | 16-3150 | 6 | SoSe (ab 2014) | B | 2V/2Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |
| Elektrische Maschinen | Ziegler | 102003 | 16-3110 | 4 | WS (ab 14/15) | B | 2V/1Ü | B.Sc. Konstruktion und Anwendung |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Smart-Mechatronic-Systems im Bachelor of Science (B.Sc.)(für M* = Master nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf.-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|--|--------------------------------|-----------|---------|----|--------------------|---------------------|------------|---------------------------------|
| Signale und Systeme | Dahlhaus | 111001 | 16-5013 | 5 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Computational Intelligence in der Automatisierung | Kroll | 112008 | 15-107 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112021 | 15-110 | 3 | SoSe/WS | B/M | 2P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112007 | 15-404 | 6 | SoSe/WS | B/M | 2P oder 4P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| LabView - Fortgeschrittene Methoden | Kroll/Baetz | 112018 | 15-1056 | 3 | SoSe | B | 1V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| LabView - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Baetz | 112004 | 15-052 | 3 | WS | B | 1V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Matlab - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Dürrbaum | 112005 | 15-069 | 3 | SoSe | B | 2P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Regelungstechnik 1 | Kroll/Sommer | 112012 | 15-176 | 6 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Lineare Regelungssysteme (wenn nicht für Pflicht "Höhere RT" gewählt) | Linnemann | 117102 | 16-4010 | 6 | WS | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Matlab Grundlagen | Linnemann | 117101 | 16-4067 | 4 | SoSe | B | 2v/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Nichtlineare Regelungssysteme | Linnemann | 117107 | 16-4032 | 3 | WS | B | 1,5V/0,5Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Data Mining für Technische Anwendungen | Sick | 104001 | 16-6971 | 6 | WS (neu 13/14) | B | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Echtzeitsysteme | Sick | 104003 | 16-6975 | 6 | SoSe (neu 2014) | B | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Intelligente Humanoide Roboter I | Sick | 104008 | 16-6979 | 3 | SoSe (neu 2014) | B | 2P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Intelligente Technische Systeme | Sick | 104004 | 16-6976 | 6 | SoSe (neu 2014) | B | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Praktikum Intelligente eingebettete Systeme | Sick | 104005 | 16-6972 | 3 | WS (ab 13/14) | B | 2P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Projekt Intelligente Eingebettete Systeme | Sick | 104009 | 16-xxxx | 6 | WS | B/M | 4P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Soft Computing | Sick | 104002 | 16-6969 | 6 | SoSe (neu 2014) | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie | Stursberg | 117018 | 16-4001 | 6 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie | Stursberg | 117006 | 16-4022 | 3 | SoSe/WS | B | 2P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Projektarbeit Regelungs- und Systemtheorie | Stursberg | 117011 | 16-4006 | 6 | SoSe/WS | B | 2P | B.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik im Bachelor of Science (B.Sc.)(für M* = Master nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf.-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------|--|
| Hochfrequenz-Schaltungstechnik - Vorlesung - Praktikum | Bangert | 110004 110002 | 16-5250 5257 | 6 | WS (ab 13/14) | B | 2V/2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Microwave Integrated Circuits 1 - Vorlesung (4CP) - Praktikum (2CP) | Bangert | 110005 110003 | 16-5230 5235 | 6 | WS | B | 2 V/1Ü/2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur | Börcsök | 116006 | 16-6804 | 4 (ab 13/14) | WS | B | 2V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Ausgewählte Kapitel der Rechnertechnologie und Mikro- prozessortechnik für Mechatroniker | Börcsök | 116027 | 16-6805 | 4 | SoSe (ab 2014) | B | 2V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Industrielle Netzwerke | Börcsök | 116007 | 16-6607 | 6 | WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Mathematische Modelle zur MTF und PFD Analyse | Börcsök | 116010 | 16-6606 | 6 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 2 | Börcsök | 116003 | 16-4303 | 6 | SoSe | B | 4V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Rechnerarchitektur | Börcsök | 116011 | 16-6800 | 6 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Risikobewertung von Rechnerarchitekturen 1 | Börcsök | 116012 | 16-6801 | 6 | SoSe/WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Softwarequalität | Börcsök | 116014 | 16-6802 | 6 | SoSe/WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1 | Brabetz | 107011 | 16-3590 | 3 | SoSe | B/M | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2 | Brabetz | 107012 | 16-3591 | 3 | WS | B/M | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Neuronale Methoden für tech. Systeme | Brabetz | 107015 | 16-3160 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Optimale Versuchsplanung für technische Systeme | Brabetz | 107010 | 16-3166 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Praktikum Fahrzeugsysteme | Brabetz | 107009 | 16-3589 | 4 | SoSe/WS | B/M | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Regelungsverfahren mit neuronalen Netzen | Brabetz | 107016 | 16-3165 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|----------|---------|----|--------------------------------|---------------------|----------|--|
| Statistische Qualitätssicherung | Brückner-Foit | 154008 | 15-1067 | 3 | WS (2014/15) | B/M | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Statistische Qualitätssicherung - Praktikum | Brückner-Foit | 154008 | 15-1067 | 3 | WS(2014/15) | B/M | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Statistische Versuchsplanung | Brückner-Foit | 154004 | 15-059 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü/1P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Digitale Kommunikation I | Dahlhaus | 111013 | 16-4998 | 4 | SoSe | B | 2V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Signale und Systeme | Dahlhaus | 111001 | 16-5013 | 5 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| CAD Elektronik I – Arbeiten mit PSPICE | Dahlhaus/Lindenborn | 111014 | 16-5150 | 2 | WS/SoSe | B | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 1 | David | 108001 | 16-5351 | 6 | SoSe/WS nach Abspra- che | B | 4V/Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Introduction to Communication 1 | David | 108003 | 16-5300 | 6 | WS | B | 4V/Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Introduction to Communication 2 | David | 108004 | 16-5320 | 6 | SoSe/WS nach Abspra- che | B | 4V/Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Algorithmen und Datenstrukturen | Fohry | 114001 | 16-6500 | 6 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Parallelverarbeitung 1 | Fohry | 114002 | 16-6420 | 3 | WS | B | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Parallelverarbeitung 2 | Fohry | 114003 | 16-6421 | 3 | SoSe | B | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Betriebssysteme | Geihs | 124001 | 16-6010 | 6 | WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Seminar Verteilte Systeme Grundlagen (bilingual) | Geihs | 127504 | 16-6015 | 4 | SoSe | B | 2S | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Techniken und Dienste des Internets | Geihs | 124003 | 16-6019 | 6 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Verteilte Systeme - Architekturen und Dienste (ehem. Architekturen u. Dienste des Internets) | Geihs | 124004 | 16-6017 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Computational Intelligence in der Automatisierung | Kroll | 112008 | 15-107 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisie- rungstechnik | Kroll | 112021 | 15-110 | 3 | SoSe/WS | B/M | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|--|--------------------------------|---------------------------|---------|----------------|--------------------|---------------------|---------------|--|
| Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112007 | 15-404 | 6 | SoSe/WS | B/M | 2P oder 4P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Seminar Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112010 | 15-1133 | 6 | SoSe/WS | B | 4S | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| LabView - Fortgeschrittene Methoden | Kroll/Baetz | 112018 | 15-1056 | 3 | SoSe | B | 1V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| LabView - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Baetz | 112004 | 15-052 | 3 | WS | B | 1V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Signal- und Bildverarbeitung | Kroll/Baetz | 112003 | 15-1057 | 6 | WS | B/M | 2V/1Ü/1P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Matlab - Grundlagen und Anwendungen | Kroll/Dürrbaum | 112005 | 15-069 | 3 | SoSe | B | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Regelungstechnik 1 | Kroll/Sommer | 112012 | 15-176 | 6 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Sensoren und Messsysteme (ehem. Beriebsmesstechnik und Sensorik) | Lehmann | 109014 (alt 109003) | 16-4206 | 6 (ab 2014) | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lineare Regelungssysteme (wenn nicht für Pflicht "Höhere RT" gewählt) | Linnemann | 117102 | 16-4010 | 6 | WS | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Matlab Grundlagen | Linnemann | 117101 | 16-4067 | 4 | SoSe | B | 2v/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Nichtlineare Regelungssysteme | Linnemann | 117107 | 16-4032 | 3 | WS | B | 1,5V/0,5Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Leistungselektronik für regenerative und dezentrale Energieversorgungssysteme | Meinhardt | 105007 | 16-2216 | 5 | SoSe | B | 2V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Computergestützte Arbeit | Schmidt | 102006 | 15-164 | 2 | WS | B/M | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Programmiersprachen und Techniken für technische Systeme nach IEC 61131-3 | Schwarz | 116005 | 16-5488 | 6 | SoSe | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Data Mining für Technische Anwendungen | Sick | 104001 | 16-6971 | 6 | WS (neu 13/14) | B | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Echtzeitsysteme | Sick | 104003 | 16-6975 | 6 | SoSe (neu 2014) | B | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Intelligente Humanoide Roboter I | Sick | 104008 | 16-6979 | 3 | SoSe (neu 2014) | B | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Intelligente Technische Systeme | Sick | 104004 | 16-6976 | 6 | SoSe (neu 2014) | B | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|----------|---------|----|--------------------|---------------------|--------|--|
| Praktikum Intelligente eingebettete Systeme | Sick | 104005 | 16-6972 | 3 | WS (ab 13/14) | B | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Projekt Intelligente Eingebettete Systeme | Sick | 104009 | 16-xxxx | 6 | WS | B/M | 4P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Soft Computing | Sick | 104002 | 16-6969 | 6 | SoSe (neu 2014) | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Datenbanken | Stumme | 125001 | 16-7263 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Internet – Suchmaschinen | Stumme | 125002 | 16-7978 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Knowledge Discovery | Stumme | 125003 | 16-7975 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie | Stursberg | 117018 | 16-4001 | 6 | SoSe | B | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie | Stursberg | 117006 | 16-4022 | 3 | SoSe/WS | B | 2P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Projektarbeit Regelungs- und Systemtheorie | Stursberg | 117011 | 16-4006 | 6 | SoSe/WS | B | 4P | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Einführung in XML | Wegner | 113001 | 16-7970 | 6 | WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Einführung UNIX | Wegner | 113002 | 16-7560 | 6 | WS | B | 2V/2Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Hydraulik für mobile Anwendung | Wünsch/Petrzik | 124012 | 15-883 | 3 | SoSe (ab 2014) | B | 2V | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Leistungselektronik (Ersatz für Leistungselektronik für Mechatroniker) | Zacharias | 105005 | 16-3010 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | B.Sc. Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Allgemeine Mechatronik im Master of Science (M.Sc.)(für B* = Bachelor nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf.-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|-----------|------------|----|---------------------------|---------------------|----------|------------------------------|
| Adaptive und prädiktive Regelung (wenn nicht für Pflicht "Höhere RT" gewählt) | Stursberg | 117012 | 16-4056 | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Analoge und digitale Messtechnik | Lehmann | 109002 | 16-4205 | 6 | SoSe | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik | Fister / Fabian | 114012 | 15-885 | 4 | SoSe (ab 2014) | B/M (ab 2014) | 2v/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Antriebstechnik 2 | Ziegler | 106005 | 16-3167 | 6 | WS (ab 14/15) | M | | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Arbeitswissenschaft | Schmidt | 102010 | 15-072 | 6 | WS | B/M | 2V/1Ü/1S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Assistenzsysteme | Schmidt | 102020 | 15-1190 | 4 | SoSe | B/M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 2 | David | 108002 | 16-5309 | 6 | SoSe/WS nach Absprache | M | 4V/Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Ausgewählte Kapitel der Mikroprozessortechnik | Börcsök | 116004 | 16-6806 | 6 | SoSe/WS | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Ausgewählte Themen zur Digitalen Produktions- und Logistikplanung | Wenzel | 134011 | 15-204 | 3 | SoSe/WS | M | 2S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Automatisierung und Systeme (nur wählbar, wenn nicht im B.Sc. "Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungsmethoden" eingebracht wurde) | Stursberg | 117013 | 16-4005 | 6 | SoSe | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Autonome Mobile Roboter (inkl. Studienleistung) | Geihs | 124005 | 16-6018 | 6 | SoSe | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Betriebsfestigkeit und Zuverlässigkeit | Brückner-Foit | 161004 | 15-063 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Communication Technologie 1 | David | 108010 | 16-5354 | 6 | SoSe | M | 4V/Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Communication Technologie 2 | David | 108011 | 16-5350 | 6 | WS | M | 4V/Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Computational Intelligence in der Automatisierung | Kroll | 112008 | 15-107 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Computergestützte Arbeit | Schmidt | 102006 | 15-164 | 2 | WS | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Datenbanken | Stumme | 125001 | 16-7263 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Differentialgleichungen für Master Ingenieurwissenschaften und Übungen | Koepf/Strampp | 750011 | 1017.7319w | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Digitale Communication over Fading Channels | Dahlhaus | 111006 | 16-5156 | 4 | WS | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Digitale Communication Through Band-Limited Channels | Dahlhaus | 111005 | 16-4929 | 6 | SoSe | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Dynamisches Verhalten elektr. Maschinen | Ziegler | 106010 | 16-3130 | 6 | WS (ab 14/15) | M | | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1 | Brabetz | 107011 | 16-3590 | 3 | SoSe | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2 | Brabetz | 107012 | 16-3591 | 3 | WS | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|--|--------------------------------|----------|---------|--------------------|---------|---------------------|--------|------------------------------|
| Elektromechanik multifunktionaler Werkstoffe und Strukturen | Ricoeur | 121013 | 15-1177 | 5 | WS | M | 3V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Fahrzeugtechnik: Aktuelle Komponenten und Systeme (ehem. Komponenten für konventionelle und elektr. Fahrzeuge) | Brabetz | 107017 | 16-3597 | 4 | WS | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Fahrzeugtechnik: Aktuelle Komponenten und Systeme (ehem. Komponenten für konventionelle und elektr. Fahrzeuge) | Brabetz | 107017 | 16-3597 | 4 | WS | M | 2 V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Faserverbundwerkstoffe und deren Verarbeitungsverfahren | Heim/Feldmann | 153010 | 15-1300 | 3 | WS | B/M | 2 SWS | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Formula Student | Brückner-Foit | 191040 | 15-061 | 1 bis 8 | SoSe/WS | B/M | 1-8P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Fortgeschrittene Nichtlineare Regelung und Steuerung | Stursberg | 117014 | 16-4013 | 5 | SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112021 | 15-110 | 3 | SoSe/WS | B/M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Funktionen im elektronischen Motorsteuergerät: Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung in Diesel-Kraftfahrzeugen | Fister / Fabian | 114010 | 15-5000 | 4 (ab 13/14) | WS | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Grundlagen und numerische Anwendungen der Bruchmechanik | Ricoeur | 121016 | 15-1176 | 6 | WS | B/M | 3V/1P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Höhere Strömungsmechanik | Wünsch | 124005 | 15-206 | 6 | SoSe | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Hybride Regelungssysteme | Stursberg | 117015 | 16-4054 | 5 | WS | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Informationssysteme | Wenzel | 134005 | 15-202 | 3 | SoSe | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Internet – Suchmaschinen | Stumme | 125002 | 16-7978 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Introduction to Information Theory and Coding | Dahlhaus | 111004 | 16-4928 | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Introduction to Signal Detection and Estimation | Dahlhaus/Hunziker | 111009 | 16-5005 | 6 | WS/SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Knowledge Discovery | Stumme | 125003 | 16-7975 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Konstruktionstechnik 3 (wenn nicht für Pflicht "Vertiefung RT oder KT gewählt) | Rienäcker | 111014 | 15-012 | 6 | SoSe | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Künstliche Intelligenz | Stumme | 125004 | 16-7972 | 6 | WS | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Kunststofffügetechnik | Heim | 152011 | 15-1110 | 3 | WS | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Kunststoffverarbeitungsprozesse 1 | Heim | 152004 | 15-1109 | 3 | WS | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 | Heim | 152005 | 15-076 | 3 | SoSe | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Leistungselektronik (Ersatz für Leistungselektronik für Mechatroniker) | Zacharias | 105005 | 16-3010 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Lineare optimale Regelung (wenn nicht für Pflicht "Höhere RT" gewählt) | Linnemann | 117104 | 16-4031 | 6 | SoSe | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Materialflusssysteme | Wenzel | 134002 | 15-201 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Mensch-Maschine-Interaktion - Praktikum | Schmidt | 102003 | 15-162 | 3 | SoSe | B/M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Messen von Stoff- und Energieströmen | Hesselbach | 132012 | 15-1114 | 3 | SoSe | M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Messen von Stoff- und Energieströmen - Praktikum | Hesselbach | 132013 | 15-084 | 3 | SoSe | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|------------------|---------------------|---------|-------------------------------------|---------------------|---------------|------------------------------|
| Methoden der experimentellen Validierung | Brabetz | 107007 | 16-3596 | 6 | SoSe (ab 2014) | M | 3V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Microsystem Technology | Hillmer | 119010 | 16-5267 | 3 | SoSe | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Microwave Integrated Circuits 2 - Vorlesung und Übung (5CP) - Seminar (3CP) | Bangert | 110006 110007 | 16- 5240 5263 | 8 | SoSe | M | 2 V/1Ü/2S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Microwaves and Millimeter Waves 1- Vorlesung und Übung (4CP)- Praktikum (2CP) | Bangert | 110010110013 | 16- 52005205 | 6 | SoSe | M | 2 V/1Ü/2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Microwaves and Millimeter Waves 2 - Vorlesung und Übung (5CP) - Praktikum (3CP) | Bangert | 110011 110014 | 16-5210 5215 | 8 | WS | M | 2V/1Ü/2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Mobile Radio | Dahlhaus | 111011 | 16-5181 | 5 | WS | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Modellierung und Simulation / a) Analyse kontinuierlicher Systeme | Wünsch | 124009 | 15-019 | 6 | SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Modellierung und Simulation / b) Modellgestützte Fabrikplanung | Wenzel | 134010 | 15-103 | 6 | WS | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Nanosensorik und -aktuatorik : - Nanosensorics; - Principles of Optical Metrology | Hillmer / Lehmann | 109007 109008 | 16-2285 4204 | 6 | WS | M | 2V/2S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Neuronale Methoden für tech. Systeme | Brabetz | 107015 | 16-3160 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Numerische Berechnung von Strömungen | Wünsch | 124011 | 15-1233 | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Numerische Messdatenverarbeitung | Schreiber | 121004 | 15-1195 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Oberseminar Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112024 | 15-1135 | 6 | SoSe/WS | M | 4S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Optimale Versuchsplanung für technische Systeme | Brabetz | 107010 | 16-3166 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Optimierungsverfahren (wenn nicht schon für Modul Vertiefung gewählt) | Stursberg | 117016 | 16-4002 | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Optoelectronic Devices | Hillmer | 119011 | 16-5265 | 4 | WS | M | 3V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Pattern Recognition | Sick | 104006 | 16-6973 | 6 | SoSe (ab 2014) | B/M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Praktikum Fahrzeugsysteme | Brabetz | 107009 | 16-3589 | 4 | SoSe/WS | B/M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Praktikum FIRST | Rienäcker | 111017 | 15-886 | 3 | SS in vorlegungs- freier Zeit | B*/M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Programmierung graphischer Benutzungsschnittstel- len mit Tcl/Tk | Wegner | 113005 | 16-7971 | 6 | SoSe | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik | Kroll | 112007 | 15-404 | 3 od. 6 | SoSe/WS | B/M | 2P oder 4P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|--|--------------------------------|------------------------|---------|-------------------|------------------|---------------------|----------|------------------------------|
| Projekt Intelligente Eingebettete Systeme | Sick | 104009 | 16-xxxx | 6 | WS (14/15) | B/M | 4P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Projektseminar Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung | Heim | 152001 | 15-079 | 3 | SoSe | B/M | 2S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung | Heim | 152003 | 15-078 | 3 | SoSe | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung - Praktikum | Heim | 152013 | 15-078 | 2 | SoSe | M | 1P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Rechnergestützte Messverfahren | Lehmann | 109011 | 16-4101 | 6 | WS | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Rechnergestützter Entwurf mikroelektronischer Schaltungen | Zipf | 103010 | 16-5395 | 6 | SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Regelungstechnik 1 | Kroll/Sommer | 112012 | 15-176 | 6 | SoSe | B/M | 3V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Regelungsverfahren mit neuronalen Netzen | Brabetz | 107016 | 16-3165 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| RF Sensor Systems | Bangert | 110012 | 16-5246 | 4 | WS | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Risikobewertung von Rechnerarchitekturen 2 | Börscsök | 116013 | 16-6803 | 6 | SoSe | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Robuste Regelung | Linnemann | 117105 | 16-4430 | 5 | SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Semiconductor Laser | Hillmer | 119012 | 16-5266 | 4 | WS | M | 3V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Seminar Antriebs- und KFZ-Systemtechnik | Ziegler | 102002 | 16-3177 | 3 | WS (ab 14/15) | M | | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Seminar Automatisierung | Schmidt | 102019 | 15-166 | 6 | SoSe/WS | M | 4S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Seminar Regelungs- und Systemtheorie | Stursberg | 117010 | 16-4003 | 4 | WS od. SoSe | M | 3 S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Seminar Smart Systems | Kroll u. div. | 112025 | 15-994 | 6 | SoSe/WS | M | 4S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Seminar Verteilte Systeme Vertiefung (bilingual) | Geihs | 124006 | 16-6009 | 4 | SoSe | M | 2S | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Sensoren und Messsysteme (ehem. Betriebsmesstechnik und Sensorik) | Lehmann | 109014 (alt 109003) | 16-4206 | 6 (ab 2014) | SoSe | B/M | 3V12Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Signal- und Bildverarbeitung | Kroll/Baetz | 112003 | 15-1057 | 6 | WS (ab 14/15) | B/M | 2V/1Ü/1P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Simulation of Digital Communication Systems Using MATLAB | Dahlhaus/Edlich | 111012 | 16-5162 | 2 | WS/SoSe | M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Simulationsstudie zur Fabrikplanung | Wenzel | 134013 | 15-203 | 6 | SoSe | M | 2S/2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Statistische Qualitätssicherung | Brückner-Foit | 154008 | 15-1067 | 3 | WS (2014/15) | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Statistische Qualitätssicherung | Brückner-Foit | 154008 | 15-1067 | 3 | WS (2014/15) | B/M | 2P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Statistische Versuchsplanung | Brückner-Foit | 154004 | 15-059 | 6 | SoSe | B/M | 2V/1Ü/1P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Strömungsmesstechnik | Wünsch | 124004 | 15-1234 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Such- und Optimierungsverfahren für die Automatisierungstechnik | Kroll/Sommer | 112023 | 15-1202 | 3 | WS | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|----------|---------|----|-------------------|---------------------|----------|------------------------------|
| Synthese und Optimierung mikroelektronischer Systeme | Zipf | 103011 | 16-5394 | 6 | WS | M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Technology of electronic and optoelectronic Devices (bilingual) | Hillmer | 119013 | 16-8500 | 3 | SoSe | M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Temporal and Spatial Data Mining | Sick | 104010 | 16-6974 | 6 | SoSe (ab 2014) | B/M | 2V/1Ü/1P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Theorie sicherheitsgerichteter Rechnersysteme | Börcsök | 116016 | 16-5476 | 6 | WS | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Tribologie | Rienäcker | 111009 | 15-153 | 6 | SoSe | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Verteilte Systeme - Architekturen und Dienste(ehem. Architekturen u. Dienste des Internets) | Geihs | 124004 | 16-6017 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Wärmeübertragung für Mechatroniker | Luke | 141008 | 15-986 | 4 | SoSe | B/M | 2V/1Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Werkstoffkunde der Kunststoffe | Heim | 152002 | 15-1107 | 3 | WS | B/M | 2V | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Werkstoffkunde der Kunststoffe - Praktikum | Heim | 152012 | 15-1108 | 1 | WS | B/M | 1P | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |
| Zuverlässigkeitstheorie für Rechnersysteme | Börcsök | 116017 | 16-5489 | 6 | SoSe | M | 2V/2Ü | M.Sc. Allgemeine Mechatronik |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Kraftfahrzeugmechatronik im Master of Science (M.Sc.)(für B* = Bachelor nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|----------|---------|-----------------|-------------------------------------|---------------------|--------|--------------------------------|
| Fahrzeugtechnik: Aktuelle Komponenten und Systeme (ehem. Komponenten für konventionelle und elektr. Fahrzeuge) | Brabetz | 107017 | 16-3597 | 4 | WS | M | 2V | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Formula Student | Brückner-Foit | 191040 | 15-061 | 1 bis 8 | SoSe/WS | B/M | 1-8P | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Funktionen im elektronischen Motorsteuergerät: Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung in Diesel-Kraftfahrzeugen | Fister / Fabian | 114010 | 15-5000 | 4 (ab 13/14) | WS | M | 2V/1Ü | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik | Fister / Fabian | 114012 | 15-885 | 4 | SoSe (ab 2014) | B/M (ab 2014) | 2v/1Ü | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Praktikum FIRST | Rienäcker | 111017 | 15-886 | 3 | SS in vorlegungs- freier Zeit | B/M | 2P | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Antriebstechnik 2 | Ziegler | 106005 | 16-3167 | 6 | WS (ab 14/15) | M | 3V/1Ü | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Dynamisches Verhalten elektr. Maschinen | Ziegler | 106010 | 16-3130 | 6 | WS (ab 14/15) | M | 3V/1Ü | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |
| Seminar Antriebs- und KFZ-Systemtechnik | Ziegler | 102002 | 16-3177 | 3 | WS (ab 14/15) | M | 2S | M.Sc. Kraftfahrzeugmechatronik |

Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Smart-Mechatronic-Systems im Master of Science (M.Sc.)(für B* = Bachelor nicht in dem angegebenen Schwerpunkt wählbar)

| Modulbezeichnung/Lehrveranstaltung | Modulverantwortlich/ Dozent | Prüf-Nr. | FB-Nr. | CP | WS/SoSe | Bachelor/ Master | Umfang | Schwerpunkt |
|---|--------------------------------|----------|------------|----|--------------------|---------------------------|----------|-------------------------------------|
| Autonome Mobile Roboter (inkl. Studienleistung) | Geihs | 124005 | 16-6018 | 6 | SoSe (ab 2014) | M | 2V/2Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Differentialgleichungen für Master Ingenieurwissen- schaften und Übungen | Koepf/Strampp | 750011 | 1017.7319w | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Seminar Smart Systems | Kroll u. div. | 112025 | 15-994 | 6 | SoSe/WS | M | 4S | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Signal- und Bildverarbeitung (wenn nicht schon für Modul Vertiefung gewählt) | Kroll/Baetz | 112003 | 15-1057 | 6 | WS (ab14/15) | B/M | 2V/1Ü/1P | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Such- und Optimierungsverfahren für die Automatisie- rungstechnik | Kroll/Sommer | 112023 | 15-1202 | 3 | WS | M | 2V | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Lineare optimale Regelung (wenn nicht schon für Modul Vertiefung gewählt) | Linnemann | 117104 | 16-4031 | 6 | SoSe (ab 2015) | M | 3V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Robuste Regelung | Linnemann | 117105 | 16-4430 | 5 | SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Numerische Messdatenverarbeitung | Schreiber | 121004 | 15-1195 | 6 | WS | B/M | 2V/2Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Pattern Recognition | Sick | 104006 | 16-6973 | 6 | SoSe (ab 2014) | B/M | 3V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Projekt Intelligente Eingebettete Systeme | Sick | 104009 | 16-xxxx | 6 | WS (14/15) | B/M | 4P | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Temporal and Spatial Data Mining | Sick | 104010 | 16-6974 | 6 | SoSe (ab 2014) | B/M | 2V/1Ü/1P | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Soft Computing | Sick | 104002 | 16-6969 | 6 | SoSe (neu 2014) | B/M (neu 14/15) | 3V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Adaptive und prädiktive Regelung (wenn nicht schon für Modul Vertiefung gewählt) | Stursberg | 117012 | 16-4056 | 6 | WS | M | 3V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Fortgeschrittene Nichtlineare Regelung und Steuerung | Stursberg | 117014 | 16-4013 | 5 | SoSe | M | 2V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Hybride Regelungssysteme | Stursberg | 117015 | 16-4054 | 5 | WS | M | 2V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |
| Optimierungsverfahren (wenn nicht schon für Modul Vertiefung gewählt) | Stursberg | 117016 | 16-4002 | 6 | WS (ab 14/15) | M | 3V/1Ü | M.Sc. Smart-Mechatronic- Systems |

Schlüsselqualifikationen im Bachelor of Science (B.Sc.) oder Master of Science (M.Sc.)

| Vorlesung | Modulverantwortlich/ DozentIn | HIS Prüfungs- Nr. | Bachelor/ Master | CP | Semester | Basisver- anstaltung | Umfang | Studienschwerpunkt | Tabelle |
|--|-------------------------------|-------------------------|---------------------|----------|---------------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------|
| Arbeits- und Organisationspsychologie 1 | Sträter | 101007 | B/M | 2 | SoSe | nein | 2 V | ×Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Arbeits- und Organisationspsychologie 2 | Sträter | 101008 | B/M | 2 | WS | nein | 2 V | ×Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Betriebliches Gesundheitsmanagement (oder Gesundheitsmanagement in ei- nem Großbetr.) | Sträter/Hillebrecht | 101018 | B/M | 3 | SoSe/WS | nein | 2S/Block | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Betriebswirtschaftslehre Ia (neu) - Un- ternehmensführung | Eberl (FB07) | | B | 3 | SoSe/WS (ab14/15) | nein | 2 V | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Computergestützte Arbeit | Schmidt | 102006 | B/M | 2 | SoSe (nicht 2014 wählbar) | nein | 2 V | ×Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Englisch Advanced C1+ (ehemals UNLcert IV, Teil 1: Voraussetzung UNLcert III-Zertifikat) | Baumgärtel | 13040 | B/M | 4 | SoSe/WS (ab 2014) | nein | 4 S | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Englisch UNLcert I, Teil 1 - Grundlagen Englisch (Bedarf der Genehmigung durch den Studiendekan!!) | Baumgärtel | 13010 | B | 4 | SoSe/WS | nein | 4 S | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Englisch UNLcert II, Teil 1 - Technisches Englisch | Baumgärtel | 13020 | B/M | 4 | SoSe/WS | nein | 4 S | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Englisch UNLcert III, Teil 1 - Englisch für Wirtschaftsingenieure: Business English | Baumgärtel/Alcock | 13034 | B/M | 4 | SoSe/WS | nein | 4 S | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Englisch UNLcert III, Teil 1 - Techni- sches Englisch | Baumgärtel | 13030 | B/M | 4 | SoSe/WS | nein | 4 S | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Fachkommunikation im Maschinenbau 1: Grundlagen (nur für Studierende mit geringen Deutsch- kenntnissen) | Adams | 195101 | B/M | 2 | SoSe/WS | nein | 2 Ü | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Fachkommunikation Maschinenbau (II): Vertiefung (nur für Studierende mit geringen Deutsch- kenntnissen) | Adams | 195102 | B/M | 2 | SoSe/WS | nein | 2 Ü | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Formula Student | Brückner-Foit | 191040 | B/M | 1 - 8 | SoSe/WS | nein | Projekt | ×Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Gesundheitsmanagement in einem Großbetrieb (I) (oder Betriebliches Gesundheitswesen) | Sträter/Nöring | 101005 | B/M | 3 | SoSe/WS | nein | 2S/Block | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Grundlagen des gewerblichen Rechts- schutzes (Patente – Marken – Design) | Walther/Hinz | 195110 | B/M | 2 | WS | nein | 2 V | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Interkulturelle Kompetenzen | Auditor | 30001 | B/M | 2-4 | WS/SoSe | nein | 2-4S | ×Schlüsselqualifikationen | SQ |

| Vorlesung | Modulverantwortlich/ DozentIn | HIS Prüfungs- Nr. | Bachelor/ Master | CP | Semester | Basisver- anstaltung | Umfang | Studienschwerpunkt | Tabelle |
|---|---------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----|--------------------|-------------------------|---------|---------------------------|---------|
| Leitung von Tutorien | Studiendekan | 195011 | B/M | 2 | WS/SoSe | nein | 30h/Cr. | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Machen! Experimente in der Ideenwerkstatt | Hesselbach/Bünsdorf/Leimeister/Damitz | 10301- 10303 | B/M | 3-6 | WS/SoSe | nein | 2 S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Mensch-Maschine-Systeme 1 | Schmidt | 102001 | B/M | 2 | WS | nein | 2 V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Mitarbeit in studentischen Gremien | Studiendekan | 195010 | B/M | 2-4 | WS/SoSe | nein | 30h/Cr. | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Projektmanagement I - Grundlagen des Projektmanagements Teil I | Spang | 103001 | B/M | 2 | WS | nein | 2 V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Projektmanagement II - Grundlagen des Projektmanagements Teil II | Spang | 103002 | B/M | 2 | SoSe | nein | 2 V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Projektmanagement VI - Internationales Projektmanagement (I) | Spang | 103006 | B/M | 3 | WS | nein | 2V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Qualitätsmanagement - Projektseminar: Anwendung des Qualitätsmanagements | Refflinghaus | 104022 | B/M | 3 | SoSe (ab 2013) | nein | 2S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Qualitätsmanagement - Projektseminar: Grundlagen des Qualitätsmanagements | Refflinghaus | 104021 | B/M | 3 | WS | nein | 2S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien | Refflinghaus | 104001 | B/M | 2 | WS | nein | 2 V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Qualitätsmanagement I - Übung | Refflinghaus/Esler | 104009 | B/M | 3 | WS | nein | 2Ü | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden | Refflinghaus | 104002 | B/M | 2 | SoSe | nein | 2 V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Qualitätsmanagement II - Übung | Refflinghaus/Esler | 104023 | B/M | 3 | SoSe | nein | 2Ü | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Seminar Energiepolitik | Vajen | 143011 | M | 2 | SoSe | nein | 2 S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Spanisch UNICert I, Teil 1 (Anfänger) | Avendano Morales | 22002 | B/M | 4 | SoSe/WS | nein | 4 S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Spanisch UNICert I, Teil 2 | Avendano Morales | 22003 | B/M | 4 | SoSe/WS | nein | 4 S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Speed Reading | Potzner | 710021- 23 | B/M | 2 | SoSe | nein | 2 V | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Team- und Konfliktmanagement | Sträter/n.n. | 101026 | M | 3 | SoSe | nein | 2S/Ü | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ/AW |
| Vektoranalysis | Ricoeur/Wallenta | 121102 | B/M | 4 | SoSe (neu 2014) | nein | 3V/1Ü | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Wissenschaftliche Textkompetenz | Jordanow/Fellmann | 195009 | B/M | 2 | WS/SoSe | nein | 2S | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |
| Workshop zur Leitung von Tutorien | Studiendekan | 195012 | B/M | 2-4 | WS/SoSe | nein | 30h/Cr. | ✗Schlüsselqualifikationen | SQ |

**Pflichtmodule
der Grundstudienphase
im
Bachelor of Science (B.Sc.)**

CAD

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | CAD |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | CAD |
| Studiensemester: | Angebot: <ul style="list-style-type: none"> ▪ jedes Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. Sascha Umbach |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen |
| Lehrform/SWS: | Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) ▪ 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 5 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden beherrschen <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Grundlagen technischen Zeichnens unter Berücksichtigung von Normen ▪ sowie die rechnergestützte Konstruktion mit 3D-CAD Software. Sie sind weiter in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauteile funktions- und werkstoffgerecht zu gestalten. |
| Inhalt: | Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linienarten und Normschriften, ▪ funktions-, fertigungs- und prüfgerechte Bemaßung, ▪ Darstellung von Normteilen, ▪ Mehrseitenansichten und Drei-Tafel-Projektion, ▪ Toleranzen und Passungen, Oberflächen, Werkstückkanten, ▪ Schnitte, Einzelheiten und Ausbrüche, ▪ Teilenummern, Stücklisten und Zeichnungsnummern, ▪ rechnergestützte CAD-Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> o methodisch o kraftfluss- und beanspruchungsgerecht |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungstestate ▪ Klausur (120 min) |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lehrveranstaltungsplattform Moodle ▪ Online-Übungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Grundlagen, Normen, |

| | |
|--|---|
| | <p>Beispiele, Darstellende Geometrie.; Cornelsen Verlag</p> <ul style="list-style-type: none">· Klein, M.: Einführung in die DIN-Normen.; Teubner B.G. GmbH· Fischer; H.; Kiglus, et.al.: Tabellenbuch Metall.; Europa-Lehrmittel· Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit.; Hanser Fachbuchverlag· Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau.; Springer· Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire.; Europa-Lehrmittel |
|--|---|

Digitale Logik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Digitaltechnik |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Digitale Logik |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Peter Zipf |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Peter Zipf |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (1.Sem.), Diplom I Mechatronik, Elektrotechnik Diplom I, Wirtschaftsingenieurwesen Diplom I, Berufspädagogik E-Technik Bachelor, Mathematik Bachelor, Informatik Bachelor, Wahlmodul in weiteren Studiengängen |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die/der Lernende kann <ul style="list-style-type: none"> - die Anwendung digitaler Schaltungen beschreiben, - die grundlegende Funktionsweise digitaler Schaltungen erläutern, - binäre Zahlendarstellungen und Codes definieren, - grundlegende Rechenregeln erläutern und anwenden, - die Regeln der Booleschen Algebra erläutern und anwenden, - Verfahren zur Optimierung und Analyse auf Beispielschaltungen anwenden, - einfache Digitalschaltungen planen bzw. entwerfen, - Zustandsautomaten aus vorgegebenen Funktionsbeschreibungen entwickeln. |
| Inhalt: | Zahlendarstellung und Codes, Boolesche Algebra, Entwurf und Vereinfachung von Schaltnetzen, Analyse und Synthese von Schaltwerken, Steuerwerksentwurf, Mikroprogrammsteuerung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur (90 Min.), Studienleistungen (b/nb): Abgabe von Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), Papier (Übungen) |
| Literatur: | - Randy H. Katz: Contemporary Logic Design, Addison- Wesley Longman, 2. Aufl., 2004 - M. Morris Mano: Digital Design, Prentice- Hall, 3. Aufl., 2001 - Hans Liebig: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer Verlag, 4. Aufl., 2005 - H. M. Lipp, J. Becker: Grundlagen der Digitaltechnik, |

| | |
|--|--|
| | <p>Oldenbourg Verlag, 6. überarb. Aufl., 2008 Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p> |
|--|--|

Dynamik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Dynamik |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Dynamik |
| Studiensemester: | 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | n.n. |
| Dozent(in): | Sommer |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 210 Stunden |
| Kreditpunkte: | 9 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1 und 2, Mathematik aus Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die mechanischen und mathematischen Grundlagen zur Beschreibung und Analyse dynamischer Systeme. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik des Massenpunktes: Vektorielle Beschreibung räumlicher Punktbewegungen (Weg, Geschw., Beschl.) in unterschiedlichen Koordinaten - Kinematik des starren Körpers in der Ebene und im Raum (Translation und Rotation) - Kinetik des Massenpunktes (Newtonsche Axiome) - Kinetik von Massenpunktsystemen - Kinetik starrer Körper (Schwerpunktsatz und Drallsatz) für allg. räumliche Bewegungen, Eulersche Kreiselgleichungen - Bindungen/Gelenke, Freiheitsgrad, Minimalkoordinaten - Systeme starrer Körper - Impulssatz, Arbeitssatz und Energieerhaltungssatz für Punktmassen, Punktmassensysteme und Starrkörpersysteme |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Overhead/Beamer |
| Literatur: | <p>[1] Gabbert, U.; Raecke, I.: „Technische Mechanik“, Fachbuchverlag Leipzig, 2. Auflage.</p> <p>[2] Gross, D.; Hauger W.; Schnell, W.: „Technische Mechanik 3, Kinetik“, Springer, 2004</p> <p>[3] Hibbeler, R.: “Engineering Mechanics”, Prentice–Hall, Band 3, 2004.</p> <p>[4] Pestel, E.: „Technische Mechanik, Band 3: Kinematik und Kinetik“, 2. Auflage, BI–Verlag, 1988</p> |

Dynamik /Modellbildung von Systemen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Dynamik |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Modellbildung von Systemen |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr. Hanns Sommer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben sich ein Vorgehensschema angeeignet, um die Gleichungen eines komplexen Systems aus den Gleichungen für die Energien seiner Teilsysteme zu gewinnen. Sie haben die Zerlegung eines Systems in seine Komponenten als Methode für die Analyse und das Verständnis der Ursache-Wirkungszusammenhänge verstanden. Die Studierenden haben ein einheitliches Verständnis für verschiedenartige (elektrische, mechanische, fluidtechnische) Komponenten durch Reduktion auf eine energetische Betrachtung erworben. |
| Inhalt: | Anleitung zum Problemlösen, Konzepte zur Systemdarstellung, Methode der Bilanzgleichungen, Lagrangeformalismus, Beispiele zur Modellbildung von Systemen mit konzentrierten Komponenten, Grundlagen zum Verstehen von Systemen mit verteilten Parametern (Part. Dgln.). Fallstudie: Regelung eines mehrachsigen Roboters |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Skript |
| Literatur: | Originalarbeiten aus der Zeitschrift: Mechatronics. |

Einführung in die Programmierung mit C

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Einführung in die Programmierung mit C |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Programmieren in C |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Einführung in die Programmierung mit C |
| Studiensemester: | B.Sc. Informatik ab 1. Sem., B.Sc. Maschinenbau ab 1. Sem., B.Sc. Mechatronik ab 1. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Informatik (ab 1.Sem.), Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (ab 1. Sem.) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/1 SWS Praktikum/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 1 SWS Vorlesung (15 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden beherrschen die Programmierung in der Programmiersprache C. |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlegendes zum Programmieren in C 2. Elementare Datentypen 3. Pointer 4. Weitere Datentypen 5. Datentypen 6. Steuerung des Programmflusses 7. Der Preprocessor 8. Operatoren 10. Funktionen - Teil I 11. Rückgabe von Werten 12. Funktionen - Teil II 13. Bibliotheken 14. Klassen 15. Vererbung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, PC-Arbeiten |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Elektrotechnisches Praktikum 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Elektrotechnisches Praktikum |
| Stand: | 14.12.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | ETP 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Elektrotechnisches Praktikum 1 |
| Studiensemester: | 1. Semester, Winter, übergreifend ins Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz, Dirk Schneider |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflicht: B.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Praktikum, 160 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | 60 h: 24 h Präsenzzeit 36 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | -/- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden, - einfache elektrotechnische Grundsaltungen aufbauen, - messtechnische Geräte bedienen, - elektrotechnische Größen messtechnisch erfassen und durchgeführte Messungen interpretieren und dokumentieren. |
| Inhalt: | 6 Grundlagenversuche zur Einführung in das Messen mit Multimeter und Oszilloskop u.a. aus den Themenbereichen: Strom- / Spannungskennlinie, Widerstand, Diode, Photodiode, Photovoltaik, Transistor, dielektrische u. magnetische Werkstoffe, Wheatstonesche Brücke (mit R, C und L), Schwingkreis und RC-Glieder. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Fachgespräche, schriftliche Ausarbeitung |
| Medienformen: | Schriftliche Vorbereitung, mündlich, Laboraufbauten |
| Literatur: | Versuchsunterlagen |

Fabrikbetriebslehre

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fabrikbetriebslehre |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | FBL |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Fabrikbetriebslehre |
| Studiensemester: | 1. bzw. 3. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. J.Hesselbach |
| Dozent(in): | Prof. Dr. J.Hesselbach |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Maschinenbau (1.Sem) B.Sc. Mechatronik (3.Sem) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS Schlüsselqualifikation |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen unterschiedliche Produktionsprozesse und sind in der Lage, diese aus geeigneten Quellen zu ermitteln. Sie besitzen die Fähigkeit, verschiedene Produktions- und Managementsysteme miteinander zu vergleichen und zu bewerten. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Fabrikplanung • systematischer Planungsablauf • Standortwahl • Organisationsformen der Fertigung • Layoutplanung • Feinplanung der Fertigung • Rechnerunterstützung in der Fabrikplanung • umweltgerechte Fabrikplanung |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (90 min.) |
| Medienformen: | Folien (power point) |
| Literatur: | Aggteleky, Bela: Fabrikplanung Band 1–3 |

Grundlagen der Elektrotechnik/ Grundlagen der Elektrotechnik 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Grundlagen der Elektrotechnik |
| Stand: | 14.12.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | GET 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Grundlagen der Elektrotechnik 1 |
| Studiensemester: | 1. Semester, Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz (Vorlesung) Dr. Oliver Haas (Übung) |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflicht: B.Sc. Mechatronik, B.Sc. Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieur-Elektrotechnik, Bachelor Berufl. Schul.L4, Diplom 1 Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/4 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 180 Stunden |
| Kreditpunkte: | 9 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | -/- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | <ul style="list-style-type: none"> - Elementare Funktionen - Analysis: Elementare Analysis, Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, Integration, Vektoralgebra, Vektoranalysis - Elementare Algebra und Geometrie |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementare Begriffe erläutern, - wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden, - einfache elektrotechnische Probleme formal beschreiben und berechnen, - Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken angeben und anwenden, - einfache elektrostatische Felder und stationäre Strömungsfelder berechnen, - den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, - die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und - selbstständig neues Wissen erarbeiten. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Einheiten und Gleichungen - Grundlegende Begriffe - Berechnung von Strömen und Spannungen in elektrischen Netzen - Elektrostatische Felder - Stationäre elektrische Strömungsfelder |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, Dauer: 120 min. |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Beamer (Vorlesungspräsentation), • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), • Papier (Übungen) • |

| | |
|------------|--|
| Literatur: | H. Clausert, G. Wiesemann „Grundgebiete der Elektrotechnik 1“, Oldenbourg Verlag, München, Wien 2002 O. Haas, C. Spieker „Aufgaben zur Elektrotechnik 1“, Oldenbourg Verlag, München 2012 |
|------------|--|

Grundlagen der Elektrotechnik/Grundlagen der Elektrotechnik 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Grundlagen der Elektrotechnik |
| Stand: | 14.12.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | GET 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Grundlagen der Elektrotechnik 2 |
| Studiensemester: | 2. Semester, Sommer |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz (Vorlesung), Dr. Oliver Haas (Übung) |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflicht: B.Sc. Mechatronik, B.Sc. Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieur-Elektrotechnik, Bachelor Berufl. Schul.L4, Diplom 1 Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/4 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 180 Stunden |
| Kreditpunkte: | 9 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | -/- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Inhalte und mathem. Voraussetzungen wie unter GET 1 angegeben, zusätzlich: Komplexe Rechnung. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden, - einfache magnetische Felder (stationär und dynamisch) sowie komplexere elektrotechnische Probleme berechnen, - Inhalte aus GET1 und GET2 zur Lösung von Aufgaben kombinieren, - Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken angeben und anwenden, - den Zusammenhang zwischen Feldgrößen und elektrotechnischen Größen darstellen, - die Maxwellschen Gleichungen interpretieren, - den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, - die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und selbstständig neues Wissen erarbeiten. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Stationäre Magnetfelder - Zeitlich veränderliche Magnetfelder - Wechselstromlehre - Leitungen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, Dauer: 120 min. |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Beamer (Vorlesungspräsentation), • Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), • Papier (Übungen) |
| Literatur: | H. Clausert, G. Wiesemann „Grundgebiete der Elektrotechnik 2“, Oldenburg Verlag, München, Wien 2002 |

Grundlagen der Regelungstechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Grundlagen der Regelungstechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | GRT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Werkstoffe des Maschinenbaus |
| Studiensemester: | 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Dozent(in): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik (Pflicht 4.Sem.) Elektrotechnik, Pflicht, 4. Semester; Informatik, Wahl, 6. Semester; Wirtschaftsingenieurwesen, Wahl, 6. Semester |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Mathematik 1, 2, 3 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlegende Mathematik-Kenntnisse, insbesondere in der linearen Algebra, der Rechnung mit komplexen Zahlen und Funktionen, der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen und der Lösung linearer Differentialgleichungen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Eigenschaften dynamischer Systeme sowie zur Beeinflussung dieser Systeme über Rückkopplungsmechanismen. Sie sind insbesondere in der Lage, technische Systeme aus verschiedenen Anwendungsdomänen durch mathematische Modelle zu formulieren und für diese Modelle lineare Regelungen auszulegen bzw. vorgegebene lineare Regelkreise auf grundlegende Eigenschaften, wie die Stabilität oder das Einschwingverhalten zu analysieren. Die Studierenden verfügen über Methodenkompetenz und Anwendungskompetenz. |
| Inhalt: | Erstellung mathematischer Modelle, Verhalten linearer Modelle, Übertragungsfunktionen, Stabilität und Sprungantwort, Regelkreis, Wurzelortskurve, Frequenzkennlinienverfahren, Nyquist-Diagramm, Erweiterte Regelkreisstrukturen, Modellvereinfachungen, Einstellregeln für Standardregler, Experimentelle Ermittlung mathematischer Modelle |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) |
| Medienformen: | Foliensatz zu den wesentlichen Inhalten, Tafelanschrieb, Skript, Übungsaufgaben, Internetseite mit Sammlung sämtlicher relevanter Information und den Dokumenten zur Lehrveranstaltung |
| Literatur: | – Skript – H. Unbehauen: <i>Regelungstechnik</i> , Band 1, Vieweg-Verlag, 17. Auflage, 2007. – O. Föllinger: <i>Regelungstechnik, Einführung in die Methoden und ihre Anwendung</i> , Hüthig-Verlag, 10. Auflage, 2008. – J. Lunze: <i>Regelungstechnik 1</i> , Springer-Verlag, 7. Auflage, 2008. R.C. Dorf, R.H. Bishop: <i>Moderne Regelungssysteme</i> , Pearson-Verlag, 1. |

Auflage 2005.

Konstruktionstechnik /Konstruktionstechnik1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionstechnik |
| Stand: | 20.01.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | KT1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Konstruktionstechnik 1 |
| Studiensemester: | Angebot: Jedes Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Martin Fehlbier – KT1 Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker – CAD Rechnerübungen |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. Wolfgang Scherm – KT1 Dipl.-Ing. Christian Skaley – CAD Rechnerübungen |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtveranstaltung B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen |
| Lehrform/SWS: | Präsenzstudium 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | CAD, Mathematik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Maschinenelemente: funktionssichere und betriebsfeste Auslegung von Maschinenelementen Auslegung von stoffschlüssigen Verbindungen Handhabung des CAD-Programms Pro/Engineer rechnergestützte Darstellung von Bauteilen mit CAD |
| Inhalt: | Die Lehrveranstaltung beinhaltet: Auslegung von Schrauben und Schraubverbindungen Auslegung von Federn Gestaltung von stoff-, form- und kraftschlüssigen Verbindungen (Schweißen, Löten, Kleben) Auslegung von Nieten 3D-Konstruktionstechniken Erstellung von 3D-Baugruppen |

| | |
|----------------------------------|---|
| | Erstellen von Fertigungsunterlagen |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | KT1 – Klausur (120 min) Semesterarbeit als CAD-Testat |
| Medienformen: | Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format Lehrveranstaltungsplattform Moodle Online-Übungen Lernvideos |
| Literatur: | <p>Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Vieweg+Teubner, ISBN: 3-834-80689-7</p> <p>Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenlemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. Springer, ISBN: 3-540-25125-1</p> <p>Haberhauer, H.; Bodenstein, F: Maschinenlemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung.; Springer, ISBN: 3-540-34463-2</p> <p>Decker, K.H.; Kabus, K.: Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser Fachbuch, ISBN: 3-446-41759-1</p> <p>Steinhilper, W.; Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus; 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen. Springer, ISBN: 3-540-76646-4</p> <p>Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Feder, Kupplungen. Pearson Studium, ISBN: 3-827-37145-7</p> <p>Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire 5 : [inkl. DVD mit Video-Anleitungen] 5. Aufl., 1. Dr. Haan-Gruiten : Verl. Europa-Lehrmittel, 2010</p> |

Konstruktionstechnik/Konstruktionstechnik 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Konstruktionstechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | KT2 |
| ggf. Untertitel | Berechnungs- und Dimensionierungsgrundlagen von Maschinenelementen |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Konstruktionstechnik 2 |
| Studiensemester: | Angebot: • jedes Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Präsenzstudium • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: • 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) • 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: • 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | CAD, Konstruktionstechnik 1 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | CAD, Konstruktionstechnik 1, Technische Mechanik 1 und 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende verstehen • Getriebeentwürfe und haben • Kenntnisse von Berechnungs- bzw. Dimensionierungsgrundlagen sowie von Gestaltungsprinzipien der • Antriebselemente von Zahnradgetrieben. |
| Inhalt: | Die Lehrveranstaltung beinhaltet: • Festigkeitsberechnung von statisch und dynamisch beanspruchten Maschinenelementen o Beanspruchungsgrößen, o Gestaltdauerfestigkeit, o Lebensdauer, • Welle/Nabe – Verbindung, • Lagerung rotierender Wellen, o Wälzlagerdimensionierung, o hydrodynamische Gleitlager, • Auslegung von Stirnradgetrieben, o Verzahnungsgeometrie, o Sicherheitsnachweis. |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | • Hausübungen (4 von 5 bestehen) • Semesterarbeit (CAD-Konstruktion) |
| | • Klausur (120 min) |

| | |
|---------------|--|
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format • Vorlesungs- und Übungsskripte im PDF-Format • Lehrveranstaltungsplattform Moodle |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Vieweg+Teubner, ISBN: 3-834-80689-7 • Niemann, G.; Winter, H.: Maschinenlemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. Springer, ISBN: 3-540-25125-1 • Haberhauer, H.; Bodenstein, F: Maschinenelemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung.; Springer, ISBN: 3-540-34463-2 • Decker, K.H.; Kabus, K.: Maschinenelemente. Funktion, gestaltung und Berechnung. Hanser Fachbuch, ISBN: 3-446-41759-1 • Steinhilper, W.; Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen. Springer, ISBN: 3-540-76646-4 • Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Feder, Kupplungen. Pearson Studium, ISBN: 3-827-37145-7 • Wyndorps, P.: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire. Europa-Lehrmittel, ISBN: 3-808-58949-3 |

Mathematik/Analysis

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mathematik |
| Stand: | 24.02.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Analysis |
| Studiensemester: | 2. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Wolfram Koepf |
| Dozent(in): | Dozenten des Institutes Mathematik |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Elektrotechnik, B.Sc. Mechatronik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/6 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 6 SWS Vorlesung (90 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Eigenstudium: 210 Stunden |
| Kreditpunkte: | 11 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Lineare Algebra |
| Angestrebte Lernergebnisse | Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Linearer Algebra und Mathematik III – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Mechatronik. Die Studierenden kennen die wichtigsten reellen Funktionen, können ihre Eigenschaften bestimmen, können differenzieren und integrieren sowie mit Potenzreihen umgehen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Analysis selbständig zu lösen. |
| Inhalt: | Differential- und Integralrechnung einer Variablen: Folgen, Stetige Funktionen, Umkehrfunktionen, Differenzierbare Funktionen, Integration, Taylorentwicklung, Potenzreihen, Mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung |
| Studienleistungen: | Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben |
| Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: Klausur Dauer: 150–180 Minuten Studienleistungen: Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Die Veranstaltung hat eine Internetseite, es werden Präsentationen mit Computeralgebrasystemen, beispielsweise Mathematica, gegeben. |
| Literatur: | Strampp: Höhere Mathematik mit Mathematica 1–4, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden |

Mathematik/Differentialgleichung/Funktionentheorie

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mathematik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Mathematik/ Differentialgleichung/ Funktionentheorie |
| Studiensemester: | 3. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Wolfram Koepf |
| Dozent(in): | Dozenten des Institutes Mathematik |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS mit integrierten Übungen |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Lineare Algebra und Analysis |
| Angestrebte Lernergebnisse | Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Linearer Algebra und Analysis – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Mechatronik. Die Studierenden kennen Lösungsmethoden für Differentialgleichungen, kennen die Eigenschaften analytischer Funktionen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus diesen Bereichen selbständig zu lösen. |
| Inhalt: | Grundlagen der Gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Funktionentheorie |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: Klausur Dauer: 90–120 Minuten |
| Medienformen: | Die Veranstaltung hat eine Internetseite, es werden Präsentationen mit Computeralgebrasystemen, beispielsweise Mathematica, gegeben. |
| Literatur: | Strampp: Höhere Mathematik mit Mathematica 1–4, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden |

Mathematik/ Lineare Algebra

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Mathematik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Lineare Algebra |
| Studiensemester: | 1. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Wolfram Koepf |
| Dozent(in): | Dozenten des Institutes Mathematik |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, B.Sc. Elektrotechnik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Wirtschaftsingenieure Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/4 SWS Übung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 7 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Besuch des Vorkurses Mathematik dringend erwünscht |
| Angestrebte Lernergebnisse | Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Analysis und Mathematik III – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Mechatronik. Die Studierenden kennen Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, kennen Matrizen und ihre Eigenschaften, wissen, können Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Linearen Algebra selbständig zu lösen. |
| Inhalt: | Reelle und komplexe Zahlen, Vektorrechnung, Vektorräume, Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte |
| Studienleistungen: | Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben |
| Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: Klausur Dauer: 90–120 Minuten Studienleistungen: Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben Mathematik Eingangstest |
| Medienformen: | Die Veranstaltung hat eine Internetseite, es werden Präsentationen mit Computeralgebrasystemen, beispielsweise Mathematica, gegeben. |
| Literatur: | Strampp: Höhere Mathematik mit Mathematica 1–4, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden |

Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1 |
| Stand: | 26.04.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 3. Semester B.Sc. Maschinenbau ab 5.Semester B.Sc. Informatik B.Sc. Elektrotechnik |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Automatisierung und Systemdynamik B.Sc. Informatik, B.Sc. Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | B.Sc. Mechatronik – keine B.Sc. Maschinenbau – 100 CP im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse, Betriebssysteme, Grundlagen der Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Erarbeiten der Grundlagen, Funktionsprinzipien und Systemarchitekturen von einfachen Mikroprozessoren sowie marktübliche Ausprägungen kennenlernen. Aufstellen der Darstellung von Informationen für Mikroprozessoren. Beschreiben des Aufbaus und Wirkungsweise von Rechenwerken, Leitwerk und ALUs. Herausstellen des grundlegenden Aufbau eines Mikroprozessors, Systembuschnittstelle, Zeitverhalten, Adressdekodierung, Adressierungstechniken. Entwurf von Mikroprozessor basierenden Systemen erlernen (insbesondere Design, Modellierung und Implementierung) |
| Inhalt: | Vorstellung der Technologie, der Funktionsweise und der Architektur von Mikroprozessoren. Typische Anforderungen und Beispiele werden vorgestellt. Modellierung von Mikroprozessor-Systeme (Hard- und Software). Echtzeitaspekte und Verteilungsaspekte, Betriebssysteme und Programmierstechniken |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Arbeiten am BS des Rechners |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Modellbildung von Systemen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Modellbildung von Systemen |
| Stand: | 17.08.2011 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Modellbildung von Systemen |
| Studiensemester: | 3. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr. Hanns Sommer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ein sich ein Vorgehensschema angeeignet, um die Gleichungen eines komplexen Systems aus den Gleichungen für die Energien seiner Teilsysteme zu gewinnen. Sie haben die Zerlegung eines Systems in seine Komponenten als Methode für die Analyse und das Verständnis der Ursache-Wirkungszusammenhänge verstanden. Die Studierenden haben ein einheitliches Verständnis für verschiedenartige (elektrische, mechanische, fluidtechnische) Komponenten durch Reduktion auf eine energetische Betrachtung erworben. |
| Inhalt: | Anleitung zum Problemlösen, Konzepte zur Systemdarstellung, Methode der Bilanzgleichungen, Lagrangeformalismus, Beispiele zur Modellbildung von Systemen mit konzentrierten Komponenten, Grundlagen zum Verstehen von Systemen mit verteilten Parametern (Part. Dgln.). Fallstudie: Regelung eines mehrachsigen Roboters |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Skript |
| Literatur: | Originalarbeiten aus der Zeitschrift: Mechatronics. |

Physik/Physik 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Physik |
| Stand: | 04.03.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Optik und Thermodynamik |
| Studiensemester: | 3. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Ehresmann |
| Dozent(in): | Ehresmann + Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflicht: B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, Elektrotechnik Diplom, Elektrotechnik Bachelor |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematikkenntnisse entsprechend Leistungskurs Mathematik am Gymnasium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben sich folgende Kenntnisse und Fähigkeiten angeeignet: Kenntnisse der Grundlagen physikalischer Modelle; Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Fähigkeit zur Bildung sinnvoller Näherungen; Kenntnisse über Grundbegriffe der klassischen Physik Fähigkeit zur Lösung eindimensionaler und dreidimensionaler einfacher Bewegungsgleichungen Fähigkeit zur Anwendung von Energie- und Impulserhaltungssätzen Kenntnisse der Grundbegriffe der Wellenlehre Kenntnisse grundlegender Phänomene der Hydrostatik und Hydrodynamik Fähigkeit zur Anwendung der Wellengleichung Kenntnisse grundlegender Wellenphänomene und deren Anwendungen Fähigkeit zum problemorientierten Denken; |
| Inhalt: | Grundbegriffe; Messen Physikalische Grundbegriffe; Messen Eindimensionale Kinematik Dreidimensionale Kinematik; Pendelsysteme Kreisbewegungen Dynamik, kinetische und potenzielle Energie, Kraft, Potenzial, Energieerhaltung Impulse; Impulserhaltung, Drehimpulserhaltung Kontinuumsmechanik, Dehnung, Biegung Charakteristika von Wellen; Wellenphänomene Flüssigkeits-, Schall- und Seilwellen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Erfolgreiche Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme Dauer: Klausur (ca. 60-90 Min.) |

| | |
|---------------|--|
| Medienformen: | Beamer (Vorlesungspräsentation und Übungen z.B. Simulation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), Papier (Übungen); Vorlesungsunterlagen werden per pdf zur Verfügung gestellt; Z.T. Internetbasierte Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme (Modalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben) |
| Literatur: | Tipler: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Giancoli: Physics for Scientists and Engineers, Prentice Hall, Deutsche Ausgabe: Giancoli: Physik, Pearson Oppen/Melchert: Physik, Pearson Demtröder: Experimentalphysik 1–4, Springer, (ab 2.Auflage), sehr detailliert Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley VCH |

Physik/Physik 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Physik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Physik 2 |
| Studiensemester: | 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Ehresmann |
| Dozent(in): | Ehresmann + Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, Elektrotechnik Diplom, Elektrotechnik Bachelor |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Teilnahme an der Vorlesung Physik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben sich folgende Kenntnisse und Fähigkeiten angeeignet: Fähigkeit zur Anwendung der Strahlenoptik Verständnis einfacher optischer Bauelemente Fähigkeit zur Anwendung der Wellenoptik Kenntnisse über Röntgenphysik und Röntgenoptik Verständnis Welle-Teilchen-Dualismus Photonen und Elektronen Verständnis der Grundzüge der Atomphysik unter besonderer Berücksichtigung von Wellenaspekten Anwendung von Zustandsgleichungen und der Hauptsätze der Thermodynamik Verständnis der Funktionsweise thermodynamischer Kreisprozesse |
| Inhalt: | Strahlenoptik Wiederholung Wellengleichung; elektromagnetische Wellen Wellenoptik; Beugung; Brechung Optische Bauelemente Welle-Teilchen Dualismus Grundzüge des Atomaufbaus unter besonderer Berücksichtigung von Materiewellen Röntgenstrahlung Spezielle Relativitätstheorie Wärmelehre Thermodynamik |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Erfolgreiche Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme Dauer: Klausur (ca. 60-90 Min.) |
| Medienformen: | Beamer (Vorlesungspräsentation und Übungen z.B. Simulation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), Papier (Übungen); Vorlesungsunterlagen werden per pdf zur Verfügung gestellt; Z.T. Internetbasierte Hausaufgabenbearbeitung als Voraussetzung zur Klausurteilnahme (Modalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekanntgegeben) |

| | |
|------------|---|
| Literatur: | Tipler: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Giancoli: Physics for Scientists and Engineers, Prentice Hall, Deutsche Ausgabe: Giancoli: Physik, Pearson Oppen/Melchert: Physik, Pearson Demtröder: Experimentalphysik 1–4, Springer, (ab 2.Auflage, sonst viele Fehler), sehr detailliert Halliday, Resnick, Walker: Physik, Wiley VCH |
|------------|---|

Systemprogrammierung für Mechatroniker und Maschinenbauer

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme |
| Stand: | 24.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Systemprogrammierung für Mechatroniker und Maschinenbauer |
| Studiensemester: | B.Sc. Maschinenbau ab 5. Semester, B.Sc. Mechatronik ab 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (4.Sem.), Diplom I/II Mechatronik Maschinenbau, B.Sc., Vertiefung: Automatisierung und Systemdynamik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 45 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | B.Sc. Maschinenbau – 100 CREDITS im Grundstudium, B.Sc. Mechatronik – keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse, Grundlagen der Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen den Aufbau von Systemen und das Zusammenspiel von Systemprogrammen. Sie verfügen über Kenntnisse der Systemprogrammentwicklung und über Bewertungskriterien von Systemsoftware und ihren Komponenten. |
| Inhalt: | Systeme und Systemprogramme, Grundlagen der Systemprogrammentwicklung, Bewertungskriterien von Systemsoftware und ihren Komponenten, praxisnahe Entwicklung und Anwendung von Systemsoftware |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Arbeiten am BS des Rechners |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Technische Mechanik/Technische Mechanik 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Technische Mechanik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Technische Mechanik 1 |
| Studiensemester: | 2. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, B.Sc. Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS. |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse der Trigonometrie, der Differential- und Integralrechnung sowie die Grundbegriffe der Vektorrechnung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der Studierende versteht ein Teilgebiet der Physik, nämlich die Mechanik, in ihrer Anwendung auf Festkörper. Dabei bleiben die Körper auf Punktkörper und – soweit es sich um ausgedehnte Körper handelt – auf Starrkörper beschränkt. Das hauptsächliche Augenmerk liegt auf den technisch relevanten, geometrisch einfachen Linienkörpern (Stäbe, Balken) und auf den vereinfachenden Annahmen, die zu den Berechnungsmethoden der "Technischen Mechanik" führen. |
| Inhalt: | Die Vorlesung baut auf dem mathematischen Hilfsmittel die Vektorrechnung auf und erläutert damit den Kraft- und Momentenbegriff der Mechanik. An verschiedenen Kraftsystemen wird nach dem Studium des Schwerpunkts das Gleichgewichtsprinzip des starren Körpers und der Systeme starrer Körper erörtert und auf das Schnittprinzip zurückgegriffen, um Auflager- und Verbindungsreaktionen zu bestimmen. Die Anwendung des Schnittprinzips auf Linientragwerke führt zu den Schnittkräften, deren Verläufe aus den Gleichgewichtsbedingungen bei statisch bestimmten Systemen berechnet werden können. Abgeschlossen wird die Statik mit dem Kapitel über Haft- und Gleitreibung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten |
| Medienformen: | Es existiert ein Skriptum zur Vorlesung als Kopiervorlage sowie eine gebundene Aufgabensammlung zum Kauf |
| Literatur: | - D. Gross, W. Hauger und W. Schnell: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Springer Verlag 1992. - P. Hagedorn: Technische Mechanik, Band 3: Dynamik, Verlag Harri Deutsch 1990. - I. Szabo: Einführung in die Technische Mechanik, Springer Verlag 1984. - Weiteres Schrifttum im Verzeichnis des Skriptums |

Technische Mechanik/Technische Mechanik 2

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Technische Mechanik |
| Stand: | 02.11.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | TME&M |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Technische Mechanik 2 |
| Studiensemester: | 3. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik I, Kenntnisse der Trigonometrie, der Differential- und Integralrechnung sowie der gewöhnlichen, linearen Differentialgleichungen. |
| Angestrebte Lernergebnisse | An die Themengebiete des ersten Semesters schließen sich im zweiten Teil der Vorlesung die Haft- und Gleitreibung und der Übergang zur Dynamik von Massepunkten sowie die Statik deformierbarer Körper an. Bei letzterem bleibt die Herleitung auf die Theorie des elastischen Festkörpers unter kleinen Verschiebungen beschränkt, d.h. die Gleichgewichtsbetrachtung erfolgt am unverformten Körper. Ein besonderes Augenmerk liegt wiederum auf den schlanken, geraden Körpern, deren Grundgleichungen für die Verformungen am Beispiel des Zugstabs, des Biegebalkens und des Torsionsstabs hergeleitet werden. |
| Inhalt: | In Fortsetzung von Teil 1 der Vorlesung "Technische Mechanik " wird die Ermittlung von Schnittgrößen in statisch bestimmten Balkensystemen abgeschlossen. Danach wird die Reibung und die ebene Bewegung der Punktmasse behandelt und hierfür der Impulssatz angegeben. Daraus wird der Energie- und Arbeitssatz für die lineare Bewegung der Punktmasse hergeleitet. Im Rahmen der Elastizitäts- und der Festigkeitslehre werden unter der Voraussetzung kleiner Deformationen die Spannungs- und Dehnungsmaße sowie das linear-elastische Stoffgesetz von HOOKE für den verformbaren Festkörper eingeführt. Darauf aufbauend werden die Differentialgleichungen für das Verschiebungsfeld des Zugstabs, Biegebalkens und Torsionsstabs hergeleitet und daraus die Verformungen infolge äußerer Lasten berechnet sowie die mechanische Beanspruchung im Bauteileinneren angegeben und in das Bemessungskonzept eingeführt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: schriftliche Prüfung Dauer: 90 Minuten |
| Medienformen: | Es existiert ein Skriptum zur Vorlesung als Kopiervorlage sowie eine gebundene Aufgabensammlung zum Kauf |
| Literatur: | W.Schnell, D. Gross und W. Hauger: <i>Technische Mechanik</i> , Band 2: |

| | |
|--|---|
| | <p><i>Elastostatik</i>, Springer Verlag 1992.</p> <p>P. Hagedorn: <i>Technische Mechanik</i>, Band 3: <i>Dynamik</i>, Verlag Harri Deutsch 1990.</p> <p>I. Szabo: <i>Einführung in die Technische Mechanik</i>, Springer Verlag 1984.</p> <p>Weiteres Schrifttum im Verzeichnis des Skriptums</p> |
|--|---|

Werkstoffe des Maschinenbaus

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Werkstoffe des Maschinenbaus |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Werkstoffe des Maschinenbaus |
| Studiensemester: | 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die drei wichtigen Werkstoffgruppen: metallische Werkstoffe, Keramiken und Kunststoffe. Sie verfügen neben dem Faktenwissen über das Grundverständnis für das mechanische und thermische Verhalten dieser Werkstoffgruppen und deren strukturellen Eigenschaften. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung/ Anwendungsbeispiele - Strukturelle Eigenschaften der Werkstoffe - Zustandsänderungsverhalten - Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften - Eigenschaftsmodifikation durch Legieren/ Blenden (Kunststoffe) und - Wärmebehandlung - Diverse physikalische Eigenschaften |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Präsentation mit Power Point, Tafel |
| Literatur: | Folien werden zur Verfügung gestellt, weiterführende Literatur wird empfohlen |

Pflichtmodule der Hauptstudienphase im Bachelor of Science (B.Sc.)

Berufspraktische Studien

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Berufspraktische Studien |
| Stand: | 31.12.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | BPS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc 7. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Studiendekan |
| Dozent(in): | |
| Sprache: | |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtveranstaltung Bachelor Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | 14 Wochen Blockpraktikum |
| Arbeitsaufwand: | 450h |
| Kreditpunkte: | 15 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CP im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | 180 CP im Grund- und Hauptstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Differenziertes Verständnis für das Zusammenwirken verschiedener betrieblicher Tätigkeitsbereiche, vertiefte Einsicht in die Rolle des Ingenieurs, Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten, Transfer des theoretischen Wissens auf Probleme der Praxis |
| Inhalt: | Ingenieurmäßige Arbeit im Betrieb, vorzugsweise innerhalb von Projekten |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Qualifiziertes Zeugnis des Betriebs, Abschlussbericht |
| Medienformen: | |

Einführung in die Aktorik und Antriebstechnik

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Einführung in die Aktorik und Antriebstechnik |
| Stand: | 09.04.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | EAA |
| ggf. Untertitel | Mechatronische Systeme |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Einführung in die Aktorik und Antriebstechnik |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik 6. Semester B.Sc. Maschinenbau ab 5. Semester M.Sc. Maschinenbau ab 1(8). Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Michael U. Fister |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Michael U. Fister |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (6. Sem.), Diplom I/II Mechatronik, Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom I/II Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS Übung / 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (ca. 30 Stunden) 1 SWS Übung (ca. 15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | 100 CREDITS im Grundstudium , |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Einführung in die Mechatronik, Regelungskennnisse, Matlab/Simulink Kenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann ein mechatronisches System selbstständig entwerfen, beschreiben und simulieren bisher gelerntes Wissen in einer technischen Anwendung umsetzen und zum Laufen bringen. |
| Inhalt: | Aus dem Inhalt: Simulation eines komplexen mechatronischen Systems Aufgabenstellung eines mechatronischen Systems verstehen Konzept zur technischen Beschreiben eines mechatronischen Systems erstellen Definition der benötigten Komponenten Modellbeschreibung der mechanischen und elektrischen Komponenten Regelgrößen und Regelstrecken identifizieren Programmieren des Modells im Matlab und Simulink Regler implementieren Regler abstimmen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Rechnerpool, Beamer, Tafel, |
| Literatur: | Bolton, William, „Bausteine mechatronischer Systeme“, . Pearson Studium, 2006 Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, 11. Aufl., B.G. Teubner Verlag, 2002 |

| | |
|--|---|
| | <p>Skript aus der Vorlesung „Einführung in die Mechatronik aus dem WiSe. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p> |
|--|---|

Elektrische Messtechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Elektrische Messtechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | EMT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Elektrische Messtechnik |
| Studiensemester: | 5. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Lehmann |
| Dozent(in): | Lehmann und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Elektrische Messtechnik: 4 SWS: Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS Elektrotechnisches Praktikum 2: 2 SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand: | 210 h: Elektrische Messtechnik: 60 h Präsenzzeit 105 h Eigenstudium Elektrotechnisches Praktikum 2: 15 h Präsenzzeit 30 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 7 Vorlesung/Übung: 7 Praktikum: Studienleistung |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik I und II |
| Angestrebte Lernergebnisse | <i>Elektrische Messtechnik:</i> Der/die Lernende kann - messtechnische Grundbegriffe sicher anwenden, - grundlegende elektrische Messanordnungen beschreiben, - die Funktionsweise einfacher Messschaltungen erläutern, - Lösungen für einfache messtechnische Aufgabenstellungen erarbeiten. <i>Elektrotechnisches Praktikum 2:</i> Der/die Lernende kann - theoretisches Wissen praktisch nutzen, - Messergebnisse interpretieren, - komplexe Messgeräte bestimmungsgemäß anwenden. |
| Inhalt: | <i>Elektrische Messtechnik:</i> Grundlagen, Grundbegriffe; Messabweichung, Regression; Übertragungsverhalten von Messgeräten; Messgrößenaufnehmer; Messverstärker; Elektrische Messgeräte; Strom- und Spannungsmessung; Widerstands- und Impedanzmessung; Leistungs- und Energiemessung; Oszilloskope; Zeit- und Frequenzmessung <i>Elektrotechnisches Praktikum 2:</i> - Widerstandsmessverfahren, - Gleichrichtermessschaltungen, - Operationsverstärker, |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - analoge Oszilloskopie, - elektrische Leistungsmessung, - Analoge und digitale Messgeräte |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <p>Form: Klausur, Dauer: 2 Std. Praktikum: Antestat, schriftliche Ausarbeitung</p> |
| Medienformen: | <p><i>Elektrische Messtechnik:</i> Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen) PDF-Dokumente auf Internet-Seiten, Tutorien <i>Elektrotechnisches Praktikum 2:</i> Erklärungen durch Praktikumsbetreuer / Tutoren</p> |
| Literatur: | <p><i>Elektrische Messtechnik und Praktikum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Hanser, 2007 - R. Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer, 2007 - T. Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner + Vieweg, 2007 - Praktikumsanleitung ETP 2 <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> |

Elektronische Bauelemente

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Elektronische Bauelemente |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Elektronische Bauelemente |
| Studiensemester: | 5. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Hillmer |
| Dozent(in): | Hillmer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, B.Sc. Elektrotechnik, Diplom I Elektrotechnik, Berufspädagogik E-Technik BA, B.Sc./Diplom I Wirtschaftsingenieurwesen |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen Halbleiter |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die elektrotechnischen Grundlagen für heutzutage genutzte Halbleiterbauelemente. Sie sind in der Lage, aus einer Vielzahl von Bauelementtypen die jeweils dem Problem entsprechende optimale Auswahl zu treffen. Sie haben Grundkenntnisse über die Technologie zur Herstellung von Bauelementen und ebenso Grundkenntnisse über die kommenden Generationen von Bauelementen mit spezialisierten Funktionsumfängen. |
| Inhalt: | Halbleiter: Grundlagen, Bindungsmodell, Eigenleitung, Fremdleitung, Hall-Effekt, Bändermodell, Fermi-niveau, Boltzmannverteilung, Fermiverteilung, pn-Diode: pn-Übergang, Diffusionsspannung, Diodenkennlinie, Raumladungszone, Sperrschichtkapazität, Diffusionskapazität thermisches Verhalten, Wärmewiderstand, Nichtidealitäten der realen pn-Diode, Rekombination in der Raumladungszone, Zener-Diode, Lawinen-Diode, pin-Diode, psn-Diode, Schottky Diode Bipolartransistor: Aufbau und Funktionsprinzip, Berechnung der Transistorströme, Kennlinien, Technologische Herstellung Feldeffekttransistor: Aufbau und Funktionsprinzip, Bauformen, IGFET, NIGFET, Materialwahl, Vergleich unterschiedlicher Typen, Vergleich mit Bip.Trans., Kennlinien Leistungselektronik: Thyristor, Diac, Triac, IGBT |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Sch 120 Min |
| Medienformen: | Skript, Beamer |
| Literatur: | Serie Halbleiterelektronik, Springer Verlag: Band 1: R. Müller „Grundlagen der Halbleiterelektronik“ Band 2: R. Müller „Bauelemente der Halbleiterelektronik“ |

| | |
|--|---|
| | <p>K. Bystron / J. Borgmeyer „Grundlagen der Technischen Elektronik“ A. Möschwitzer „Grundlagen der Halbleiter und Mikroelektronik“ Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente“ P. Horowitz, W. Hill „The art of electronics“, Cambridge University Press, 1989 E. Böhmer “Elemente der angewandten Elektronik”, Vieweg Verlag K. Hoffmann „Systemintegration: Vom Transistor zur großintegrierten Schaltung“, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003 H.-G. Wagemann, T. Schönauer „Silizium-Planartechnologie: Grundpro- zesse, Physik und Bauelemente“, Teubner Verlag, 2003</p> |
|--|---|

Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik, Regelungstechnik und Simulation

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik, Regelungstechnik und Simulation |
| Stand: | 20.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | 5. und 6. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Stursberg, Prof. Dr.-Ing. A. Kroll, Prof. Dr.-Ing. M. Fister |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Praktikum (60 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Grundlagen der Regelungstechnik, sie haben die regelungstechnische Software sowie die Schritte des Reglerentwurfs (von der Modellbildung bis zur Validierung des Regelungsergebnisses) kennengelernt und durch Laborversuche vertieft. Sie verfügen über Grundkenntnisse der Modellierung und Simulation von Mehrkörpersystemen. |
| Inhalt: | Teil I (regelungstechnische Software Matlab): grundlegende Funktionalitäten, Analyse von Regelungssystemen mit „Itview“, Entwurf von Regelungen mit "sisotool", Simulation mit "simulink". Teil II (3-Tank-System): Modellbildung, Störungs- und Führungsreaktion, Reglerentwurf und Simulation, Reglerimplementierung und Validierung. Teil III (Applikation einer aktiven Dämpfungsfunktion an einem realen Mehrmassenschwinger): messtechnische Erfassung des Systemverhaltens, Entwurf und Parametrierung der Dämpfungsfunktion. Teil IV (Vermessung von elektrischen Antrieben durch mechanische und elektrische Größen): Anwendung verschiedener Messverfahren, Bewertung des Antriebs anhand der gemessenen Größen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Praktikumsbericht, mündliche Prüfung von 30 Minuten pro Teil |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Siehe Veranstaltung „Grundlagen der Regelungstechnik“ (Prof. Stursberg) und „Grundlagen der Mechatronik“ (Prof. Fister), Skripte zu den Versuchen |
| Bemerkungen: | Anmeldung zur Versuchsdurchführung: zu Teil I bei e.rapp@uni-kassel.de , Teil II bei axel.duerrbaum@mrt.uni-kassel.de sowie Teil III und IV bei edu@uni-kassel.de Die Anmeldung im HISPOS sollte erst in dem Semester erfolgen, in dem die letzte Teilprüfung absolviert wird. |

Hydraulische Antriebe

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Hydraulische Antriebe |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | HyA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Hydraulische Antriebe |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Angewandte Mechanik, Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (6. Sem.), Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik1-3, Mathematik 1-3, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Allgemein: Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Grundkenntnisse zur Wirkungsweise von hydraulischen Antriebssystemen Fach-/Methodenkompetenz: Durch die LV haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt hydraulische Antriebssysteme zu analysieren und auszulegen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Hydraulische Antriebe werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt und arbeiten im Verbund mit mechanischen und elektrischen Systemen. Sie stellen einen wichtigen Baustein in der Mechatronik dar. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Hydraulikfluiden (physikalische Eigenschaften, Klassifizierung) • Grundlagen der Hydrostatik und -dynamik (Statik, Kontinuität, Bernoullische Gleichung, Rohströmung) • Komponenten und Bauteile (Verdränger, Ventile, Aktoren, Zubehör) • Hydraulisches Gesamtsystem (Verschaltung, Planung, Auslegung) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (90 min.) oder mündliche (45 min.) Prüfung |
| Medienformen: | Folien, Übungen in Kleingruppen |
| Literatur: | |

Mehrkörperdynamik 1 – Einführung in die Mechatronik

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Mehrkörperdynamik 1 |
| Stand: | 19.11.2011 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Einführung in die Mechatronik |
| Studiensemester: | 5. Semester B.Sc. Mechatronik / Maschinenbau 1. (8.) Semester M.Sc. Maschinenbau Im Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Michael U. Fister |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Michael U. Fister |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtmodul: B.Sc. Mechatronik <u>oder</u> Wahlpflichtbereich Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion u. Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Automatisierung und Systemdynamik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Mechanik und Automatisierungstechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 270 h: 6 SWS, 90 h Präsenzzeit 180 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 9 Credits |
| Empfohlene Voraussetzungen: | 100 Creditpunkte im Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann mechanische und elektronische Prinzipien kombinieren zu mechatronischen Systemen, selbst steuernde oder regelnde Systeme entwerfen und bewerten.. Synergien und Analogien zwischen Maschinenbau und Elektrotechnik entdecken. |
| Inhalt: | Einführung in die Mechatronik. Aus dem Inhalt: Anwendungen aus unterschiedliche Spezialthemen kennen lernen Mechanische Sensoren, Wirkung und Verwendung Elektrische Sensoren, Wirkung und Verwendung Mechanische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung Elektrische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung Signalaufbereitung Systeme zur Datenerfassung und -visualisierung Mechanische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung Pneumatische und hydraulische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung Elektrische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung Grundlegende Systemmodelle Übergangsverhalten von Systemen Übertragungsfunktionen von Systemen Anwendung von regelungstechnischen Grundlagen auf ausgeführte Systeme |

| | |
|------------------------------|--|
| | Frequenzgang Regler |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Schriftliche Prüfung, 180 min |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, ausgeführte Beispiele |
| Literatur: | <p>Bolton, William, „Bausteine mechatronischer Systeme“, . Pearson Studium, 2006</p> <p>Isermann, Rolf, „Mechatronische Syteme“, Springer, 2007</p> <p>Czichos, Horst, „Mechatronik: Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme“, Viewegs Fachbücher der Technik, 2008</p> <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p> |

Menschliche Zuverlässigkeit 1 – Analyse und Bewertung (I)

| | |
|---|--|
| Modulbezeichnung: | Menschliche Zuverlässigkeit 1 |
| Stand: | 09.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Analyse und Bewertung |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. Jeweils im Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Oliver Sträter |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Oliver Sträter Dipl.-Psych. Georgios Athanassiou M. Sc. Marcus Arenius |
| Sprache: | Deutsch/ Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. / M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Produktions- technik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau, Zusammen mit Menschliche Zuverlässigkeit 2 = Basisveranstaltung Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/1 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 1 SWS Seminar (15 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS – Mechatronik 3 CREDITS – Maschinenbau |
| Voraussetzungen nach Prü- fungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Arbeits- und Organisationspsychologie, Arbeitsanalyse und systemische Gestaltung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden der Arbeitssystemanalyse und der Zu- verlässigkeitsbewertung sowie deren Anwendungsfelder. Die Studierenden sind in der Lage, die Verfahren eigenständig auf neue Systeme oder Frage- stellungen anzuwenden und ergonomische Aspekte oder Sicherheitsas- pekte herauszuarbeiten. Sie sind auch über Anwendungsgrenzen etablier- ter Verfahren und über den aktuellen Stand der zukünftigen Entwicklung informiert. Die Studierenden sind ferner in der Lage sich kritisch mit den Theorien, Prinzipien und Methoden auseinanderzusetzen und besitzen entsprechen- de kommunikative Kompetenzen um Ergebnisse und Problemlösungen zu formulieren und zu vertreten. Die Studierenden wissen, in welche Berufsfelder sie mit der Vorlesung einsteigen können und besitzen eine Basisqualifikation, um diese Berufs- felder zu besetzen. Die Studierenden erlangen die Möglichkeit der Vertiefung auf Master- und Promotions-Ebene sowie der weiteren Anwendung von Verfahren. Es wird angestrebt, den Studierenden bei Eignung auch eine Perspektive zu internationaler Qualifikation zu geben. |

Menschliche Zuverlässigkeit 2 – Resiliente Systemgestaltung (I)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Menschliche Zuverlässigkeit 2 (I) |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Resiliente Systemgestaltung |
| ggf. Lehrveranstaltungen | ehem. Kognitive Systeme und Zuverlässigkeit |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. jeweils im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Oliver Sträter |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Oliver Sträter Dipl.-Psych. Georgios Athanassiou |
| Sprache: | Deutsch / englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Zusammen mit Menschliche Zuverlässigkeit 1 = Basisveranstaltung Pflichtveranstaltung B.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS – Mechatronik 3 CREDITS – Maschinenbau |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Arbeits- und Organisationspsychologie, Arbeitsanalyse und systemische Gestaltung, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ol style="list-style-type: none"> 1. Für technische Studiengänge: Studierende verfügen über Kenntnisse der wesentlichsten kognitiven und teambezogenen Aspekte der Leistung des menschlichen Elements in technischen Systemen sowie über die wichtigsten psychologischen theoretischen Konzepte der „human- & task-centered“ und sicheren Arbeitsgestaltung und Arbeitsbewertung. Sie verfügen weiterhin über Kenntnisse psychologischer und organisatorischer Mechanismen, die das sicherheitsgerechte Verhalten in Organisationen steuern sowie über methodische Ansätze zur Erfassung relevanter Daten und für die Steuerung entsprechender Interventionen zwecks einer effektiven, prospektiven und sicherheitsgerechten Systemgestaltung. 2. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Eigenschaften, Möglichkeiten und Beschränkungen des bedienenden Menschen und der Möglichkeiten, durch Ermittlung und Optimierung des menschlichen Verhaltens das Risiko für das System zu minimieren. |
| Inhalt: | Der Mensch ist ein wesentlicher Faktor für die Steuerung und Überwachung des normalen Systembetriebs und – in kritischen Situationen – für die Wiederherstellung und Aufrechterhaltung der Systemstabilität. Letzter Punkt sowie die systemimmanenten Merkmale, welche die Anpassungsfähigkeit des Gesamtsystems bei unerwarteten Situationen gewährleisten, stellen einen wichtigen Aspekt der robusten / resilienten Systemgestaltung dar. Die systematische Berücksichtigung und Integration der menschlichen kognitiven Eigenschaften in den Prozess der Mensch-Maschine- bzw. der gesamten Systemgestaltung stellen wichtige Voraussetzungen für ein optimal funktionierendes, kognitives Gesamtsystem dar. In den letzten Jahren |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>haben neben den technischen Fertigkeiten die sog. nicht technischen Fertigkeiten an Bedeutung für die Systemzuverlässigkeit gewonnen. Es handelt sich dabei um generische kognitive und soziale Fertigkeiten, deren Nutzung und Weiterentwicklung eine durchaus wichtige Rolle für die Sicherheit des operativen Prozesses spielen. Nicht technische Fertigkeiten fördern die regulierende Rolle des menschlichen Elements im System, indem sie adaptive Prozesse und die Nutzung der natürlichen Verhaltensvariabilität zu Gunsten der Systemstabilität unterstützen und gleichzeitig Quellen für Fehlhandlungen und daraus resultierende negative Konsequenzen eliminieren. Dies gilt für Akteure auf allen Ebenen in einer Organisation, besonders aber für die „Frontline“ Systemnutzer, die am „scharfen Ende“ (Reason, 1997) von komplexen, dynamischen Systemen arbeiten, wie z. B. die Cockpitcrew eines Flugzeugs.</p> <p>Im Rahmen des Seminars werden die Studierenden mit den wichtigsten nicht technischen Fertigkeiten und ihrer Bedeutung für die menschliche Zuverlässigkeit und die Systemgestaltung vertraut gemacht, wie diese aus der einschlägigen Literatur und aus der Praxis zu entnehmen sind. Darüber hinaus wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, sich mit Methoden der Datenerfassung und der Analyse des sicherheitsrelevanten kognitiven und sozialen Verhaltens im Kontext eines komplexen technischen Systems durch praktische Übung vertraut zu machen.</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur – 90 Minuten |
| Medienformen: | Präsentation, Multimodale Interaktion |
| Basisliteratur: | <p>Dekker, S. (2007) Just Culture: Balancing Safety and Accountability. Aldershot: Ashgate.</p> <p>Flin, R., O'Connor, P. & Crichton, M. (2008) Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills. Aldershot: Ashgate</p> <p>Hollnagel, E. & Woods, D.D. (2005) Joint Cognitive Systems: Foundations of Cognitive Systems Engineering. Boca Raton, FL: CRC Press</p> <p>Hollnagel, E., Woods, D.D., Leveson, N. (2006, Eds.) Resilience Engineering: Concepts and Precepts. Aldershot: Ashgate.</p> <p>Hollnagel, E., Nemeth, C. & Dekker, S. (2008, Eds) Resilience Engineering Perspectives: Remaining Sensitive to the Possibility of Failure. Aldershot: Ashgate.</p> <p>Hoyos, C. & Zimolong, B. (1990) (Hrsg.) Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Band III. Hogrefe. Göttingen.</p> <p>Perrow, C. (1999) Normal Accident: Living with High-Risk Technologies. Princeton, NJ: Princeton University Press.</p> <p>Reason, J. (1997) Managing the Risks of Organisation Error. Aldershot: Ashgate.</p> <p>Schein, E. (2010) Organisation Culture and Leadership (4th ed). San Francisco, CA: Wiley</p> <p>Sträter, O. (2005) Cognition and safety – An Integrated Approach to Systems Design and Performance Assessment. Aldershot: Ashgate.</p> <p>Weick, K.E. & Suttcliffe, K.M. (2007) Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty. San Francisco, CA: Wiley</p> |

Mensch–Maschine–Systeme 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mensch–Maschine–Systeme 1 |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | MMS 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Mensch–Maschine–Systeme 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. Im Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.–Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.–Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Schwerpunkte: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (5. Sem.), Diplom I/II Mechatronik, B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Informatik, B.Sc. Psychologie, Diplom Produkt–Design, B.A./M.A. Politikwissenschaft, B.A./M.A. Soziologie, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/Pflichtbereich Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der Grundlagen für die Analyse, den Entwurf und die Bewertung von Mensch–Maschine–Systemen |
| Inhalt: | Technologisch–technische Gestaltung Ergonomische Gestaltung und Anthropometrie Menschliche Informationsverarbeitung und informationstechnische Gestaltung Regler–Mensch–Modell Cognitive Engineering und menschliche Fehler |
| Studien–/Prüfungsleistungen: | schriftliche (90 min.) oder mündliche Prüfung (20 min.) (nach Teilnehmerzahl) |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung, E–Learning |
| Literatur: | Johannsen: Mensch–Maschine–Systeme. Berlin: Springer 1993. Schlick, Bruder, Luczak (Hrsg.): Arbeitswissenschaft. Berlin: Springer, 2010. Sheridan: Humans and Automation. New York: Wiley, 2002. |

Werkstoffe der Elektrotechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Werkstoffe der Elektrotechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Werkstoffe der Elektrotechnik |
| Studiensemester: | 5. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Hillmer |
| Dozent(in): | Bartels |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, B.Sc. Elektrotechnik, Diplom I Elektrotechnik, Berufspädagogik E-Technik BA, B.Sc./Diplom I Wirtschaftsingenieurwesen |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen Halbleiter |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden sind in der Lage, die Komplexität heutiger Materialien zu erkennen. Sie haben ein Verständnis für die komplexen Zusammenhänge und Anforderungen an verschiedene Materialien. Sie sind in der Lage, Problemansätze aus verschiedenen Blickwinkeln zu entwickeln. |
| Inhalt: | Einführung diverser Klassifizierungen Materialeigenschaften: dielektrische, elektrische, thermische, mechanische, optische, magnetische Zusammenhang zw. mikrosk. und makrosk. Eigenschaften Ausgewählte Materialklassen: Metalle, Supraleiter, Gläser, organische Werkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Widerstandswerkstoffe |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche 60 Min |
| Medienformen: | Skript, Beamer |
| Literatur: | Serie Halbleiterelektronik, Springer Verlag: Band 1: R. Müller „Grundlagen der Halbleiterelektronik“ Band 2: R. Müller „Bauelemente der Halbleiterelektronik“ K. Bystron / J. Borgmeyer „Grundlagen der Technischen Elektronik“ A. Möschwitzer „Grundlagen der Halbleiter und Mikroelektronik“ Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente“ P. Horowitz, W. Hill „The art of electronics“, Cambridge University Press, 1989 E. Böhmer „Elemente der angewandten Elektronik“, Vieweg Verlag K. Hoffmann „Systemintegration: Vom Transistor zur großintegrierten Schaltung“, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003 H.-G. Wagemann, T. Schönauer „Silizium-Planartechnologie: Grundprozesse, Physik und Bauelemente“, Teubner Verlag, 2003 |

Sensorapplikationen im Maschinenbau

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Sensorapplikationen im Maschinenbau |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | SAM |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Sensorapplikationen im Maschinenbau |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. Werner Baetz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik-Basisveranstaltung, Diplom I/II Maschinenbau, Pflichtbereich B.Sc. Mechatronik (6.Sem.), Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben einen Überblick über Applikationen zur Messung nicht-elektrischer Größen erworben. Sie haben verstanden, dass eine Messgröße durch verschiedene Sensoren erfasst werden kann und welche qualitativen Konsequenzen die Sensorauswahl auf die Messung nimmt. Wichtige Aspekte, Begriffe, Kenngrößen und Konzepte bei der technisch-industriellen Anwendung von Sensoren wurden von den Studierenden verstanden. Studierende sind in der Lage zugehörige technisch-wissenschaftliche Literatur inkl. Datenblätter zu lesen. Des Weiteren werden die Studierenden befähigt, systematisch an die Lösung einer Applikationsaufgabe heranzugehen. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht und Einführung • Applikationsübergreifende Grundlagen und Technologien • Messung verfahrenstechnischer Größen (Temperatur, Druck, Kraft, Füllstand) • Messung mechanischer Größen (Länge und Winkel (und abgeleitete Größen), Kraft, Drehmoment) • Weitere Applikationen • Ausblick |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Ausdruckbares Skript (PDF) • Beamer • Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen • Tafel • Exponate |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Früh, K.F. und U. Maier. 2009. Handbuch der Prozessautomatisierung. 4. Auflage, München: Oldenbourg. ISBN: 978-3-8356-3142-7 • Hesse, S. und G. Schnell (Hrsg.). 2009. Sensoren für die Prozess- und |

| | |
|--|---|
| | <p>Fabrikautomation. 4. Auflage, Wiesbaden: Vieweg + Teubner.</p> <ul style="list-style-type: none">• ISBN: 978-3-8348-0471-6• Tränkler, H.-R. und E. Obermeier (Hrsg.). 1998. Sensortechnik. Berlin: Springer. ISBN: 3-540-58640-7• Reif, K. (Hrsg.). 2010. Sensoren im Kraftfahrzeug. 1. Auflage, Wiesbaden: Vieweg + Teubner. ISBN: 978-3-8348-1315-2• Skript |
|--|---|

**Pflichtmodule
im
Master of Science (M.Sc.)**

FEM (Finite Element Methode)

In dem Modul werden den Studenten zwei Alternativen (jeweils 6 CREDITS) angeboten:

a) FEM – Methoden

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | FEM (Finite Elemente Methode) |
| Stand: | 06.02.014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | FEM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | FEM |
| Studiensemester: | M.Sc. Maschinenbau 1(8). Sem.; M.Sc. Mechatronik 2(9). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Maschinenbau (1(8).) Sem., Diplom I/II Maschinenbau, Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik (2(9).) Sem., Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 2 SWS Übungen 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) • 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> • 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik, Schwingungstechnik, Mathematik 1-3 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen die Methode der finiten Elemente und ihre Anwendung in Strukturmechanik und allgemeinen Feldproblemen. Die theoretischen und mathematischen Grundlagen der Methode werden vorgestellt und diskutiert. Die Studierenden erlernen in praktischen Beispielen die strukturierte Abarbeitung von komplexen Aufgaben mit Hilfe der FEM. |
| Inhalt: | Vorbetrachtungen an der Matrix-Steifigkeitsmethode; Konzept der FEM; Prinzip der virtuellen Arbeit und Galerkin-Methode; Wahl der Ansatzfunktionen; Gebietstransformation; Numerische Integration; Berechnung der Elementmatrix; Zusammenbau der Gesamtmatrix; Einbau der Randbedingungen; Lösung des Gleichungssystems; FEM in der Dynamik; Kondensation und Reduktion; FEM bei nichtlinearen Problemen - Kontakt; Wärmeleitungsprobleme; Grundregeln der praktischen Anwendung (Fehlerquellen, Elementierung, Vernetzung, Netzaufbau, Kompatibilität, Genauigkeit, Qualität eines Ergebnisses) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (90 min) |
| Medienformen: | Vorlesungs- und Übungsunterlagen im PDF-Format |
| Literatur: | Betten, J.: Finite Elemente für Ingenieure I, II, Springer-Verlag, 1997 Klein, B.: FEM - Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode im Maschinen- und Fahrzeugbau. Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 8. Aufl., 2009 Zienkiewicz, O. C.: Methode der finiten Elemente. Hanser-Verlag, München, 2. Aufl., 1984 |

b) FEM (Finite Element Methode)-Grundlagen

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Modulbezeichnung: | FEM (Finite Element Methode) |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | FEM |
| ggf. Untertitel | Finite Elemente in der Mechanik |

| | |
|--------------------------------------|--|
| ggf. Lehrveranstaltungen | Finite Element Methode–Grundlagen |
| Studiensemester: | M.Sc. 1(8) Sem. |
| Modulverantwortliche: | Dr.–Ing. Matzenmiller |
| Dozent(in): | Dr.–Ing. Matzenmiller |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Maschinenbau (1(8).) Sem, Diplom I/II Maschinenbau; Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik (2(9).) Sem. Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik II Mathematik II Mathematik III Grundlagen der Elektrotechnik II Physik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können einfache und komplexe Bauteile oder Bauteilgruppen mit Hilfe der Methode der finiten Elemente berechnen. Sie verfügen über Kenntnisse gängiger FE-Techniken, wie sie im Berechnungswesen anzutreffen sind. Sie können die Güte von Näherungsergebnissen aus der finiten Elementmethode beurteilen und verfügen über Kompetenzen bei der Modellierung von komplizierten Bauteilen. |
| Inhalt: | Kinematische Beziehung und Gleichgewicht Materialgleichungen Herleitung der Variationsgleichung für elastische Kontinua als Grundlage der Verschiebungsmethode für die FEM, Diskretisierung der Feldfunktionen im Integrationsgebiet und Diskussion der Kontinuitätsanforderungen an die Ansatzfunktionen, Aufbau der Element- und Gesamtstrukturmatrizen, FE-Techniken für Kontinuumselemente (LAGRANGE- und Serendipity- Ansatz, hierarchische Formfunktionen, isoparametrische Elemente, numerische Integration, nicht konforme Elemente, Axialsymmetrische und inkompressible finite Elemente |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (90 min.) Hausübungen auf Testat |
| Medienformen: | Folien Tafelanschrieb Skriptum |
| Literatur: | Hughes, T.J.R.: "The Finite Element Method", Prentice Hall, 1987. Zienkiewicz, O.C. und Taylor, R.L.: "The Finite Element Method", McGraw Hill, 1989. Bathe, K.–J.: "Finite Elemente Methoden", Springer Verlag, 1982. Link, M.: "Finite Elemente in Statik und Dynamik", Teubner Verlag, 2002. |

Höhere Regelungstechnik für Mechatroniker

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Höhere Regelungstechnik für Mechatroniker |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | HRM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Auswahl aus: Adaptive und Prädiktive Regelung, Lineare Optimale Regelung, Lineare Regelungssysteme (falls nicht im Bachelor belegt) |
| Studiensemester: | 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Dozent(in): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlegende Mathematik-Kenntnisse, insbesondere in der linearen Algebra und der Lösung linearer Differentialgleichungen, grundlegendes Verständnis linearer Regelungssysteme Grundlagen der Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Verhalten und der Beeinflussung dynamischer Systeme auf der Basis von Rückkopplungsmechanismen. Insbesondere haben die Studierenden hier Modelle und Reglerentwurfsverfahren für solche Systeme kennengelernt, die durch nichtlineare mathematische Modelle beschrieben werden. Neben der Aneignung von Methodenkompetenz durch die Vorlesung, beherrschen die Studierenden durch die Anwendung in der Übung und im Praktikum das Vorgehen des Reglerentwurfs für nichtlineare Systeme aus verschiedenen Anwendungsbereichen. |
| Inhalt: | Je nach Wahl der LV: Methoden der linearen Mehrgrößenregelung, der linearen optimalen, der adaptiven und prädiktiven Regelung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder bei geringer Teilnehmerzahl mündliche Prüfung (30 Minuten) |
| Medienformen: | Foliensatz zu den wesentlichen Inhalten, Tafelanschrieb, Skript, Übungsaufgaben, Internetseite mit Sammlung sämtlicher relevanter Information und den Dokumenten zur Lehrveranstaltung |
| Literatur: | wird je nach gewählter Lehrveranstaltung bekannt gegeben |

Mathematik 4

In dem Modul werden den Studenten zwei Alternativen jeweils 6 CREDITS angeboten:

a) Stochastik für Ingenieure

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mathematik 4 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| Stand | 25.10.2012 |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Stochastik für Ingenieure |
| Studiensemester: | M.Sc. 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Meister |
| Dozent(in): | Alle Dozenten des Institutes Mathematik |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Maschinenbau (1(8). Sem.), Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik (1(8). Sem.), Diplom I/II Maschinenbau, Diplom I/II Mechatronik, Schlüsselkompetenz, M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse der Inhalte der Module Mathematik 1 und Mathematik 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden beherrschen elementare stochastische Denkweisen. Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in der stochastischen Modellierung und beherrschen die Grundlagen der Schätz- und Testtheorie. Die Studierenden sind in der Lage, eine statistische Software zu bedienen und anzuwenden. |
| Inhalt: | Grundkenntnisse in \mathbb{R} und die Erzeugung von Zufallszahlen in \mathbb{R} Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion Diskrete und stetige Verteilungen Bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Unabhängigkeit Erwartungswert, Varianz, Quantile Gesetze der großen Zahlen Kovarianz, Regression Punktschätzungen Erwartungstreue, Konsistenz, Maximum-Likelihood-Schätzungen Tests bei Normalverteilung Nichtparametrische Tests Konfidenzintervalle |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120–180 min.), Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und sind Voraussetzung zur Klausurteilnahme. |
| Medienformen: | Tafel und Beamer, Übungen am Computer |
| Literatur: | Cramer, E. und Kamps, U. (2008). Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Springer, Berlin. |

| | |
|--|--|
| | <p>Dalgaard, P. (2002). Introductory Statistics with R. Springer, Berlin.</p> <p>Krengel, U. (2000). Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Vieweg, Braunschweig.</p> <p>DIALEKT-Projekt (2002). Statistik interaktiv. Deskriptive Statistik. Springer, Berlin.</p> <p>Moeschlin, O. (2003). Experimental Stochastics. Springer, Berlin.</p> <p>Sachs, L., Hedderich, J. (2006). Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R. Springer, Berlin.</p> <p>R. Schlittgen (2005). Das Statistiklabor. Einführung und Benutzerhandbuch. Springer, Berlin.</p> <p>Verzani, J. (2004). Using R for Introductory Statistics. Chapman & Hall /CRC, London.</p> |
|--|--|

b) Numerische Mathematik für Ingenieure

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mathematik 4 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| Stand | 26.10.2012 |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Numerische Mathematik für Ingenieure |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Meister |
| Dozent(in): | Alle Dozenten des Institutes Mathematik |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Maschinenbau (1(8). Sem.), Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik (1(8). Sem.) Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Energietechnik Diplom I/Diplom II Maschinenbau, Diplom I/II Mechatronik, M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | B.Sc. 100 CREDITS |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fundierte Kenntnisse der Inhalte der Module Mathematik 1 und Mathematik 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Fachsprache im Rahmen der numerischen Mathematik angemessen zu verwenden. Die Studierenden können Inhalte aus verschiedenen Themenbereichen der numerischen Mathematik sinnvoll verknüpfen. |
| Inhalt: | Verfahren zur Lösung linearer und nicht linearer Gleichungssysteme Interpolation Numerische Integration Numerische Methoden für Differentialgleichungen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120–180 min.), Studienleistungen, werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt und sind Voraussetzung zur Klausurteilnahme. |
| Medienformen: | Tafel und Beamer |
| Literatur: | Hanke–Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des wissenschaftlichen Rechnens Plato: Numerische Mathematik kompakt Köckler, Schwarz: Numerische Mathematik Meister: Numerik linearer Gleichungssysteme |

Mehrkörperdynamik 2– Moderne Antriebsstränge in Kraftfahrzeugen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Mehrkörperdynamik 2 |
| Stand: | 29.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MKD2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Moderne Antriebsstränge in Kraftfahrzeugen |
| Studiensemester: | 2. (9.) Semester M.Sc. Mechatronik 1. (8.) Semester M.Sc. Maschinenbau im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Michael U. Fister |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Michael U. Fister |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik Diplom I/II Mechatronik, Wahlpflichtbereich: M.Sc. Maschinenbau Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom I/II Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann die Zusammenhänge und die Komponenten im Antriebsstrang vom Antriebsmotor (Verbrennungs- und/oder elektrische Motoren) bis hin zu den Antriebsrädern verstehen. die Kennfelder von Antriebsmaschinen auf das Fahrzeugkennfeld anpassen und einen Antriebsstrang mathematisch beschreiben. |
| Inhalt: | Aus dem Inhalt: 1. Antriebsarten, Anordnungen, Getriebetypen 2. Leistungsbedarf, Leistungsangebot – Radwiderstände, Luftwiderstände, Steigung, Beschleunigen 3. Übersicht Antriebsaggregate – VM, EM, Hybrid, EM mit BZ, Motorkennfelder 4. Wahl der Übersetzungen – kleinste Ü., größte Ü., Spreizung 5. Zusammenarbeit VM-Getriebe – Zugkraftdiagramm, Fahrleistungen, Kraftstoffverbrauch, Emissionen, dynamisches Verhalten, Komfort 6. Anfahr-, Schaltelemente trockene Kupplung, nasse Kupplung, Drehmomentwandler, 2- Scheiben Trockenkupplung 7. Systematik Fahrzeuggetriebe – Anordnung, Querdynamik Front/Heckantrieb, Allrad, Grundsätzlicher Aufbau Getriebe, Handschalter, AMT, DCT, AT, CVT, evtl. Hydrostaten 8. Hybridantriebe – Systeme, Antriebsarten, |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - EM-Motoren (Aufbau, Kennfelder) - Auslegungskriterien für installierte EM-Leistung - Betriebsstrategien <p>9. Steuergeräte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsstruktur (CAN....) - Architektur-, Befehlsvarianten |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, ausgeführte Beispiele |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeuggetriebe; Bartsche Nauheimer; Springer Verlag Berlin 2. Auflage; ISBN 978-3-540-30625 - Automatische Fahrzeuggetriebe; H.J. Förster; Springer Verlag - Bosch; Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Vieweg-Verlag - Konventioneller Antriebsstrang und Hybridantriebe mit Brennstoffzelle und alternativen Kraftstoffen; Konrad Reif; Vieweg und Tesbner; ISB 3834813036 <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p> |

Mensch–Maschine–Systeme 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mensch–Maschine–Systeme 2 |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | MMS 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Mensch–Maschine–Systeme 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. Im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.–Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.–Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Automatisierung und Systemdynamik–Basisveranstaltung, Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Mechanik und Automatisierungstechnik–Basisveranstaltung, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau, Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik, B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, Diplom Produkt–Design, B.A./M.A. Politikwissenschaft, B.A./M.A. Soziologie, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS Seminar/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mensch–Maschine–Systeme 1, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden für die Mensch–Maschine–Systemgestaltung und sind in der Lage ihr Wissen selbstständig zu vertiefen. |
| Inhalt: | Benutzerorientierter Gestaltungsprozess und Analyse des Nutzungskontextes Aufgabenanalyse Design–Methoden Normen und Richtlinien bei der prototypischen Gestaltung User Interface Design Patterns Prototypische Entwicklung am Beispiel Mensch–Roboter–Interaktion Evaluationsmethoden Statistische Methoden Planung, Durchführung und Auswertung experimenteller Untersuchungen Fallbeispiel für experimentelle Untersuchungen |
| Studien–/Prüfungsleistungen: | schriftliche (90 min.) oder mündliche (20 min.) Prüfung (nach Teilnehmerzahl) und Seminarvortrag oder Hausarbeit |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung, schriftl. Seminararbeit, E–Learning |
| Literatur: | Johannsen: Mensch–Maschine–Systeme. Berlin: Springer 1993. Schlick, Bruder, Luczak (Hrsg.): Arbeitswissenschaft. Berlin: Springer, 2010. Sheridan: Humans and Automation. New York: Wiley, 2002. |

Prozessrechner

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Prozessrechner |
| Stand: | 01.04.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Prozessrechner |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | M.Sc. Maschinenbau ab1.(8.)Sem., M.Sc. Mechatronik 1.(8.)Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik, Diplom II Informatik Wahlbereich M.Sc. Elektrotechnik, Diplom II Elektrotechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Mechanik und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft (Basisveranstaltung), Diplom II Maschinenbau, Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik 1. (8.)Sem., Diplom II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Std. |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | B.Sc., Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Programmierung, Regelungstechnik, Mathematik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes B.Sc.-Studium, Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Regelungstechnik, Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Wirkungsweise von Prozessrechnersystemen, deren Hard- und Softwarekomponenten, Grundlagen der Steuerungsmöglichkeiten mittel Prozessrechner, Modellierungen von Prozessen, Mathematische Beschreibungen der zu steuernden oder zu regelnden Prozesse. |
| Inhalt: | Struktur von Prozessen, Mathematische Modellbeschreibungen, Aufbau von Prozessrechner- und Automatisierungssystemen, Aufbau und Wirkungsweise von Peripherieeinheiten, Echtzeiteigenschaften Programmierung und Werkzeugauswahl, Vorstellung marktüblicher Systeme und Werkzeuge mit Bezug auf die Anwendung, Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Arbeiten am PC |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Vertiefung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Vertiefung |
| Stand: | 01.10.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | - |
| ggf. Untertitel | - |
| ggf. Lehrveranstaltungen | <p>Mögliche Auswahl nach Schwerpunkt hierfür:</p> <p>Allgemeine Mechatronik:</p> <p>a) Konstruktionstechnik 3 b) Automatisierung und Systeme, c) Optimierungsverfahren</p> <p>Kraftfahrzeugmechatronik</p> <p>a) Funktionen im elektr. Motorsteuerungsgerät: Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung im Diesel-Kraftfahrzeug b) Antriebstechnik 2 c) Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen</p> <p>Smart-Mechatronics-Systems</p> <p>a) Optimierungsverfahren b) Adaptive und Prädiktive Regelung c) Lineare Optimale Regelung d) Signal- und Bildverarbeitung e) Temporal and Spatial Data Mining</p> |
| Studiensemester: | 1./2. (8./9.) Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prüfungsvorsitzender |
| Dozent(in): | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Arbeitsaufwand: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Angestrebte Lernergebnisse | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Inhalt: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Medienformen: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |
| Literatur: | - siehe Modulblatt der gewählten Lehrveranstaltung - |

Schlüsselqualifikationen und Wahlpflichtmodule der Schwerpunkte

- Konstruktion und Anwendung B.Sc.
- Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik im B.Sc.
- Wahlpflichtmodule im M.Sc.

Adaptive und Prädiktive Regelung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Adaptive und Prädiktive Regelung |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | APR |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Adaptive und Prädiktive Regelung |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Stursberg |
| Dozent(in): | Prof. Stursberg und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik oder Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik (wählbar im Rahmen des M.Sc. Moduls „Höhere Regelungstechnik für Mechatronik“); Master Elektrotechnik, Wahlpflicht 1./2. Semester |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundprinzipien der Regelungstechnik einschließlich der linearen Regelungssysteme gemäß des Moduls LRS |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der / die Lernende kann: - Modelle für Systeme mit Streckenänderungen aus Messdaten durch Identifikation bestimmen, - prädiktive Regelungskonzepte konzipieren und entwickeln, - adaptive Regler synthetisieren und entwerfen, - die theoretischen Prinzipien der adaptiven und prädiktiven Regelung durchschauen und erklären, - die Ergebnisse adaptiver und prädiktiver Regelungen beurteilen und hinterfragen, - sowie die erlernten Regelungsmethoden implementieren und anwenden. |
| Inhalt: | Systeme mit zeitlicher Streckenänderung, Modellidentifikation, Grundprinzipien prädiktiver Regler, Generalisierte prädiktive Regler, Mehrgrößen-MPC, Nichtlineare prädiktive Regelung, Stabilität und Robustheit von MPC, Grundprinzipien der adaptiven Regelung, Modellreferenz-Adaptive Systeme, Eigenschaften adaptiver Regler, Auto- and Self-Tuning-Regulators, Gain-Scheduling |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Prüfungsleistung: Klausur oder mündl. Prüfung Studienleistung: Übungsaufgaben Dauer: 90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung) |
| Medienformen: | Vortragsfolien, Tafelanschrieb, Vorführungen am Rechner, Durchführung der Reglerauslegung im Laborversuch |
| Literatur: | - E.F. Camacho, C. Bordons: Model Predictive Control. Springer, 2004. - J.M. Maciejowski: Predictive Control with Constraints. Prentice Hall, 2001. - K.J. Aström, B. Wittenmark: Adaptive Control. Addison Wesley, 1995. • L. Ljung: System Identification – Theory for the User. Prentice Hall, 1999 |

Algorithmen und Datenstrukturen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Algorithmen und Datenstrukturen |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Stumme, Fohry |
| Dozent(in): | Stumme, Fohry und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Bachelor Informatik, Bachelor Mathematik, Bachelor Computational Mathematics, Bachelor Physik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Einführung in die Programmierung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. |
| Inhalt: | Die Teilnehmer lernen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik wie Such- und Sortierverfahren, rekursive Algorithmen, Bäume, Hashverfahren etc. kennen. Dabei werden neben algorithmischen Ideen verschiedene Techniken für die Analyse des Zeitbedarfs und den Nachweis der Korrektheit vermittelt. Beispielprogramme vertiefen und erweitern die Programmierkenntnisse in Java. In den begleitenden Übungen sammeln die Teilnehmer weitere Programmiererfahrungen in Java und erwerben Fertigkeiten in der Algorithmenanalyse sowie im Entwickeln eigener algorithmischer Ideen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur Dauer: 120 Minuten |
| Medienformen: | Folienkopien, Übungsaufgaben (Übungen teils am Rechner, teils theoretisch) |
| Literatur: | - Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen – Eine Einführung mit Java, dpunkt-Verlag, 2006. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben. |

Analoge und digitale Messtechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Analoge und digitale Messtechnik |
| Stand: | 12.03.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | ADM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Analoge und digitale Messtechnik |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8).Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Lehmann |
| Dozent(in): | Lehmann und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | --- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik I u. II, Analysis, elektrische Messtechnik Vorteilhaft: Grundlagen der Elektrotechnik III, Sensoren und Messsysteme, Matlab-Kenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der / die Lernende kann: - sich ein fundiertes Verständnis zeitgemäßer Verfahren der analogen und digitalen Analyse und Verarbeitung von Messsignalen erschließen, - theoretischen Kenntnisse durch eigene Programmierübungen ergänzen und überprüfen, - elementare Signal- und Bildverarbeitungsaufgaben bewerten und lösen, - sicher mit Begriffen und Aufgabenstellungen der Signalverarbeitung in der Messtechnik umgehen, - Abstraktionsvermögen im Sinne einer systemtheoretischen Denkweise entwickeln, ▪ erworbene Kenntnisse in der Praxis nutzen. |
| Inhalt | Teil 1: Analoge Messtechnik • Analoge Systeme • Messverstärker / Verstärkerschaltungen • Analoge Filter • Analog-Digital-Umsetzer • Digital-Analog-Umsetzer • Schnittstellen (Messgeräte / Peripherie) Teil 2: Digitale Messtechnik • Analoge und digitale Signale • Zeitbereich / Frequenzbereich (Fourier-Transformation) • Abtastung und Rekonstruktion • Diskrete Fourier-Transformation, FFT • Spektralanalyse • Korrelationsanalyse • Zeit-Frequenz-Analyse • Laplace- und z-Transformation • Hilbert-Transformation • Stochastische Signale |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Filterung • Digitale Bildverarbeitung (Einführung) |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | Form: Klausur bzw. mündliche Prüfung Dauer: 2 Std. (Klausur) bzw. 30 Min. (mündl. Prüfung) |
| Medienformen: | Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen, Übungen), PDF-Download (Übungen, Vorlesungsskript), Matlab-Übungen |
| Literatur: | Tietze, U.; Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer 2010; Brigham, E. O.: FFT-Anwendungen, Oldenbourg 1997; Kammeyer, K.-D., Kroschel K.: Digitale Signalverarbeitung, Teubner 2006; Stearns, S. D., Hush, D. R.: Digitale Verarbeitung analoger Signale, Oldenbourg 1999; Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung, Springer 2005 |

Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Angewandte Regelungstechnik in der Fahrzeugmechatronik |
| Stand: | 08.05.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1. Sem. Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Fister |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. D. Fabian |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik Wahlpflicht Konstruktion und Anwendung, Kraftfahrzeugmechatronik M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht Allgemein Mechatronik, Kraftfahrzeugmechatronik |
| Lehrform/SWS: | 2 V + 1 Ü |
| Arbeitsaufwand: | 45 Stunden Präsenzzeit / 75 Stunden Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium B.Sc. |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen analoge und digitale Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten lernen Probleme und deren Lösungen kennen, die eine praktische Regelungsaufgabe mit sich bringt. Dabei wird der gesamte, reale Regelkreis betrachtet. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Elemente/Komponenten eines realen, digitalen Regelkreises • Modellbildung eines Fahrzeugantriebsstrangs • Praktische Umsetzung einer Regelungsaufgabe am Beispiel der aktiven Ruckel-dämpfung im Fahrzeugantriebsstrang |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftl.(60 min) oder mündl. Prüfung (30 min) |
| Medienformen: | Tafel, Beamer, Simulationsrechner, Versuchsaufbau |
| Literatur: | Wird in VL bekannt gegeben |

Antriebstechnik I

| | |
|------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Antriebstechnik I |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Antriebstechnik I (Vorlesung) Antriebstechnik I (Übung) |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. Sommersemester |
| Modulverantwortliche®: | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht B.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung, Kraftfahrzeugmechatronik |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik-Grundvorlesungen (Differentialgleichungen), Grundlagen der Regelungstechnik, Technische Mechanik, Leistungselektronik, Elektrische Maschinen |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Elektrische Maschinen bewähren sich in vielen Transport- und Produktionsprozessen als optimale Antriebsformen. Ein besonderer Vorzug liegt in ihrer einfachen Steuer- und Regelbarkeit. Ziel der Vorlesung ist es, am Beispiel von wichtigen Antriebssystemen mit Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen das transiente und stationäre Betriebsverhalten elektrischer Antriebe (Motor, Last, Stellglied, Regelgerät) und des Gesamtsystems zu erarbeiten.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele: Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</p> |
| Inhalt: | Grundlagen der Technischen Mechanik Quasistationärer Betrieb von Antriebssystemen Regelungstechnik für elektrische Antriebe Transientes und stationäres Betriebsverhalten von Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen. Geregelte Antriebe mit Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen Anwendungsbeispiele |

| | |
|------------------------------|---|
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur oder mündliche Prüfung Dauer: Klausur 150min/ mündliche Prüfung 30min |
| Medienformen: | Folien, Umdrucke, Power-Point-Präsentationen |
| Literatur: | Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme – Grundlagen, Komponenten, Regelverfahren, Bewegungssteuerung. Teubner Verlag, Wiesbaden 2006. |

Antriebstechnik II

| | |
|------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Antriebstechnik II |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Antriebstechnik II (Vorlesung) Antriebstechnik II (Übung) |
| Studiensemester: | ab 1. M.Sc. Mechatronik Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt: Wahlpflicht, Kraftfahrzeugmechatronik |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | -- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik-Grundvorlesungen (Differentialgleichungen), Grundlagen der Regelungstechnik, Technische Mechanik, Leistungselektronik, Elektrische Maschinen; Elektrische Antriebstechnik I, Grundlagen der Technischen Elektronik |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Elektrische Maschinen insbesondere Drehstromantriebe haben sich in vielen Transport- und Produktionsprozessen als optimale Antriebsformen etabliert. Ein besonderer Vorzug liegt in ihrer einfachen Steuer- und Regelbarkeit.</p> <p>Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen zu Antriebsstrukturen aus Sensorik, Regelung, Stromrichter und elektrischer Maschine an Beispielen von Produktionsmaschinen und Elektrofahrzeugen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontext- |

| | |
|------------------------------|---|
| | ten |
| Inhalt: | Realisierung digitaler Regelstrukturen Komponenten für digitale Regelungen Umrichter für Drehfeldmaschinen Verfahren zur Pulsmustergenerierung bei Pulsumrichtern Regelverfahren für Drehfeldmaschinen Ausgewählte Beispiele für Antriebssysteme |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: mündliche Prüfung Dauer: 30 min |
| Medienformen: | Folien, Umdrucke, Power-Point-Präsentationen |
| Literatur: | Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung benannt. |

Arbeits- und Organisationspsychologie 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Arbeits- und Organisationspsychologie 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Oliver Sträter |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Oliver Sträter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation, B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden erkennen, dass technische Produkte, Produktionsabläufe und auch andere Prozesse innerhalb einer Organisation wesentlich durch eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsmittel und Arbeitsabläufe bestimmt sind. Den Studierenden ist die Bedeutung dieses Faktors bewusst und sie wissen, welche Grundlagen und Modellvorstellungen zur Analyse, Bewertung und Gestaltung menschlicher Arbeit zur Verfügung stehen müssen. |
| Inhalt: | Gegenstand der Vorlesung sind die Ziele, Aufgaben sowie die theoretischen und methodischen Grundlagen der Arbeitspsychologie. Schwerpunkte sind: Ergonomie und Arbeits- und Organisationspsychologie und deren historische Entwicklung Informationsverarbeitung des Menschen Mensch-Maschine-System und Systemergonomie Arbeitsorganisation Arbeitssystemgestaltung (Gestaltung der Arbeitsumgebung, Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (90 min.) |
| Medienformen: | Vorlesung |
| Literatur: | Frieling, E. & Sonntag, K.-H. (1999) Arbeitspsychologie Zimolong, B. & Konrad, U. (2003; Eds.) Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Hogrefe. Göttingen. Sträter, O. (2005) Cognition and safety – An Integrated Approach to Systems Design and Performance Assessment. Ashgate. Aldershot. Schmidtke, H. (1993) Ergonomie. Hanser. München. |

Arbeits- und Organisationspsychologie 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Arbeitsanalyse und systemische Gestaltung |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Oliver Sträter |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Oliver Sträter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation, B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Arbeits- und Organisationspsychologie |
| Angestrebte Lernergebnisse | Lernprozesse und Arbeitsstrukturen stehen in modernen Unternehmen im Zentrum arbeitspsychologischen Handelns. Personelle Voraussetzungen der Mitarbeiter und deren Förderung durch geeignete Trainings und Entwicklungsmaßnahmen sind ebenso von zentraler Bedeutung wie die Vermeidung negativer Beanspruchungsfolgen, wie Stress, Burnout oder Mobbing. Studierende verfügen über Kenntnisse von Konzepten humaner Arbeitsgestaltung. Die Vorlesung baut auf Arbeitspsychologie I auf. |
| Inhalt: | Gegenstand der Vorlesung sind die organisatorischen Aspekte und Umsetzungen der theoretischen und methodischen Grundlagen der Arbeitspsychologie. Schwerpunkte sind: Produktionsgestaltung, Betriebsmanagement und Gesundheitsmanagement; Qualifikation & Training (Personale Voraussetzungen und Kompetenzentwicklung); Personalführung (Motivation und Führung) und Gruppenarbeit; Methoden der empirischen psychologischen zur Organisationsgestaltung; Strategien und Konzepte der psychologischen Arbeitsgestaltung; Konzepte der Humanisierung der Arbeitswelt; Makrostruktur von Arbeitsprozessen; Konzepte der Verhaltensschulung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (90 min.) |
| Medienformen: | Vorlesung |
| Literatur: | Frieling, E. & Sonntag, Kh. (1999). Lehrbuch Arbeitspsychologie. Bern: Huber. Zimolong, B. & Konrad, U. (2003; Eds.) Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Hogrefe. Göttingen. Schuler, H. (1995) (Hrsg.) Lehrbuch Organisationspsychologie. Hans Huber. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle. Reason, J. (1997) Managing the Risk of Organizational Accidents. Ashgate. Aldershot. |

Arbeitswissenschaft

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Arbeitswissenschaft |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | AW |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Arbeitswissenschaft |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft-Basisveranstaltung, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II Mechatronik, Pflichtbereich B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau, B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Informatik, Diplom Produkt-Design, B.A./M.A. Politikwissenschaft, B.A./M.A. Soziologie, B.Ed./M.Ed. Berufspädagogik Fachrichtung Metall- und Elektrotechnik, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS Übung /1 SWS Seminar/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 1 SWS Seminar (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/ Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ein breites und integriertes Wissen arbeitswissenschaftlicher Grundlagen und sind in der Lage ihr Wissen selbstständig zu vertiefen. |
| Inhalt: | Einführung und Belastungs-Beanspruchungs-Konzept Betriebsorganisation Arbeitsorganisation Modellierung und Optimierung von Arbeitsprozessen Zeitstrukturanalyse und experimentelle Zeitermittlungsmethoden Rechnerische Zeitermittlungsmethoden Entgelt und Motivation Arbeitsschutz und sicherheitstechnische Arbeitsgestaltung Arbeitsumgebungsfaktoren Arbeitsplatzgestaltung in der Produktion |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (90 min.) oder mündliche Prüfung (20 min.) (nach Teilnehmerzahl) und Seminarvortrag oder Hausarbeit |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung und -übung, E-Learning |
| Literatur: | Schlick, Bruder, Luczak (Hrsg.): Arbeitswissenschaft. Berlin: Springer, |

| | |
|--|------|
| | 2010 |
|--|------|

Assistenzsysteme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Assistenzsysteme |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master/Bachelor |
| ggf. Kürzel | AS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Assistenzsysteme |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Mechanik und Automatisierungstechnik, Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II Mechatronik, B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Informatik, Diplom Produkt-Design, B.A./M.A. Politikwissenschaft, B.A./M.A. Soziologie, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS – Übung /1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mensch-Maschine-Systeme 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse auf verschiedenen Anwendungsgebieten der Mensch-Maschine-Systeme und über die Möglichkeiten, den Menschen bei seiner Tätigkeit zu unterstützen. Sie können die Grenzen und Risiken solcher Systeme erkennen. |
| Inhalt: | Einführung und konzeptionelle Grundlagen Technische Grundlagen Fahrerassistenz Navigationsassistenz Assistenz bei der Flugführung Prozessüberwachung Teleoperationsunterstützung Hilfesysteme in PC-Anwendungen Mobile Assistenz Ambient Assisted Living Smart Home Patientenüberwachung in der Intensivmedizin |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (20 min.) oder Seminarvortrag |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung, E-Learning |
| Literatur: | |

Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 1 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | AKK1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Sprache: | deutsch/englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik, Schwerpunkt: Nachrichtentechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung und Übung, insgesamt 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung/Übung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann ausgewählter Themen aus dem Gebiet der Kommunikationstechnik erarbeiten und erläutern |
| Inhalt: | Ausgewählte Themen auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Studienleistungen (b/nb): Referat/Präsentation, Bericht, Anwesenheitspflicht 80% Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung, ggf. Klausur Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel |
| Literatur: | Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 2

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 2 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | AKK2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Ausgewählte Kapitel der Kommunikationstechnik 2 |
| Studiensemester: | M.Sc. Elektrotechnik ab 1. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Sprache: | deutsch/englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik, Schwerpunkt: Nachrichtentechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung und Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung/Übung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Zulassungsvoraussetzungen zum Master gemäß Prüfungsordnung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann ausgewählte Themen auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik untersuchen, konzipieren und einschätzen |
| Inhalt: | Vorstellung der Technologie, der Funktionsweise und der Architektur ausgewählter Kapitel der Kommunikationstechnik, genaue Themen je nach Aktualität und Forschungsstand. Typische Anforderungen und Beispiele werden vorgestellt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Studienleistungen (b/nb): Referat/Präsentation, Bericht, Anwesenheitspflicht 80% Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung, ggf. Klausur Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel |
| Literatur: | Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Ausgewählte Kapitel der Mikroprozessortechnik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Ausgewählte Kapitel der Mikroprozessortechnik |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Ausgewählte Kapitel der Mikroprozessortechnik |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Ausgewählte Kapitel der Mikroprozessortechnik |
| Studiensemester: | M.Sc. Informatik ab 8. Sem. M.Sc. Elektrotechnik ab 8 Sem. M.Sc. Mechatronik 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik (ab. 8.Sem.), Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik (ab 8.Sem.), Elektrotechnik Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mikroprozessortechnik I und II sowie Mikroprozessortechnik Labors, Rechnerarchitektur, Digitaltechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse moderner Rechner- und Mikroprozessor-Architekturen sowie Peripherieeinheiten und deren effiziente Programmierung. |
| Inhalt: | Rechner- und Mikroprozessor-Architekturen sowie Peripherieeinheiten und deren effiziente Programmierung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Min.), mündliche Prüfung (40 Min), Hausarbeit |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Designarbeiten am PC |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur |
| Stand: | 15.09.2015 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur |
| Studiensemester: | B. Sc. Informatik ab 5. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 5 Sem. B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem.S |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik (ab 6. Sem.), Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik/Elektrotechnik (ab 5.Sem.), Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 5.Sem.), Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Programmierkenntnisse, Mikroprozessortechnik I und Mikroprozessortechnik II |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ihre Kenntnisse der Prozessorarchitektur, VHDL Design und Implementierung von einfachen Architekturen vertieft. |
| Inhalt: | VHDL-Design, Funktionsweise von Rechnerarchitekturen. Aufbau und Implementierung von einfacheren Rechnerarchitekturen in VHDL. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Designarbeiten am PC |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Ausgewählte Kapitel der Rechner- und Mikroprozessortechnik für Mechatroniker

| | |
|---|--|
| Modulbezeichnung: | Ausgewählte Kapitel der Rechner- und Mikroprozessortechnik für Mechatroniker |
| Stand: | 23.07.2013 |
| Studiensemester: | B. Sc. Informatik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 5. Sem. B.Sc. Mechatronik ab 5. Sem. Sommersemester |
| Dozent(in): | Prof. Dr. J. Börcsök, Dr.-Ing. Ali Hayek |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik (ab 6. Sem.), Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik/Elektrotechnik (ab 5.Sem.), Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 5.Sem.), Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 135 h: 45 h Präsenzzeit 90 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 4 CP |
| Empfohlene Voraussetzung nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium, |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Rechnerarchitektur, Digitale Logik sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich LV ab 5. Semester |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Der/die Lernende kann: - Kenntnisse über Rechner- und Mikroprozessortechnologien vertiefen, - Kenntnisse über Rechnerarchitekturen vertiefen, - Kenntnisse über Chip-Entwurf und Chipherstellung erwerben, - Kenntnisse über Testbarkeit von Chip-Entwürfen erwerben. |
| Inhalt: | Die Vorlesung beschäftigt sich mit verschiedenen Themen aus dem Bereich „Rechner- und Mikroprozessortechnik“. Es gibt Einblicke in den Entwurf von integrierten Schaltungen, Chip-Design, rekonfigurierbaren Systemen, Fehlertoleranz und Fehlerbehandlung bei Rechnern, sowie in den Einsatz von eingebetteten Systemen bei automotiven Anwendungen, etc. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Je nach Teilnehmerzahl: Klausur 60 – 180 Minuten, oder mündliche Prüfung 20 – 40 Minuten |
| Medienformen: | Medienformen: Tafel, Folien, Übungen |
| Literatur: | Skript/Folien, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Ausgewählte Themen zur Digitalen Produktions- und Logistikplanung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Ausgewählte Themen zur Digitalen Produktions- und Logistikplanung |
| Stand: | 02.10.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | DIPL |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Ausgewählte Themen zur Digitalen Produktions- und Logistikplanung |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Technischer Wahlpflichtbereich Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc., Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft; Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Modellgestützte Fabrikplanung, Informationssysteme |
| Angestrebte Lernergebnisse | Durch die selbständige Ausarbeitung eines innovativen Themas im Rahmen der Forschungen des Fachgebietes, sind die Studierenden in der Lage, wissenschaftlich zu arbeiten und zu präsentieren (Methodenkompetenz), gleichzeitig aber auch sich eigenständig mit einem aktuellen Fachthema auseinanderzusetzen (Fachkompetenz). |
| Inhalt: | Das Seminar richtet sich an Studierende höheren Semesters sowie insbesondere auch an Diplomanden und Doktoranden und behandelt ausgewählte Themen zur Produktions- und Logistikplanung; zu digitalen Planungsmethoden und zur Digitalen Fabrik. Neben Vorträgen zu Studien- und Diplomarbeiten können Studierende auch eigene Themen auswählen, bearbeiten und präsentieren. Die Themenvorschläge werden zu Beginn des Semesters vorgestellt und orientieren sich an der Aktualität der Forschung wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von RFID-generierten Daten zur Validierung von Simulationsmodellen - Methodiken zur Kategorisierung und Integration von Kennzahlen in Simulationsmodelle - Methodische Grundlagen beim Einsatz der Simulation in Produktion und Logistik - Interoperable Modelle - Aufbau von Musterfabriken - Standardisierungsbestrebungen in der Digitalen Fabrik |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Hausarbeit sowie Seminarvortrag (30 min.) |
| Medienformen: | Tafel, Rechner und Beamer, vorlesungsbegleitende Unterlagen, Selbststudium |
| Literatur: | Zur Themenvorbereitung stehen Basistexte zum Einstieg zur Verfügung. Eine selbständige fundierte Literaturrecherche ist jedoch Voraussetzung für die Erstellung der Vorträge. |

Automatisierung und Systeme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Automatisierung und Systeme |
| Stand: | 16.08.2012 |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | AUS |
| Lehrveranstaltungen | Automatisierung und Systeme (nur wählbar, falls das Modul "Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie (ESS)" nicht bereits im B.Sc. belegt wurde) |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik 2. (9.) Pflichtbereich oder M.Sc. Mechatronik 1. (8.) Wahlpflicht |
| Modulverantwortliche(r): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Dozent(in): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | M.Sc. Mechatronik – Pflichtfach „KT oder RT Vertiefung“ M.Sc. Mechatronik – Wahlpflicht |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Verständnis der mathematischen Modellierung und systematischen Beeinflussung von schrittweise ablaufenden Prozessen; Erlernen von geeigneten Modellformen für ereignisdiskretes Verhalten; Aneignung vertiefter Kenntnisse zur Auslegung von Steuerungen sowie zum Nachweis von Eigenschaften gesteuerter Systeme; Kompetenz in der Anwendung des Steuerungsentwurf für verschiedene Anwendungsgebiete |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in ereignisdiskretes Systemverhalten • Modellierung mit endlichen Automaten, • Steuerungssynthese mit endlichen Automaten • Definition, Analyse und Steuerungssynthese mit Petri-Netzen • Hierarchischer Systementwurf mit Statecharts • Stochastische ereignisdiskrete Modelle • Echtzeitmodelle • Simulation ereignisdiskreter Systeme • Stabilität gesteuerter Systeme und Systemanalyse durch Model-Checking • Steuerungssprachen für SPS |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Klausur (90 min) oder (je nach Teilnehmerzahl) mündliche Prüfung (30 min) • Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Vortragsfolien, Tafelanschrieb, Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • C.G. Cassandras, S. Lafortune: Introduction to Discrete Event Systems, 2008 • J. Lunze: Ereignisdiskrete Systeme, 2006. • J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2000. |

Autonome Mobile Roboter

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Autonome Mobile Roboter |
| Stand: | 17.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | AMR |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Autonome Mobile Roboter |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. K. Geihs |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Geihs und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch / englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom I/II Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS Übungen/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Verständnis der Grundlagen, Konzeption und Implementierung autonomer mobiler Roboter, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen die Grundkonzepte der Technik autonomer mobiler Roboter und sind in der Lage, einfache Programmieraufgaben in diesem Umfeld zu erledigen.“ |
| Inhalt: | Die Vorlesung behandelt die Grundlagen autonomer mobiler Roboter. Zu den Themen gehören Hardware-Komponenten, Sensorik und Aktorik, Weltmodellierung, Kommunikation und Middleware, Verhaltenssteuerung, etc. Die Lehrveranstaltung besteht aus wöchentlichen Vorlesungen und Übungen, die als Vorbereitung auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit dienen können |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Testat + schriftliche Prüfung (120 Min) (inkl. Studienleistungen) |
| Medienformen: | Web Page mit Folienkopien, Übungsaufgaben, Literaturhinweisen etc. Siehe: www.vs.uni-kassel.de . |
| Literatur: | Wird in der Vorlesung vorgestellt. |

Betriebliches Gesundheitsmanagement (I)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Betriebliches Gesundheitsmanagement |
| Stand: | 17.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung, Ergonomie und Gesundheitsförderung |
| Studiensemester: | Bachelor/Master Sommersemester und Wintersemester (ab SoSe 2013) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter |
| Dozent(in): | Dr. Andree Hillebrecht |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Entweder „Gesundheitsmanagement in einem Großbetrieb“ oder diese Veranstaltung für: Wahlpflichtbereich: B.Sc. / M.Sc. Maschinenbau – Schwerpunkt: Produktions- und Arbeitswissenschaften, Diplom I/II Schlüsselqualifikation: Wilng: B.Sc/M.Sc./ Diplom Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc.Mechatronik / Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | 4 x Blockseminar /2 SWS ?? |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit:6 Stunden pro Blockseminar |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | 100 CREDITS |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse: | <p>Maximale Teilnehmerzahl: 15 Teilnehmer</p> <p>Dieses Kompaktseminar bietet die Möglichkeit zu erfahren, welche Maßnahmen ein Großunternehmen durchführt, um die Gesundheit der Arbeitnehmer zu fördern. Schwerpunkte liegen dabei auf dem Erfahrungsgewinn in den Bereichen Gefährdungsbeurteilung, Ergonomie und Gesundheitsförderung, die in den einzelnen Blockseminaren vertiefend behandelt und nachfolgend an praktischen Beispielen verdeutlicht werden. Die einzelnen Blockseminare werden jeweils mit ins Thema einführenden Referaten der Studenten beginnen (kurzes Referat etwa 5–10 min, mit nachfolgender Diskussion. Eine Kurzfassung des Referates auf max. zwei Seiten soll den Seminarmitgliedern zur Verfügung gestellt werden. (Fotokopiermöglichkeit besteht bei der Anmeldung des Volkswagen Gesundheitswesen- aber bitte angemessene Zeit vor Seminarbeginn dafür einplanen).</p> <p>Anschließend werden die Seminarinhalte an ausgewählten Beispielen im Werk in der Praxis vertieft.</p> |
| Inhalt: | <p>Einführungsveranstaltung Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführender Vortrag zum betrieblichen Gesundheitsmanagement - Diskussion |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung & Verteilung der Referatsthemen - Klärung organisatorischer Fragen <p>I Blockseminar Thema Gefährdungsbeurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> - standardisierte Gefährdungsbeurteilung - Gefährdungen (allgemein) - ergonomische Bewertung - psychische Gefährdung - Büroarbeitsplätze <p>praktischer Teil Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen für ausgewählte Arbeitsplätze</p> <p>II Blockseminar Thema Ergonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kurzvorstellung Ergonomie - ergonomische Bewertungsverfahren - Bewertungsverfahren EAWS - Ergonomie im Produktentstehungsprozess <p>praktischer Teil</p> <ul style="list-style-type: none"> - exemplarische Bewertung von - Arbeitsplätzen nach dem EAWS- Verfahren - Erarbeiten eines Ergonomiekonzepts im Produktentstehungsprozess <p>III Blockseminar Thema Gesundheitsförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> - kognitive Gesundheit - körperliche Gesundheit - Möglichkeiten des Vorgesetzten - Möglichkeiten des Betriebs <p>praktischer Teil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten eines Gesundheitsförderungskonzepts unter Einbezug der Möglichkeiten vor Ort <p>IV Blockseminar Thema Gesamtkonzept betriebliches Gesundheitsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> - rechtliche Grundlagen - Verantwortlichkeiten im Betrieb - Nutzen eines BGM <p>praktischer Teil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung eines Gesamtkonzepts in Kleingruppen - Betriebsbegehung unter Gesichtspunkten eines betrieblichen Gesundheitsmanagements |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <p>Präsentation (50%)</p> <p>Schriftliche Ausarbeitung (50%)</p> |
| Medienformen: | Powerpoint-Präsentation |
| Literatur: | <p>Beck'sche Textausgaben Arbeitsschutzgesetze – Beck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - Jährliche MAK- und BAT Werte-Liste VCH (DFG) - Florian/Stollenz Arbeitsmedizin aktuell – Gustav Fischer - Griefhahn Arbeitsmedizin – Enke - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Begründung von MAK Werten (9 Bände) - Fritze Die ärztliche Begutachtung – Steinkopf |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Konietzko Dupuis – Handbuch der Arbeitsmedizin– eco med- Kühn Birett – Merkblätter Gefährlicher Arbeitsstoffe – eco med- Martin – Grundlagen der menschlichen Arbeitsgestaltung – bund Verlag- Opfermann/Streit – Arbeitsstätten (ArbStättV/ASR)- Reichel u.a. Grundlagen der Arbeitsmedizin – Kohlhammer- Sohnius/Florian – Handbuch Betriebsärztlicher Dienst– eco med- Valentin – Arbeitsmedizin (I+II) Thieme- Wichmann/Schlipköter – Handbuch der Umweltmedizin– eco med <p>Zeitschriften</p> <p>Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin – Gentner Verlag Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie Dr. Haefner ErgoMed – Fachzeitschrift für die Arbeitsmedizinische Praxis Dr. Haefner Umweltmedizin in Forschung und Praxis– eco med</p> |
|--|--|

Betriebsfestigkeit und Zuverlässigkeit

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Betriebsfestigkeit und Zuverlässigkeit |
| Stand: | 17.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | ab 5. B.Sc. Semester ab 1. (8.) M.Sc. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer. nat. Brückner-Foit |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer. nat. Brückner-Foit |
| Sprache: | |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich: B.Sc./M.Sc. Maschinenbau Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion (Basisveranstaltung), B.Sc. Mechatronik – Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung – M.Sc. Mechatronik Wirtschaftsingenieur Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 4SWS Vorlesung/Übung (60h) Selbststudium 120h |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium für B. Sc. Maschinenbau und Mechatronik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Verständnis komplexer technischer Vorgänge, Verknüpfung und Transfer der Kenntnisse aus den Grundlagenmodulen, interdisziplinäres Denken |
| Inhalt: | Experimentelle Grundlagen der Betriebsfestigkeit, Betriebslasten und Beanspruchungskollektive, Schadensakkumulation, Lebensdauerberechnung, Ausfallwahrscheinlichkeit |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung 45 Minuten |
| Medienformen: | Tafel, e-learning |
| Literatur: | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

Betriebswirtschaftslehre Ia

| | |
|---|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 01.04.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Betriebswirtschaftslehre Unternehmensführung |
| Studiensemester: | B.Sc. (2.Sem) SoSe/WS |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Peter Eberl |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Peter Eberl |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | <i>Bachelor-Studiengänge:</i> Maschinenbau / Mechatronik (Schlüsselqualifikation) Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen Wirtschaftsrecht, Wirtschaftspädagogik, Wirtschaftsanglistik/- amerikanistik/-romanistik, English and American Culture and Business Studies (EACBS), Mathematik, Geschichte, Soziologie, Politologie (jeweils Pflichtmodul), <i>Diplom-Studiengänge:</i> Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul) Maschinenbau (Pflichtmodul) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung, Übung und Fallstudien; Tutorium, Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlek- türe |
| Arbeitsaufwand: | 30 Std. (2 SWS) Kontaktstudium, 15 Std. Tutorium oder Selbststudium, 45 Std. Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prü- fungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Qualifikationsziele: - Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die grund- sätzlichen Aufgaben der Unternehmensführung. - Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen im Bereich des strategischen Managements zu analysieren und zu reflektieren. |
| Inhalt: | - Unternehmensformen - Entscheidungstheorie - Management als Funktion und Institution - Managementprozess Strategisches Management |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | 1 Klausur (60 min.) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | - Bea, F.X. / Friedl, E. / Schweitzer, M. (Hg.): Allgemeine Betriebswirt- schaftslehre, Band 1, Grundfragen, 9. Aufl., UTB Stuttgart 2004. - Wöhe, Günther: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftsleh- |

| | |
|--|---|
| | re, 24. Aufl., Vahlen-Verlag, München 2010. |
|--|---|

Betriebssysteme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Betriebssysteme |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | BS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Betriebssysteme |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. K. Geihs |
| Dozent(in): | Prof. Dr. K. Geihs und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Informatik Bachelor |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Informatik und Stochastik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen moderner Betriebssysteme und können diese kritisch beurteilen. Sie sind in der Lage, mit Betriebssystemkonzepten praktisch umzugehen. |
| Inhalt: | Grundlagen von Rechnerbetriebssystemen: Architekturen, Funktionen, Komponenten, Implementierungsbeispiele. Zum Themenspektrum gehören: Entwicklungsgeschichte, Grundfunktionen und Strukturen, Prozesskonzept, Prozesssynchronisation, Algorithmen der Betriebsmittelverwaltung (Prozessor, Speicher, Ein-/Ausgabe, ...), Sicherheit, Implementierungsbeispiele in populären modernen Betriebssystemen, Leistungsbewertung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur Dauer: 120 min |
| Medienformen: | Folien, Tafel |
| Literatur: | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. |

CAD-Elektronik I Arbeiten mit PSPICE

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | CAD-Elektronik I Arbeiten mit PSPICE |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | CAD-Elektronik I Arbeiten mit PSPICE |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | CAD-Elektronik I Arbeiten mit PSPICE |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 5. Sem. (Winter-/Sommersemester) B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ab 5. Sem. B.Sc. Informatik ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. H. Lindenberg |
| Sprache: | Deutsch oder Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 5. Sem.) Wahlpflichtbereich B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen (ab 5. Sem.) Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (ab 5. Sem.) |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Wirkungsweise von Transistorschaltungen und deren Berechnung bei höheren Frequenzen. Die Studierenden haben Grundwissen über Empfängertechnik und Methoden zur Signalübertragung über Funkkanäle erlangt. |
| Inhalt: | Anpassnetzwerke, Kleinsignal-HF-Verstärker, Selektivverstärker, Oszillatoren, Mischer; analoge Modulationsverfahren: AM und verwandte Verfahren, FM und verwandte Verfahren; digitale Modulationsverfahren mit Sinusträgern: ASK, FSK, PSK; Grundlagen der PLL-Technik |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120 Minuten) oder mündliche Prüfung / Präsentation (30 Minuten) |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. |

Communication Technologies 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Communication Technologies 1 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | CT1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Communication Technologies 1 |
| Studiensemester: | M.Sc. Elektrotechnik ab 1. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Sprache: | englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik, Schwerpunkt: Nachrichtentechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung und Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung/Übung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Zulassungsvoraussetzungen zum Master gemäß Prüfungsordnung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der Netze und Anwendungen untersuchen und hinterfragen |
| Inhalt: | Fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der Netze und Anwendungen wie: IPv6 QoS Voice over IP Verkehrstheorie Verteilte Systeme Netzwerksicherheit weitere aktuelle Themen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Studienleistungen (b/nb): Referat/Präsentation, Bericht, Anwesenheitspflicht 80% Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung, ggf. Klausur Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten |
| Medienformen: | Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_1/ |
| Literatur: | Die aktuell gültige Übersicht, wird in der Einführungsveranstaltung zur Verfügung gestellt |

Communication Technologies 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Communication Technologies 2 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | CT2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Communication Technologies 2 |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. M.Sc. Elektrotechnik ab 1. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Sprache: | englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik, Schwerpunkt: Nachrichtentechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung und Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung/Übung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Zulassungsvoraussetzungen zum Master gemäß Prüfungsordnung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der mobilen Netze und Anwendungen bis hin zu Pervasive Computing untersuchen und hinterfragen |
| Inhalt: | Fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der mobilen Netze und Anwendungen wie: XML Java Service discovery Bayesian networks Localisation with GPS weitere aktuelle Themen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Studienleistungen (b/nb): Referat/Präsentation, Bericht, Anwesenheitspflicht 80% Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung, ggf. Klausur Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten |
| Medienformen: | Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_2/ |
| Literatur: | Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Computational Intelligence in der Automatisierung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Computational Intelligence in der Automatisierung |
| Stand: | 19.09.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | CIA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Computational Intelligence in der Automatisierung |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc ab 1(8.) Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau: BSc., Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik (Basisveranstaltung) Diplom I/II, M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik Wahlpflichtbereich Mechatronik: B.Sc., Schwerpunkte: Konstruktion und Anwendung; Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik M.Sc., Diplom I/II |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung: 3SWS Übung: 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen die grundlegenden, Begriffe, Konzepte und Methoden der Computational Intelligence (CI) mit ihren drei Teilgebieten Fuzzy-Logik, Künstliche Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache CI-Anwendungen selbständig und systematisch zu erstellen. Des Weiteren erwerben Studierende eine ausreichende Kompetenz, um die Eignung von CI-Methoden zur Lösung einer technischen Aufgabe abschätzen zu können. Sie können die entsprechende technisch-wissenschaftliche Literatur lesen. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Was bedeutet Computational Intelligence und was ist das Besondere an ihr? • Problemstellungen und Lösungsansätze <ul style="list-style-type: none"> – Mustererkennung und Klassifikation – Modellbildung – Regelung – Optimierung und Suche • Fuzzy-Logik und Fuzzy-Systeme <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Prinzipien – Fuzzy-Clusterverfahren – Fuzzy-Modellierung, Fuzzy-Identifikation – Fuzzy-Regelung |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – Anwendungsbeispiele • Künstliche Neuronale Netze <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Prinzipien – Netzwerke vom MLP-, RBF- und SOM-Typ – Anwendungsbeispiele • Evolutionäre Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Prinzipien – Genetische Algorithmen – Evolutionsstrategien – Genetisches Programmieren – Anwendungsbeispiele • Hybride CI-Systeme • Schwarmintelligenz & Künstliche Immunsysteme |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | schriftliche (120 min) oder mündliche (30 min) Prüfung |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Ausdruckbares Skript (PDF) • Beamer • Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen • Tafel • Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Basisliteratur: <ul style="list-style-type: none"> A. P. Engelbrecht: Computational Intelligence, Chichester: Wiley, 2002, ISBN 0-470-84870-7 A. Kroll: Computational Intelligence, München: Oldenbourg, 2013, ISBN 978-3-486-70976-6 • Skript (Folien) |

Computergestützte Arbeit

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Computergestützte Arbeit |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | CA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Computergestützte Arbeit |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik, Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Schwerpunkte: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Diplom I/II Mechatronik, B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Informatik, Diplom Produkt-Design, B.A./M.A. Politikwissenschaft, B.A./M.A. Soziologie, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der Mensch-Rechner-Interaktionsgrundlagen und der computergestützten Arbeit. Die Studierenden haben dazu Wissen über entsprechende Methoden und das nötige Faktenwissen anhand von konkreten Anwendungsbeispielen erlernt. |
| Inhalt: | Grundlagen der Mensch-Rechner-Interaktion Ergonomische Gestaltung und Evaluation Fallstudien zur Mensch-Rechner-Interaktion Computerarbeit im Büro Computergestützte Kooperation und Teamarbeit Wissensmanagement Virtuelle Realität und Augmented Reality |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (90 min.) oder mündliche Prüfung (20 min.) (nach Teilnehmerzahl) |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung, E-Learning |
| Literatur: | Schlick, Bruder, Luczak (Hrsg.): Arbeitswissenschaft. Berlin: Springer, 2010. |

Data Mining für Technische Anwendungen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Data Mining für Technische Anwendungen |
| Stand: | 03.09.2013 |
| ggf. Modulniveau: | Bachelor |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltung: | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Semester |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Mechatronik (Bachelor), Wahlpflicht „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“ |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden Präsenz 120 Stunden Selbststudium, |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C, Lineare Algebra, Analysis |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Kenntnisse: Aufgaben und Schritte des Data Mining, wesentliche Paradigmen aus dem Bereich des Data Mining</p> <p>Fertigkeiten: praktischer Einsatz der Paradigmen (geübt unter Verwendung von Matlab oder RapidMiner)</p> <p>Kompetenzen: Bewertung von praktischen Anwendungen der Paradigmen, selbständige Entwicklung von einfachen Anwendungen</p> |
| Inhalt: | <p>Die Vorlesung beschäftigt sich hauptsächlich mit Algorithmen des Data Mining wie sie in technischen Anwendungen benötigt werden. Der Schwerpunkt liegt auf Klassifikationstechniken. Folgende Themen werden besprochen:</p> <p>Grundlagen und Datenvorverarbeitung, Merkmalsselektion, lineare Klassifikatoren (u.a. Perzeptron-Lernen, lineares Ausgleichsproblem, Fisher-Kriterium), nichtlineare Klassifikatoren (u.a. Support Vector Machines, RBF-Netze, Generative Klassifikatoren, Relevance Vector Machines), Bayessche Netze, Ensembletechniken</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min.) |
| Medienform | |
| Literatur | |

Datenbanken

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Datenbanken |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronikab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Gerd Stumme, Prof. Dr. Lutz Wegner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Gerd Stumme, Prof. Dr. Lutz Wegner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenz: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende verstehen die Grundlagen der ER-Modellierung und des relationalen Datenmodells, einschließlich der Normalisierung, und können das Wissen auf einfache Fälle anwenden. Sie können Abfragen in SQL formulieren und kennen die grundlegenden Mechanismen der Transaktionsverarbeitung. |
| Inhalt: | Behandelt werden Theorie und Praxis relationaler Datenbanksysteme, einschließlich Schichtenarchitektur, Modellierung mittels ER-Diagrammen, Funktionale Abhängigkeiten, Normalisierung, Armstrongsche Axiome, Relationenkalkül und dessen Realisierung in SQL, Transaktionskonzept. In den Übungen wird u.a. mit SQL auf dem vorhandenen Datenbank-System gearbeitet. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur Dauer: 90 min |
| Medienformen: | Diverse |
| Literatur: | Zur Vorlesung existiert ein ausgearbeitetes Skript mit ausführlicher Literaturliste. Gängige Standardwerke sind: Alfons Kemper und André Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung, Oldenbourg Verlag, 7. Aufl. 2009 Gottfried Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, Oldenbourg Verlag, 5. Aufl. 2008 Ramez A. Elmasri und Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium, 3. Aufl. 2009 |

Differentialgleichungen für Master Ingenieurwissenschaften

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Differentialgleichungen für Master Ingenieurwissenschaften |
| Stand: | 24.02.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Sommersemester/Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Wolfram Koepf |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Wolfram Koepf und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Smart Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematikkenntnisse aus Bachelor |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Die Studierenden erlangen Kompetenzen bzgl. der Aufstellung mathematischer Modelle technischer Fragestellungen in Form von Differentialgleichungen sowie deren symbolische und numerische Lösung. Sie sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten |
| Inhalt: | Gewöhnliche Differentialgleichungen als Modelle technischer Phänomene, Lösungsstrategien und Lösungstheorie von Anfangswertproblemen, Stabilität und stetige Abhängigkeit der Lösungen, numerische Lösungsmethoden, partielle Differentialgleichungen, Gleichungen erster und zweiter Ordnung, Wellen-, Wärmeleitungs- und Potentialgleichung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: Klausur Dauer: 120–180 min. Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt. |
| Medienformen: | Tafel, Beamer |
| Literatur: | Strampp, Ganzha, Vorozhtsov: Höhere Mathematik mit Mathematica, Band III Strampp; Aufgaben zur Ingenieurmathematik Strampp: Skript zu partiellen Differentialgleichungen |

Digital Communication Over Fading Channels

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Digital Communication Over Fading Channels |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Dahlhaus und Mitarbeiter |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Vorlesung |
| Arbeitsaufwand: | 120 h: 30 h Präsenzzeit 90 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Voraussetzung gemäß Prüfungsordnung | -- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Signalübertragung, Introduction to Digital Communications, Digital Communication Through Band-Limited Channels |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Der Student kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - breitbandige Übertragungsverfahren mit Bandspreiztechnik entwerfen und deren Übertragungsgüte analysieren - Synchronisationsverfahren für Bandspreizsysteme anwenden und deren Güte quantifizieren - Schwundkanäle charakterisieren und analysieren - Verfahren zur Mehrbenutzerdetektion miteinander vergleichen und entsprechend der Anwendung auswählen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten |
| Inhalt: | Multichannel and multicarrier transmission, orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM), spread spectrum (direct sequence, frequency hopping), PN sequences, transmission over fading multipath channels, channel coding for multipath channels, multiple-input multiple-output (MIMO) transmission, multiuser detection, code-division multiple access (CDMA) and random access |

| | |
|------------------------------|---|
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: mündl. Prüfung Dauer: 30 Min. |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Papier |
| Literatur: | J.G. Proakis, Digital Communications, New York, NY: McGraw-Hill, 4th ed., 2001. Le Chung Tran, Tadeusz A. Wysocki, Alfred Mertins and Jennifer Seberry, Complex Orthogonal Space-Time Processing in Wireless Communications, Springer, 2006. S.Verdu, Multiuser Detection, Cambridge, 1998. A.J. Viterbi, CDMA – Principles of Spread Spectrum Communications, Wireless Communications Series, Addison-Wesley, 1995. |

Digital Communication Through Band-Limited Channels

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Digital Communication Through Band-Limited Channels |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Dahlhaus und Mitarbeiter |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Voraussetzung gemäß Prüfungsordnung | -- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Signalübertragung, Introduction to Digital Communications |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Der Student kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfahren zur Träger- und Taktsynchronisation entwerfen und deren Übertragungsgüte analysieren - Signalisierungs- und Entzerrungsverfahren für lineare bandbegrenzte Kanäle entwerfen und miteinander vergleichen - Mehrträgerverfahren bewerten und gegenüber anderen Entzerrungsverfahren einstufen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten |
| Inhalt: | Carrier and timing recovery, signalling in band-limited channels, transmission over linear band-limited channels, intersymbol interference, adaptive equalization, multicarrier transmission |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: mündl. Prüfung Dauer: 30 Min. |

| | |
|---------------|---|
| Medienformen: | Beamer, Tafel , Papier |
| Literatur: | A.Papoulis, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, New York, NY: McGraw-Hill, 3rd ed., 1991 J.G. Proakis, Digital Communications, New York, NY: McGraw-Hill, 4th ed., 2001 |

Digitale Kommunikation I

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Digitale Kommunikation I |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Digitale Kommunikation I |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Digitale Kommunikation I |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 3. Sem. (Sommersemester) B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ab 4. Sem. B.Sc. Informatik ab 4. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt; Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Pflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 3. Sem.); Pflichtbereich B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen (4. Sem.) Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (4. Sem.) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Zufallsvariablen und lineare Systeme |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen die Grundlagen der digitalen Kommunikation. |
| Inhalt: | Analoge und digitale Übertragung von Information, Zufallsvariablen und stochastische Prozesse, lineare Kanäle, Abtasttheorem, Modulation, Signaldarstellung im komplexen Basisband, Klassifizierung digital modulierter Signale, Übertragung über Kanäle mit additiver weißer normalverteilter Störung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (120 Min) oder mündliche Prüfung (30 Min) |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | J.G. Proakis , Digital Communications, New York, NY: McGraw-Hill, 4th ed., 2001. A.Papoulis , Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, New York, NY: McGraw-Hill, 3rd ed., 1991. |

Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen

| | |
|------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt: Wahlpflicht, Kraftfahrzeugmechatronik |
| Lehrform/SWS: | SWS: 4 SWS; Vorlesung: 3 SWS, Übung: 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6, davon 1 CP als integrierte Schlüsselkompetenz |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnis der Vorlesung Elektrische Maschinen |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Vertiefende Kenntnisse des Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen. Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen, Störfallverhalten und Darstellung der elektrischen Maschine als Regelstrecke.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten |
| Inhalt: | <p>Allgemeine Zweiachsen- und Raumzeigertheorie</p> <p>Strukturbild der Gleichstrommaschine</p> <p>Zweiachsentheorie</p> <p>Transientes und subtransientes Verhalten der fremderregten Synchronmaschine</p> <p>Simulation und Strukturbild der permanentmagneterregten Synchronmaschine</p> <p>Simulation und feldorientierte Regelung der Asynchronmaschine</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: schriftlichen Prüfungen: Dauer: 150min |
| Medienformen: | Präsentation, Skript |
| Literatur: | <p>H.O. Seinsch: Ausgleichsvorgänge bei elektrischen Antrieben, Teubner-Verlag, Stuttgart 1991</p> <p>G. Pfaff:</p> |

| | |
|--|---|
| | Regelung elektrischer Antriebe I, II, Oldenbourg-Verlag, München 1994 P. Vas: Electrical Machines and Drives; Clarendon Press, Oxford, 1992 Vorlesungsskript des Fachgebiets |
|--|---|

Echtzeitsysteme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Echtzeitsysteme |
| Stand: | 03.09.2013 |
| ggf. Modulniveau: | Bachelor |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltung: | |
| Studiensemester: | Ab 4. Semester |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Mechatronik (Bachelor), Wahlpflicht „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“ |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden Präsenz 120 Stunden Selbststudium, |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Creditis |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C, Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme |
| Angestrebte Lernergebnisse | Kenntnisse: wichtigste Grundlagen der Echtzeitverarbeitung, speziell Hardware und Echtzeitbetriebssysteme Fertigkeiten: Programmierung einer Echtzeitanwendung Kompetenzen: Bewertung von praktischen Anwendungen, Konzeption einfacher Echtzeitsysteme |
| Inhalt: | Grundlagen von Echtzeitsystemen, Hardwareanforderungen (u.a. Interrupttechnik, Timer), Echtzeitbetriebssysteme (u.a. Schedulingtechniken wie Rate Monotonic Scheduling oder Earliest Deadline First, Prioritätsinversion, Prioritätsanhebung), Softwareanforderungen & Programmiersprachen, Entwurfsmethodik (u.a. Endliche Automaten, Petri-Netze), Performanzbewertung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120 min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min.) |
| Medienform | |
| Literatur | |

Einführung in XML

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Einführung in XML |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Einführung in XML |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Lutz Wegner |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Lutz Wegner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, B.Sc. Informatik (WP Prakt. Informatik, Anw. Internettechnologie), Dipl. Math., B.Sc. Comp. Math., Dipl. II E-Technik, |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende können <ul style="list-style-type: none"> • die XML-Standards verstehen und in Anwendungen einsetzen • Stylesheets, DOM-Anwendungen, SOAP, SQL/XML und XQuery-Abfragen programmieren |
| Inhalt: | Behandelt werden die Grundlagen der eXtensible Markup Language, die sich als Datenaustauschsprache etabliert. Im Gegensatz zu HTML erlaubt sie die semantische Anreicherung von Dokumenten. In der Vorlesung wird die Entwicklung von XML-basierten Sprachen sowie die Transformation von XML-Dokumenten mittels Stylesheets (eXtensible Stylesheet Language XSL), sowie die Validierung mittels DTDs und XSchema, behandelt. Ebenfalls werden die DOM-Schnittstelle (Document Object Model), SQL/XML, XQuery, SOAP und SAX (Simple API for XML) vorgestellt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur Dauer: 90 min |
| Medienformen: | Diverse |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - W3C. Extensible Markup Language (XML)1.0 W3C Recommendations 1-Feb-98, http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210 - W3C. Document Object Model (DOM) Level 2 Specification. Version 1.0, W3C Candidate Recommendation 10 Dec. 1999, http://www.w3.org/TR/1999/CR-DOM-Level-2-19991210 - W3C.XSL Transformations (XSLT) Version 1.0, W3C Recommendation 16 November 1999, http://www.w3.org/TR/xslt - W3C.XML Path Language (XPath) Version 1.0, W3C Recommendation 16 November 1999, http://www.w3.org/TR/xpath - Erik T. Ray, Einführung in XML. O`Reilly & Associates Inc., c/o O`Reilly Verlag gmbH & Co. KG (Oktober 2001), ISBN: 3897212862. - Stefan Mintert (Herausgeber), XML & Co. Die W3C-Spezifikationen für Dokumenten- und Datenarchitektur. Addison-Wesley, August 2002, ISBN: 3827318440. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Serge Abiteboul, Peter Buneman and Dan Suciu, Data on the Web – From Relations to Semistructured Data and XML, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2000- Doug Tidwell, XSLT, XML–Dokumente transformieren. O`Reilly & Associates Inc., c/o O`Reilly Verlag GmbH & Co. KG (März 2002). ISBN: 3897212927.- Eric van der Vlist, XML Schema. O`Reilly & Associates Inc., c/o O`Reilly Verlag GmbH & Co. KG (März 2003). ISBN: 3897213451.- Brett McLaughlin, Java und XML. O`Reilly & Associates Inc., c/o O`Reilly Verlag GmbH & Co. KG (April 2002). ISBN: 389721296X |
|--|--|

Einführung in UNIX

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Einführung in UNIX |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Einführung in UNIX |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Wegner |
| Dozent(in): | Wegner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; B.Sc. Inf., Dipl. Inf., Dipl. Math. (NF Inf.), B.Sc. Comp. Math., Dipl. E-Technik, |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Informatik-Grundkenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden sind in der Lage selbstständig und praktisch mit dem Betriebssystem UNIX (LINUX) zu arbeiten und den Aufbau grundlegend zu verstehen. |
| Inhalt: | Grundlagen des internen Aufbaus von UNIX, Prozesskonzept, Dateikonzept, Shells, Shellprogrammierung, Sicherheitsfragen Es werden sowohl die methodischen Grundlagen des Betriebssystems UNIX als auch das praktische Arbeiten mit den Kommandos dieses Systems gelehrt und geübt. In der Veranstaltung kommt ein E-Learning-Kurs zur Anwendung, der eine große Anzahl an Kontrollfragen mit Antworten enthält. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung 90 Min |
| Medienformen: | E-Learningkurs mit synchronem Arbeiten im Rechnerlabor, Online-Demonstration typischer Anwendersituationen, eigenständiges Beantworten der Auswahlfragen im Kurs, Bearbeiten kleinerer Übungsaufgaben am Rechner, ein ausführliches Skript und zahlreiche Probeklausuren mit Musterlösung sind vorhanden |
| Literatur: | Der E-Learning-Kurs steht sowohl in einer SVG- als auch einer HTML-Version zur Verfügung. In der Vorlesung wird die SVG-Variante eingesetzt. Nähere Angaben finden sich auf der Web-Seite zur Veranstaltung. Weitere Literaturhinweise finden sich im Skriptum |

Elektrische Maschinen

| | |
|------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Elektrische Maschinen |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | ab 5. Sem. B.Sc. Mechatronik Wintersemester |
| Modulverantwortliche®: | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung, Kraftfahrzeugmechatronik |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnis der Grundlagenvorlesungen GET I / II |
| Angestrebte Lernergebnisse | Aufbau und Funktion Elektrischer Maschinen sowie deren stationäres Betriebsverhalten |
| Inhalt: | Aufbau und stationäres Betriebsverhalten von Transformatoren, Drehfeldmaschinen (Asynchron- und Synchronmaschine) und Universalmaschinen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur Dauer: 120 Minuten |
| Medienformen: | Power-Point-Präsentation, Skript, Rechenübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - R. Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, München - H. Eckhardt: Grundzüge der elektrischen Maschinen, Teubner-Verlag, Stuttgart - H.O. Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe, Teubner-Verlag, Stuttgart - G. Müller: Theorie elektrischer Maschinen, VCH-Verlag, Weinheim - Vorlesungsskript des Fachgebiets; Rechenübungen |

Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1 |
| Stand: | 14.12.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | EES 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem., Sommersemester M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte; Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik, Diplom I/II Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 90 h: 30 h Präsenz, 60 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik, Informatik, Nachrichtentechnik, Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Funktion und den Entwicklungsprozesses von automotiven Systemen erläutern, - die Vernetzung von Systemen beschreiben, - technische Synergien aufzeigen, - Risiken und wirtschaftliche Zusammenhänge erfassen, - den Bezug bereits erlernter Basiskompetenzen zu Anwendungen und deren technischen Umsetzungen und Randbedingungen herstellen. |
| Inhalt: | Produktentstehungsprozess des Automobils, Projektmanagement, Fahrzeugbordnetze und elektrische Energieversorgung im Auto, Fahrzeugelektrik: Aktuatorik, Licht, Absicherung, Schalten, Grundlagen Bussysteme, Elektronische Systeme 1: Antriebsstrang, alternative Antriebe |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, Dauer: 100 min |
| Medienformen: | Beamer, Skript, Tafel |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Robert Bosch GmbH, Autoelektrik, Autoelektronik, 4. Auflage, 2002, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden • Siemens VDO, Handbuch Kraftfahrzeug-elektronik, 1. Auflage, 2006, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden |

Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2 |
| Stand: | 14.12.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | EES 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Elektrische und elektronische Systeme im Automobil 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem., Wintersemester M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte; Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik, Diplom I/II Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 90 h: 30 h Präsenz, 60 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik, Informatik, Nachrichtentechnik, Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Funktion und den Entwicklungsprozesses von automotiven Systemen erläutern, - die Vernetzung von Systemen beschreiben, - technische Synergien aufzeigen, - Risiken und wirtschaftliche Zusammenhänge erfassen, - den Bezug bereits erlernter Basiskompetenzen zu Anwendungen und deren technischen Umsetzungen und Randbedingungen herstellen. |
| Inhalt: | Fahrzeugdynamik (ABS/ESP/Lenkung/Dämpfung), Insassenschutz, Security, MMI, Assistenzsysteme, Bussysteme 2, Diagnoseverfahren und Risiko-Assessment, Werkzeuge für die Entwicklung mechatronischer Systeme: CASE/CAx, Validierung, Architektur, Zukunftstrends |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, Dauer: 100 min |
| Medienformen: | Beamer, Skript, Tafel |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Robert Bosch GmbH, Autoelektrik, Autoelektronik, 4. Auflage, 2002, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden • Siemens VDO, Handbuch Kraftfahrzeug-elektronik, 1. Auflage, 2006, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden |

Elektromechanik multifunktionaler Werkstoffe und Strukturen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Elektromechanik multifunktionaler Werkstoffe und Strukturen |
| Stand: | 15.09.2011 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | EM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. A. Ricoeur |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. A. Ricoeur |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Diplomstudiengang Maschinenbau/Mechatronik Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik Wahlpflichtbereich Mechatronik M.Sc. |
| Lehrform/SWS: | 3V |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 h), Selbststudium: 105 h ¹ |
| Kreditpunkte: | 5 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | / |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1,2 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über <i>Kenntnisse</i> von Aufbau und Wirkungsweise multifunktionaler sog. intelligenter Werkstoffe und Strukturen. Sie haben die folgenden <i>Fertigkeiten</i> erlangt: Analytische und numerische Modellierung von Werkstoffen und Strukturen der Adaptronik. <i>Die Studierenden haben die Kompetenz</i> zur Konzeption aktiver Werkstoffsysteme, Berechnungen zur Funktionalität und Festigkeit ² erlernt. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Multifunktionale Strukturen finden heute in vielen Bereichen der Technik, z.B. der Fahrzeug- und Luft- und Raumfahrttechnik oder der Mikrosystemtechnik, Anwendung. |
| Inhalt: | Grundlagen der linearen Elektromechanik Phänomenologie und Mikromechanik gekoppelter Feldprobleme. Punktdefekte und Risse in der Thermoelektromechanik. Lineare und nichtlineare Materialmodellierung. Lösung gekoppelter Feldprobleme mit der Methode der Finiten Elemente. Aufbau und Berechnung adaptiver Verbundstrukturen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung 45 min. |
| Medienformen: | Tafelanschrieb, Skript |
| Literatur: | Tiersten: „Linear piezoelectric plate vibrations“, Plenum Press, 1969; Landau, Lifschitz: „Elektrodynamik der Kontinua“, Akademie-Verlag, 1990; Parton, Kudryavtsev: „Elektromagnetoelasticity“, Gordon and Breach Science Publishers, 1987; Pohanka, Smith: „Electronic Ceramics“, Marcel Dekker, 1988. |

Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie |
| Stand: | 21.01.2013 |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | ESS |
| Lehrveranstaltungen | Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik 6. Sem. (Wahlpflicht) |
| Modulverantwortliche(r): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Dozent(in): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht: B.Sc. Mechatronik Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lehrform / SWS: | Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Verständnis der mathematischen Modellierung und systematischen Beeinflussung von schrittweise ablaufenden Prozessen; Erlernen von geeigneten Modellformen für ereignisdiskretes Verhalten; Aneignung vertiefter Kenntnisse zur Auslegung von Steuerungen sowie zum Nachweis von Eigenschaften gesteuerter Systeme; Kompetenz in der Anwendung des Steuerungsentwurf für verschiedene Anwendungsgebiete |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in ereignisdiskretes Systemverhalten • Modellierung mit endlichen Automaten, • Steuerungssynthese mit endlichen Automaten • Definition, Analyse und Steuerungssynthese mit Petri-Netzen • Hierarchischer Systementwurf mit Statecharts • Stochastische ereignisdiskrete Modelle • Echtzeitmodelle • Simulation ereignisdiskreter Systeme • Stabilität gesteuerter Systeme und Systemanalyse durch Model-Checking • Steuerungssprachen für SPS |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Klausur (90 min) oder (je nach Teilnehmerzahl) mündliche Prüfung (30 min) • Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Vortragsfolien, Tafelanschrieb, Vorführungen am Rechner; nach der Vorlesung wird ein Repetitorium angeboten |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • C.G. Cassandras, S. Lafortune: Introduction to Discrete |

| | |
|--|---|
| | <p>Event Systems, 2008</p> <ul style="list-style-type: none">• J. Lunze: Ereignisdiskrete Systeme, 2006.• J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2000. |
|--|---|

Englisch UNIcert I, Teil 1 – Grundlagen
(nur für StudentInnen ohne bzw. mit geringen Englisch-Kenntnissen)

| | |
|--------------------------------------|--|
| SQ Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 14.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Englisch UNIcert I, Teil 1, Schwerpunkt: Grundlagen Englisch |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Ricoeur |
| Dozent(in): | Verschiedene Dozenten des SPRZ |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc. Maschinenbau/ Mechatronik Teilnahme nur mit schriftlicher Erlaubnis des Studiendekans |
| Lehrform/SWS: | Sprachkurs, 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (52 UE) Sibststudium: 26 UE |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine – Muss jedoch durch den Studiendekan genehmigt werden. |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Starter-Kurs Englisch |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben grundlegende Sprachstrukturen erlernt und praktiziert. Außerdem haben sie eine dem Anfängerniveau entsprechende mündliche Kompetenz erworben, und sie sind dazu fähig, allgemeine Themen einfach zu beschreiben / anzudiskutieren. |
| Inhalt: | In diesem Kurs werden Grundkenntnisse vermittelt und geübt sowie kurze Texte und Höraufnahmen als Grundlage für einfache Gespräche bearbeitet. Dazu gibt es Kommunikationstraining, Kleingruppenarbeit, Partnerarbeit, gelenkte und freie schriftliche Übungen. Ziel dieses Kurses ist es, einen Einstieg in die Sprache zu absolvieren, und zwar durch aktives und passives Erlernen der Sprache. Grundfertigkeiten in den Bereichen Hören, Sprechen, Schreiben sowie Leseverständnis sollen erworben werden. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | 1 mdl. Präsentation und 1 Klausur (90 Min.). |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Vgl. Info des Dozenten in der ersten UE |

Englisch – UNIcert II, Teil 1 – Technisches Englisch

| | |
|--------------------------------------|---|
| SQ Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 14.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Englisch UNIcert II, Teil 1, Schwerpunkt: technisches Englisch |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | Mario Ebest |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik; Mathematik, auch offen für andere technische Bereiche |
| Lehrform/SWS: | Sprachkurs, 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (52 UE) Selbststudium: 26 UE |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Schulkenntnisse des Englischen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ihre Sprachstrukturen aufgefrischt bzw. erweitert. Außerdem außerdem haben sie ihre mündliche Kompetenz erweitert und sind dazu fähig, technische Inhalte zu beschreiben und zu diskutieren. |
| Inhalt: | In diesem Kurs werden passive Kenntnisse aktualisiert und intensiviert sowie fachbezogene Texte als Grundlage für Diskussionen bearbeitet. Zudem spielen fachspezifische Themen und die Verwendung fachspezifischen Vokabulars aus dem technischen Bereich eine wichtige Rolle. Dazu gibt es Kommunikationstraining, Kleingruppenarbeit, Partnerarbeit, gelenkte und freie schriftliche Übungen. Ziel dieses Kurses ist es, die Sprachkenntnisse zu erweitern und sowohl eine Festigung als auch einen Ausbau der Fertigkeiten in den Bereichen Hören, Sprechen, Schreiben sowie Leseverständnis zu erreichen, um so die Kommunikationsfähigkeit der Teilnehmenden in einem internationalen englischsprachigen Arbeitsumfeld zu verbessern. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | 1 mdl. Präsentation zu einem techn Thema und 1 Klausur (90 Min.). |
| Medienformen: | Bei Interesse sollten Sie sich bitte vor Kursbeginn das erste Lehrwerk kaufen. Das zweite Buch steht für Studierende der Uni Kassel kostenlos zum Download bei der Universitätsbibliothek zur Verfügung. |
| Literatur: | Language Leader Intermediate (Coursebook) Englisch für Maschinebauer (6. Auflage) |

Englisch- UNIcert III, Teil 1 – Technisches Englisch

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 14.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Englisch UNIcert III, Teil 1 Schwerpunkt: Technisches Englisch |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | Mario Ebest |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik; Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Gruppengröße: 20 |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (52 UE) Selbststudium: 26 UE |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | UniCert II-Zertifikat oder Teilnahme am Beratungsgespräch, bei dem entsprechende Vorkenntnisse nachgewiesen werden können. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ihre Sprachstrukturen und ihre mündliche Kompetenz erweitert und verfeinert. Sie sind in der Lage, technische Inhalte zu beschreiben und kritisch zu diskutieren. |
| Inhalt: | Ziel dieses Kurses ist es, die mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit der Studierenden weiter zu verbessern und zu optimieren, sowohl im allgemeinen Sprachgebrauch als auch speziell bezogen auf ihre fachliche Qualifikation im technischen Bereich. Dieses beinhaltet das Bearbeiten von fachspezifischen Texten und das Vertiefen von Argumentationsstrukturen sowie das Zusammenfassen und kritische Diskutieren technisch-akademischer Texte. Ebenfalls werden landeskundliche Themen englischsprachiger Länder, ihrer Gesellschaft, Kultur und Politik behandelt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | 1 mdl. Präsentation zu einem techn. Thema und 1 Klausur (120 Min.) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Language Leader Upper Intermediate (Coursebook) Weitere Materialien als Hardcopies im Kurs |

Englisch – UNicert IV, Teil 1

| | |
|---|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 14.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Unicert IV – Schwerpunkt: keiner |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | N.N. |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen (Wahlpflicht im fünften und sechsten Fachsemester) |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Gruppengröße: 25 |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (52 UE) Selbststudium: 26 UE |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Unicert III-Zertifikat oder Teilnahme am Beratungsgespräch, bei dem entsprechende Vorkenntnisse nachgewiesen werden können. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Students are able to speak near native speaker fluency and accuracy in the use of the language. |
| Inhalt: | The course assumes extensive knowledge of the structures of English grammar and a substantial vocabulary. Audio texts will always be of native speakers from all over the English-speaking world. Reading texts will mostly be from academic texts and high-quality newspapers. In the former the information is often presented in a relatively explicit form, but one that uses the lexis and structures appropriate to the academic style of prose. In the latter the information is both explicit (factual reporting) and implicit (comment). Writing will concentrate on the correct use of relatively complex structures and the ability to construct coherent arguments. |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | The test consists of a listening section (30 minutes), 2 reading texts (90 minutes in total) and writing (30 minutes) with an oral test (approx. 15 minutes) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Vgl. Info des Dozenten in der ersten UE |

Englisch für Wirtschaftsingenieure – UNicert III, Teil 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 14.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/ Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | (UNICERT III, Teil 1) |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Englisch für Wirtschaftsingenieure – Schwerpunkt: Business English |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. Kurs geht über ein Semester |
| Modulverantwortliche(r): | |
| Dozent(in): | Dr Anthony Alcock |
| Sprache: | English |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen (Wahlpflicht im fünften und sechsten Fachsemester) |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Gruppengröße Seminar: 24 |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (52 UE) Selbststudium: 26 UE |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Unicert II –Zertifikat oder Teilnahme am Beratungsgespräch, bei dem entsprechende Vorkenntnisse nachgewiesen werden können. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten werden Ihre Fähigkeiten verbessern, wissenschaftliche Texte ihres Fachgebiets zu verstehen. Die zu verstehenden Texte sind Hör- und Lesetexte. Vorhandene Kenntnisse der englischen Sprache werden verbessert und ausgebaut. Die Studenten werden in der Lage sein, die unterschiedlichen grammatischen Formen und relevantes Vokabular in der Praxis flüssig zu verstehen und zu produzieren. |
| Inhalt: | Berufsorientierte, teilnehmerorientierte und praxisrelevante englische Fachtexte aus den Themenbereichen Maschinenbau, Projektmanagement, Organisationsentwicklung, Prozessoptimierung, Personalführung u.a. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | 1 mdl. Präsentation zu einem fachl. Thema und 1 Klausur (90 Min.). |
| Medienformen: | Tafel, Beamer, Overheadprojektor |
| Literatur: | Coursebook "Intelligent Business" Upper Intermediate=CER B2-C und wissenschaftliche Texte. |

Fachkommunikation im Maschinenbau (I): Grundlagen

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 10.12.2012 |
| ggf. Modulniveau: | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel: | |
| ggf. Untertitel: | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | Fachkommunikation Maschinenbau (I): Grundlagen |
| Studiensemester: | Sommer und Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Dr. M. Adams |
| Dozent(in): | Dr. M. Adams |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum: | Schlüsselqualifikation (bedingt nicht Teil 2) B. Sc. / M. Sc. Maschinenbau , B. Sc. / M Sc. Mechatronik Als <u>Auflage</u> müssen beide Teile bestanden werden |
| Lehrform/SWS: | Übung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | -- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Das Modul wird insbesondere für Studierende empfohlen, die ihren Bachelorabschluss an einer Universität/Hochschule im Ausland erworben haben bzw. ihre fachsprachliche und interkulturelle Kompetenz in der deutschsprachigen Fachkommunikation im Bereich Maschinenbau (Studium/ Berufseinstieg) ausbauen wollen. |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Studierende werden befähigt, die fachkommunikativen Anforderungen des M. Sc. –Studiums Maschinenbau erfolgreich zu bewältigen, wozu sie ihre Kenntnisse der Fachsprachen im Bereich Maschinenbau vertiefen und ihre Fertigkeiten, fachkommunikativ und interkulturell angemessen in relevanten Studienkontexten zu kommunizieren, ausbauen. |
| Inhalte: | Übungen zu fachsprachlichen und kulturbedingten Aspekten des Studiums Maschinenbau: deutsche Fachsprachen/Anforderungen der deutschen Studienkultur insgesamt und die des Maschinenbaus im Vergleich zu Herkunftsstudienkulturen, Arbeitsformen im Studium: Präsentieren in der Fachsprache, Hausarbeit/schriftliche Prüfung schreiben in der Fachsprache, Fachdiskussion im Studium/Berufsleben etc. Lerntechniken und –strategien zum selbständigen Weiterentwickeln der individuellen fachkommunikativen Kompetenz |
| Studien-/ Prüfungsleistungen: | Hausaufgaben mit einem Testat, mündliche Kurzpräsentation (20 Min.), schriftliche Prüfung (30 Min.) |
| Medienformen: | Übungsblätter, Power-Point-Präsentationen, Videoaufnahmen |
| Literatur: | wird in der Übung bekannt gegeben |

Fachkommunikation Maschinenbau (II): Vertiefung

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 10.12.2012 |
| ggf. Modulniveau: | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel: | |
| ggf. Untertitel: | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | Fachkommunikation Maschinenbau (II): Vertiefung |
| Studiensemester: | Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Dr. M. Adams |
| Dozent(in): | Dr. M. Adams |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum: | Schlüsselqualifikation (bedingt Teil I) B. Sc. / M. Sc. Maschinenbau, B. Sc. / M Sc. Mechatronik Als <u>Auflage</u> müssen beide Teile bestanden werden |
| Lehrform/SWS: | Übung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | -- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abschluss der Übung „Fachkommunikation Maschinenbau (I): Grundlagen“ |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Aufbauend auf den Arbeitsergebnissen der Übung „Fachkommunikation im Maschinenbau (I)“ wird die interkulturelle fachkommunikative Kompetenz der Studierenden im Bereich Maschinenbau individuell gefördert, indem Bewältigung der fachkommunikativen Anforderungen der Vertiefungsrichtungen des M. Sc. -Studiums Maschinenbau trainiert wird. |
| Inhalte: | Übungen zu fachsprachlichen und kulturbedingten Aspekten der Vertiefungsschwerpunkte im M. Sc.- Studium Maschinenbau: Lern- und Lesetechniken zur Erschließung von fachkommunikativen Textsorten bestimmter Vertiefungsschwerpunkte im Maschinenbau und Optimierung der Informationsentnahme und -verarbeitung Weiterer Ausbau der kommunikativen Fertigkeiten in studien-/berufsbezogenen Situationen: Argumentieren/Diskutieren zu fachlichen Themen, schriftliche Textproduktion etc., Umgang mit interkulturellen Divergenzen im Bereich der Fachstile/Fachdenkstrategien |
| Studien-/ Prüfungsleistungen: | Anfertigen eines Studienportfolios, mündliche Abschlusspräsentation mit Diskussion (30 Min.), schriftliche Prüfung (45 Min.) |
| Medienformen: | Übungsblätter, Videoaufnahmen, Power-Point-Präsentationen |
| Literatur: | wird in der Übung bekannt gegeben |

Fahrzeugtechnik: Aktuelle Komponenten und Systeme

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Fahrzeugtechnik: Aktuelle Komponenten und Systeme |
| Stand: | 08.05.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | KEF |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer.nat. Ludwig Brabetz, Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi, Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler, Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker, Prof. Dr.-Ing. Michael Fister, Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias, Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau Schwerpunkt Werkstoffe und Konstruktion, Mechanik und Automatisierung Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Allgemeine Mechatronik, Kraftfahrzeugmechatronik Wahlpflicht M.Sc. Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Ringvorlesung, 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 110h: 30h Präsenz 80h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik, Mechanik und Antriebstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktion und den Entwicklungsprozesses von automotiven Systemen erläutern, - die Zusammenhänge zwischen Mechanik und Elektrotechnik in automobilen Systemen beschreiben, - technische Synergien aufzeigen, - technische Risiken und Zusammenhänge erfassen, - den Bezug bereits erlernter Basiskompetenzen zu Anwendungen und deren technischen Umsetzungen und Randbedingungen herstellen. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen im automobiltechnischen Bereich - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnik- und maschinenbauspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von interdisziplinären Aufgabenstellungen im Automobil - Beurteilen der Auswirkungen von Änderungen auf das Gesamtsystem - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>und Beurteilen der Ergebnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen, technischen und ingenieur-wissenschaftlichen Tätigkeiten <p>Die Dozenten sind Professoren aus den unterschiedlichen Bereichen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik. Diese Kombination der Dozenten aus unterschiedlichen Disziplinen im Automobilbau soll es den Studenten ermöglichen, das Gesamtprodukt Automobil und dessen Herausforderungen in seiner Gänze zu verstehen. Die Studenten sollen damit in die Lage versetzt werden, technische Herausforderungen, die nicht in ihrem Kernstudium liegen zu verstehen und die Wechselwirkungen auf andere Bereiche einzuschätzen.</p> |
| Inhalt: | <p>Die Ringvorlesung ergänzt die Vorlesungen in den Studiengängen Elektrotechnik, Mechatronik und Maschinenbau und fügt die Anforderungen und die verbundenen Disziplinen im Automobilbau zusammen und verknüpft diese mit praxisnahen Beispielen. Themen sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architektur von Fahrzeugbordnetze und Einfluss von Nebenaggregate - Aufbau elektrischer Maschinen im Fahrzeug und Regelung - Anforderungen an E-Maschinen bei Hochspannungen - hybride Antriebsstränge - Stromrichter im Fahrzeug - Optimierung von Verbrennungsmotoren - Bedienkonzepte im Fahrzeug |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur, 90min oder mündliche Prüfung, 30min |
| Medienformen: | Bekanntgabe durch Profs. (Beamer, Skript, Tafel) |
| Literatur: | Hinweise in der Vorlesung |

Faserverbundwerkstoffe und deren Verarbeitungsverfahren

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Faserverbundwerkstoffe und deren Verarbeitungsverfahren |
| Stand: | 25.10.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | FVW |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Faserverbundwerkstoffe |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. ab WS2012/13 – immer im WS |
| Modulverantwortliche(r): | Dipl.-Ing. M. Feldmann |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. M. Feldmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung/M.Sc. Mechatronik WPF, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fertigungstechnik 3, (Werkstoffkunde der Kunststoffe), abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten lernen die Grundlagen im Bereich der Faserverbundwerkstoffe sowie Besonderheiten der Werkstoffe und Prozesse kennen. Anhand von Beispielen werden Einblicke in die Anwendungsmöglichkeiten von FVW mit thermoplastischen sowie duroplastischen Matrixsystemen gegeben. Verarbeitungs- bzw. Aufbereitungsverfahren werden ebenso thematisiert wie Grundlagen zur Berechnung und Auslegung von FVW. |
| Inhalt: | Grundlagen im Bereich Faserverbundwerkstoffe Thermoplastische und duroplastische Matrixwerkstoffe Verstärkungsfasern Verarbeitungsverfahren (für duroplastische und thermoplastische Systeme) Auslegung Anwendungsbeispiele |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur schriftlich 90min (ggf. mündl. Prüfung 30min) |
| Medienformen: | Tafel, Power-Point-Präsentation, Filme |
| Literatur: | Vorlesungsunterlagen werden herausgegeben. |

Formula Student

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Formula Student |
| Stand: | 15.11.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 3. Semester M.Sc. ab 1. (8) Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Brückner-Foit |
| Dozent(in): | Brückner-Foit |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion, Diplom I/II Maschinenbau, B.Sc. Mechatronik: Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik Schlüsselqualifikation Maschinenbau im Bereich Arbeitswissenschaften Schlüsselqualifikation Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | 1-8P |
| Arbeitsaufwand: | 30 h Projektarbeit pro Kreditpunkt |
| Kreditpunkte: | 1-8 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten Arbeitens innerhalb eines Projektes verbessert. Sie sind in der Lage, selbständig innerhalb der Arbeitsgruppen zu arbeiten bzw. selbständig Arbeitspakete zu erarbeiten. |
| Inhalt: | Teamarbeit / Projektarbeit Praktische Anwendung des theoretischen Wissens Teilnahme an internationalem Wettbewerb |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung im Rahmen des Statuskolloquiums, 10 Min pro Credit |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Abhängig vom Arbeitspaket |

Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik |
| Stand: | 22.11.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | MRT-FP |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Fortgeschrittenenpraktikum Mess- und Automatisierungstechnik |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau: B.Sc., Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, M.Sc., Schwerpunkt Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom I/II Wahlpflichtbereich Mechatronik: B.Sc., Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Steuerungs-, Regelungs- und Antriebstechnik M.Sc., Diplom I/II |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/2 SWS, im Labor, in Kleingruppen |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Matlab-Grundkenntnisse, LabView-Kenntnisse, MRT-E, RT-1, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden sind in der Lage fortgeschrittene mess- und automatisierungstechnische Probleme zu bearbeiten. Insbesondere sind sie befähigt Methoden aus den Vorlesungen Regelungstechnik I und Sensorapplikationen im Maschinenbau praktisch umzusetzen. |
| Inhalt: | Das Praktikum enthält in Kleingruppen zu bearbeitende Versuche zu Anwendungen der Mess- und Automatisierungstechnik. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Fachgespräch, Praktikumsbericht |
| Medienformen: | Experimentalaufbauten Computersimulationen Skript |
| Literatur: | Skript zur Vorlesung Einführung in die Mess- und Regelungstechnik Skript zur Vorlesung Regelungstechnik Skript zur Vorlesung Sensorapplikationen im Maschinenbau Skript zum Praktikum |

**Funktionen im elektronischen Motorsteuergerät:
Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung im Diesel-Kraftfahrzeug**

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Funktionen im elektronischen Motorsteuergerät: Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung im Diesel-Kraftfahrzeug |
| Stand: | 12.08.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | FMSG |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Funktionen im elektronischen Motorsteuergerät: Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung im Diesel-Kraftfahrzeug |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik 2(9). Semester M.Sc. Maschinenbau ab 7. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Fister |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. D. Fabian |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau: Mechanik u. Automatisierungstechnik ;Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS Übung / 1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Grundlagen Regelungstechnik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen analoge und digitale Regelungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kennt <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Eigenschaften von Regelungen für Verbrennungsmotoren - Ausgewählte Verfahren zur Drehzahlregelung und Schwingungsdämpfung bei Verbrennungsmotoren, wie sie dem aktuellen Stand der Technik entsprechen |
| Inhalt: | Aus dem Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung u. Simulation Kurbeltriebmechanik • Grundlagen Regelung von Verbrennungsmotoren • Geregelt Kompensation innermotorisch erzeugter Schwingungen • Geregelt Dämpfung von Schwingungen im Antriebsstrang |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche oder mündliche Prüfung (60 min.) |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, ausgeführte Beispiele, Simulationen am PC |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Elektronisches Management motorischer Fahrzeugantriebe (Rolf Isermann, Vieweg+Teubner) • Dieselmotor-Management im Überblick (Konrad Reif, Vieweg+Teubner) • Automotive Control Systems (U.Kiencke u. L.Nielsen, Springer) |

Gesundheitsmanagement in einem Großbetrieb (I)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Gesundheitsmanagement in einem Großbetrieb (I) |
| Stand: | 17.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Gesundheitsmanagement in einem Großbetrieb |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. Im Sommer- u. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof Dr. phil. habil. Oliver Sträter |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Reinhard Nöring |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Entweder „Betriebliches Gesundheitsmanagement“ oder diese Veranstaltung für Wahlpflichtbereich Maschinenbau, M.Sc. / B.Sc. Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Schlüsselqualifikation Wilng: B.Sc./M.Sc./Diplom Schlüsselqualifikation: B.Sc./M.Sc. Mechatronik /Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | 4xBlochseminar/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Maximale Teilnehmerzahl: 15 Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende haben Kenntnis davon, welche Maßnahmen ein Großunternehmen durchführt, um die Gesundheit der Arbeitnehmer zu fördern. Sie verstehen das Konzept der Belastungs- und Beanspruchungsreaktionen. • Studierende haben Kenntnis davon, wie praktische Arbeitsmedizin Belastungen und Beanspruchungen feststellt und beurteilt. Die Studenten sind in der Lage, selbst verschiedene Messungen im Betrieb durchzuführen und an ausgewählten Arbeitsplätzen eigenständig eine Belastungs- und Beanspruchungsanalyse durchzuführen. • Studierende sind in der Lage einzuschätzen, welche Möglichkeiten Arbeitsmedizin hat, Arbeitnehmer vor nicht adäquaten Belastungen zu schützen und Gesundheitsförderung im Betrieb durchzuführen. |
| Inhalt: | <p>I Blockseminar Einführung Gesundheitsmanagement Belastung – Beanspruchung Präventionskonzepte Arbeitsschutz berufsbedingte Erkrankungen ↔ Berufskrankheit praktischer Teil Besichtigung von hautbelastenden Arbeitsplätzen Darstellung des Öl- und Emulsionskreislaufes</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>II Blockseminar Belastungsgrenzen A) das muskulo-skeletale System Anatomie und Funktion der Wirbelsäule Belastungsgrenzen (maximale Leistungsfähigkeit – Dauerleistungsfähigkeit) Statische-dynamische Arbeit B) psychomentele Belastung Stress-burnout Präventionsmöglichkeiten</p> <p>praktischer Teil Arbeitsplatzbegehung mit Bestimmung der Grenzlast Erarbeiten ergonomischer Verbesserungsvorschläge</p> <p>III Blockseminar physikalische Einwirkungen am Arbeitsplatz A) Lärm, Lärmwirkung auf den Menschen, Prinzip der Lärmmessung, Lärmkataster, Lärmvorsorge, Berufskrankheit Lärm praktischer Teil Begehung von Lärmarbeitsplätzen eigenständige Lärmmessung und Arbeitsplatzbeurteilungen B) Klima, Wärme, Wärmewirkung auf den Menschen, Hitzevorsorge praktischer Teil Begehung von warmen Arbeitsplätzen (Gießerei) Klimamessungen beurteilen</p> <p>IV Blockseminar Gefahrstoffe am Arbeitsplatz allg. Grundlagen, Wirkprinzipien, Kombinationswirkungen Grenzwertkonzepte Rangfolge der Schutzmaßnahmen Vorstellung der Sicherheitschemie (Kenntnisse der Stoffe und Zusammensetzungen) praktischer Teil am Beispiel von Kohlenmonoxid (Härterei) exemplarische Darstellung der gesetzlichen Regelungen zur Schadstoffmessung, Überwachung, Beurteilung und Untersuchung der Mitarbeiter. Darstellung verschiedener Messtechniken (Dauerüberwachung, vor Ort Messung, Bio-Monitoring)</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Präsentation eines Themas mit Handouterstellung |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Beck'sche Textausgaben Arbeitsschutzgesetze – Beck Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Jährliche MAK- und BAT Werte-Liste VCH (DFG) Florian/Stollenz Arbeitsmedizin aktuell – Gustav Fischer Grieffhahn Arbeitsmedizin – Enke Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Begründung von MAK Werten (9 Bände) Fritze Die ärztliche Begutachtung – Steinkopf Konietzko Dupuis – Handbuch der Arbeitsmedizin- eco med Kühn Birett – Merkblätter Gefährlicher Arbeitsstoffe – eco med Martin – Grundlagen der menschlichen Arbeitsgestaltung – bund Verlag Opfermann/Streit – Arbeitsstätten (ArbStättV/ASR) |

| | |
|--|--|
| | <p>Reichel u.a. Grundlagen der Arbeitsmedizin – Kohlhammer Sohnius/Florian – Handbuch Betriebsärztlicher Dienst- eco med Valentin – Arbeitsmedizin (I+II) Thieme Wichmann/Schlipköter – Handbuch der Umweltmedizin – eco med</p> <p>Zeitschriften</p> <p>Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin – Gentner Verlag Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie Dr. Haefner ErgoMed – Fachzeitschrift für die Arbeitsmedizinische Praxis Dr. Haefner Umweltmedizin in Forschung und Praxis– eco med</p> |
|--|--|

Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 10.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master/Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes (Patente – Marken – Design) |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludger Schmidt / Dr. H. Krömker |
| Dozent(in): | Patentanwälte Walther & Hinz |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation: Studiengang Maschinenbau Studiengang Mechatronik Studiengang Bauingenieurwesen Studiengang Umweltingenieurwesen |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 2SWS als Blockveranstaltung. |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: (30 Stunden) |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Vermittlung von Grundwissen auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes |
| Inhalt: | Patentrecht – deutsch/international Gebrauchsmusterrecht – deutsch Arbeitnehmererfinderrecht Markenrecht – deutsch/international Geschmacksmusterrecht – deutsch/international Urheberrecht – Software-Schutz sonstige Schutzrechte Einzelheiten: Einführung ins Thema Patente/Gebrauchsmuster Materielles Recht Verfahrensrecht Ansprüche formulieren Durchsetzen von Schutzrechten Arbeitnehmererfinderrecht Patentrecherchen (PIZ) Geschmacksmuster Marken/UWG |

| | |
|------------------------------|--|
| | Lizenzverträge und Kartellrecht |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündl. Prüfung (30 min) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Skript; Rudolf Kraßer: Patentrecht: Lehr- und Handbuch, Beck Juristischer Verlag |

Grundlagen und numerische Anwendungen der Bruchmechanik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Grundlagen und numerische Anwendungen der Bruchmechanik |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | BM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Semester M.Sc. ab 1.(8.) Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. A. Ricoeur |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. A. Ricoeur |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich: B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Angewandte Mechanik M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, B.Sc./M.Sc. Maschinenbau Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion Diplomstudiengang Maschinenbau B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung M.Sc. Mechatronik, Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | 3V/1P |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 120 h ¹ |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1, 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: <i>Kenntnisse:</i> Theoretische Grundlagen der Bruchmechanik und deren numerische Umsetzung. <i>Fertigkeiten:</i> Durchführung analytischer und numerischer bruchmechanischer Beanspruchungsanalysen <i>Kompetenzen:</i> Berechnung von Rissinitiierung und Rissfortschritt an realen Bauteilen und Strukturen. ² <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> bruchmechanische Festigkeitsbetrachtungen sind unerlässlich, wenn Versagen katastrophale Folgen hat (Verkehrstechnik, Energietechnik, Chemieanlagen etc) oder wenn maximale Lebensdauer einer Konstruktion angestrebt wird. |
| Inhalt: | Linear-Elastische Bruchmechanik / K-Konzept Methode der Energiefreisetzungsrate Methode der Gewichtsfunktionen Kohäsivzonenmodelle Theorie der materiellen Kräfte und J-Integral Numerische Techniken zur bruchmechanischen Beanspruchungsanalyse mit der Methode der Finiten Elemente |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung 45 min |
| Medienformen: | Tafelanschrieb, Skript |
| Literatur: | D. Gross, T. Seelig: „Bruchmechanik“, Springer, 2006; M. Kuna: „Numerische Beanspruchungsanalyse von Rissen“, Vieweg, 2008 |

Gussgerechtes Konstruieren und Virtuelle Produktentwicklung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Gussgerechtes Konstruieren u. virtuelle Produkt- u. Prozessentwicklung |
| Stand | 14.02.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | VPE |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Gussgerechtes Konstruieren u. virtuelle Produkt- u. Prozessentwicklung |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem., im Sommer u. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Fehlbier |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Fehlbier / O. Nölke |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion; Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übungen/2 SWS, Gruppengrößen max. 40 TN (je TN ein AP) |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vorkenntnisse in Maschinenelementen und Konstruktionstechnik, Vorkenntnisse in Fertigungstechnik, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben Methodenkompetenz für die Produktentwicklung und Prozessauslegung erworben. Sie lernen frühzeitig, dass bei jedem Bauteil auch dessen Herstellung sowie die Produzierbarkeit beachtet werden muss. Sie erkennen die Bedeutung von Simultaneous Engineering, d.h. Prozessabläufe optimieren und verkürzen, um Produkte früher am Markt zu platzieren und sich so einen Wettbewerbsvorteil zu sichern. Sie wissen, dass in verschiedenen Phasen des Produktentwicklungsprozesses Entwürfe, Berechnungen, Simulationen und Prototypen notwendig sind. Sie erwerben Fertigkeiten Produkte fertigungsgerecht mit einem umfangreichen CAD-System zu konstruieren. Sie erkennen, dass z.B. Änderungen am Produkt durch den Modulaufbau im CAD-System sich direkt auf abgeleitete Fertigungsmittel sowie deren NC-Bearbeitungsprozess auswirken und so nicht neu definiert werden müssen. Sie können den Reifegrad einer Konstruktion beurteilen und wenden dazu verschiedene Softwaremodule an. Produkt- u. Prozessverknüpfungen werden erkannt, um hier richtige Entscheidungen zur Fehlervermeidung, wie auch zur Kosteneinsparung zu treffen. |
| Inhalt: | Erlernen von Fertigkeiten in der virtuellen Entwicklung von Produkten durch Körper- und Flächenmodellierung sowie in der Herstellsimulation. Unter Nut- |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>zung des CAD-Systems CATIA V5 werden reale Aufgaben mit verschiedenen Programmbausteinen wie parametrisierter Körpermodellierer, Freiformflächenmodul und Baugruppenerzeugung bearbeitet. Analysieren und Überprüfung der entwickelten virtuellen Modelle auf Funktion, Festigkeit und Herstellbarkeit. Es kommen Module zur Bewegungssimulation (MKS) und Festigkeitsberechnung (FEM) zum Einsatz. Weiter werden im Bereich DMU Kollisionsüberprüfungen an Baugruppen auf Fehler und Montierbarkeit durchgeführt. Mittels eines NC-Moduls wird die mechanische Fertigung simuliert. Für Gussbauteile werden Werkzeuge abgeleitet an denen Machbarkeitsuntersuchungen durchgeführt werden bis hin zur Simulation des Gussprozesses. Mithilfe der Guss simulationssoftware MAGMASoft erfolgt die Auslegung und Optimierung des Anguss systems und der Gussform, sowie die Berechnung der Formfüllung und Erstarrung der Schmelze. Desweiteren lassen sich Spannungs- / Temperaturverhalten im Werkzeug und Bauteil ermitteln.</p> |
| Studien- / Prüfungsleistungen: | schriftlicher Test (90 min.) |
| Medienformen: | PowerPoint-Vortrag, Demonstrationen am Rechner, Filme mit Simulationen, Manuskripte |
| Literatur: | <p>Hertha, M.: CATIA V5 - Flächenmodellierung. Hanser Verlag, München, 2006</p> <p>Ziethen, D.R.: CATIA V5 - Konstruktionsmethodik zur Modellierung von Volumenkörpern. Hanser Verlag, München, 2004</p> <p>Ziethen, D.R.: CATIA V5- Baugruppen, Zeichnungen. Hanser Verlag, München, 2007</p> <p>Braß, E.: Konstruieren mit CATIA V5, Hanser Verlag, München, 2002</p> <p>Handbuch CATIA V5, FG Leichtbau-Konstruktion, Uni-Kassel, 8. Aufl., 2007</p> <p>Nogowwizin, B.: Theorie und Praxis des Druckgusses, Schiele und Schön Verlag, 2011</p> |

Hochfrequenz-Schaltungstechnik

| | |
|------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Hochfrequenz-Schaltungstechnik |
| Stand: | 15.02.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | HFS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Hochfrequenz-Schaltungstechnik (Vorlesung) Hochfrequenz-Schaltungstechnik (Praktikum) |
| Studiensemester: | ab 5. Sem. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik -Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerung- und Antriebstechnik B.Sc. Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 Credits Vorlesung: 4 Praktikum: 2 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Diskrete Schal- tungstechnik, Signalübertragung |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parasitäre Effekte passiver Bauelemente bei zu- nehmender Betriebsfrequenz erläutern • Effekte bei der Ausbreitung von Wellen auf Leitungen beschreiben • Anpassnetzwerke berechnen • Rauscheneigenschaften optimieren • Verstärkerschaltungen entwerfen • Mischer- und Oszillatorschaltungen analysieren • verschiedene Hochfrequenzsysteme auf Systemebene erläutern • Hochfrequenzsimulationssoftware bedienen • Hochfrequenzschaltungen entwerfen, aufbauen und charakterisieren <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten. |
| Inhalt: | <p><u>Vorlesung</u>: Motivation, Grundlagen und Beschreibungsmöglichkeiten, Bauelemente und deren Verhalten bei HF-Betrieb, Grundsaltungen, Verstärker, Wellenanpassung, Leistungsanpassung, Stabilität, Rauschen, Filterentwurf, Mischer, Oszillator, Systemaspekte</p> <p><u>Praktikum</u>: Bedienung Simulationssoftware, Schaltungsentwurf, Schaltungsrealisierung und -charakterisierung</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <p>Form: schriftlich/mündlich und Projekt-Präsentation</p> <p>Dauer: schriftlich 120min/mündlich 20min</p> |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Labor |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - B. Huder: Grundlagen der Hochfrequenzschaltungstechnik, 1999. - F. Nibler et al.: Hochfrequenzschaltungstechnik, 1998. - W. Bächtold: Mikrowellenelektronik, 2002. - W. Bächtold: Mikrowellentechnik, 1999. |

Höhere Strömungsmechanik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Höhere Strömungsmechanik |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | HSM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Höhere Strömungsmechanik |
| Studiensemester: | ab 6. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik-Basisveranstaltung, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Modul Technische Mechanik 1–3 • Modul Mathematik 1–3 • Strömungsmechanik 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein: Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische Kenntnisse zur Analyse mehr-dimensionalen Strömungsprozesse. <ul style="list-style-type: none"> • Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, reale Strömungsvorgänge in technischen Apparaten zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. <ul style="list-style-type: none"> • Einbindung in die Berufsvorbereitung: Für die Entwicklung neuer Verfahren in der Energieumwandlung gehört die Analyse und Beschreibung der Strömungsprozesse zu einer Kernkompetenz. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik: (Grundbegriffe bei mehr-dimensionalen Strömungen, Deformationstensoren, Kinematik wichtiger Strömungsformen) • Kontinuumsmechanische Grundlagen (Spannung, Druck, Volumenkräfte, Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie) • Strömungen mit nicht-newtonschen Stoffeigenschaften • (Rheologisch einfache Flüssigkeiten, Fließfunktion, Normalspannungseigenschaften, linear-viskoelastische Stofffunktion, nichtlineare rheologische Modelle, Anwendungen auf stationäre Schichtenströmungen) • Ausgewählte Themen aus Teilbereichen mehrdimensionaler Strömungsmechanik • (Potentialströmung, turbulente Strömungen, Grenzschichttheorie, Gasdynamik) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (45 min.) |
| Medienformen: | Folien (PowerPoint), Übungen |

| | |
|------------|--|
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none">• Böhme, G.: Strömungsmechanik nichtnewtonscher Fluide, Teubner-Verlag, Stuttgart, 2. Auflage, 2000• Wunsch, O.: Strömungsmechanik des laminaren Mischens, Springer-Verlag, Berlin, 2001• Spurk, J.H.: Strömungslehre, Springer-Verlag, Berlin, 5. Auflage, 2004• Hutter, K.: Fluid- und Thermodynamik, Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage, 2003 |
|------------|--|

Hydraulik für mobile Anwendungen

| | |
|------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Hydraulik für mobile Anwendung |
| Stand | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | HyAmA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Hydraulik für mobile Anwendungen |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof.-Dr.-Ing. Olaf Wunsch |
| Dozent(in): | Gunther Petrzik (Dipl. Ing.) |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion u. Anwendung, Kraftfahrzeugmechatronik (Kernfach), Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Angewandte Mechanik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung: 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung/Übung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Hydraulische Antriebe |
| Angestrebte Lernergebnisse | Allgemein: Aufbauend auf den Grundlagen der hydraulischen Antriebe lernen die Studierenden den Einsatzbereich der Hydraulik in mobilen Anwendungen kennen. Fach-/Methodenkompetenz: Analyse und Auslegung hydraulischer Komponenten im Bereich mobiler Systeme. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Hydraulische Systeme gehören zu den wichtigen Bausteinen in Arbeitsmaschinen, Nfz und Kfz. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Anforderungen der Kfz Hydraulik • Motor (Schmier- und Kühlkreislauf, Nockenwellenversteller) • Getriebe (hydrostatischen Pumpen, Dimensionierung von Hydrospeicher, Kupplung, Schmierung und Kühlung) • Fahrwerk und Bremsen (Federung, aktive und passive Schwingungsdämpfer, hydraulische Bremssysteme) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung, 45 min |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, ausgeführte Beispiele |
| Literatur: | wird in der VL bekannt gegeben |

Hybride Regelungssysteme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Hybride Regelungssysteme |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | HRS |
| Studiensemester: | WS |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Stursberg |
| Dozent(in): | Prof. Stursberg und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Master Elektrotechnik, Wahlpflicht 1./2. Semester |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Vorlesung Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden |
| Kreditpunkte: | 5 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Bachelor-Module „Lineare und nichtlineare Regelungssysteme“ und „Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie“; außerdem ist das Bachelor-Modul „Matlab Grundlagen“ hilfreich |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der / die Lernende kann: <ul style="list-style-type: none"> - die besonderen Merkmale von hybridem dynamischen Systemverhalten interpretieren und begründen, - den Bezug zu wertekontinuierlichen und ereignisdiskreten Systemen herstellen, - fundamentale Eigenschaften hybrider Systeme analysieren und Schlüsse für die gezielte Systembeeinflussung ziehen, - Strategien zur Regelung und Steuerung hybrider Systeme in Matlab entwerfen, - das geregelte bzw. gesteuerte dynamische Verhalten hybrider Systeme bewerten und hinterfragen, - und sich Urteile zur Eignung verschiedener Methoden für hybride Systeme bilden. |
| Inhalt: | Einführung in hybride dynamische Systeme und Anwendungsbeispiele, Modellform und Eigenschaften hybrider Automaten, Geschaltete und Schaltende dynamische Systeme, Hybride Petri-Netze, hybride Statecharts, Numerische Simulation hybrider Systeme, Stabilitätsanalyse, Erreichbarkeitsanalyse und formale Verifikation, Entwurf schaltender Regler für hybride Systeme, Berechnung mengenbasierter Regler, Hybride Optimalsteuerung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Prüfungsleistung: Klausur oder mündl. Prüfung Studienleistung: Übungsaufgaben Dauer: 90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung) |
| Medienformen: | Vortragsfolien, Tafelanschrieb, Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - J. Lunze, F. Lamnabhi-Lagarrigue: Handbook of Hybrid Systems. Cambridge Press, 2009. - Matveev, A. Savkin: Qualitative Theory of Hybrid Dynamical Systems, Birkhäuser, 2000. - Proceedings of the IEEE: Special Issue on Hybrid Systems, Vol. 88, No. 7, |

| | |
|--|------------|
| | July 2000. |
|--|------------|

Industrielle Netzwerke

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Industrielle Netzwerke |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Industrielle Netzwerke |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Industrielle Netzwerke |
| Studiensemester: | B. Sc. Informatik ab 4. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 4 Sem. B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik/Elektrotechnik (4.Sem.), Diplom I/II, Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 4.Sem.), Diplom I/II, Elektrotechnik, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Informatik, Grundlagen der Mathematik, Digitaltechnik, Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen der Programmierung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen den Aufbau und die Wirkungsweise unterschiedlicher Netzwerke, Protokolle unterschiedlicher Netzwerke. Berechnung der Bitfehler- und Restfehlerraten in unterschiedlichen Netzwerken. |
| Inhalt: | Klassen von Rechnernetzen, ISO-Schichtenmodell, Übertragungs- und Buszugriffstechniken, Netzwerksarten und Aufbau unterschiedlicher Netzwerkstopologien. Codierungsmöglichkeiten, Sicherungsverfahren, Berechnung von Bitfehlerraten- und Restfehler. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Min), mündliche Prüfung (40 Min), Hausarbeit |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Informationssysteme

| | |
|---------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Informationssysteme |
| Stand | 01.11.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | ISy |
| ggf. Untertitel | IT für Produktion und Logistik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Informationssysteme |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel; Dipl.-Ing. Thomas Gutfeld, Dipl.-Inf. Ulrich Jessen |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik,, Diplom II Mechatronik, Technischer Wahlpflichtbereich Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc., Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft; |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende haben einen Überblick über die verschiedenartigen IT-Werkzeuge in Produktion und Logistik und ihre Anwendungen. Durch die vermittelte Methodenkompetenz sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an das IT-Arbeitsumfeld eines Fabrikplaners und Anlagenbetreibers zu formulieren und dieses aktiv mitzugestalten. |
| Inhalt: | Zum Einsatz von Informationssystemen in Produktion und Logistik wird zunächst ein Überblick gegeben. Detailliert werden insbesondere Identifikationssysteme (vom Barcode zum RFID), das Datenmanagement in Unternehmen, Werkzeuge wie PPS, MES und ERP sowie Methoden und Modelle der Digitalen Fabrik behandelt. Hierbei werden neben den Einsatzbereichen der Werkzeugklassen auch unterschiedliche Konzepte und Architekturen diskutiert. Darüber hinaus wird auch auf Methoden der Prozessaufnahme als Grundlage einer IT-Einführung und auf das IT-Projektmanagement eingegangen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (90 min.) |
| Medienformen: | Tafel, Rechner und Beamer, vorlesungsbegleitende Unterlagen, Programmdemonstrationen, Selbststudium |
| Literatur: | Die folgende Literaturliste stellt einen Auszug dar; sie wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung aktualisiert und ergänzt: Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik – Methoden und Praxisbeispiele. Springer, Berlin 2011. Freund, J., Rücker, B.: Praxishandbuch BPMN 2.0. Hanser, München 2012. ten Hompel, M., Schmidt, T.: Warehouse Management, Berlin 2004. Ruf, W., Fittkau, Th.: Ganzheitliches IT-Projektmanagement, Oldenbourg, München 2008. Hanschke, I., Lorenz, R.: Strategisches Prozessmanagement, Hanser, München 2012. Krcmar, H.: Informationsmanagement. Springer, Berlin 2005. |

| | |
|--|---|
| | <p>Schulte, C.: Logistik - Wege zur Optimierung der Supply Chain. Vahlen, München 2008.</p> <p>Wannenwetsch, H., Kainer, F., Meier, A, Ripanti, M.: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, Berlin 2006.</p> |
|--|---|

Intelligent Humanoid Robots I

| | |
|------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Intelligent Humanoid Robots I |
| Stand: | 03.09.2013 |
| ggf. Modulniveau: | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltung: | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Semester |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Bernhard Sick und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum: | Mechatronik (Bachelor), Wahlpflicht „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“ |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS: 2 SWS Praktikum mit Hands-On Training |
| Arbeitsaufwand: | 90 h: 30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium (Projekt) |
| Kreditpunkte: | 3 CP |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | 100 Credits |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse in Java und/oder C/C++ |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Der/die Lernende kann: die Anwendungen und Grenzen von humanoiden Robotern einschätzen, die Programmierung der humanoiden Roboter „Nao“ vornehmen, Python Skripte für Nao schreiben + die Naoqi-API bedienen, eigenständig Projekte mit dem Nao umsetzen |
| Inhalt: | Grundlagen der Interaktion mit humanoiden Robotern, Vorstellen des Nao Programmiersystems & der Programmierung mit „Choreographe“, Grundlagen / Prinzipien der Programmiersprache Python + Anwendung im Nao, Erweiterung der Funktionalität des Nao |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Studienleistungen: regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistungen: Abschlussaufgabe mit Ausarbeitung |
| Medienformen: | Präsentation mit Beamer, Hands-On Training am Roboter |
| Literatur: | Präsentationsmaterial, Online-Dokumentation von Aldebaran, weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben |

Intelligente Technische Systeme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Intelligente Technische Systeme |
| Datum: | 03.09.2013 |
| ggf. Modulniveau: | Bachelor |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltung: | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Semester |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik Wahlpflicht „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebs-technik“ |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden Präsenz 120 Stunden Selbststudium, |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Creditis |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C, Lineare Algebra, Analysis |
| Angestrebte Lernergebnisse | Kenntnisse: Grundkenntnisse aus dem Bereich der Datenerfassung, Datenvorverarbeitung, Berechnung von Attributen, Techniken aus dem Bereich des Maschinellen Lernens Fertigkeiten: praktischer Einsatz verschiedener Techniken Kompetenzen: selbständige Entwicklung von einfachen Anwendungen |
| Inhalt: | Die Vorlesung beschäftigt sich hauptsächlich mit wesentlichen Grundlagen in verschiedenen Bereichen wie Sensorsysteme, Systemeigenschaften, grundlegende Signalverarbeitungsverfahren (digitale Filter, schnelle Fouriertransformation), Merkmalsselektionsverfahren (Filter und Wrapper, Principal Component Analysis), Grundlagen des maschinellen Lernens (Über- und Unteranpassung, Bias/Varianz- Problem, Techniken zur Evaluation wie Bootstrapping und Kreuzvalidierung, Evaluationsmaße), einfache Clustering- und Klassifikationsverfahren (c-means, hierarchische Verfahren, Naiver Bayes-Klassifikator, Nearest Neighbor Klassifikator) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120 min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min.) |
| Medienform: | |
| Literatur: | |

Interkulturelle Kompetenz

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1 (8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Mario Ebest |
| Dozent(in): | N.N. |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (60 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 bis 4 (abhängig vom Leistungsnachweis) |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Studierende kennen die wichtigsten Theorien und Forschungsergebnisse; Sie sind in der Lage Critical Incidents zu erkennen; Sie haben ihr eigenes Kommunikationsverhalten in interkulturellen Situationen verbessert und die eigene Problemlösungsfähigkeit trainiert.</p> <p>Wenn es um ein gelungenes berufliches und privates Miteinander im internationalen Kontext und/oder multikulturellen Teams geht, dann ist interkulturelle Kompetenz hierfür inzwischen wesentliche Voraussetzung. Interkulturelle Kompetenz setzt sich, vereinfachend beschrieben, aus sozialen, individuellen und strategischen Kompetenzen zusammen. Je höher also individuelle Teamfähigkeit, Empathie, Führungsstärke, Reflexionsniveau, Problemlösungsfähigkeit, Wissensmanagement, Synergiedenken, u. a. ausgebildet sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass interkulturell problematische Situationen erfolgreich bewältigt werden. Aus diesem Grund verfügen Studierende über relevantes Wissen über Kulturtheorien, Kommunikation, Werte, Normen, Handlungsmuster, Stereotype, Vorurteile, Konflikte und ausgewählte Kulturen an und prüfen und entwickeln in Diskussionen hilfreiche Strategien.</p> |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Auseinandersetzung mit menschlichen Kommunikationsverhalten - Verbesserung des eigenen Kommunikationsverhaltens - Einführung in Theorien zu interkultureller Kommunikation - Sensibilisierung für Critical Incidents - Denkmuster, Wertungen, Handlungen und Identität - Problemlösungen für problematische Situationen im interkulturellen Kontext - Umgang mit Konflikten - Praxisbeispiele von Arbeitssituationen im Ausland |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Referat, Projekt- und Hausarbeit |
| Medienformen: | |

| | |
|------------|-----------------------|
| Literatur: | Wird später angegeben |
|------------|-----------------------|

Internet-Suchmaschinen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Internet-Suchmaschinen |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Internet-Suchmaschinen |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Gerd Stumme |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Gerd Stumme |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Algorithmen und Datenstrukturen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die zentralen Grundlagen und Methoden im Bereich Internet-Suchmaschinen sowie den praktischen Umgang mit ihnen. |
| Inhalt: | Die Vorlesung gibt eine Einführung in das Gebiet des Information Retrievals. Unter Information Retrieval versteht man das Finden von Informationen, wobei man dies häufig auf das Finden von Dokumenten, die die relevanten Informationen beinhalten, beschränkt. In der Vorlesung werden neben den inhaltlichen Konzepten, die hinter bekannten Suchmaschinen wie z.B. Google stehen, auch Ideen der effizienten Implementierung solcher Systeme eingeführt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) |
| Medienformen: | Folien, Übungsblätter, Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ R. A. Baeza-Yates and B.A. Ribeiro-Neto. Modern Information Retrieval. ACM Press / Addison-Wesley, 1999. ▪ Reginald Ferber. Information Retrieval: Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen und das Web. dpunkt Verlag, Heidelberg, 2003. ▪ C. D. Manning and P. Raghavan and H. Schütze. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008. ▪ C. J. van Rijsbergen. Information retrieval. Butterworths, London, 1979. |

Introduction to Communication 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Introduction to Communication 1 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | ITC1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Introduction to Communication 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Pflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik, Schwerpunkt: Nachrichtentechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung/Übung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann grundlegenden Techniken und Prinzipien der Kommunikationsnetze und Anwendungen erarbeiten und anwenden |
| Inhalt: | Beispiele für Inhalte sind: - Layer 1: versch. Übertragungsmedien wie CAT5, optische Fasern, Funk, Dispersion, Dämpfung, Stecker - Layer 2: MAC, LLC, NIC, Hardwareaddressierung - Layer 3: ISDN, IP, Routing - Layer 4: UDP, TCP - Layer 5-7: Anwendungen wie: http, email, WWW, Telnet - Layer 7: Kommunikationsmodell (physikalische, logische, Peer-to-peer, SAP) evtl. aktuelle Vertiefungen wie: DSL, W-LAN, VoIP, "Security" |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur oder mündliche Prüfung Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten |
| Medienformen: | |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Kurose/Ross, Computernetzwerke, Addison Wesley, 4. Auflage, Deutsch • Kurose/Ross, Computernetzwerke, Addison Wesley, 4th Edition, English • Andrew S. Tanenbaum, Computer Netzwerke, Prentice Hall, 4. Auflage, Deutsch • Andrew S. Tanenbaum, Computer Networks, Prentice Hall, 4th Edition, English • Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP, Prentice Hall, 4th edition, English • Dimitri Bertsekas, Rober Gallager, Data networks, Prentice Hall, 1992, English • Fred Halsall, Data Comm., Computer Networks and Open Systems, 1996, 4th Edition, English |

Introduction to Communication 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Introduction to Communication 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | ITC2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Introduction to Communication 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Klaus David und Mitarbeiter |
| Sprache: | englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik, Schwerpunkt: Nachrichtentechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung/Übung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Introduction to Communications 1 (ITC1) |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann theoretischen Grundlagen, aktuellen Systeme und Anwendungen der mobilen Kommunikation erarbeiten und erläutern |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Mobilfunkkanal und Funkübertragung - GSM Dienste (Sprache, Daten, Sicherheitsfunktionen) - GSM System (BSS, MSC), GPRS - UMTS - W-LAN - WAP und weitere Dienste wie MMS - mobiles Internet - pervasive computing, ubiquitous systems |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Klausur oder mündliche Prüfung, Studienleistung Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten |
| Medienformen: | Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_2/ |
| Literatur: | <p>Die aktuell gültige Übersicht, wird in der Einführungsveranstaltung zur Verfügung gestellt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", Prentice Hall, 1996, last edition, English - Klaus David und Thorsten Benkner, "Digitale Mobilfunksysteme", B.G. Teubner, 1996 - Jochen Schiller, "Mobilkommunikation", Addison-Wesley, 2003, 2. Auflage - Bray, Jennifer und Sturman, Charles F., "Bluetooth 1.1 , Connect without Cables", Prentice Hall, 1999 - Harri Holma und Antti Toskala, "WCDMA for UMTS", Wiley, 2002 |

Introduction to Information Theory and Coding

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Introduction to Information Theory and Coding |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Dahlhaus und Mitarbeiter |
| Sprache: | English |
| Zuordnung zum Curriculum | |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Introduction to Digital Communications |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der Student kann – grundlegende Zusammenhänge der Informationstheorie anwenden – optimale und suboptimale Verfahren zur Block- und Faltungscodierung und -decodierung entwickeln und anwenden – optimale und suboptimale Verfahren zur Quellencodierung und -decodierung entwickeln und anwenden |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentals in information theory, entropy, mutual information ▪ Typical sequences and Shannon capacity for the discrete memoryless channel ▪ Channel coding: block codes, cyclic block codes, systematic form ▪ Soft and hard decisions and performance; interleaving and code concatenation ▪ Convolutional codes: tree and state diagrams, transfer function, distance properties; the Viterbi algorithm <p>Source coding: fixed-length and variable-length codes, Huffman coding; the Lempel-Ziv algorithm; coding for analog sources, rate-distortion function; pulse-code modulation; delta-modulation, model-based source coding, linear predictive coding (LPC)</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: mündliche Prüfung Dauer: 30 Min. |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Papier |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> ▪ T. Cover and J.A. Thomas, <i>Elements of Information Theory</i>, 2nd ed., Wiley, ISBN: 978-0-471-24195-9 ▪ J.G. Proakis, <i>Digital Communications</i>, McGraw-Hill, 4th ed., ISBN 0-07-118183-0. ▪ Papoulis, S. U. Pillai, <i>Probability, Random Variables, and Stochastic Processes</i>, McGraw-Hill, 4th ed., ISBN 0071226613. |

Introduction to Signal Detection and Estimation

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Introduction to Signal Detection and Estimation |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Introduction to Signal Detection and Estimation |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Introduction to Signal Detection and Estimation |
| Studiensemester: | M.Sc. Elektrotechnik ab 1. Sem. (Wintersemester) M.Sc. Electrical Communication Engineering (ECE) ab 1. Sem. M.Sc. Informatik ab 1. Sem. M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ab 1. Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus und Mitarbeiter |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. ECE (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik (ab 1(8). Sem.) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/ 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 135 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 ECTS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen über Zufallsvariablen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der Student kann - optimale und suboptimale statistische Schätzverfahren herleiten und deren Güte quantifizieren - Klassifizierungsverfahren entwickeln |
| Inhalt: | Elements of hypothesis testing; mean-squared estimation covering the principle of orthogonality, normal equations, Wiener filters, related efficient numerical methods like Levinson-Durbin recursion, Kalman filters, adaptive filters; classification methods based on linear discriminants, kernel methods, support vector machines; maximum-likelihood parameter estimation, Cramer-Rao bound, EM algorithm |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: mündl. Prüfung Dauer: 30 Min. |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Papier |
| Literatur: | H. Vincent Poor, An Introduction to Signal Detection and Estimation, Springer, 2nd ed., ISBN 0-387-94173-8 or ISBN 3-540-94173-8. Papoulis, S. U. Pillai, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, McGraw-Hill, 4th ed., ISBN 0071226613. H.L. van Trees, Detection, Estimation, and Modulation Theory, vol. I, New York, NY: John Wiley & Sons, 1968. |

Knowledge Discovery

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Knowledge Discovery |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Knowledge Discovery |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Gerd Stumme |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Gerd Stumme |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Algorithmen und Datenstrukturen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der zentralen Grundlagen und Methoden im Bereich Wissensentdeckung und kennen den praktischen Umgang mit ihnen. |
| Inhalt: | Die Vorlesung gibt einen Überblick über Verfahren zur Wissensgewinnung aus strukturierten Daten und Texten. Behandelt werden Techniken zur Vorverarbeitung und Integration von Datenbeständen, wozu das Konzept des Data Warehouse gehört, OLAP-Techniken für die interaktive Analyse großer Datenbestände, (halb-)automatische Verfahren zur Gewinnung neuen Wissens aus strukturierten Daten und Methoden zur Wissensextraktion aus Texten. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf den maschinellen Lernverfahren, deren Anwendung an konkreten Beispielen aufgezeigt wird. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) |
| Medienformen: | Folien, Übungsblätter, Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • M. Ester und J. Sander: Knowledge Discovery in Databases: Springer, 2000. • U. M. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth and R. Uthurasamy: Advances in Knowledge Discovery and Data Mining. Cambridge, London. MIT Press, 1996. • Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) |

Komponenten für konventionelle und elektrische Fahrzeuge

| | |
|-----------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Komponenten für konventionelle und elektrische Fahrzeuge |
| Stand: | 26.01.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | KEF |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Komponenten für konventionelle und elektrische PKW |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer.nat. Ludwig Brabetz, Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi, Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler, Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker, Prof. Dr.-Ing. Michael Fister, Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias, Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflicht: Schwerpunkt: Wahlmodul: Ja |
| Lehrform/SWS: | Ringvorlesung, 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 110h: 30h Präsenz 80h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Elektrotechnik, Mechanik und Antriebstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktion und den Entwicklungsprozesses von automotiven Systemen erläutern, - die Zusammenhänge zwischen Mechanik und Elektrotechnik in automobilen Systemen beschreiben, - technische Synergien aufzeigen, - technische Risiken und Zusammenhänge erfassen, - den Bezug bereits erlernter Basiskompetenzen zu Anwendungen und deren technischen Umsetzungen und Randbedingungen herstellen. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen im automobiltechnischen Bereich - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnik- und maschinenbauspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von interdisziplinären Aufgabenstellungen im Automobil - Beurteilen der Auswirkungen von Änderungen auf das Gesamtsystem - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen, technischen und ingenieur-wissenschaftlichen Tätigkeiten |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Die Dozenten sind Professoren aus den unterschiedlichen Bereichen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik.</p> <p>Diese Kombination der Dozenten aus unterschiedlichen Disziplinen im Automobilbau soll es den Studenten ermöglichen, das Gesamtprodukt Automobil und dessen Herausforderungen in seiner Gänze zu verstehen.</p> <p>Die Studenten sollen damit in die Lage versetzt werden, technische Herausforderungen, die nicht in ihrem Kernstudium liegen zu verstehen und die Wechselwirkungen auf andere Bereiche einzuschätzen.</p> |
| Inhalt: | <p>Die Ringvorlesung ergänzt die Vorlesungen in den Studiengängen Elektrotechnik, Mechatronik und Maschinenbau und fügt die Anforderungen und die verbundenen Disziplinen im Automobilbau zusammen und verknüpft diese mit praxisnahen Beispielen. Themen sind im einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architektur von Fahrzeugbordnetze und Einfluss von Nebenaggregate - Aufbau elektrischer Maschinen im Fahrzeug und Regelung - Anforderungen an E-Maschinen bei Hochspannungen - hybride Antriebsstränge - Stromrichter im Fahrzeug - Optimierung von Verbrennungsmotoren - Bedienkonzepte im Fahrzeug |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur, 90 min oder mündliche Prüfung, 30min |
| Medienformen: | Bekanntgabe durch Profs. (Beamer, Skript, Tafel) |
| Literatur: | Hinweise in der Vorlesung |

Konstruktionstechnik/Konstruktionstechnik 3

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Vertiefung RT oder KT |
| Stand: | 13.06.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | KT 3 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | ab 4. Sem. B.Sc. Maschinenbau (Pflicht) ab 5. Sem. B.Sc. Mechatronik (Wahlpflicht) ab 1. (8.) Sem. M.Sc. Mechatronik (Pflicht oder Wahlpflicht) jedes Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich: B.Sc. Maschinenbau Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik wählbar für „KT oder RT Fach Vertiefung“ oder Wahlpflicht Mechatronik: B.Sc. Mechatronik im Schwerpunkt Konstruktion- und Anwendung, M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Eigenstudium |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> • 60 Zeitstunden im Semester Eigenstudium <ul style="list-style-type: none"> • 120 Zeitstunden im Semester |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | CAD, KT1, KT2, TM1, TM2, TM3, Mathe1, Mathe2, Mathe3 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden erhalten vertiefende Einblicke: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion • Auslegung von Maschinenelementen mit statischem und dynamischem Systemverhalten |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsprozess und -prinzipien • Auslegung von: <ul style="list-style-type: none"> ○ Riementrieben ○ Reibkraftkupplungen ○ Bremsen ○ Zahnradpaarungen • Ähnlichkeitsgesetze der Baureihenentwicklung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Hausübung (4 von 5 bestehen) • Projekt-/Semesterarbeit (CAD-Konstruktion) • Klausur (120 min) |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format • Vorlesungs- und Übungsskripte im PDF-Format • Lehrveranstaltungsplattform Moodle |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Roloff, H.; Matek, W.: <i>Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung</i>. Vieweg+Teubner, |

| | |
|--|--|
| | <p>ISBN: 3-834-80689-7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niemann, G.; Winter, H.: <i>Maschinenlemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen</i>. Springer, ISBN: 3-540-25125-1 • Haberhauer, H.; Bodenstein, F: <i>Maschinenlemente. Gestaltung, Berechnung, Anwendung.</i>; Springer, ISBN: 3-540-34463-2 • Decker, K.H.; Kabus, K.: <i>Maschinenelemente. Funktion, gestaltung und Berechnung</i>. Hanser Fachbuch, ISBN: 3-446-41759-1 • Steinhilper, W.; Sauer, B.: <i>Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1: Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen</i>. Springer, ISBN: 3-540-76646-4 • Schlecht, B.: <i>Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Feder, Kupplungen</i>. Pearson Studium, ISBN: 3-827-37145-7 • Wyndorps, P.: <i>3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire</i>. Europa-Lehrmittel, ISBN: 3-808-58949-3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • |

Künstliche Intelligenz

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Künstliche Intelligenz |
| Strand: | 15.09.2011 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Künstliche Intelligenz |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Gerd Stumme |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Gerd Stumme |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Algorithmen und Datenstrukturen, Logik, Datenbanken |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der zentralen Grundlagen und Methoden im Bereich Künstliche Intelligenz sowie über den praktischen Umgang mit ihnen. |
| Inhalt: | Problemlösemethoden, Wissensrepräsentation, Inferenz, Unsicherheit, Ontologien, Semantic Web, XML, RDF, OWL, Social Bookmark Systems, Folksonomies, Anwendungen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) |
| Medienformen: | Folien, Übungsblätter, Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> x Jochen Heinsohn & Rolf Socher-Ambrosius: Wissensverarbeitung, Spektrum Akademischer Verlag 1999 x Stuart Russel & Peter Norvig: Artificial Intelligence – A Modern Approach, Prentice Hall 1995 x Günther Görz (Hrsg.): Einführung in die Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley 1993 x G. Antoniou, F. van Harmelen: A Semantic Web Primer. MIT Press, Cambridge 2004. |

Kunststofffügetechnik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Kunststofffügetechnik |
| ggf. Modulniveau | Master, Diplom I/II |
| ggf. Kürzel | KFT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Kunststofffügetechnik |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1 (8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft; Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II, Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | --- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Kunststoffverarbeitung wird für das Verständnis vorausgesetzt (kann aber auch eigenständig erarbeitet werden). Besuch der Vorlesung Kunststoffverarbeitungsprozesse 1, Fertigungstechnik 3 oder Werkstoffkunde der Kunststoffe ist von Vorteil. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die wichtigsten Fügeverfahren in der Kunststofftechnik. Die Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, haben die wesentlichen Verbindungsmechanismen der verschiedenen Verfahren verstanden und kennen die entsprechenden Prozesse. Dadurch sind sie in der Lage Fügemethoden für eine bestimmte Verbindungsaufgabe auszuwählen und ggf. auszulegen. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung von Fügeverfahren - Kleben von Kunststoffen und Kunststoff-Metall-Verbunden - Serienschweißen von Kunststoffen - Formschlüssige Verbindungen - An-, Um- und Hinterspritzen von Hybridbauteilen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mdl. Überprüfung des Kenntnisstands (30 min.) oder Klausur (60 min.) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Wird bekannt gegeben. |

Kunststoffverarbeitungsprozesse 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Kunststoffverarbeitungsprozesse 1 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Kunststoffverarbeitungsprozesse 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion-Basisveranstaltung, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc., Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung/M.Sc. Mechatronik, Wahlpflicht, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fertigungstechnik 3, (Werkstoffkunde der Kunststoffe), abgeschlossenes Grundstudium, für Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 ist Kunststoffverarbeitungsprozesse Voraussetzung. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten haben vertiefende Kenntnisse über die in der Kunststoffverarbeitung wichtigen Prozesse erworben. Sie kennen die Urform- und Umformverfahren (Maschinenaufbau, Werkzeuge, Prozessabläufe) und die wichtigen Grundlagen für das Verständnis der Prozessabläufe (z.B. Strömungsverhältnisse, Temperaturentwicklung). |
| Inhalt: | Die Vorlesung behandelt im Wesentlichen die Grundlagen und die Schneckverarbeitung (Extrusion und Spritzgießen). Es werden die Urform- und Umformverfahren dargestellt (Maschinenaufbau, Werkzeuge, Prozessabläufe) und die wichtigen Grundlagen für das Verständnis der Prozessabläufe vermittelt (z.B. Strömungsverhältnisse, Temperaturentwicklung). |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30 min.) |
| Medienformen: | Tafel, Power-Point-Präsentation, Filme, Gruppenarbeit |
| Literatur: | Vorlesungsunterlagen werden herausgegeben. |

Kunststoffverarbeitungsprozesse 2

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion-Basisveranstaltung, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung /M.Sc. Mechatronik, Wahlpflicht Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fertigungstechnik 3, (Werkstoffkunde der Kunststoffe), abgeschlossenes Grundstudium, für Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 ist Kunststoffverarbeitungsprozesse Voraussetzung. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden lernen die, in Fertigungstechnik 3 und KVP 1 im Überblick dargestellten, Verfahren im Detail. Die Vorlesung enthält sowohl Praxisbezug als auch theoretische vertiefende Kenntnisse zum Verarbeitungsverhalten von Kunststoffen. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über die in der Kunststoffverarbeitung wichtigen Prozesse. |
| Inhalt: | Kunststoffverarbeitungsprozesse 2 (im SS) behandelt auf Kunststoffverarbeitungsprozesse 1 aufbauend Vertiefungsthemen wie: Spritzgießsondervorverfahren, Aufbereitung und Umformen, Simulation etc. Die Vorlesung behandelt die in Fertigungstechnik 3 im Überblick dargestellten Verfahren im Detail. Die Vorlesung enthält sowohl Praxisbezug als auch theoretische vertiefende Kenntnisse zum Verarbeitungsverhalten von Kunststoffen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30 min.) |
| Medienformen: | Tafel, Power-Point-Präsentation, Filme, Gruppenarbeit |
| Literatur: | Vorlesungsunterlagen werden herausgegeben |

LabVIEW – Grundlagen und Anwendungen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | LabVIEW |
| Stand: | 20.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | LVG |
| ggf. Untertitel | LabVIEW – Grundlagen und Anwendungen |
| ggf. Lehrveranstaltungen | LabVIEW – Grundlagen und Anwendungen |
| Studiensemester: | ab 3. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. Werner Baetz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs- Steuerungs- und Antriebstechnik, Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | (2 SWS) 1V+1Ü, Vorlesung und Übung im Praktikumsraum MRT (PC und Messtechnik), ca. 30 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | 3 Zeitstunden/Woche inkl. Präsenzzeit zzgl. Klausurvorbereitung |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Allgemeine Programmierkenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können eine Software mit PC und standardisierter Hardware als Instrument für die Lösung einfacher Mess-, Steuerungs- und Prüfaufgaben einsetzen. Sie besitzen die Grundkenntnisse zur Anwendung der industriell weit verbreiteten Software LabVIEW zur Erstellung einfacher endlicher Automaten und können damit selbstständig einfache virtuelle Instrumente (VIs) erstellen, die für die Erfassung, Darstellung, Auswertung, Analyse und Speicherung von Messdaten sowie zur Simulationen von einfachen technischen Prozessen und die Steuerung einfacher lokaler Prüfstände genutzt werden kann. |
| Inhalt: | Einführung in die Erstellung virtueller Instrumentierung Schnittstellen zwischen den virtuellen Instrumenten und der realen Welt (Datenerfassung, Weiterverarbeitung, Datenausgabe) Einführung in die Entwicklungsumgebung von LabVIEW (Frontpanel, Blockschaltbild, Symbolleisten, Paletten etc.) Bearbeitungstechniken (Elementtypen, Bedien- und Anzeigeelemente, Verbindungstechniken) Grundlagen der LabVIEW-Programmierung (Datenflussprinzip, Datentypen, Bibliotheken, SubVIs etc.) Techniken der Fehlerbeseitigung (Debugging, Haltepunkte, Sonden etc.) Automatenarchitektur zur Datenerfassung, -auswertung und -speicherung Anwendung anhand von Beispielen (z. B. Temperaturmessung, Kennlinienaufnahme, etc.) Ausblick auf Vertiefungen für komplexere Applikationen in Verbindung mit Programmerweiterungen (Toolboxen für Bildverarbeitung, Regelungstechnik, PDA, FPGA, Embedded Systems u. a.) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur 40 min. |

| | |
|---------------|---|
| Medienformen: | Gedrucktes Handbuch inkl. CD Beamer PC-Pool mit Messwerterfassungshardware Tafel |
| Literatur: | Jamal, R., Hagenstedt, A.: "LabVIEW für Studenten" Bafög-Ausgabe, Pearson Studium, 2007, ISBN 978-3-8273-7327-4 Mütterlein, B.: "Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW" (inkl. Studentenversion LabVIEW 8), Spektrum Akademischer Verlag, 2007, ISBN 978-3-8274-1761-9 Georgi, W.: "Einführung in LabVIEW", 3. Aufl., Carl Hanser Verlag, 2007, ISBN-10: 3-446-41109-7 |

LabVIEW – Fortgeschrittene Methode

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | LabVIEW – Fortgeschrittene Methoden |
| Stand: | 20.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | LVF |
| ggf. Untertitel | LabVIEW – Fortgeschrittene Methoden |
| ggf. Lehrveranstaltungen | LabVIEW – Fortgeschrittene Methoden |
| Studiensemester: | ab 4. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. Werner Baetz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | (2 SWS) 1V+1Ü, Vorlesung und Übung im Praktikumsraum MRT (PC und Messtechnik), ca. 30 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzstudium: 2 SWS Vorlesung und Übung (30 Zeitstunden) Eigenstudium: 60 Zeitstunden zzgl. Klausurvorbereitung |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kurs LabVIEW – Grundlagen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können anspruchsvolle Programme mit parallelen Strukturen erstellen und verstehen die Techniken zur ereignisgesteuerten Programmierung. Sie beherrschen die Techniken zur dynamischen Anpassung der Benutzeroberflächen und der automatischen Fehlerbehandlung sowie der Verbesserung existierender Programme. Sie sind in der Lage eigenständig ablaufende Programme zur Weitergabe an Dritte zu erstellen und können die fortgeschrittenen Datei-I/O-Operationen mit unterschiedlichen Dateiformaten anwenden. Die Studierenden können sich nach dem Kurs als LabVIEW Associated Developer von unabhängiger Stelle zertifizieren lassen.. |
| Inhalt: | Gängige Entwurfsmethoden wie Master/Slave, Zustandsautomat, Erzeuger/Verbraucher; Dynamische Steuerung der Benutzeroberfläche anhand der VI-Server Architektur und den Eigenschaften und Methoden der LabVIEW-Objekte; Ereignisgesteuerte Programmierung; Zeitliche Synchronisation paralleler Prozesse mit Variablen, Meldern und Queues; Automatisierte Fehlerbehandlung; Fortgeschrittene Datei-IO-Techniken (Dateiformate, Binärdateien, TDMS-Dateien, etc.); Verbesserung existierende Virtueller Instrumente; Erstellen und Austauschen von Applikationen mit Dritten (Werkzeuge der Projektentwicklung, Erzeugung einer ausführbaren Datei, Erstellen einer Distribution, etc.); |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur (40 min.) |
| Medienformen: | Gedrucktes Handbuch inkl. CD |

| | |
|------------|--|
| | Beamer PC-Pool mit Messwerterfassungshard- und -software Tafel |
| Literatur: | Mütterlein, B.: "Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW" (inkl. Studentenversion LabVIEW 8), Spektrum Akademischer Verlag, 2007, ISBN 978-3-8274-1761-9 |

Leistungselektronik

| | |
|-----------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Leistungselektronik |
| Stand: | 20.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Wahlpflicht: Schwerpunkt Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik M.Sc.Mechatronik Wahlpflicht Bachelor Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse des Grundstudiums |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Erfassen der Funktionen wichtiger Bausteine der Leistungselektronik, Kennenlernen des Verhaltens von Stromrichterschaltungen und zugehöriger Steuerungs- sowie Überwachungseinheiten, Auslegung von Schaltungen für stationäre und mobile Anwendungen.</p> <p>Erlernen von grundlegenden praktischen Fertigkeiten im Bereich der Energietechnik</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten. |
| Inhalt: | Leistungselektronik: |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gegenstand der Leistungselektronik und historische Entwicklung 2. Reale und idealisierte Bauelemente der Leistungselektronik (stationäre Eigenschaften) 3. Diodengleichrichter 4. Netzgeführte Schaltungen mit Dioden und Thyristoren 5. Lösch-Schaltungen für Thyristoren und lastgelöschte Schaltungen 6. DC/DC-Wandler 7. Wechselrichter mit abschaltbaren Schaltern 8. Dynamisches Verhalten von Schaltern und Schutzbeschaltungen 9. Ansteuerung von Halbleiterschaltern 10. Erwärmung / Kühlung von Bauelementen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <p>Form: Klausur</p> <p>Dauer: 120 Minuten</p> |
| Medienformen: | Vorlesung mit Tafel, Folien, Power-Point-Präsentation, Vorlesungsskript, Übungen zur Vorlesungsverstärkung, Präsentation interaktiver Schaltungssimulationen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - BROSCHE, P. F.: Moderne Stromrichterantriebe – Leistungselektronik und Maschinen. Vogel-Verlag, Würzburg 2002; - HEUMANN, K.: Grundlagen der Leistungselektronik. Teubner Studienbücher Elektrotechnik, Stuttgart 1991; - KASSAKIAN, J. G.; SCHLECHT, M. F.; VERGHESE, G. C.: Principles of Power Electronics. Addison-Wesley Publishing Company, 1991; - LAPPE, R.: Handbuch Leistungselektronik – Grundlagen, Stromversorgung, Antriebe; Verlag Technik GmbH, Berlin 1994; - LAPPE, R.; CONRAD, H.; KRONBERG, M.: Leistungselektronik. Verlag Technik GmbH, Berlin 1991; - LAPPE, R.; FISCHER, F.: Leistungselektronik-Meßtechnik. Verlag Technik GmbH, Berlin 1993; - MARTIN, P. R. W.: Applikationshandbuch IGBT- und MOSFET-Leistungsmodule. SEMIKRON; - MICHEL, M.: Leistungselektronik. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1992; - MOHAN, N.; UNDELAND, T. M.; ROBBINS, W. P.: Power Electronics: Converters, Applications, and Design. John Wiley & Sons, Inc., New York 1989; - SCHRÖDER, D.: Elektrische Antriebe 4, Leistungselektronische Schaltungen. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1998; - SPECIOVIUS, J.: Grundkurs Leistungselektronik. Vieweg-Verlag, 2003; - STENGL, J. P.; TIHANYI, J.: Leistungs-MOS-FET-Praxis. Pflaum-Verlag, München 1992; - weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben. |

Leistungselektronik für regenerative und dezentrale Energieversorgungssysteme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Leistungselektronik für regenerative und dezentrale Energieversorgungssysteme |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Leistungselektronik für regenerative und dezentrale Energieversorgungssysteme |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Dr. Mike Meinhardt |
| Dozent(in): | Dr. Mike Meinhardt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/Präsentation/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden |
| Kreditpunkte: | 5 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vorlesung: Leistungselektronik I |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen praktisch relevante leistungselektronische Schaltungen für dezentrale und regenerative Energieversorgungssysteme, sie kennen das Vorgehen bei der Produktentwicklungsmethodik an einem vereinfachten Beispiel, praktischen Übungen zur Schaltungssimulation und zu technischen Präsentationen. Sie haben Fertigungsbereiche im Rahmen einer Exkursion kennengelernt. |
| Inhalt: | 1 Einführung in die dezentrale Energieversorgung 2. Leistungselektronische Grundlagen 3. Photovoltaik-Wechselrichter zur Netzkopplung 4. Bi-direktionale Batteriestromrichter für die Inselnetzversorgung 5. Produktentwicklung von leistungselektronischen Geräten 6. Simulation leistungselektronischer Systeme 7. Serienfertigung von Photovoltaik-Wechselrichtern Alle Teile ungefähr gleiches Gewicht (4 h) 8. Exkursion (8 h) 9. Referatsvorträge von Studenten als Teil der Prüfungsleistung (6 h) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung 20 Min |
| Medienformen: | Ppt-Präsentation, Schaltungssimulationssoftware |
| Literatur: | Literaturliste wird in Vorlesung verteilt |

Leitung von Tutorien

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 16.02.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | TUT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Leitung von Tutorien |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 3. Semester M.Sc. ab 1. (8.) Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Studiendekan |
| Dozent(in): | Studiendekan |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation im Bereich Arbeitswissenschaften B.Sc. Maschinenbau, Diplom I Maschinenbau, M.Sc. Maschinenbau, Diplom II Maschinenbau, B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, M.Sc. Mechatronik, Diplom II Mechatronik. |
| Lehrform/SWS: | 2P |
| Arbeitsaufwand: | 30 h pro Kreditpunkt |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS Schlüsselqualifikation |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fundierte Kenntnisse in dem betreffenden Fach, sehr gute Note im betreffenden Modul |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben die Fähigkeit, im Rahmen von Kleingruppen eigenes Wissen und erworbene Kenntnisse zu vermitteln. Sie verfügen über folgende Kompetenzen: Didaktik, Rhetorik, Präsentationstechnik. |
| Inhalt: | Vorbereitung der Tutorien durch Vorbesprechung, Lösung von Übungsaufgaben o.Ä., Durchführung von Tutorien, Anleitung von Teilnehmern des Tutoriums bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Detaillierter Tätigkeitsnachweis |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

Life Cycle Engineering

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Life Cycle Engineering |
| Stand: | 14.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | LCE |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Life Cycle Engineering |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. ab WS 2010/2011 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. J. Hesselbach |
| Dozent(in): | Prof. Dr. J. Hesselbach |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Maschinenbau Studienschwerpunkt: "Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft" B.Sc. Umweltingenieurwesen – Grundstudium B.Sc. Bauingenieurwesen – Grundstudium B. Sc. Wilng-REE – Grundstudium B. Sc. Mechatronik Studienschwerpunkt: „Konstruktion und Anwendung“ |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 30 h, Selbststudium 60 h |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium B.Sc. Maschinenbau/Mechatronik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse der Technik, Mathematik und Chemie |
| Angestrebte Lernergebnisse | Verständnis der Grundlagen der Umweltwirkungen durch die Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten. Kompetenzen bei der Analyse der Umweltwirkungen in allen Phasen des Produktlebenszyklus. Kenntnisse über die Vorgehensweise bei der Erstellung, Bewertung und Nutzung von Umweltbilanzen. Übersicht der softwaretechnischen Anwendungen zur Erstellung von Ökobilanzen Grundlagen der softwaretechnischen Umsetzung von Ökobilanzen für einfache Produkte |
| Inhalt: | 1. Übersicht bezüglich Umweltwirkungen (Ozonloch, Treibhauseffekt, Photosmog, Ressourcenverknappung, Waldsterben, Überdüngung, Toxizität) 2. Staatliche und betriebliche Instrumente zur Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen 3. Life Cycle Engineering. Vorgehensweise bei Erstellung von Ökobilanzen 4. Ausgewählte Beispiele von Ökobilanzen 5. Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Umwelt 6. Softwaresysteme zur Erstellung von Umweltbilanzen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung, 60 Minuten |
| Medienformen: | Power Point Vorlesungsumdruck |
| Literatur: | Eyerer, Peter: Ganzheitliche Bilanzierung; Springer Verlag 1996 |

Life Cycle Engineering – Praktikum

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Life Cycle Engineering Praktikum |
| Stand: | 14.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | LCE P |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Life Cycle Engineering Praktikum |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. ab SS 2011 |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. J. Hesselbach |
| Dozent(in): | Prof. Dr. J. Hesselbach |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Maschinenbau Studienschwerpunkt: "Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft" B.Sc. Umweltingenieurwesen – Grundstudium B.Sc. Bauingenieurwesen – Grundstudium B. Sc. Wilng-REE – Grundstudium B. Sc. Mechatronik Studienschwerpunkt: „Konstruktion und Anwendung“ |
| Lehrform/SWS: | Praktikum / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 30 h, Selbststudium 60 h |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium B.Sc. Maschinenbau/Mechatronik |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Um an diesem Praktikum teilnehmen zu dürfen, müssen Sie Klausur zur Lehrveranstaltung Life Cycle Engineering bestanden haben. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Praktische Anwendung der in LCE erlernten Inhalte |
| Inhalt: | Zerlegen eines Produktes Aufschlüsseln der Bauteile Abbildung des Produktes in einer Bilanzierungssoftware Erstellung einer Life Cycle Bilanz für das Produkt |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Ausarbeitung der Praktikumergebnisse (Abschlussbericht) mit Abschlusspräsentation (20 Minuten) |
| Medienformen: | Power Point Excel, Bilanzierungssoftware Software GABI 4.0 |
| Literatur: | Eyerer, Peter: Ganzheitliche Bilanzierung; Springer Verlag 1996 |

Lineare Optimale Regelung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Lineare Optimale Regelung |
| Stand: | 12.07.2013 |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | LOR |
| Studiensemester: | M.Sc. im SoSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Linnemann |
| Dozent(in): | Prof. Linnemann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik oder Pflichtbereich M.Sc. Mechatronik (wählbar im Rahmen des M.Sc. Moduls „Höhere Regelungstechnik für Mechatronik“); Master Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Bachelor-Module „Lineare Regelungssysteme“, „Nichtlineare Regelungssysteme“ und „Matlab Grundlagen“ |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann - LQR-Zustandsregler berechnen, - Kalman-Filter in den Regelkreis integrieren, - die Regelgüte bewerten und hinterfragen, - die Möglichkeiten und Grenzen der LQR-Regelung einschätzen, - die zugrundeliegende mathematische Theorie durchschauen und - dazugehörige regelungstechnische Software anwenden und entwickeln. |
| Inhalt: | Optimale Regelung linearer Systeme mit quadratischem Gütekriterium (LQR), Zustandsrückführung, Kalman-Filterung, Ausgangsrückführung, Sollwert- und Folgeregelung, Gütekriterien im Frequenzbereich und im stochastischen Kontext, Optimale Steuerung linearer Systeme |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten); Studienleistung: Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | - B. D. O. Anderson, J. B. Moore: Optimal Control – Linear Quadratic Methods, Dover 2007. - E. Bryson, Y.-C. Ho: Applied Optimal Control, Hemisphere, 1975. - H. Kwakernaak, R. Sivan: Linear Optimal Control Systems, Wiley, 1972. - K. Zhou and J. C. Doyle, Essentials of Robust Control, Prentice Hall, 1998. - M. Green and D. J. N. Limebeer, Linear Robust Control, Prentice Hall, 1995. |

Lineare Regelungssysteme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Lineare Regelungssysteme |
| Stand | 07.03.2014 |
| Modulniveau | Bachelor /Master |
| Kürzel | LRS |
| Studiensemester: | B.Sc. im WiSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Linnemann |
| Dozent(in): | Prof. Linnemann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Smart Mechatronics Systems (Kernfach) Bachelor Elektrotechnik (Teil des Moduls „Lineare und nichtlineare Regelungssysteme“); <u>Pflichtbereich</u> : wählbar im Rahmen des M.Sc. Moduls „Höhere Regelungstechnik für Mechatronik“ |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Grundlagen der Regelungstechnik“, Kenntnisse bezüglich der Lösung linearer Differentialgleichungen, solide Kenntnisse der Linearen Algebra. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann Zustandsregelungen und Beobachter für lineare Mehrgrößensysteme berechnen, Vorsteuerungen, Störgrößenaufschaltungen und Integralanteile in die Regelung integrieren, die Diskretisierung von Regelstrecken und Reglern bestimmen, Anforderungen an die Regelung in Eigenwertpositionen übertragen und die Regelgüte erfassen. |
| Inhalt: | Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Mehrgrößensysteme im Zustandsraum Ähnlichkeitstransformationen Lösung von Differential- und Differenzgleichungen Erreichbarkeit und Beobachtbarkeit Zustandsrückführung und Beobachter Sollwertregelung und Integralanteil Diskretisierung, Z-Übertragungsfunktion |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten); Studienleistung: Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | P.J. Antsaklis and A.N. Michel, Linear Systems, Birkhäuser, 2006. G. F. Franklin, J. D. Powell and M. L. Workman, Digital Control of Dynamic Systems, Ellis-Kagle Press, 1998. J. Lunze, Regelungstechnik 2, Springer, 2008. H. Unbehauen, Regelungstechnik 2, Vieweg, 2007 |

Machen! Experimente in der Ideenwerkstatt

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand | 19.02.2013 |
| ggf. Modulniveau | |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Machen! Experimente in der Ideenwerkstatt |
| Studiensemester: | Jedes Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Jens Hesselbach Prof. Dr. Guido Bünstorf Prof. Dr. Jan Marco Leimeister Ralf Damitz |
| Dozent(in): | Dr. Julian Gebhardt Dipl.-Ing. Carmen Luippold |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc., M.Sc., Diplom I, II Maschinenbau und Mechatronik: |
| Lehrform/SWS: | Seminar mit Selbststudium, Anwesenheitspflicht |
| Arbeitsaufwand: | 2 SWS Präsenz + 4 SWS Selbststudium ergibt insgesamt 90 Stunden pro Semester, entspricht 3 CP |
| Kreditpunkte: | 3 – 6 Credits (abhängig von der Zusatzleistung) |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | --- |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Neugier, Engagement, Offenheit, Experimentierfreude |
| Angestrebte Lernergebnisse | Kommunikations- und Teamfähigkeit Empathie Kritisches Denken Präsentations- und Visualisierungstechniken Zeit- und Organisationsmanagement |
| Inhalt: | erkunden + entdecken interpretieren + fokussieren phantasieren + kreieren auswählen + bewerten visualisieren + modellieren prüfen + evaluieren iterieren + modifizieren reflektieren + verstehen präsentieren + |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Erarbeiten eines Ideenkonzepts im Team, Abschlusspräsentation vor Jury |
| Medienformen: | Erlaubt und erwünscht sind alle Medien, die dem Prozess und Ergebnis dienen (Papier bis zum Holodeck) und in ihrer Anwendung der jeweiligen Situation angemessen eingesetzt werden. |
| Literatur: | |

Materialflusssysteme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Materialflusssysteme |
| Stand: | 07.05.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | MaSy |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Materialflusssysteme |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft-Basisveranstaltung, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung, M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht, Diplom I/II Mechatronik Berufspädagogen, Wirtschaftsingenieure |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung /2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Umgang mit dem Rechner, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben fundiertes Wissen bezüglich aktueller Materialflusstechniken sowie notwendige Methodenkompetenz zur quantitativen Beschreibung von Materialflussprozessen und -systemen. Des Weiteren werden sie zur eigenständigen Systembewertung und Anwendung der Methoden zur Dimensionierung von Materialflusssystemen angeleitet. Sie kennen die notwendigen Informationen zur Bewertung von Materialflusssystemen oder sind in der Lage, diese ggf. aus geeigneten Literaturstellen zu ermitteln. |
| Inhalt: | Innerhalb der Veranstaltung erfolgt eine systematische Einführung in die Materialflusstechnik und die Auslegung logistischer Systeme. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt: Stetig- und Unstetigfördersysteme Lagersysteme Kommissioniersysteme in unterschiedlichen Auslegungen Umschlagstechnik, Sortier- und Verteilsysteme Materialflusskenngrößen wie beispielsweise Kapazität, Verfügbarkeit, Durchsatz, Bestand Wirkungsweisen der Vernetzung von Materialflusssystemen Methoden der logistischen Planung Aspekte der Materialflussteuerung Mittels obiger Grundlagen werden die Studierenden in den Übungen dazu angeleitet, ihr erworbenes Wissen in der Auslegung logistischer Anlagen zu festigen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |

| | |
|---------------|--|
| Medienformen: | Tafel, Rechner und Beamer, vorlesungsbegleitende Unterlagen, Arbeiten mit EXCEL und einfachen Simulationsmodellen am Rechner, Selbststudium |
| Literatur: | Die folgende Literaturliste ist Grundlage der Veranstaltung; sie wird jedoch laufend aktualisiert und ergänzt: ten Hompel, M.; Schmidt, T.; Nagel, L.: Materialflusssysteme. 3. Aufl., Springer, Berlin, 2007 Arnold, D.; Furmans, K.: Materialfluss in Logistiksystemen. Springer, Berlin, 2006 |

Mathematische Modelle zur MTTF und PFD Analyse

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Mathematische Modelle zur MTTF und PFD Analyse |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Mathematische Modelle zur MTTF und PFD Analyse |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Mathematische Modelle zur MTTF und PFD Analyse |
| Studiensemester: | B. Sc. Informatik ab 5. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 5 Sem. B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik/Elektrotechnik (5.Sem.), Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 5.Sem.) Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Informatik, Grundlagen der Mathematik, Digitaltechnik, Grundlagen Elektrotechnik, Grundlagen der Programmierung, |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen mathematische Modelle zur Berechnung von MTTF und PFD von unterschiedlichen Rechnerarchitekturen. Sie kennen außerdem Grundlagen der mathematische Modelle und Beschreibungen. |
| Inhalt: | Mathematische Modelle zur MTTF und PFD Analyse, Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematische Modellbeschreibungen, Markov-Modelle, McLaurin- und Taylor-Reihen, DGL im Zeitbereich zur Berechnung der Ausfallwahrscheinlichkeiten |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Matlab Grundlagen und Anwendungen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Matlab Grundlagen und Anwendungen |
| Stand: | 07.01.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Matlab Grundlagen und Anwendungen |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. Im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. Axel Dürrbaum |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau: B.Sc., Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Wahlpflichtbereich Mechatronik: B.Sc., Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs und Antriebstechnik, Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/2 SWS Praktikum im Rechnerlabor, ca. 40 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | PC-Kenntnisse, Einführung in die Regelungstechnik, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierende sind in der Lage das PC-Programm MATLAB/Simulink und die Control Toolbox zu bedienen und zum Lösen einfacher regelungstechnischer Probleme einzusetzen. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Matlab: Eingaben im Kommandofenster, Programmierung von Skript-Dateien und Funktionen, Erstellung von 2D/3D-Grafiken • Einführung in Simulink: grafische Realisierung regelungs technischer Systeme (Blockschaltbild), Simulation dynamischer Systeme • Matlab Control Toolbox: Systemdarstellungen im Frequenz- und Zeitbereich, Linearisierung, Wurzelortskurven, Regler entwurf für lineare SISO-Systeme |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Hausarbeit |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Ausdruckbares Skript (PDF) • Moodle-Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen • Beamer • Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis: Wolf Dieter Pietruszka, Springer, 2012, ISBN: 978-3-8348-8630-9 (Online) • MATLAB in der Regelungstechnik: Analyse linearer Systeme, Helmut Bode, Springer, 1998. ISBN: 978-3-322-91856-7 (Online) • Ingenieurmathematik kompakt Problemlösungen mit MATLAB: Hans Benker, Springer, 2010, ISBN: 978-3-642-05453-2 (Online) • Skript |
| Inhalt: | Die zunehmende Komplexität und Vernetzung technischer Systeme |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>macht es erforderlich, das Gesamtsystem hinsichtlich seiner Leistungsparameter integral zu beurteilen. Ein wesentlicher Leistungsparameter ist die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems. Neben den technischen Komponenten sind hierzu die menschliche Zuverlässigkeit sowie die ergonomische Gestaltung des Arbeitsumfeldes des Menschen sowie Mensch-Automation Wechselwirkung zu betrachten. Es werden Methoden zur Analyse von Ereignissen und Methoden zur Vorhersage menschlicher Fehler dargestellt und deren Funktionsweise anhand praktischer Beispiele aus der Prozessindustrie sowie dem Transportwesen (Flugindustrie und Straßenverkehr) demonstriert.</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Systemanalyse, Fehler- und Ereignisbaumanalysen, Ansätze der dynamischen Risiko Modellierung • Grundlagen der Systemzuverlässigkeit: Ausfallarten, Verteilungen, Modellierung und Bewertung der Zuverlässigkeit eines Gesamtsystems • Analyse und Bewertung menschlicher Zuverlässigkeit • Wechselwirkungen von Automation und Mensch • Ereignisanalyse hinsichtlich menschlicher und organisatorischer Aspekte • Sicherheitsmanagement • Robuste/resiliente Systemgestaltung (resilience engineering) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur – 90 Minuten |
| Medienformen: | Präsentation, Multimodale Interaktion. |
| Literatur: | <p>Dekker, S. (2005) The Field Guide to Understanding Human Error. Aldershot: Ashgate</p> <p>Frieling, E. & Sonntag, Kh. (1987) Lehrbuch Arbeitspsychologie. Huber. Bern.</p> <p>Hollnagel, E. & Suparamaniam, N. (2003, Eds) Handbook of Cognitive Task Design. Lawrence Erlbaum. Hillsdale.</p> <p>Hollnagel, E. (1998) Cognitive Reliability and Error Analysis Method – CREAM. Elsevier. New York, Amsterdam. (ISBN 0-08-042848-7)</p> <p>Hollnagel, E., Nemeth, C. & Dekker, S. (2008, Eds) Resilience Engineering Perspectives: Remaining Sensitive to the Possibility of Failure. Ashgate. Aldershot.</p> <p>Hollnagel, E., Woods, D. & Leveson, N. (2005) Resilience Engineering – Concepts and Precepts. Ashgate. Aldershot. (ISBN 0754646416)</p> <p>Hoyos, C. & Zimolong, B. (1990) (Hrsg.) Ingenieurspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie. Band III. Hogrefe. Göttingen.</p> <p>Reason, J. (1990) Human Error. Cambridge University Press. Cambridge.</p> <p>Reason, J. (1997) Managing the Risks of Organisation Error. Aldershot: Ashgate.</p> <p>Sträter, O. (2005) Cognition and safety – An Integrated Approach to Systems Design and Performance Assessment. Ashgate. Aldershot.</p> |

Matlab Grundlagen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Matlab Grundlagen |
| Stand: | 12.07.2013 |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | MGL |
| Studiensemester: | B.Sc. im SoSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Linnemann |
| Dozent(in): | Prof. Linnemann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Bachelor Elektrotechnik, Bachelor Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Grundlagen der Regelungstechnik“, Kenntnisse zur Linearen Algebra, Kenntnisse zur numerischen Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen, Kenntnis einer Programmiersprache |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann <ul style="list-style-type: none"> - die Syntax grundlegender Funktionen und Strukturen angeben, - die Funktionsweise von vorhandenen Matlab-Programmen und Simulink-Modellen erfassen, interpretieren und modifizieren, - eigene Programme und Modelle entwickeln, - die Software-Dokumentation zur Erweiterung der eigenen Kenntnisse nutzen. |
| Inhalt: | Im Rahmen einer Einführung in die Software "Matlab" und ihre Ergänzungen "Control System Toolbox" sowie "Simulink" werden die folgenden Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - Matrizenrechnung - Datenstrukturen, Grafik - Logische Verknüpfungen - Funktionen, Optimierung - Analyse linearer Systeme - Simulation nichtlinearer Systeme |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) Studienleistung: Übungsaufgaben, Hausarbeit |
| Medienformen: | Skript, Übungsaufgaben, ehemalige Klausuren und Lösungen; Übungen und Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | Ausführliche Liste von Büchern: http://www.mathworks.de/support/books |

Mensch-Maschine-Interaktion – Praktikum

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mensch-Maschine-Interaktion – Praktikum |
| Stand: | 04.07.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | P-MMI |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Praktikum Mensch-Maschine-Interaktion |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. Angebot im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Schmidt, Ludger |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Schmidt, Ludger |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich: B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Automatisierung und Systemdynamik, M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Wahlpflichtbereich: B.Sc. Mechatronik Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht, Diplom I/II Mechatronik, B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Informatik, B.Sc. Psychologie, Diplom Produkt-Design, B.A./M.A. Politikwissenschaft, B.A./M.A. Soziologie, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mensch-Maschine-Systeme 1 und/oder 2, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Vertiefte Wissensbestände hinsichtlich Mensch-Maschine-Interaktionsprinzipien werden von den Studierenden durch experimentell erfahrungsgeleitetes Lernen erarbeitet. |
| Inhalt: | Visuelle Wahrnehmung: Sehschärfe, Farbsehen und räumliches Sehen Auditive Wahrnehmung: Richtungshören, Hörschwelle und Maskierungseffekte Haptische Wahrnehmung Vestibuläre Wahrnehmung Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung Brain-Computer-Interface Manuelle Regelung einer kritischen Regelungsaufgabe Fehlermanagement Fahrer-Fahrzeug-Interaktion bei Nebenaufgaben Physiologische Belastungs- und Beanspruchungsanalyse |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Praktikumsbericht |

| | |
|---------------|--|
| Medienformen: | Laborübungen, virtuelles Labor, E-Learning |
|---------------|--|

Messen von Stoff- und Energieströmen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Messen von Stoff- und Energieströmen |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MSE |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Messen von Stoff- und Energieströmen |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem./Diplom II ab 8. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. J. Hesselbach |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. J. Hesselbach |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Diplom II / M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Produktionstechnik und Arbeitswissenschaften, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz, Wahlpflichtbereich WING, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS im WS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 ECTS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 ECTS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Diplom I |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen unterschiedliche Messverfahren und deren Grundlagen. Sie sind in der Lage, verschiedene Verfahren anzuwenden und zu bewerten. |
| Inhalt: | 1. Grundlagen der Messtechnik 2. Temperaturmessung/Thermographie 3. Druckmessung 4. Durchflussmessung 5. Konzentrationsmessung 6. Anwendungsübungen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (90 min) |
| Medienformen: | Folien (Power Point) |
| Literatur: | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

Messen von Stoff- und Energieströmen – Praktikum

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Messen von Stoff- und Energieströmen – Praktikum |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MSE |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Messen von Stoff- und Energieströmen – Praktikum |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem./ Diplom II ab 8. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. J. Hesselbach |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. J. Hesselbach |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Diplom II /M.Sc. folgender Studienrichtungen Maschinenbau, Schwerpunkt Produktionstechnik und Arbeitswissenschaften, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz, Wahlpflichtbereich WING, Wahlpflichtbereich Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 ECTS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 ECTS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Diplom I |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden sind in der Lage, effektiv in der Gruppe zu arbeiten und haben dabei Kompetenzen im Umgang mit Messtechnik, Messverfahren, Präsentationstechniken, mit der Teamarbeit und Kommunikation erworben. |
| Inhalt: | Übungen zu den Grundlagen der Messtechnik Übungen und Praktika zu – Temperaturmessung – Thermographie – Durchflussmessung – Konzentrationsmessung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Übungsaufgabe mit Abschlusspräsentation |
| Medienformen: | Folien (Power Point) |
| Literatur: | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

Methoden der experimentellen Validierung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Methoden der experimentellen Validierung |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | ExpVal |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Methoden der experimentellen Validierung |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer. nat. L. Brabetz, Dr.-Ing. M. Ayeb |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer. nat. L. Brabetz, Dr.-Ing. M. Ayeb |
| Sprache: | Deutsch/Englisch in Absprache mit Teilnehmern |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ 3SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: ca. 60 Stunden Selbststudium: ca. 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Module „Lineare Algebra“, „Analysis“, „Stochastik in der technischen Anwendung“ |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Vorlesung vermittelt die Fähigkeiten hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Verifikation und Validierung von Systemen und Prozessen • Verfahrensoptimierung hinsichtlich Effizienz und Effektivität von Testmethoden • Verfahrensoptimierung bei Verifikation und Validierung von Ansätzen zur Effizienzsteigerung von Systemen und Prozessen |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Der Entwicklungsprozess • Verfahren der technischen Risikoanalyse • Validierungsverfahren: Modell-in-the-Loop, Software-in-the-Loop, Hardware-in-the-Loop • Prüfeinrichtungen, Versuchsträger und Messverfahren • Prüfung von statistischen Hypothesen, • Versuchsplanung (DoE): vollfaktorielle und teilfaktorielle Versuchspläne, zentralzusammengesetzte Versuchspläne, optimale Versuchspläne, iterative Verfahren • Modellansätze • Regressionsanalyse und andere statistische Methoden der Datenauswertung, Datamining |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Beamer und Tafel • Skript, Wissenschaftlich-technische Literatur |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Robert Bosch GmbH, Autoelektrik Autoelektronik, 4. Auflage, 2002, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden • Siemens VDO, Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, 1. Auflage, 2006, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden • H. Petersen, „Grundlagen der deskriptiven und mathematischen Statistik“, ecomed, Lech, 1991 • H. Petersen, „Grundlagen der statistischen Versuchsplanung“, ecomed, Lech, 1991 |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• V. V. Federov, „Theory of optimal experiments“, Academic Press, 1972• S. Brandt, „Datenanalyse“, Wissenschaftsverlag, 1981• H. Bandemer et.al., „Optimale Versuchsplanung“, Teubner Verlag, 1994• W. J. Diamond, „Practical experiment design“, Van Nostrand Reinhold Company, 1982 |
|--|--|

Microsystem Technology

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Microsystem Technology |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Microsystem Technology |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8), Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Dozent(in): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse in elektronischen Bauelementen, Halbleitern und Elektronik, erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Optoelektronik I |
| Angestrebte Lernergebnisse | Durch solide und zukunftsgerichtete Grundlagen- und Methodikvermittlung haben die Studierenden Grundlagenkenntnisse der optischen Kommunikationstechnik, der Optoelektronik, der Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie, um in den Projekten, der Diplomarbeit und der Master Thesis bereits an vorderster Front des Kenntnisstandes der Mechatronik arbeiten zu können. Den Studierenden werden auf dem aktuellen Feld der Mechatronik für Ihre berufliche Zukunft essentielle Voraussetzungen vermittelt. Sie haben folgende Fähigkeiten verbessert: Innovationsfähigkeit, Denken und Handeln im Sinne von Nachhaltigkeit und methodische Problem- und Projektbearbeitung. |
| Inhalt: | <p>Introduction with examples: expressions in micromachining, why miniaturization of optoelectronic devices? Why integration of micromachined components? Overview of applications of microsystem technology (MEMS, MOEMS), Scaling of basic forces, vision of a micro world</p> <p>Basics of the technological realization of microstructures, materials in micromachining, technological processes</p> <p>Fluid-coolers, mechanical valves, membranes, springs resonator elements, cantilevers, cantilever arrays for frequency sensing Alignment components in optoelectronics (main principles, applications: e.g. single detectors, detector arrays, chemo sensors, bio sensors, signal processing</p> <p>Actuators and their application (main principles, classifications, examples: manipulation elements for optical components, gripping tools, light modulators, filters, switches, beam splitters, displays, (LEDs, semiconductor lasers), frequency modulation of different components, maximum modulation frequencies,</p> <p>Microsystem Technology (MEMS and MOEMS), components with external optical resonators, e.g. LEDs, filters, lasers with external mirrors, projection displays (DMD, laser TV), system technology, micro optical bench, free beam</p> |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>optics, data distribution</p> <p>Sensors (chemosensors, biosensors and others) Perspectives in micromachining and microsystem techniques</p> <p>Die Themen reichen dabei von ultraweit durchstimbaren optischen Filtern und Transmitterbauelementen für die höchstbitratige glasfaseroptische Kommunikationstechnik über neuartige Mikrokavitätslaser für die polymerfaseroptische Datenkommunikation bis hin zur Entwicklung von neuartigen Herstellungstechnologien in einem state-of-the-art 400m² Reinraum (bis Klasse 1) und der nanotechnologischen Herstellung neuartiger optoelektronischer, mikro- und nanosystemtechnischer Bauelemente. Ein besonderen Schwerpunkt bilden MEMS und MOEMS.</p> |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30min) |
| Medienformen: | Folien, Tafel, Beamer, Experimente |
| Literatur: | <p>W. Menz, J. Mohr und O. Paul: Microsystem Technology, VCH Verlag, 2001</p> <p>W. Menz und J. Mohr: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, 2. Aufl., VCH Verlag, 1997</p> <p>S. Fatikov, U. Remold, Microsystem Technology and Microrobotics, Springer 1997</p> <p>S. Büttgenbach: Mikromechanik – Einführung in Technologie und Anwendungen, 2. Auflage; Teubner Verlag, Stuttgart 1994</p> <p>Dossier Mikrosystemtechnik, Spektrum der Wissenschaften, Sonderband 4</p> <p>A. Heuberger: Mikromechanik, Springer Verlag, 1991</p> <p>J. Gowa: Optical Communication Systems, 2nd Ed., Prentice Hall, 1993</p> <p>K. J. Ebeling: Integrierte Optoelektronik, 2. Aufl., Springer Verlag, 1992</p> <p>B. Bhushan (Editor): Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2004</p> |

Microwave Integrated Circuits 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Microwave Integrated Circuits 1 |
| Stand: | 15.09.2011 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | MIC1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Microwave Integrated Circuits 1 (Vorlesung) Microwave Integrated Circuits 1 (Übung) Microwave Integrated Circuits 1 (Praktikum) |
| Studiensemester: | B.Sc. Elektrotechnik/Informatik ab 5. Sem. B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Sprache: | bilingual (englisch/deutsch) |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Wahlpflichtbereich Diplom I/II Elektrotechnik, Wahlpflichtbereich Diplom I/II Mechatronik, Qualifikationsmodul ECE |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse in elektrische und magnetische Felder, Vektoralgebra, Vektoranalysis und Hochfrequenztechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann: - verschiedene planare Leitungsstrukturen nennen und grundlegende Feldverläufe skizzieren - Feldverläufe in Mikrostreifenleitungsstrukturen berechnen - Mikrostreifenleitungen dimensionieren - Leitungsdiskontinuitäten analysieren - Ringresonatoren entwerfen - höhere Moden auf den Leitungen skizzieren - Verlustmechanismen beschreiben - Dispersionseffekte beschreiben |
| Inhalt: | Grundlagen, Methoden des Schaltungsentwurfs, Planare Leitungen, Streifenleitungen, Feldverteilungen, Schwarz-Christoffel-Theorem, Theoretische Ansätze nach Wheeler, Schneider und Hammerstad, Full-Wave-Analyse, Dispersion, Wellenleiter-Modelle, Leitungsdiskontinuitäten, Ringresonator, Radial-Stubs, Verlustmechanismen, Herstellungsverfahren. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche oder mündliche Prüfung 120 Min |
| Medienformen: | PPT-Folien/Beamer, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | Kompa, G.: Practical Microstrip Design and Applications, Artech House, 2007 |

| |
|---|
| Pozar, D.M.: Microwave Engineering, Wiley, 2004 |
|---|

Microwave Integrated Circuits 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Microwave Integrated Circuits 2 |
| Stand: | 15.9.2011 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MIC2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Microwave Integrated Circuits 2 |
| Studiensemester: | M.Sc. ECE ab 1. Sem. M.Sc. Elektrotechnik/Informatik ab 1. Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Sprache: | bilingual (englisch/deutsch) |
| Zuordnung zum Curriculum | Master Elektrotechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Master ECE |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Seminar |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 165 Stunden |
| Kreditpunkte: | 8 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse auf den Gebieten Halbleitertechnik, Bauelemente, Schaltungstechnik und Hochfrequenztechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann: - Verschiedene III-V-Halbleiterbauelemente gegenüberstellen - Modellierungsansätze unterscheiden - Verschiedene Modelle erklären und bewerten - Extraktionsverfahren verallgemeinern - Nichtlineare Modelle überprüfen - Schaltungen nach nichtlinearen Methoden entwickeln - Bauelemente und zugehörige Modelle bzgl. ihrer Einsatzmöglichkeiten bewerten |
| Inhalt: | III-V Halbleiterbauelemente, Modellierungsansätze, Schockley-Modell, Modellparameter-Extraktion, FETModelle, Nichtlineare Modellierung, Großsignal-Charakterisierung, Nichtlinearer Schaltungsentwurf, Leistungsverstärker. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung (20 Min) oder schriftliche Prüfung 120min |
| Medienformen: | PPT-Folien/Beamer, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | S.M. Sze et al., Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 2006. S.C. Cripps, RF Power Amplifiers for Wireless Communications, Artech House, 2006. A. Raghavan et al., Modeling and Design Techniques for |

| | |
|--|--|
| | RF Power Amplifiers, IEEE Press, 2008. |
|--|--|

Microwaves and Millimeter Waves 1

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Microwaves and Millimeter Waves 1 |
| Stand: | 15.9.2011 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MW1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Microwaves and Millimeter Waves 1 |
| Studiensemester: | M.Sc. ECE ab 1. Sem. M.Sc. Elektrotechnik/Informatik ab 1. Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Sprache: | bilingual (englisch/deutsch) |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik Master Elektrotechnik, Master ECE |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse Hochfrequenztechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann: – Verschiedene Mikrowellensystemkomponenten benennen – Funktionsweise verschiedener Mikrowellenbauelementen beschreiben und gegenüberstellen – Mikrowellenschaltungen mit Signalflussgraf analysieren und berechnen – Fehlermodelle erklären – Lineare Verstärkerschaltungen entwerfen – Mikrowellenoszillatoren nach linearem Verfahren konstruieren |
| Inhalt: | Grundlagen, Mikrowellennetze und deren Berechnungsverfahren, n-Tor, Streumatrix, Signalflussgraf, Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Mikrowellenkomponenten, S-Parameter-Messung, Kalibration, Ferrit-Materialien, Halbleiterbauelemente, Linearverstärkerentwurf, Oszillatorentwurf |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur, Praktikumsbericht 120min |
| Medienformen: | PPT-Folien/Beamer, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | Pozar, D.M.: Microwave Engineering, Wiley, 2004 |

Microwaves and Millimeter Waves 2

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Microwaves and Millimeter Waves 2 |
| Stand: | 15.09.2011 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MW2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Microwaves and Millimeter Waves 2 |
| Studiensemester: | M.Sc. ECE ab 1. Sem. M.Sc. Elektrotechnik/Informatik ab 1. Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Sprache: | bilingual (englisch/deutsch) |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Master Elektrotechnik, Master ECE |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 165 Stunden |
| Kreditpunkte: | 8 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse Hochfrequenztechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann: - Verschiedene Wellenleiter unterscheiden - Feldverteilungen in Leitungsstrukturen ermitteln - Ausbreitungsmoden in Übergängen einschätzen - Resonatoren entwerfen und beurteilen - Komplexes Schaltungsverhalten überprüfen - Verschiedene Antennenstrukturen berechnen und gegenüberstellen. |
| Inhalt: | Leitungstheorie, Wellenleiter, Leitungsgleichungen, Feldverteilung in Rechteck- und Rundhohlleitern sowie Dielektrischen Wellenleitern, Mikrowellen-Resonatoren, Wellenleiter-Resonatoren, Dielektrischer Resonator, Anwendung von Resonatoren in Filtern und Oszillatoren, Mikrowellenantennen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: schriftliche Prüfung (120 Min) / mündliche Prüfung (20 Min), Praktikumstest |
| Medienformen: | PPT-Folien/Beamer, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | Pozar, D.M.: Microwave Engineering, Wiley, 2004 |

Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab.6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 3. Sem. B.Sc. Informatik ab 3 Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Diplom I/II, Mechatronik; Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik/Elektrotechnik (3.Sem.), Diplom I/II |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Mikroprozessortechnik 1, Programmierkenntnisse, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die Grundlagen, Funktionsprinzipien und Systemarchitekturen von moderner Mikroprozessoren-Technologie übliche Ausprägungen. Mit diesen Kenntnissen sind sie in der Lage einen Entwurf von modernen 32 Bit Mikroprozessor basierenden Systemen zu konzipieren. Hochleistungsmikroprozessoren: Sie kennen den Aufbau von CISC, RISC und EPIC Mikroprozessoren. Sie verstehen die Wirkungsweise von CISC, RISC und EPIC-Mikroprozessoren. Beschleunigungsmaßnahmen zur Leistungssteigerung von Mikroprozessoren sind ihnen ein Begriff. Sie können den Aufbau und Wirkungsweise einer Pipeline erklären. Sie kennen dessen Fehlermodelle von Pipeline. Superskalare Mikroprozessoren: Sie wissen die Vorteile von EPIC-Mikroprozessoren. |
| Inhalt: | Vorstellung moderner Mikroprozessoren-Technologie, der Funktionsweise und der CISC und RISC Architekturen von Mikroprozessoren. Aufbau der Prozessor-Pipeline, Programmiermodell, Adressierungsarten, Instruction-Cache-Systeme und Steuerung. Teilbare und nicht teilbare Busoperationen. RISC-Architekturen, Fetch/Decode-Prinzipien, Super-Pipeline-Architekturen, Out-of-Order Execution, Branch-Prediction. Erweiterung der RISC Mikroprozessoren auf EPIC durch Speculation- und Predecation Mechanismen. Typische Anforderungen und Beispiele werden vorgestellt. Modellierung von Mikroprozessor-Systemen (Hard- und Software). Echtzeitaspekte und Programmier Techniken |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Min), mündliche Prüfung (40 Min), Hausarbeit |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | Becker, Börcsök, Hofman, Mikroprozessortechnik, VDE-Verlag Börcsök, Rechnerarchitekturen, VDE-Verlag |

| | |
|--|--|
| | <p>Protopapas, Microcomputer Hardware Design, Prentice-Hall Verlag Tanenbaum, Structured computer organisation, Prentice-Hall Brinkschulte, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag. Myers, Advanced in computer architecture, Wiley and Sons Kober, Parallelrechnerarchitekturen, Springer Verlag Hayes, Computer architecture and organization, Mc Graw-Hill Book Company Herrmann, Rechnerarchitektur Aufbau, Organisation und Implementierung inkl. von 64 Bit und Parallelrechnern, Vieweg Verlag</p> |
|--|--|

Mitarbeit in studentischen Gremien

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 16.02.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | MISG |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Mitarbeit in studentischen Gremien |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Semester M.Sc. ab 1. (8.) Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Studiendekan |
| Dozent(in): | Studiendekan |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation im Bereich Arbeitswissenschaft: B.Sc. Maschinenbau, Diplom I Maschinenbau, M.Sc. Maschinenbau, Diplom II Maschinenbau, B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, M.Sc. Mechatronik, Diplom II Mechatronik. |
| Lehrform/SWS: | 2-4P |
| Arbeitsaufwand: | 30 h pro Kreditpunkt |
| Kreditpunkte: | 2-4 CREDITS Schlüsselqualifikation |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben die Fähigkeit des koordinierten teamorientierten Arbeitens innerhalb eines Projektes. Sie verfügen über folgende Kompetenzen: Teamarbeit, Projektmanagement, organisatorische Fähigkeiten, Präsentationstechnik. |
| Inhalt: | Vertretung studentischer Interessen gegenüber dem Fachbereich, Mitarbeit in akademischen Gremien wie Senat, Fachbereichsrat oder Prüfungsausschüssen, Organisation von Veranstaltungen, Mentorentätigkeit für jüngere Kommilitonen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Detaillierter Tätigkeitsnachweis |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

Modellierung und Simulation –
a) Analyse kontinuierlicher Systeme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Modellierung und Simulation |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | MS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Analyse kontinuierlicher Systeme |
| Studiensemester: | M.Sc. Maschinenbau 2(9). Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Maschinenbau (2(9). Sem.), Diplom I/II Maschinenbau; Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Modul Mathematik 4 |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein: Die Studierenden verfügen über vertiefende Kenntnisse zur Herleitung und Analyse mathematischer Modelle zur Anwendung auf Ap- parate und Prozesse im Maschinenbau • Fach-/Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Modelle zu erstellen, was besonders für Entwicklungsingenieure ein wichtiges Hilfsmittel zur Prognose von Prozessen ist. • Einbindung in die Berufsvorbereitung: Modellbildung gehört zur Kernkompetenz eines Ingenieurs mit Masterabschluss. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die mathematische Modellbildung (Begriffe, Anwendungen, Herleitung und Analyse, Klassifizierung) • Kontinuierliche Modellierung und Simulation (gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Lösungsverfahren, Identifikation) • Anwendungsfelder (Regelungs- und Automatisierungstechnik, Mehrkörper-systeme, Strömungsmechanik) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.), Simulationsaufgabe |
| Medienformen: | Folien, Übungen in Kleingruppen |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> • Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme. Oldenbourg Verlag, München, 2007 • Bungartz, S. et. Al.: Modellbildung und Simulation: Eine an- wendungsorientierte Einführung. Springer, Berlin, 2009 • Kahlert, J.: Simulation technischer Systeme. Vieweg, Wiesbaden, 2004 • Ljung, L.: System identification. PTR Prentice Hall, Upper Saddle River, 1999 |

Modellierung und Simulation**b) Modellgestützte Fabrikplanung**

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Modellierung und Simulation |
| Stand: | 30.07.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Modellgestützte Fabrikplanung |
| Studiensemester: | M.Sc. Maschinenbau 2(9). Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich M.Sc. Maschinenbau (2(9). Sem.); Wahlpflichtbereich Maschinenbau M.Sc. (1(8). Sem.); Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft; Technischer Wahlpflichtbereich Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc. (1(8). Sem.), Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft; Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik (1(8). Sem.); Diplom I/II Maschinenbau; Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik 4 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Durch das vermittelte Methodenwissen sind die Studierenden in der Lage, die Komplexität der ereignisdiskreten Simulation als modellgestützte Analysemethode zu verstehen, ihre Anwendbarkeit für eine konkrete Aufgabenstellung zu bewerten und sie in konkreten Fallbeispielen in der Fabrikplanung einzusetzen. Die Veranstaltung geht exemplarisch auch auf industrielle Anwendungen und aktuelle Forschungsthemen ein. Die Studierenden lernen die Erkenntnisse eigenständig auf ähnlich gelagerte Aufgabenfelder außerhalb der Fabrikplanung zu übertragen (Call-Center-Simulation, Supply Chain-Betrachtungen). |
| Inhalt: | Die Veranstaltung umfasst den Einsatz der ereignisdiskreten Simulation bei der Planung von Produktions- und Logistikanlagen sowie die konkrete Anwendung eines am Markt eingesetzten Simulationswerkzeuges zur Durchführung kleiner Simulationsstudien. Folgende Themen werden im Einzelnen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - system- und modelltheoretische Grundlagen - Bediensysteme - analytische Berechnungsverfahren für ausgewählte Fragestellungen in der Fabrikplanung; Abgrenzung zu simulationsgestützten Verfahren - Stochastik: Wahrscheinlichkeitsbegriff, Zufallszahlen, diskrete und stetige Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Fragen der Anwendung |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Simulationsmethoden/Schedulingstrategien und Modellierungs- konzepte - Vorgehensmodelle der Simulation: Konzeptuelles und formales Modell, Datenmanagement, Validierung und Verifikation, Experiment- planung, Ergebnisaufbereitung/-interpretation - Überblick über Simulationswerkzeuge in Produktion und Logistik - Beispiele für Industrieanwendungen, Grundregeln und Checklisten <p>Die begleitenden Übungen dienen der praktischen Anwendung eines Simu- lationswerkzeugs. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Modell-erstellung und der Analyse der Ergebnisse im Hinblick auf ein vorgegebenes Untersu- chungsziel.</p> |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (90 min.) |
| Medienformen: | Tafel, Rechner und Beamer, vorlesungsbegleitende Unterlagen, Arbeiten mit Simulationsprogrammen am Rechner, Selbststudium |
| Literatur: | <p>Die folgende Literaturliste stellt einen Auszug dar; sie wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung aktualisiert und ergänzt:</p> <p>Arnold, D.; Furmans, K.: Materialfluss in Logistiksystemen. Springer, Berlin, 2005.</p> <p>Fahrmeir et al: Statistik. 3. Auflage, Springer, Berlin, 2003.</p> <p>Law, A.M.: Simulation Modeling and Analysis, 4. Auflage, McGraw-Hill, Bos- ton, 2007.</p> <p>Rabe, M.; Spieckermann, S.; Wenzel, S.: Verifikation und Validierung. VDI Springer, Berlin, 2008</p> <p>Robinson, S.: Simulation. The Practice of Model Development and Use, John Wiley & Sons, Chichester, 2004.</p> <p>VDI 3633, Simulation von Logistik-, Materialfluss- und Produktionssyste- men. Beuth, Düsseldorf, Blatt 1 ff.</p> <p>Wenzel et al.: Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logis- tik. VDI Springer, Berlin, 2008.</p> |

Nanosensorik und -aktuatorik

| | |
|------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Nanosensorik und -aktuatorik |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Nanosensorics and -actuators |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Nanosensorics (Vorlesung) Principles of Optical Metrology (Seminar) |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Hartmut Hillmer, Prof. Dr. Lehmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Lehmann und Mitarbeiter |
| Sprache: | English |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung: 2 SWS Seminar: 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 6 Vorlesung: 4 Praktikum: 2 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundwissen in Optik, Werkstoffkunde und Halbleiterbauelementen (LV Elektronische Bauelemente, LV Werkstoffe der Elektrotechnik, LV Komponenten der Optoelektronik, LV Sensoren und Messsysteme) |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann <ul style="list-style-type: none"> - nanotechnologische Prinzipien in der Sensorik und Aktuatorik anwenden. Er/Sie erhält einen Überblick über verschiedene in der aktuellen Forschung verwendeten Messtechniken und Funktionsweisen von Messverfahren. - Synergien und Analogien zwischen Ingenieurs- und Naturwissenschaften entdecken. - Informationen sinnig selektieren und für klar strukturierte und informative Vorträge aufbereiten. |
| Inhalt: | Einführung in die Sensorik und Aktuatorik für die Informations-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik. Aus dem Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopische Bildgebung und Verarbeitungstechniken - Konfokale Mikroskopie - Interferometrie: Weißlicht, -Integrierte Bauweise - Digitale Holographie und holographische Mikroskope - Optische Sensoren - Glasfaser-Sensoren - Dünnschicht Herstellung und deren Charakterisierung (Ellipsometrie, RHEED) - Absorptions-Spektroskopie, Gas-Sensorik - Intra-Kavitäts-Absorptionsspektroskopie, Moden-Konkurrenz - Photolumineszenz - Bio- und Chemo-Sensorik - Raster- u. Tunnel-Elektronenmikroskopie - Rastersondenmikroskopie, Biegebalkensensorsysteme - Magnetowiderstandssensorik (GMR) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: Mündliche Prüfung, 30 min Vortrag (Seminar) |

| | |
|---------------|--|
| | Dauer: 30 bis 45 min. |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Laborexperimente |
| Literatur: | <p>Göpel, W.: "Sensors – A Comprehensive Survey", VCH, 1997 Török, P.: "Optical Imaging and Microscopy", Springer, 2007 Bhushan (Ed.) "Springer Handbook of Nanotechnology", 2nd Ed., Springer Verlag 2007 Murphy, D.B.; "Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging", John Wiley & Sons, 2001 Malacara, D.: "Optical Shop Testing", Wiley-Interscience, 3.ed. , 2007</p> <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben.</p> |

Neuronale Methoden

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Neuronale Methoden |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | NeuMe |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Dr. Mohamed Ayeb |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte; Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 135 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik I–III |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Datenverarbeitung basierend auf neuronalen Netzen und deren Einsatz für verschiedene technische Anwendungen wie Signalverarbeitung, Diagnose, Modellierung und Regelung.yHy |
| Inhalt: | Geschichtliche Entwicklung, Die einfachste Verarbeitungseinheit: das Neuron. Architekturen neuronaler Netze : Hopfield-Modelle; einfache Perzeptrons; Multi-Layer Perzeptrons; dynamische Netze. Lernverfahren: Delta-Rule, Backpropagation, Varianten der Backpropagation, Newton- und Levenberg-Marquardt-Lernverfahren. Anwendungen: Mustererkennung, Funktionsapproximation. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min) |
| Medienformen: | Beamer, Skript, Tafel |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • James A. Anderson." An introduction to neural networks" Cambridge, Mass., MIT Press, 1997 • Raúl Rojas , "Neural networks : a systematic introduction" Berlin, Springer, 1996 • Rüdiger Brause, „Neuronale Netze“, Teubner Verlag 1995 • Raul Rojas, „Theorie der neuronalen Netze“, Springer Verlag 1993 |

Nichtlineare Regelungssysteme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Nichtlineare Regelungssysteme |
| Stand: | ab 01.10.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | NRS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. im WiSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Linnemann |
| Dozent(in): | Prof. Linnemann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Smart Mechatronic Systems Bachelor Elektrotechnik (Teil des Moduls „Lineare und nichtlineare Regelungssysteme“) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 1.5 SWS Übung / 0.5 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 1.5 SWS Vorlesung (22.5 Stunden) 0.5 SWS Übung (7.5 Stunden), Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Voraussetzungen, Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Lineare Regelungssysteme“ (die Module „Lineare Regelungssysteme“ und „Nichtlineare Regelungssysteme“ können parallel besucht werden), Kenntnisse bezüglich der Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann <ul style="list-style-type: none"> - die Stabilität nichtlinearer Systeme analysieren, - elementare Methoden zur Berechnung nichtlinearer Regler anwenden. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen - Lyapunov-Stabilität, Lyapunov-Funktionen - lineare Systeme und Linearisierungen, indirekte Methode von Lyapunov, Gain-Scheduling - Exakte Linearisierung, Backstepping, Sliding Mode - Stellgrößenbeschränkungen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten, bis SS 12: 90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten, bis SS 12: 30 Minuten); Studienleistung: Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Folien, Tafel, Übungsaufgaben, Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | H. K. Khalil: Nonlinear Systems, Prentice-Hall, Upper Saddle River 2002. J. Adamy: Nichtlineare Regelungen, Springer, Berlin, 2009. S. Sastry: Nonlinear Systems, Springer, Berlin, 1999. |

Numerische Berechnung von Strömungen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Numerische Berechnung von Strömungen |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | NBS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Numerische Berechnung von Strömungen |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Mechanik und Automatisierungstechnik Diplom I/II Maschinenbau; Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II; Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3SWS Übung/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Modul Modellierung und Simulation |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein: Die Studierenden haben theoretische und praktische Kenntnisse zur numerischen Berechnung von Strömungen inkompressibler Fluide erlernt. • Fach- / Methodenkompetenz: Die Studierenden erlangen die Fähigkeit thermomechanische Transportprozesse mit problemangepassten Methoden numerisch zu simulieren und die erzielten Ergebnisse zu interpretieren. • Einbindung in die Berufsvorbereitung: Die Anwendung von numerischen Verfahren bei der Entwicklung und Optimierung von energietechnischen, durchströmten Apparaten wird für einen theoretisch-orientierten Entwicklungsingenieur vorausgesetzt. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Bilanzgleichungen für das Fluid in differentieller und integraler Form, adäquate Stoffgleichungen, Rand- und Anfangsbedingungen) • Diskretisierung des Rechengebiets (Verfahren zur räumlichen Vernetzung des Strömungsgebietes) • Numerische Verfahren zur Simulation von Strömungsvorgängen (Finite-Differenzen-Methode, Finite-Volumen-Verfahren, Finite-Elemente-Verfahren) • Lösung großer algebraischer Gleichungssysteme (Verschiedene Algorithmen zur effizienten rechnergestützten Lösung der aus dem numerischen Verfahren resultierenden Gleichungssysteme) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (45 min.) |
| Medienformen: | Folien (PowerPoint), Übungen am PC / Laptop |

| | |
|------------|---|
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none">• Schäfer, M.: Numerik im Maschinenbau, Springer-Verlag, Berlin, 1999• Oertel H. jr., Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2. Auflage, 2003• Ferziger, J.H., Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer-Verlag, Berlin, 3. Auflage, 2002• Kolditz, O.: Computational Methods in Environmental Fluid Mechanics, Springer-Verlag, Berlin, 2002 |
|------------|---|

Numerische Messdatenverarbeitung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Numerische Messdatenverarbeitung |
| Stand: | 21.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | NDV |
| ggf. Untertitel | Fourier-Analyse und digitale Filter |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | ab 5. Semester im Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Dr.-Ing. habil. A. Ricoeur |
| Dozent(in): | Dr.-Ing. L. Schreiber |
| Sprache: | |
| Zuordnung zum Curriculum | Diplomstudiengang Maschinenbau B.Sc. Maschinenbau, Vertiefung: Angewandte Mechanik, Automatisierung und Systemdynamik ,M.Sc. Maschinenbau, Vertiefung: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplomstudiengang Mechatronik B.Sc. Mechatronik Vertiefung Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik M.Sc. Mechatronik Wahlpflichtbereich |
| Lehrform/SWS: | 2V/2Ü |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | TM1-3, Mathematik 1-3, C++ Grundkurs |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über die folgenden <i>Kenntnisse</i> : Analysemöglichkeiten digitaler periodischer Signale mit Hilfe von Fourier, theoretische Grundlagen digitaler Filter. Die Studierenden haben die folgenden <i>Kompetenzen</i> erlangt: Programmierung des Layouts von digitalen Filtern mit vorgegebenen Eigenschaften. Die Studierenden haben die <i>Fertigkeiten</i> zur Objektorientierten Programmierung von C++-Programmen (FFT-Analysator, digitale Filter) erlernt. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung</i> : Digitale Filter und FFT-Analysatoren sind im Maschinenbau zugekaufte Werkzeuge, die man einsetzt, ohne sie verstehen zu müssen. |
| Inhalt: | Herleitung der Fast-Fourier-Transformation, Programmierung eines FFT-Analysators, Digitale Filter, Filter-Layout, Programmierung von Filtern |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Hausaufgabe |
| Medienformen: | Tafelanschrieb, Beamer-Folien, freier Vortrag, Übungen am PC. |
| Literatur: | Skript |

Oberseminar Mess- und Automatisierungstechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Oberseminar Mess- und Automatisierungstechnik |
| Stand: | 18.3.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | OSMA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Oberseminar Mess- und Automatisierungstechnik |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. Sommersemester u. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom II Maschinenbau Wahlpflichtbereich M.Sc./Diplom II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Seminar in Kleingruppe, ca. 10 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vertiefende Vorlesungen in Mess- und/oder Automatisierungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Das Oberseminar vermittelt die Fähigkeiten, sich aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen aus der Mess- und Automatisierungstechnik zu erarbeiten, vorzutragen und zu diskutieren. In Einzelthemen, die aus aktuellen Forschungstätigkeiten des Fachgebietes stammen, erfolgt die Aneignung von speziellen Kenntnissen. Bzgl. der Präsentation technischer Themen werden Kenntnisse erworben und Erfahrungen gemacht. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen der konkreten Themen/Aufgabenstellungen • Technisch-wissenschaftliche Informationsrecherche • Erarbeitung der Themengebiete • Präsentation der Ergebnisse in einem Seminarvortrag • Anfertigung eines kurzen Seminarberichtes • Die konkreten Themen/Aufgabenstellungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Präsentation und schriftliche Ausarbeitung |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Beamer • Tafel • Wissenschaftlich-technische Literatur |
| Literatur: | Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben. |

Optimale Versuchsplanung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Optimale Versuchsplanung für technische Systeme |
| Stand: | 15.09.2011 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | OptVP |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Vorlesung, Übungen |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Dr. Mohamed Ayeb |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik 1-3 Grundlagen der Statistik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Allgemein: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der theoretischen Grundlagen für die optimale Versuchsplanung (DoE: Design of Experiment). Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Die Studenten sind nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls in der Lage, statistische Hypothesen aufzustellen und zu prüfen sowie konventionelle und optimale Versuchspläne abzuleiten und zu bewerten.yHy |
| Inhalt: | Stochastische Grundlagen Prüfung von statistischen Hypothesen, Versuchsplanung: vollfaktorielle und teilfaktorielle Versuchspläne, zentralzusammengesetzte Versuchspläne, optimale Versuchspläne, Regressionsanalyse |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung Dauer 100min |
| Medienformen: | Beamer, Skript, Tafel |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • H. Petersen, „Grundlagen der deskriptiven und mathematischen Statistik“, ecomed, Lech, 1991 • H. Petersen, „Grundlagen der statistischen Versuchsplanung“, ecomed, Lech, 1991 |

Optimierungsverfahren

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Optimierungsverfahren |
| Stand: | 16.08.2012 |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | OPT |
| Lehrveranstaltungen | Optimierungsverfahren |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik 2. (9.) Pflichtbereich oder M.Sc. Mechatronik 1. (8.) Wahlpflicht |
| Modulverantwortliche(r): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Dozent(in): | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | M.Sc. Mechatronik – Pflichtfach „KT oder RT Vertiefung“ M.Sc. Mechatronik – Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 3 SWS Übung / 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden), 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung in der Auslegung ingenieurtechnischer Systeme; es wird vermittelt, wie sich die Freiheitsgrade in der Gestaltung eines Systems (z.B. die Stellgrößen in einem zu steuernden dynamischen System) systematisch so bestimmen lassen, dass ein gegebenes Gütefunktional maximiert wird. Hierbei werden Methoden der linearen, nichtlinearen, gemischt-ganzzahligen und dynamischen Optimierung betrachtet. Neben der Vermittlung von Methodenkompetenz wird auf die Vermittlung von Anwendungs kompetenz abgezielt, in dem die Verfahren an Beispielen aus verschiedenen Anwendungsdomänen veranschaulicht, werden. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Optimierung mathematischer Funktionen • Lineare Optimierung • Dualität in konvexer Optimierung • Quadratische Optimierung • Nichtlineare unbeschränkte Optimierung • Nichtlineare Programmierung unter Nebenbedingungen • Diskrete Optimierung • Gemischt-Ganzzahlige Optimierung • Optimierung dynamischer Systeme • Anwendungsbeispiele |

| | |
|----------------------------------|--|
| Studien- /Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none">• Klausur (90 min) oder (je nach Teilnehmerzahl) mündliche oder Prüfung (30 min)• Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Foliensatz zu den wesentlichen Inhalten, Tafelanschrieb, Skript, Übungsaufgaben, Internetseite mit Sammlung sämtlicher relevanter Information und den Dokumenten zur Lehrveranstaltung |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none">• J. Nocedal, S.J. Wright: <i>Numerical Optimization</i>, Springer, 2006.• R. Fletcher: <i>Practical Methods of Optimization</i>. Wiley, 1987.• D. Bertsekas: <i>Nonlinear Programming</i>. Athena Scientific Publ., 1999.• G. Nemhauser: <i>Integer and Combinatorial Optimization</i>. Wiley, 1999. |

Optoelectronic Devices

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Optoelectronic Devices |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Optoelectronic Devices |
| Studiensemester: | ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Dozent(in): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse in elektronischen Bauelementen, Halbleitern und Elektronik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Durch solide und zukunftsgerichtete Grundlagen- und Methodikvermittlung verfügen die Studierenden über Kenntnisse der optischen Kommunikationstechnik, Optoelektronik, Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie. So sind sie in der Lage in den Projekten, der Diplomarbeit und der Master Thesis bereits an vorderster Front des Kenntnisstandes der Mechatronik arbeiten zu können. Den Studierenden erlangen für Ihre berufliche Zukunft essentielle Voraussetzungen, wie Innovationsfähigkeit, Denken und Handeln im Sinne von Nachhaltigkeit und methodische Problem- und Projektbearbeitung. |
| Inhalt: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction in the lecture: emphasis on methodology motivation: frequency multiplexing in optical communication systems, bionics: looking into the successful solutions of nature, a promising approach for an advanced working engineer 2. Fundamental principles in optics 3. Optical waveguiding, planar structures fibres, dispersion 4. Interferometers (Michelson, Fabry-Perot, Mach-Zehnder) 5. Multilayer mirrors and interference filters 6. Introduction to microlasers FP, DFB, VCSEL, ... 7. Introduction to LEDs principles, materials, sensitivity of the human eye, applications 8. Light detecting/absorbing devices: photodiodes, solar cells <p>Die Themen reichen dabei von ultraweit durchstimmbaren optischen Filtern und Transmitterbauelementen für die höchstbitratige glasfaseroptische Kommunikationstechnik über neuartige Mikrokavitätslaser für die polymerfaseroptische Datenkommunikation bis hin zur Entwicklung von neuartigen Herstellungstechnologien in einem state-of-the-art 400m² Reinraum (bis Klasse 1) und der nanotechnologischen Herstellung neuartiger optoelektronischer Bauelemente.</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30min) |
| Medienformen: | Folien, Tafel, Beamer, Experimente |
| Literatur: | S. O. Kasap: Optoelectronics and photonics, Prentice Hall, 2001 |

J. Gowar: Optical Communication Systems, 2nd Ed., Prentice Hall, 1993
 J. Singh: Semiconductor Devices – an Introduction, McGraw-Hill
 J. Singh: Semiconductor Devices – Basic Principles, John Wiley & Sons, New York 2001
 K. J. Ebeling: Integrierte Optoelektronik, 2. Aufl., Springer Verlag, 1992
 H. Fouckhardt: Photonik, Teubner Verlag, Stuttgart 1994
 H. Hultzsch (Herausgeber): Optische Telekommunikationssysteme, Damm Verlag, 1996
 W. Bludau: Halbleiter-Optoelektronik, Hanser Verlag, 1995
 T.E. Sale: Vertical Cavity Surface Emitting Lasers, RSP, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1995
 C. Breck Hitz: Understanding Laser Technology, PennWell Books, Tulsa, Oklahoma, 1985
 L. A. Coldren and S. W. Corzine: Diode Lasers and Photonic Integrated Circuits, John Wiley & Sons, New York 1995
 S. L. Chuang: Physics of Optoelectronic Devices, John Wiley & Sons, New York 1995
 W. Harth and H. Grothe: Sende- und Empfangsdioden für die optische Nachrichtentechnik, Teubner Verlag, Stuttgart 1994
 M. Young: Optik, Laser, Wellenleiter, Springer-Verlag, Heidelberg, 1997
 M. Young: Optics and lasers, Springer-Verlag, Heidelberg, 1993
 P. Bhattacharya: Semiconductor Optoelectronic Devices, 2nd edition, Prentice Hall, London 1997
 F. K. Kneubühl und M. W. Sigrist: Laser, Teubner Verlag, 1995
 O. Svelto and D. C. Hanna: Principles of Lasers, 4th edition, Plenum Press, New York 1998
 G.P. Agrawal and N.K. Dutta: Long-Wavelength Semiconductor Lasers, Van Nostrand Reinhold, New York, 1986
 H. Ghafouri-Shiraz und B.S.K. Lo: Distributed Feedback Laser Diodes: Principles and Physical Modelling, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1996
 S. M. Sze: Physics of semiconductor devices, John Wiley & Sons, New York
 V. Brückner: Optische Nachrichtentechnik: Grundlagen und Anwendungen, Teubner Verlag, Stuttgart, 2003
 H. Hillmer und J. Salbeck: Kap. 8, "Materialien der Optoelektronik – Grundlagen und Anwendungen", in Bergmann Schäfer, Band 6, Festkörper, Auflage 2004, Walter de Gruyter Verlag, Berlin, New York.

Parallelverarbeitung 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Parallelverarbeitung 1 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | PV 1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Fohry |
| Dozent(in): | Fohry und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Bachelor Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/praktische Übungen/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse in C oder C++ |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Parallelverarbeitung. Sie kennen ein exemplarisches Programmiersystem. Sie haben Fertigkeiten und Kompetenzen zur Anwendung dieses Systems auf konkrete Programmier- und Anwendungsprobleme erlernt. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand, Anwendungsgebiete und Grundbegriffe der Parallelverarbeitung - Parallelrechnerarchitekturen - Parallele Algorithmen und Entwurfsmuster - Effizienzkriterien - Einführung in OpenMP - Lösen von Programmieraufgaben mit OpenMP |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Projektarbeit |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Th. Rauber und G. Rürger: Parallele und Verteilte Programmierung, Springer, 2007 - Ananth Grama et al.: Introduction to Parallel Computing. Addison-Wesley, 2003. <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.</p> |

Parallelverarbeitung 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Parallelverarbeitung 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | PV 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Fohry |
| Dozent(in): | Fohry und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Bachelor Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/praktische Übungen/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Parallelverarbeitung 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über die Kenntnis zweier paralleler Programmiersysteme, z.B. MPI, Java-Threads Sie haben Fertigkeiten und Kompetenzen in der Anwendung dieser Systeme auf konkrete Programmier- und Anwendungsprobleme erlernt. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Nachrichtenaustausch und MPI - MPI-Grundfunktionen - Paarweise Kommunikation - Nutzerdefinierte Datentypen - Gruppen und Kommunikatoren - Einseitige Kommunikation - Dynamische Prozessverwaltung - Konzept der Thread-Programmierung - Grundfunktionen für Threads - Synchronisation - Lösen von Programmieraufgaben |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Projektarbeit |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Rechnerübungen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Th. Rauber und G. Rünger: Parallele und Verteilte Programmierung, Springer, 2007 - Ananth Grama et al.: Introduction to Parallel Computing. Addison-Wesley, 2003. - Message Passing Interface Forum: MPI: A Message-Passing Interface Standard, Version 2.1 High Performance Computing Center Stuttgart (HLRS), 2008 Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben. |

Pattern Recognition

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Pattern Recognition |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | PR |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Master, Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch / englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Wahlpflicht, Smart Mechatronics Systems |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS / 3 Vorlesung und 1 Übung |
| Arbeitsaufwand: | ca. 185 Stunden, davon etwa 60 Präsenz |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematische Grundkenntnisse aus Bachelorstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | <i>Kenntnisse:</i> theoretische Grundlagen der Mustererkennung (probabilistische Sichtweise), <i>Fertigkeiten:</i> Einsatz von Techniken zur Parameterschätzung für verschiedene Modelle, Entwicklung neuer Modelle <i>Kompetenzen:</i> Bewertung von praktischen Anwendungen, selbständige Entwicklung von neuen Anwendungen |
| Inhalt: | Die Vorlesung beschäftigt sich mit Grundlagen der Mustererkennung aus einer probabilistischen Sichtweise. Folgende Themen werden besprochen: Grundlagen (u.a. Stochastik, Modellselektion, Curse of Dimensionality, Entscheidungs- und Informationstheorie), Verteilungen (u.a. Multinomial-, Dirichlet-, Gauss- und Student-Verteilung, Nichtparametrische Schätzung), Lineare Modelle für Regression, Lineare Modelle für Klassifikation, Mischmodelle und Expectation Maximization, Approximative Inferenz, Kombination von Modellen, Beispielanwendungen (Online-Clustering, Anomalieerkennung u.a.) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung ca. 20 Minuten |
| Medienformen: | Präsentation mit Beamer und Overhead, Papierübungen und Rechnerübungen |
| Literatur: | <i>Literatur:</i> Folien, <ul style="list-style-type: none"> • Christopher M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer (2006) • Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork: Pattern Classification, Wiley & Sons; 2. Auflage (2000) weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

Praktikum Fahrzeugsysteme

| | |
|-------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Praktikum Fahrzeugsysteme |
| Stand: | 29.01.2013 |
| Modulniveau | Bachelor/Master |
| Kürzel | PFS |
| Studiensemester: | Ab 5. Semester, Wintersemester, Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer. nat. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Prof. Brabetz, Hr. Schneider |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte; Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik, Diplom I/II Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand: | 120 h: 20 Stunden Präsenzzeit 100 Stunden Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Elektrische und Elektronische Systeme im Automobil 1 |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann, <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise von CAN-Bussystemen darstellen und erläutern. - CAN-Nachrichten erarbeiten, - die Vor- und Nachteile von CAN herausstellen, - die Funktion von PWM-Signalen zur Ansteuerung von Fahrzeugkomponenten nutzen, - einfache physikalische Modelle aus Messungen ableiten und daraus Simulationsmodelle erstellen, Versuchsergebnisse dokumentieren und erklären. |
| Inhalt: | Bearbeitet werden vier Aufgaben u. A. aus den Themenbereichen „Einführung Controller Area Network (CAN)“, „Analoge und digitale Daten über CAN – Messen und Steuern“, „Messung an und Modellierung von Fahrzeugkomponenten“, „Untersuchung und Vergleich verschiedener Energiespeicher“ und „Messung und Nachbildung der NOx-Abgaskonzentration eines Ottomotors“. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Ausarbeitung, Fachgespräch (30 min) |
| Medienformen: | Praktikumsplatz, Versuchsunterlagen, Protokolle |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Robert Bosch GmbH, Autoelektrik, Autoelektronik, 4. Auflage, 2002, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden • Siemens VDO, Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, 1. Auflage, 2006, Vieweg Verlag Braunschweig, Wiesbaden • Versuchsunterlagen |

Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Praktikum Intelligente Eingebettete Systeme |
| Stand: | 03.09.2013 |
| Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltung | |
| Studiensemester: | Ab 5. Semester |
| Modulverantwortlicher: | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Mechatronik (Bachelor), Wahlpflicht „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“ |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Praktikum |
| Arbeitsaufwand: | 90 Stunden, davon 30 Stunden Präsenz |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Kenntnisse: Vertiefung der Kenntnisse der Vorlesung Intelligente Technische Systeme oder einer vergleichbaren Vorlesung</p> <p>Fertigkeiten: Auswahl und Einsatz von Techniken aus verschiedenen Bereichen</p> <p>Kompetenzen: selbständige Entwicklung einer komplexeren Anwendung im Team</p> |
| Inhalt: | In diesem Praktikum werden Kenntnisse aus verschiedenen Bereichen vertieft und Techniken aus diesen Bereichen kombiniert, um eine komplexe Anwendung zu entwickeln. Dazu gehören hardwarenahe Programmierung in C, Methoden zur Datenerfassung und Datenvorverarbeitung, einfache Algorithmen zur Musterklassifikation, Methoden des maschinellen Lernens. Die Aufgabenstellung kann variieren. Verwendet werden beispielsweise Roboterbausätze des Typs Asuro (entwickelt am DLR) oder Sports Watch Sensor Systeme (z.B. Texas Instruments EZ430) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Projektarbeit |

Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Praktikum Regelungs- und Steuerungstheorie |
| Stand: | 29.01.2013 |
| Modulniveau | Bachelor |
| Kürzel | PRS |
| Studiensemester: | 5. /6. Semester, WS/SS |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Stursberg |
| Dozent(in): | Prof. Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Bachelor Elektrotechnik (Wahlpflicht) |
| Lehrform/SWS: | Praktikum / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (45 Stunden) Selbststudium: 45 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie, Lineare Regelungssysteme |
| Angestrebte Lernergebnisse | Festigung der Inhalte der Vorlesungen ESS und LRS, Kennenlernen regelungstechnischer Software sowie der wesentlichen Schritte des Reglerentwurfs mit Fokus auf ereignisdiskreten Steuerungen, linearer Mehrgrößenregelung und Zustandsbeobachtung |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Teil I: Entwurf einer schrittweisen Ablaufsteuerung für ein Fahrstuhlssystem. • Teil II: Modellierung eines verkoppelten Mehrgrößensystems sowie Regler- und Beobachter-entwurf für eine Helikopteremulation • Teil III: Modellbildung, Systemanalyse und Auslegung eines Reglers für einen mobilen Roboter |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Anfertigung eines Ergebnisberichts, Abschlussgespräch mit dem Betreuer |
| Medienformen: | eigenständige Versuchsdurchführung im Labor |
| Literatur: | Praktikumsskript |

Praktikum FIRST

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Praktikum FIRST |
| Stand: | 16.04.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor, Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Anwendungsbezogene Simulationstechniken tribologischer Systeme mit FEM/MKS Software |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | M.Sc. Maschinenbau 1(8). Sem.; M.Sc. Mechatronik 1(8). Sem. B.Sc. Maschinenbau 6. Sem.; B.Sc. Mechatronik 6. Sem. in der vorlesungsfreien Zeit nach dem SoSe (Blockveranstaltung) |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | M.Sc./B.Sc. Maschinenbau im Vertiefungsbereich Werkstoffe und Konstruktion B.Sc. Mechatronik im Vertiefungsbereich Konstruktion und Anwendung, Kraftfahrzeugmechatronik, M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht und Vertiefungsbereich Kraftfahrzeugmechatronik |
| Lehrform/SWS: | Praktikum 2 SWS (max. 15 Teilnehmer) |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> • 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | FEM, Tribologie |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten können tribologische Baugruppen modellieren, simulieren und die Ergebnisse bewerten. Anhand der gewählten Beispiele wird die Kopplung flexibler Strukturen in Interaktion mit Schmierfilmen verdeutlicht, sowie die Vorgehensweise an Praxisbeispielen demonstriert. |
| Inhalt: | Einführung in das FEM/MKS Programmpaket FIRST mit Bearbeitung, Berechnung und Auswertung ausgewählter Beispiele. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Ausarbeitung (15–20 Seiten) |
| Medienformen: | Rechnertutorials, Übungsunterlagen im PDF-Format |
| Literatur: | |

Programmiersprachen und Techniken für technische Systeme nach IEC 61131-3

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Programmiersprachen und Techniken für technische Systeme nach IEC 61131-3 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Programmiersprachen und Techniken für technische Systeme nach IEC 61131-3 |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6.Sem. B.Sc. Informatik ab 4. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 4. Sem. B.Sc. Maschinenbau ab 5. Sem.; |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (ab 4.Sem.), Diplom I/II Informatik Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (ab 4.Sem.), Diplom I/II Informatik Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau, |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse, abgeschlossenes Grundstudium, Grundlagen der Informatik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen den Aufbau von Programmiersprachen nach IEC61131-3. Sie haben eine Methodenkompetenz zur Auswahl eines geeigneten Werkzeugs in Abhängigkeit von dem Anwendungsbereich entwickelt. |
| Inhalt: | Erarbeitung in die Programmierung und Werkzeugauswahl, Vorstellung marktüblicher Werkzeuge mit Bezug auf die Anwendung der Werkzeuge, Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Praktikumsbericht, schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Arbeiten am PC |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Programmierung graphischer Benutzerschnittstellen mit Tcl/Tk

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Programmierung graphischer Benutzerschnittstellen mit Tcl/Tk |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Programmierung graphischer Benutzerschnittstellen mit Tcl/Tk |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Wegner |
| Dozent(in): | Wegner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; BSc Inf., Master Inf., BSc Math., BSc Comp. Math., Dipl. E-Technik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übungen/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> - Allgemein: Die Veranstaltung behandelt das Programmieren interaktiver, graphischer Benutzerschnittstellen mit dem von John K. Ousterhout entwickelten Paket Tcl/Tk. Die Skriptsprache Tcl und das Toolkit Tk sind sowohl unter Unix als auch Windows verfügbar. - Kompetenzen: Studierende lernen exemplarisch das für graphische Oberflächen typische ereignisorientierte Programmieren und die Arbeitsweise eines Geometriemanagers. - Berufsvorbereitung: Tcl/Tk lässt sich direkt für die Gestaltung von Oberflächen einsetzen, die bekanntlich heute mehr als 50% des Programmieraufwands typischer Anwendungen beanspruchen. Kommen andere Toolkits zur Anwendung, etwa die Swing-Klassen aus Java, hilft die Erfahrung mit Tcl/Tk bei der schnellen Einarbeitung. |
| Inhalt: | Einleitung und Historie, Grundlagen und Gestaltungsgesetze, Eingabe- und Ausgabegeräte, Aufgaben eines Fenstersystems, Tcl und Tk - Einführung und Übersicht, Schnittstellen bauen mit Tcl und Tk (spez. Widget-Hierarchie, Widgets erzeugen, Geometrie-Management, Widget-Kommandos, Bindings), Tcl/Tk-Anwendungen erstellen, Packen, Rastern, Plazieren von Fenstern, Ereignisbehandlung einschließlich Animation, der Gebrauch der Leinwand, das Textwidget, Toplevel-Fenster, Zusammenwirken mit anderen Programmen, Tcl/Tk-Anwendungen ausliefern. Grundlage ist das ausgezeichnete Buch von Harrison und McLennan (s.u.), das auch auf Deutsch vorliegt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Minuten) |
| Medienformen: | Projektion des Skripts mit ausführlichen Programmbeispielen, Übungen im Rechnerlabor interaktiv, Skript und zahlreiche Probeklausuren mit Musterlösung |
| Literatur: | Harrison, Mark; McLennan, Michael: Effective Tcl/Tk Programming - Writing Better Programs with Tcl and Tk Addison-Wesley, 1998. Harrison, Mark; McLennan, Michael: Effektiv Tcl/Tk programmieren Addison- |

| | |
|--|---|
| | <p>Wesley, 1998. Kurt Wall: Tcl/Tk Programming for the Absolute Beginner, Delmer-Verlag, 2007. Ousterhout, John K.: Tcl und Tk – Entwicklung graphischer Benutzerschnittstellen für das X Window System Addison-Wesley, 1995.</p> |
|--|---|

Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulname: | Projekt im Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme |
| Stand: | 07.03.2014 |
| Modulniveau: | Bachelor /Master |
| ggf. Kürzel: | |
| ggf. Untertitel: | |
| ggf. Lehrveranstaltungen: | |
| Studiensemester: | 5. Sem. B.Sc. Mechatronik 1. Sem. M.Sc. Mechatronik |
| Modulverantwortliche® | Prof. Sick |
| Dozent: | Prof. Sick |
| Sprache: | Deutsch oder Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum: | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Smart Mechatronics Systems, M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht, Smart Mechatronics Systems |
| Lehrform /SWS: | 4 SWS als Projektarbeit |
| Arbeitsaufwand: | 360 Stunden, z.T. Präsenz |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium (B.Sc. Mechatronik) |
| Empfohlene Voraussetzungen | Ab 5. Semester weitere Voraussetzungen abhängig vom gewählten Projektthema |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben ihre Schlüsselkompetenzen Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit ausgebaut. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in einem selbst gewählten Schwerpunktgebiet (entweder aus der Informatik oder aus einem Anwendungsgebiet). Weiterhin haben sie Erfahrung bei der eigenständigen Durchführung eines Projektes im Team gesammelt und ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten hinführend auf die Bachelorarbeit vertieft. |
| Inhalte | je nach Projekt |
| Studien- und Prüfungsleistung | Projektarbeit inkl. Projektbericht. |

Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik |
| Stand: | 21.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | PA-MRT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Projektarbeit Mess- und Automatisierungstechnik |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. Sommersemester u. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau: B.Sc., Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, M.Sc. Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom I/II, Wahlpflichtbereich Mechatronik B.Sc. Konstruktion u. Anwendung; Regelungs-, Steuer- und Antriebstechnik, Diplom I/II M.Sc. Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | 2P oder 4P, angeleitete Lösung einer Projektaufgabe im kleinen Projektteam oder durch Einzelbearbeiter. |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS oder 4 SWS (30 oder 60 Stunden) Selbststudium: 60 oder 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 oder 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Je nach zu bearbeitendem Einzelthema: Grundkenntnisse Regelungstechnik, Sensorik/Messtechnik, Konstruktionstechnik oder/und EDV-Kenntnisse. Die Aufgabenstellung wird in der Abhängigkeit des Fachsemesterstatus/Kennntnisstand des Bearbeiters definiert. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben an Hand ihrer Projektaufgabe die Anforderungen praxisnaher Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Mess- und Automatisierungstechnik kennengelernt. Dazu haben sich die Studierenden Arbeitsmethoden und ein Vorgehensmodell zur Lösung der Aufgabe angeeignet, das auch auf andere Problemstellungen übertragbar ist. Des Weiteren haben die Studierenden technische Grundkenntnisse in Ihrem Themengebiet erworben. |
| Inhalt: | Lösung mess- und automatisierungstechnischer Teilaufgaben insbesondere im Zusammenhang mit Entwurf, Auslegung, Konstruktion, Aufbau, Inbetriebnahme, Test von experimentellen Laboraufbauten oder Teilsystemen Entwurf, Auslegung, Test und Fallstudienherstellung simulierter Systeme Die konkreten Themen / Aufgabenstellungen werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Hausarbeit |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, technische Literatur, Rechnerwerkzeuge wie Matlab/Simulink oder LabView |
| Literatur: | Wird in der Veranstaltung aufgabenbezogen bekannt gegeben. |

Projektarbeit Regelungs- und Systemtheorie

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Projektarbeit Regelungs- und Steuerungstheorie |
| Stand: | 04.02.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | PARS |
| Studiensemester: | 5. / 6. Semester, Winter- und Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Stursberg |
| Dozent(in): | Prof. Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Elektrotechnik, Wahlpflicht 6./7. Semester; B. Sc. Mechatronik, Wahlpflicht: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebs- technik |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Projektarbeit / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Projektarbeit (45 Stunden) Selbststudium: 45 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie, Lineare Regelungssysteme |
| Angestrebte Lernergebnisse | Detailwissen zu einem aktuellen Forschungsthema der Regelungs- und Systemtheorie; Erlernen des selbstständigen Lösens eines regelungstechnischen Problems (Problemanalyse, Lösung, Implementierung, Validierung); Präsentation der Ergebnisse im Vortrag |
| Inhalt: | Lösung eines regelungstechnischen Problems mit Forschungsbezug sowie Implementierung und Validierung der Lösung am Simulationsmodell |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Halten eines Vortrags; Verfassen eines Abschlussberichts |
| Medienformen: | Regelungssoftware, Vortragsfolien |
| Literatur: | Ausgewählte Fachliteratur zur gestellten Regelungsaufgabe |

Projektmanagement I – Grundlagen des Projektmanagements, Teil 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikationen |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | PM-1 |
| ggf. Untertitel | - |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Projektmanagement I – Grundlagen des Projektmanagements Teil 1 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 3. Sem.; M.Sc. ab 1. (8.) Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz, B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, M.Sc. Elektrotechnik und Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ 2 SWS (ca. 300 Studierende) |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 bzw. 3 CREDITS (je nach Prüfungsordnung) |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | - |
| Empfohlene Voraussetzungen: | - |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p><u>Allg.:</u> Die Studierenden verfügen über Kenntnis erster Grundelemente des Projektmanagements. Sie haben Kenntnis von der Bedeutung und dem Wert des PM im Arbeitsleben und bei der Bewältigung von Fachaufgaben. Im Anschluss daran haben die Studenten die Möglichkeit, ihre Kenntnisse in PM in der Veranstaltung Grundlagen, Teil II zu ergänzen.</p> <p><u>Lernziele + Kompetenzen:</u> Verständnis grundlegender Begriffe im Themenbereich</p> <p>verschiedener Arten und Aufbauorganisationsformen von Projekten</p> <p>der Abläufe und zentralen Prozesse im Projektmanagement</p> <p><u>Bedeutung für die Berufspraxis:</u> Die Bearbeitung von Problemstellungen in Projekten hat heute in der Industrie einen großen Raum eingenommen. Deshalb ist die Fähigkeit, mit Hilfe entsprechender Kenntnisse des Projektmanagements Organisation, Durchführung und Steuerung von Projekten erfolgreich durchzuführen eine wesentliche Basiskompetenz für jeden Ingenieur.</p> |
| Inhalt: | In der LV werden wichtige Grundlagen des PM vermittelt. Dazu gehören neben wesentlichen Begriffsdefinitionen die Projektvoraussetzungen, sowie die Projektziele. Dann werden Grundkenntnisse in Projektorganisation, Projektstrukturierung und zum Projektumfeld vermittelt. Schließlich werden die Grundlagen wesentlicher Elemente der Projektsteuerung, wie Termin- und Kostenplanung, Risikomanagement und Controlling eingeführt. Im Rahmen der Vorlesung werden auch einige Übungen mit den Studenten durchgeführt. In Teil I wird über alle wichtigen Elemente des PM eine erst Übersicht vermittelt. Einige Schwerpunktthemen wie Projektorganisation, Projektcontrolling oder Projektstrukturierung werden als Basis vermittelt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung + je nach Prüfungsordnung Testat |
| Medienformen: | Folien (Powerpoint, Projektor) |

| | |
|------------|---|
| | Skript Softwarevorführung |
| Literatur: | Burghardt, M: Einführung in Projektmanagement. Definition, Planung, Kontrolle, Abschluss. Erlangen (Publicis-MCD) 2001. Madauss, B.: Handbuch Projektmanagement. Stuttgart 2000. Schelle, H.; Reschke, H.; Schnopp, R.; Schub, A. (Hrsg.): Projekte erfolgreich managen – Loseblattausgabe. Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM) und Köln (TÜV Rheinland) 1994 |

Projektmanagement II – Grundlagen des Projektmanagements, Teil 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikationen |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | PM-2 |
| ggf. Untertitel | - |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Projektmanagement II – Grundlagen des Projektmanagements, Teil 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 4. Sem. M.Sc. ab 2. Fachsem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation, B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik, B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz, M.Sc. Elektrotechnik und Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 bzw. 3 CREDITS (je nach Prüfungsordnung) |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | - |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen des Projektmanagements, Teil 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der Student ist in der Lage unterschiedliche Formen der Projektaufbauorganisation zu beschreiben, miteinander zu vergleichen und in Abhängigkeit bestimmter Situationen eine geeignete auszuwählen zu erklären was ein Projektmanagementprozess ist und unterschiedliche Prozessmodelle miteinander zu vergleichen effektive Instrumente des Projektänderungs-, -risiko- und -stakeholdermanagements anzuwenden die Aufgaben und Kompetenzen des Projektleiters zu nennen und zu beschreiben zu erklären in welchen Situationen Leistungen, Entscheidungen oder Informationen des Auftraggebers wichtig für einen reibungslosen Projektfortgang sind wesentliche Komponenten des und Aufgaben im Projektwissensmanagement(s) zu nennen und zu beschreiben wesentliche Komponenten des und Aufgaben im Projektvertragsmanagement(s) zu nennen und zu beschreiben |
| Inhalt: | In der LV werden wichtige Grundlagen des PM vermittelt. Der Lehrstoff hinsichtlich der Kernprozesse des Projektmanagements (Projektplanung, - controlling und -steuerung) sowie hinsichtlich Projektaufbauorganisation wird vertieft. Ein Fokus liegt des Weiteren auf Unterstützungsprozessen wie dem Änderungs- und Nachforderungsmanagement, Wissensmanage- ment und Risikomanagement. Im Rahmen der Vorlesung werden auch einige Übungen mit den Studenten durchgeführt. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung + je nach Prüfungsordnung Testat |
| Medienformen: | Folien (Powerpoint, Projektor) Skript Softwarevorführung |
| Literatur: | Burghardt, M: Einführung in Projektmanagement. Definition, Planung, Kon- trolle, Abschluss. Erlangen (Publicis-MCD) 2001. |

| | |
|--|---|
| | <p>Madauss, B.: Handbuch Projektmanagement. Stuttgart 2000.</p> <p>Schelle, H.; Reschke, H.; Schnopp, R.; Schub, A. (Hrsg.): Projekte erfolgreich managen – Loseblattausgabe. Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM) und Köln (TÜV Rheinland) 1994</p> |
|--|---|

Projektmanagement IX – Möglichkeiten und Grenzen von Projektmanagement-Software (I)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Projektmanagement IX – Möglichkeiten und Grenzen von Projektmanagement-Software |
| Stand: | 11.01.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | PM-9 |
| ggf. Untertitel | - |
| ggf. Lehrveranstaltungen | - |
| Studiensemester: | Angebot nach Bedarf |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang |
| Dozent(in): | n.n., Wissenschaftlicher Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Maschinenbau: M. Sc., Schwerpunkt Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft; Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflicht M. Sc., Integrationsbereich (IfA-Katalog); Mechatronik: Wahlpflicht M. Sc. (kein Schwerpunkt); <i>die Anerkennung des Moduls als Wahlpflichtfach in den Studienordnungen von Studiengängen anderer als der o.g. Fachbereiche (z.B. Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik/ Informatik) wird in Einzelfällen geprüft</i> |
| Lehrform/SWS: | (Block-) Seminar / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 2 SWS Seminar: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 ECTS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen des Projektmanagements, Teil 1 und 2 |
| Angestrebte Lernergebnisse: | Studierende sind in der Lage, mit spezieller Projektmanagement-Software umzugehen. Sie verfügen über theoretische Grundlagen und sind durch Üben in der Lage die Projektmanagement-Software anzuwenden. Neben dem Erlernen der theoretischen Grundlagen, steht die konkrete Anwendung von Projektmanagement-Software durch Üben im Mittelpunkt. Die Studierenden sind in der Lage sich selbstständig und kritisch mit den angebotenen Lösungen für das Projektmanagement auseinander zu setzen. |
| Inhalt: | Kurze Einführung in Projektmanagement und Projektmanagement-Software Anwendung von Projektmanagement-Software anhand konkreter Übungsaufgaben Sensibilisierung auf softwareergonomische Aspekte bei der Auswahl der Projektmanagement-Software Grundlagen und Notwendigkeit von Projektmanagement-Software in Projekten Grenzen der Projektmanagement-Software in der Praxis Projektplanung (Termine, Kosten, Ressourcen) mit Projektmanagement-Software – Möglichkeiten und Grenzen Projektsteuerung mit Projektmanagement-Software – Möglichkeiten und Grenzen Projektdokumentation und Wissensmanagement mit Projektmanagement-Software – Möglichkeiten und Grenzen |

| | |
|------------------------------|---|
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Referat und mündliche Prüfung (ca. 20 Min.), ggf. gekoppelt mit Rech- neraufgabe |
| Medienformen: | Folien (Powerpoint, Projektor), Skript |
| Literatur: | Bea, F. X. / Scheurer, S. / Hesselmann, S. (2008): Projektmanagement. Stuttgart: Lucius & Lucius, 2008. Burghardt, M. (2007): Einführung in Projektmanagement. Definition, Pla- nung, Kontrolle, Abschluss. 5., überarb. u. erw. Aufl., Erlangen: Publicis- MCD, 2007. weiteres wird in der LV bekannt gegeben |
| Bemerkungen | Die Lehrveranstaltung ist <u>teilnehmerbegrenzt</u> . Informationen zur Anmel- dung finden sich auf der Homepage des Lehrstuhls für Projektmanage- ment. |

Projektseminar Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Projektseminar Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | QSKV-S |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Projektseminar Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem.; B.Sc. Maschinenbau ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Diplom I/II Mechatronik Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | Seminar/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vorkenntnisse: Fertigungstechnik 3, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden sind in der Lage eine Prozessanalyse- und Optimierungsaufgabe in Gruppenarbeit zu lösen; dies umfasst die Projektplanung, praktische Arbeiten im Labor und Präsentationsaufgaben. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - eigenständige Projektplanung und Ressourcenplanung der Arbeitsgruppen auf Basis der gestellten Optimierungsaufgabe - selbstständige Erarbeitung der notwendigen Kenntnisse (Durchführung von Literaturrecherchen, Besuch von Workshops und Schulungen, die vom Lehrstuhl durchgeführt werden) - Erarbeitung von Zwischen- und Abschlusspräsentationen - Organisation und Durchführung Versuche im Labor (mit Unterstützung durch Laborpersonal) und Versuchsauswertung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Projektarbeit |
| Medienformen: | Gruppenarbeit und Labortätigkeit, Präsentationen mit Power Point |
| Literatur: | Relevante Literatur wird zur Verfügung gestellt |

Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 03.07.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | QM I |
| ggf. Untertitel | Qualitätsmanagement I – Grundlagen und Strategien |
| Studiensemester: | WS |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc / M.Sc Maschinenbau/Mechatronik B.Sc / M.Sc Wilng (alle Fachrichtungen) |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS Vorlesung |
| Arbeitsaufwand: | Teilnahme 30h , Vor- und Nachbereitung 30, Selbststudium 30 h (geschätzter) Arbeitsaufwand: 90 h |
| Kreditpunkte: | 2 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Veranstaltung Qualitätsmanagement I soll fundierte Kenntnisse und ein grundlegendes Verständnis der modernen Qualitätsstrategien und -prinzipien im Unternehmen vermitteln. |
| Inhalt: | In der Veranstaltung werden ausführlich die relevanten QM-Strategien und -prinzipien behandelt (z.B. TQM, Führung/Mitarbeiterorientierung, Kundenorientierung, Business Excellence, Qualität und Wirtschaftlichkeit, TPM, KVP, Null-Fehler-Produktion, Six Sigma). Dabei wird auf die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse im Unternehmen eingegangen. Weiterhin wird die Bedeutung der einzelnen Strategien und Prinzipien für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei deren Anwendung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (Klausur) Dauer: 90 Minuten |
| Medienformen: | Folienvortrag; Script (ergänzend) |
| Literatur: | wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Qualitätsmanagement I – Übung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 07.01.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | QM I UE |
| ggf. Untertitel | Qualitätsmanagement I Übung |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Dozent(in): | M. Sc. Christian Esser |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation: B.Sc./M.Sc. Maschinenbau / Mechatronik B.Sc./M.Sc. Wilng (alle Fachrichtungen) |
| Lehrform/SWS: | Übung: 2 SWS Die Bearbeitung von Übungsaufgaben/-beispielen erfolgt in Kleingruppen. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt. |
| Arbeitsaufwand: | Teilnahme 30h , Vor- und Nachbereitung 30, Selbststudium 30 h (geschätzter) Arbeitsaufwand: 90 h |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Maschinenbau |
| Empfohlene Voraussetzungen: | QM I + QM II |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Veranstaltung Qualitätsmanagement-Vertiefungsübung soll den praktischen Einsatz von modernen Qualitätsmethoden im Unternehmen vermitteln |
| Inhalt: | In der Veranstaltung werden ausführlich relevante QM-Vorgehensweisen (z.B. QM-Dokumentation, Audits, Lieferantenbewertung) anhand von Beispielen behandelt. Dabei werden anhand von praktischen Übungsbeispielen die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse verdeutlicht. Weiterhin wird dabei deren Bedeutung für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei beim praktischen Einsatz. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden |
| Medienformen: | Folienvortrag; Script (ergänzend); PC-Programme aus dem Bereich QM; Office-Tools; Flipcharts, Metaplantafeln, MindMap |
| Literatur: | wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Qualitätsmanagement II – Konzepte und Methoden

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikationen |
| Stand: | 03.07.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | QM II |
| ggf. Untertitel | ---- |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Qualitätsmanagement II- Konzepte und Methoden |
| Studiensemester: | SoSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc. /M.Sc. Maschinenbau / Mechatronik B.Sc./M.Sc. Wilng (alle Fachrichtungen) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 ECTS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | QM I |
| Angestrebte Lernergebnisse | Kenntnisse: grundlegendes Verständnis der modernen Qualitätskonzepte und -methoden im Unternehmen Fertigkeiten: Beurteilung von Einsatzmöglichkeiten und Nutzen von Qualitätskonzepten und -methoden im Unternehmensumfeld Kompetenzen: Anwendung von Qualitätskonzepten und -methoden auf Problemstellungen im Unternehmen |
| Inhalt: | In der Veranstaltung werden ausführlich die relevanten QM-Konzepte und QM-Methoden behandelt (z.B. QFD, Problemlösungsmethoden, FMEA, DoE, Lieferantenmanagement, Q//M7). Dabei wird auf die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse eingegangen. Weiterhin wird die Bedeutung der einzelnen Methoden für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennenlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei der Methoden-Anwendung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (Klausur) Dauer: 90 Minuten |
| Medienformen: | Folienvortrag; Script (ergänzend) |
| Literatur: | wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Qualitätsmanagement II – Übung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 07.01.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | QM II UE |
| ggf. Untertitel | Qualitätsmanagement II Übung |
| Studiensemester: | Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Dozent(in): | M. Sc. Christian Esser |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation: B.Sc./M.Sc. Maschinenbau / Mechatronik B.Sc/M.Sc Wilng (alle Fachrichtungen) |
| Lehrform/SWS: | Übung: 2 SWS Die Bearbeitung von Übungsaufgaben/-beispielen erfolgt in Kleingruppen. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt. |
| Arbeitsaufwand: | Teilnahme 30h , Vor- und Nachbereitung 30, Selbststudium 30 h (geschätzter) Arbeitsaufwand: 90 h |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Maschinenbau |
| Empfohlene Voraussetzungen: | QM I + QM II |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Veranstaltung Qualitätsmanagement II-Übung soll den praktischen Einsatz von modernen Qualitätsmethoden im Unternehmen vermitteln |
| Inhalt: | In der Veranstaltung werden ausführlich relevante QM-Methoden (z.B. FMEA, QFD) anhand von Beispielen behandelt. Dabei werden anhand von praktischen Übungsbeispielen die Inhalte und die zu erzielenden Ergebnisse verdeutlicht. Weiterhin wird dabei deren Bedeutung für das Qualitätsmanagement im Unternehmen aufgezeigt. Insbesondere geht es um das vertiefende Kennerlernen von Zielen, Vorgehen und Nutzen bei beim praktischen Einsatz. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Bewertung von Übungsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet werden |
| Medienformen: | Folienvortrag; Script (ergänzend); PC-Programme aus dem Bereich QM; Office-Tools; Flipcharts, Metaplantafeln, MindMap |
| Literatur: | wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Qualitätsmanagement Projektseminar – Anwendung des Qualitätsmanagements

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 03.07.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | QM-PS-A |
| ggf. Untertitel | Qualitätsmanagement Projektseminar Anwendung des Qualitätsmanagements |
| Studiensemester: | Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Priv. Doz. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Dozent(in): | Priv. Doz. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau u. Mechatronik B.Sc./M.Sc. Wilng (alle Fachrichtungen) |
| Lehrform/SWS: | Seminar 2 SWS Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt. |
| Arbeitsaufwand: | Teilnahme 30h , Vor- und Nachbereitung 30h, Selbststudium 30 h (geschätzter) Arbeitsaufwand: 90 h |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | QM I + QM II ; Bereitschaft zur Teamarbeit und eigenverantwortliches Arbeiten |
| Angestrebte Lernergebnisse | Selbständige und eigenverantwortliche Informationsbeschaffung/-recherche zu einer gegebenen Aufgabenstellung. Planung und Ausgestaltung einzelner Arbeitsschritte. Nutzen von Qualitätsmanagement-Methoden und -Vorgehensweisen Erfahrungen mit Teamarbeit. Berichterstellung und Ergebnispräsentation. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Kennen lernen verschiedener Arbeitstechniken für die Planung und Durchführung von Projekten • Kennen lernen des praktischen Einsatzes von unterschiedlichen Qualitätsmanagement-Methoden und -Vorgehensweisen • Sichtung und Aufbereitung existierender Informationen zu einer gegebenen Aufgabenstellung im Bereich des Qualitätsmanagements • Analyse, Bewertung und Optimierung eines definierten Prozesses unter Einsatz von Qualitätsmanagement-Methoden und -Vorgehensweisen • Erarbeitung von QM-Maßnahmen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Bewertung von Projektarbeit durch Zwischen-Präsentationen, End-Präsentation und Projektabschlussbericht in Kleingruppen |
| Medienformen: | Folienvortrag; Script (ergänzend); Office-Tools; Flipcharts, Metaplantafeln, MindMap |
| Literatur: | wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Qualitätsmanagement Projektseminar – Grundlagen des Qualitätsmanagements

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 03.07.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | QM-PS-G |
| ggf. Untertitel | Qualitätsmanagement Projektseminar Grundlagen des Qualitätsmanagements |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Priv. Doz. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Dozent(in): | Priv. Doz. Dr.-Ing. Robert Refflinghaus |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc/M.Sc Maschinenbau /Mechatronik B.Sc/M.Sc Wilng (alle Fachrichtungen) |
| Lehrform/SWS: | Seminar 2 SWS Teilnehmerzahl ist auf 20 beschränkt. |
| Arbeitsaufwand: | Teilnahme 30h , Vor- und Nachbereitung 30h, Selbststudium 30 h (geschätzter)Arbeitsaufwand: 90 h |
| Kreditpunkte: | 3 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | QM I + QM II ; Bereitschaft zur Teamarbeit und eigenverantwortliches Arbeiten |
| Angestrebte Lernergebnisse | Selbständige und eigenverantwortliche Informationsbeschaffung/-recherche zu einer gegebenen Aufgabenstellung. Planung und Ausgestaltung einzelner Arbeitsschritte. Nutzen von Qualitätsmanagement-Methoden und -Vorgehensweisen Erfahrungen mit Teamarbeit. Berichterstellung und Ergebnispräsentation. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Kennen lernen verschiedener Arbeitstechniken für die Planung und Durchführung von Projekten • Kennen lernen des praktischen Einsatzes von unterschiedlichen Qualitätsmanagement-Methoden und -Vorgehensweisen • Sichtung und Aufbereitung existierender Informationen zu einer gegebenen Aufgabenstellung im Bereich des Qualitätsmanagements • Analyse, Bewertung und Optimierung eines definierten Prozesses unter Einsatz von Qualitätsmanagement-Methoden und -Vorgehensweisen • Erarbeitung von QM-Maßnahmen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Bewertung von Projektarbeit durch Zwischen-Präsentationen, End-Präsentation und Projektabschlussbericht in Kleingruppen |
| Medienformen: | Folienvortrag; Script (ergänzend); Office-Tools; Flipcharts, Metaplantafeln, MindMap |
| Literatur: | wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung |
| Stand: | 01.04.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | QSKV |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Fertigungstechnik 3, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Es werden Kenntnisse über die Einflussfaktoren auf die Qualität von Kunststoffteilen während des Herstellprozesses (Schwerpunkt Spritzgießen/Serienfertigung) vermittelt und die Methoden zur Qualitätsoptimierung und Qualitätssicherung dargestellt. Die Vorlesung soll die Studenten in die Lage versetzen, einen Kunststoffverarbeitungsprozess systematisch analysieren und optimieren zu können. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung/ Problemstellung - Einflüsse auf den Verarbeitungsprozess (Maschine, Rohstoff, Peripherie etc.) - Methoden der Prozessoptimierung und der prozessnahen Qualitätssicherung im Kunststoffverarbeitungsbetrieb - Kunststoffprüfmethoden für Rohstoffe (Wareneingangsprüfung und prozessbegleitende Rohstoffprüfung) - Fallbeispiele für Problemanalyse und Prozessoptimierung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30 min.) oder schriftliche Prüfung (60 min.) |
| Medienformen: | Präsentation mit Power Point, Tafel |
| Literatur: | Relevante Literatur wird zur Verfügung gestellt |

Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung – Praktikum

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung – Praktikum |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | QSKV-P |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung – Praktikum |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 1 SWS Vorlesung (15 Stunden) Selbststudium: 45 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Kunststoffverarbeitung wird für das Verständnis vorausgesetzt (kann aber auch eigenständig erarbeitet werden) Besuch der Vorlesung Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung oder Werkstoffkunde der Kunststoffe ist von Vorteil. |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben praktische Kenntnisse von den Einflussfaktoren auf die Qualität von Kunststoffteilen und kennen die Methoden zur Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung. Einige der üblichen in der betrieblichen Praxis angewendeten Kunststoffprüfverfahren und Optimierungsmethoden haben sie sich durch praktische Arbeit angeeignet. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> – Rohstoffprüfverfahren – Wareneingangsprüfung – Prozessoptimierung mit statistischer Versuchsmethodik – Reproduzierbarkeit von Prüfmitteln – Zeitstudien für Kunststoffteile – aktuelle Problemstellungen aus den Laborbereichen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Anwesenheit und mdl. Überprüfung des Kenntnisstands (30 min.) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Wird bekannt gegeben. |

Rechnerarchitektur

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Rechnerarchitektur |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Rechnerarchitektur |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Rechnerarchitektur |
| Studiensemester: | B. Sc. Informatik ab 2. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 2 Sem. B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Pflichtbereich B.Sc. Informatik (ab. 2.Sem.), Wahlpflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 2.Sem.), Elektrotechnik Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Programmierkenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen Informationsdarstellung, den grundsätzlichen Aufbau unterschiedlicher Architekturen und deren Merkmale, Automaten, Aufbau und Wirkungsweise von Rechnerkomponenten, den Aufbau einer Einfacharchitektur. |
| Inhalt: | Grundlagen der Informationsdarstellung in Rechenanlagen, Codierung, Bewertungskriterien von Rechnerarchitekturen, Grundsätzlicher Aufbau unterschiedlicher Architekturen und deren Merkmale, Aufbau und Wirkungsweise von Rechnerkomponenten (ALU, AKKU, Systembus, etc.), Automaten, Aufbau einer Einfacharchitektur. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Min), mündliche Prüfung (40 Min), Hausarbeit |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Designarbeiten am PC |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Rechnergestützter Entwurf mikroelektronischer Schaltungen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Rechnergestützter Entwurf mikroelektronischer Schaltungen |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Rechnergestützter Entwurf mikroelektronischer Schaltungen |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8), Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Peter Zipf |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Peter Zipf |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache möglich |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Elektrotechnik (Master, Technische Informatik) Informatik (Master) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 135 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse in diskreter Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die/der Lernende kann – Ablauf und Ziele des physikalischen Entwurfs skizzieren, – vorgegebene bzw. bekannte Algorithmen erklären, – Teilalgorithmen zu einem Gesamtablauf kombinieren – Implementierungen gegebener Algorithmen vergleichen, – Implementierungen von Algorithmen entwickeln, – Platzierungs- und Verdrahtungsergebnisse qualitativ beurteilen. – Simulationsverfahren erklären und klassifizieren |
| Inhalt: | Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen werden, jeweils dem Entwurfsablauf folgend, die Methoden und Algorithmen diskutiert, die die Basis für aktuelle industrielle CAD-Systeme für den Chipentwurf bilden. Damit wird ein tiefergehendes Verständnis für deren Funktionsweise gefördert und ein zielgerichteter Einsatz dieser Tools ermöglicht. Behandelt werden u.a. Optimierungsmethoden, Algorithmen im physikalischen Entwurf (Partitionierung, Platzierung, Verdrahtung) sowie Simulationsalgorithmen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung (etwa 40 Min.) |
| Medienformen: | Folien (Beamer), Tafel |
| Literatur: | Sabih H. Gerez: Algorithms for VLSI Design Automation, John Wiley & Sons, 1. Auflage, 1998 – Naveed A. Sherwani: Algorithms for VLSI Physical Design Automation, Springer Verlag; 3. Auflage. 1999 – Michael J. S. Smith: Application-Specific Integrated Circuits, Addison-Wesley Longman, 1997 – Jens Lienig: Layoutsynthese elektronischer Schaltungen, Springer Verlag, 1. Auflage, 2006 – Reinhard Diestel: Graphentheorie, Springer, Berlin; 3. Auflage, 2006 Weitere Literatur wird in der Vorlesung bzw. auf der Homepage des |

| |
|------------------------------|
| Fachgebiets bekannt gegeben. |
|------------------------------|

Rechnergestützte Messverfahren

| | |
|-----------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Rechnergestützte Messverfahren |
| Stand | 25.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | RMV |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Rechnergestützte Messverfahren (Vorlesung) Fortgeschrittenen Praktikum Messtechnik (Praktikum) |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik ab 2 (9) Sem. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing Peter Lehmann |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing Lehmann und Mitarbeiter |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | 4 SWS: 2 SWS Vorlesung 2 SWS praktische Übungen |
| Arbeitsaufwand: | 180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 6 Credits Vorlesung: 6 Praktikum: Studienleistung |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Elektrische Messtechnik, ETP 2, Matlab-Kenntnisse, Sensoren und Messsysteme |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Der / die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich die komplexen Methoden der modernen rechnergestützten Messtechnik erschließen, - anhand von Praxisbeispielen insbesondere aus der optischen Messtechnik komplexe Messanordnungen analysieren und hinterfragen, - die Überführung und Auswertung von Messdaten auf Digitalrechnern durchführen, - messtechnische Aufgabenstellungen weitgehend selbständig lösen, - tiefgehendes fachliches Verständnis und eine zielgerichtete methodische Vorgehensweise kombinieren, - theoretische Vorkenntnisse strukturieren, bewerten und zur Durchführung des praktischen Teils nutzen. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den mechatronikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen |

| | und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten |
|------------------------------|--|
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Übertragungsverhalten von Messsystemen - Fourieranalyse, Spektroskopie - Optische Abbildung - Messtechnische Bildverarbeitung - Multisensor-Systeme (Beispiel Drehmomentmessung) - Interferometrie - Signalverarbeitung (Phasenanalyse, Zeit-Frequenzanalyse) - Übertragung von Messsignalen - Rechnerschnittstellen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | <p>Form: Ergebnispräsentation, schriftl. Ausarbeitung, Fachgespräch</p> <p>Dauer: 30 Min.</p> |
| Medienformen: | <p>Beamerpräsentation durch Dozenten, Erklärungen, Anregungen durch Praktikumsbetreuer, Kurzpräsentationen und schriftliche Ausarbeitungen zu den Schwer- punktthemen,</p> |
| Literatur: | <p>Praktikumsunterlagen FPM, Fachliteratur (themenabhängig) wird in der Veranstaltung bekannt ge- geben</p> |

Regelungstechnik I

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Regelungstechnik I |
| Stand: | 21.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | RT1 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Regelungstechnik I |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr. Hans Sommer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau: B.Sc. Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik (Basisveranstaltung); M.Sc. Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik (Basisveranstaltung), Diplom I/II Wahlpflichtbereich Mechatronik: B.Sc. Schwerpunkte: Konstruktion-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Konstruktion und Anwendung - Diplom I/II, M.Sc. Wahlpflicht |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3SWS Übung/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Einführung in die Mess- und Regelungstechnik, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden können die Konzepte der Kalman'schen Regelungstheorie im Zeitbereich anwenden. Dazu beherrschen sie grundlegende Kenntnisse und einfache Methoden aus der Matrizenrechnung und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Die Studierenden können Probleme der Regelungstechnik in eine Aufgabe der Matrizenrechnung umsetzen und lösen. |
| Inhalt: | Zustandsraumdarstellung von Mehrgrößenregelsystemen, Grundbegriffe der Regelungstechnik: Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Regelbarkeit, Entkoppelbarkeit, Zustandsentkoppelung. Polvorgaberegler, Luenberger-Beobachter, Kalman-Filter, Regelung von Takagi-Sugeno-Systemen, Sliding-Mode-Regelung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 min.) |
| Medienformen: | Kurz-Skript |
| Literatur: | Horn M., Dourdoumas N., Regelungstechnik, Pearson Studium (2004). Reinschke K., Lineare Regelungs- und Steuerungstheorie, Springer (2005). |

Regelungsverfahren mit neuronalen Netzen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Regelungsverfahren mit neuronalen Netzen |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | RV NN |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Ludwig Brabetz |
| Dozent(in): | Dr. Mohamed Ayeub |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte; Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik I-III Grundlagen der Regelungstechnik Grundlagen der Neuronalen Netze |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann, - Neuronale Regelungsstrukturen und dazugehörige Adaptionenverfahren klassifizieren, - Lernalgorithmen ableiten, - Eignung von Regelstrukturen für Regelaufgaben bewerten. - Eigenschaften von Regelstrukturen bezüglich Regelgüte und Stabilität beurteilen. |
| Inhalt: | Regelstrukturen. Grenzen der konventionellen Regelung mit linearen Reglern. Erfordernisse in der Praxis: Nichtlinearität, Selbsteinstellung, laufende Anpassung. Neuronale Netze als Modelle und als Regler: Architekturen und Lernverfahren: System-Identifikation; direkte inverse Regelung; Regelung mit internem Modell; Feedback Linearisierung; Regelung mit Vorsteuerung; Optimale Regelung. off-line und on-line Einsatz. Stabilität. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Min) |
| Medienformen: | Beamer, Skript, Tafel |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Magnus Norgaard et al., "Neural Networks for Modelling and Control of Dynamic Systems", Springer Verlag 2000 • F. L. Lewis, S. Jagannathan and A. Yesildirek (1999). Neural Network Control of Robot Manipulators and Nonlinear Systems. Taylor & Francis, UK |

RF Sensor Systems

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | RF Sensor Systems |
| Stand: | 26.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | RSS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | RF Sensor Systems |
| Studiensemester: | M.Sc. ECE ab 1. Sem. M.Sc. Elektrotechnik/Informatik ab 1. Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert |
| Sprache: | bilingual (englisch/deutsch) |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Master Elektrotechnik, Master ECE |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS + Übung/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse Hochfrequenztechnik und Messtechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Studierende kann: – Verschiedene Radarverfahren erklären – Sicherheitsvorschriften benennen – Radiometrische Systeme entwickeln – Verschiedene Sensorsysteme bzgl. ihrer Anwendungen klassifizieren – Mikrowellenquellen einstufen – Optische Quellen bzgl. ihrer Eignung in Radarsystemen beurteilen |
| Inhalt: | Motivation, Begriffsdefinitionen, Grundlagen Sensorik, Radar-Verfahren, Welleneigenschaften, Abtastverfahren, Ultraschall-Radar-Sensoren, Mikrowellenquellen, Mikrowellenantennen, Laser-Radar, Schutz- und Sicherheitsbestimmungen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung (20 Min) oder schriftliche Prüfung (120 Min) |
| Medienformen: | PPT-Folien/Beamer, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | I. H. Woodhouse, Introduction to Microwave Remote Sensing, Taylor&Francis, 2006. E. Nyfors et al., Industrial Microwave Sensors, Artech House, 1989. J. Polivka, Overview of Microwave Sensor Technology, High Frequency Electronics, 2007. |

Risikobewertung von Rechnerarchitekturen I

| | |
|---|---|
| Modulbezeichnung: | Risikobewertung von Rechnerarchitekturen I |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Risikobewertung von Rechnerarchitekturen I |
| Studiensemester: | B.Sc. Informatik ab 5. Sem., B.Sc. Elektrotechnik ab 5. Sem., B.Sc. Maschinenbau ab 5. Sem., B.Sc. Mechatronik ab 6.Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (ab 5.Sem.), Wahlbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 5.Sem.), Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik (5.Sem.), Schwerpunkt: Rege- lungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prü- fungsordnung | 100 CREDITS |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die Risikobestimmung von unterschiedlichen Rechnerarchitekturen, Bestimmung von Risikopotentialen in Hard- und Software-komponenten, Grundlagen der mathematische Modelle und Beschreibungen |
| Inhalt: | Risikoberechnung, Risikograph, Wahrscheinlichkeitstheorie, Struktur von Rechnerarchitekturen, Mathematische Modellbeschreibungen, Be- rechnungen der Modelle |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche. Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, PC |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Risikobewertung von Rechnerarchitekturen 2

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Risikobewertung von Rechnerarchitekturen 2 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Risikobewertung von Rechnerarchitekturen 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | M.Sc. Informatik ab 8. Sem., M.Sc. Elektrotechnik ab 8. Sem., M.Sc. Maschinenbau ab 8. Sem., M.Sc. Mechatronik 1(8).Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik (ab 8.Sem.), Wahlbereich M.Sc. Elektrotechnik (ab 8.Sem.), Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes B.Sc.-Studium, Risikobewertung von Rechnerarchitekturen 1, Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Mathematik, B.Sc., Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende haben vertiefte Kenntnisse zur Risikobewertung von Rechnerarchitekturen. |
| Inhalt: | Das vermittelte Wissen soll die Studierenden in die Lage versetzen methodische und analytische Ansätze zur Bewertung des Risikopotentials von Rechnerarchitekturen anwenden und bewerten zu können. Die LV geht auf aktuelle Forschungsarbeiten ein und erläutert verschiedene Ansätze. Die LV bereitet die Studierenden auf die Risikobewertung von Rechneranlagen in unterschiedlichen Applikationen vor. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, PC |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Robuste Regelung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Robuste Regelung |
| Stand: | 21.09.2012 |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | RR |
| Studiensemester: | M.Sc. in SoSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Linnemann |
| Dozent(in): | Prof. Linnemann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Master Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung / 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden), 1 SWS Übung/Rechnervorführung (15 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden |
| Kreditpunkte: | 5 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Bachelor-Module „Lineare Regelungssysteme“, „Nichtlineare Regelungssysteme“ und „Matlab Grundlagen“, sowie des Master-Moduls „Lineare optimale Regelung“ (kann parallel gehört werden) |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der/die Lernende kann <ul style="list-style-type: none"> - die Robustheit von linearen Regelkreisen ermitteln und bewerten, - robuste Regler mit Hilfe des „Loop-Shapings“ bestimmen, - H_∞-Regler berechnen und das Ergebnis interpretieren, - die Möglichkeiten und Grenzen der H_∞-Regelung beurteilen, - Regler mit Hilfe der μ-Synthese entwerfen sowie - Software anwenden und entwickeln. |
| Inhalt: | Eingrößensysteme mit multiplikativen Unsicherheiten, Loop Shaping, H_∞ -Regelung, Satz der kleinen Verstärkung, strukturierte Unsicherheiten, μ -Analyse und Synthese, Modellreduktion |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Prüfungsleistung: schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) Studienleistung: Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Tafel, Folien, Vorführungen am Rechner |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • K. Zhou and J. C. Doyle, Essentials of robust control, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998. • J. C. Doyle, B. A. Francis, and A. R. Tannenbaum, Feedback Control Theory, Macmillan Publishing Company, New York, 1992. • S. Skogestad and I. Postlethwaite, Multivariable Feedback Control, Analysis and Design, John Wiley and Sons, Chichester, 1996. • M. Green and D. J. N. Limebeer. Linear Robust Control. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1995. • B. M. Chen. Robust and H_∞-control. Springer, London, 2000. |

Semiconductor Laser

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Semiconductor Laser |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Semiconductor Laser |
| Studiensemester: | ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Dozent(in): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse in den Bereichen: Halbleiterbauelemente, Werkstoffkunde, Optoelektronische Bauelemente |
| Angestrebte Lernergebnisse | Students know basic principles of optoelectronic devices and systems, structure and operating principles of optoelectronic components Students know the huge application potential of optoelectronic devices and photonic tools The engineer should learn to solve problems using interdisciplinary analogies. Students understand the successful solutions of nature as a promising approach for an advanced working engineer. |
| Inhalt: | I Diffractive elements: 1-, 2- and 3-dimensional gratings, Fresnel lenses and photonic crystals Lasers: gain, rate equations, DFB gratings, spectra, ultrafast lasers, tunable lasers, chirped gratings, microdisc lasers, quantum cascade lasers, DBR mirrors for vertical cavity lasers, VCSELs, blue semiconductor lasers Light processing: switches, splitters, amplifiers, combiners, multiplexes, demultiplexes, beam transformers Optical communication systems: WDM, TDM |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30min) |
| Medienformen: | Folien, Tafel, Beamer, Experimente |
| Literatur: | S. O. Kasap: Optoelectronics and photonics, Prentice Hall, 2001 J. Gowar: Optical Communication Systems, 2nd Ed., Prentice Hall, 1993 J. Singh: Semiconductor Devices – an Introduction, McGraw-Hill J. Singh: Semiconductor Devices – Basic Principles, John Wiley & Sons, New York 2001 K. J. Ebeling: Integrierte Optoelektronik, 2. Aufl., Springer Verlag, 1992 H. Fouckhardt: Photonik, Teubner Verlag, Stuttgart 1994 H. Hultsch (Herausgeber): Optische Telekommunikationssysteme, Damm Verlag, 1996 W. Bludau: Halbleiter-Optoelektronik, Hanser Verlag, 1995 T.E. Sale: Vertical Cavity Surface Emitting Lasers, RSP, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1995 C. Breck Hitz: Understanding Laser Technology, PennWell Books, Tulsa, Oklahoma, 1985 L. A. Coldren and S. W. Corzine: Diode Lasers and Photonic Integrated Cir- |

| | |
|--|--|
| | <p>cuits, John Wiley & Sons, New York 1995</p> <p>S. L. Chuang: Physics of Optoelectronic Devices, John Wiley & Sons, New York 1995</p> <p>W. Harth and H. Grothe: Sende- und Empfangsdioden für die optische Nachrichtentechnik, Teubner Verlag, Stuttgart 1994</p> <p>M. Young: Optik, Laser, Wellenleiter, Springer-Verlag, Heidelberg, 1997</p> <p>M. Young: Optics and lasers, Springer-Verlag, Heidelberg, 1993</p> <p>P. Bhattacharya: Semiconductor Optoelectronic Devices, 2nd edition, Prentice Hall, London 1997</p> <p>F. K. Kneubühl und M. W. Sigrist: Laser, Teubner Verlag, 1995</p> <p>O. Svelto and D. C. Hanna: Principles of Lasers, 4th edition, Plenum Press, New York 1998</p> <p>G.P. Agrawal and N.K. Dutta: Long-Wavelength Semiconductor Lasers, Van Nostrand Reinhold, New York, 1986</p> <p>H. Ghafouri-Shiraz und B.S.K. Lo: Distributed Feedback Laser Diodes: Principles and Physical Modelling, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 1996</p> <p>S. M. Sze: Physics of semiconductor devices, John Wiley & Sons, New York</p> <p>V. Brückner: Optische Nachrichtentechnik: Grundlagen und Anwendungen, Teubner Verlag, Stuttgart, 2003</p> <p>H. Hillmer und J. Salbeck: Kap. 8, "Materialien der Optoelektronik - Grundlagen und Anwendungen", in Bergmann Schäfer, Band 6, Festkörper, Auflage 2004, Walter de Gruyter Verlag, Berlin, New York.</p> <p>K.Iga, S.Kinoshita: Process technology for semiconductor lasers, Springer, Series in Material Science 30, 1996.</p> <p>Springer Handbook of Lasers and Optics, F. Träger (Editor), Springer, 2007</p> |
|--|--|

Seminar Antriebs- und Kfz-Systemtechnik

| | |
|------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Seminar Antriebs- und Kfz-Systemtechnik |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Wahlpflicht, Kraftfahrzeugme- chatronik |
| Lehrform/SWS: | 2 SWS: Seminar |
| Arbeitsaufwand: | 90 h: 30 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium |
| Kreditpunkte: | 3 |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Elektrische Antriebe durchdringen vermehrt die Hoheitsgebiete des klassischen Maschinenbaus. Diesem Strukturwandel müssen sich die Unternehmen stellen. Ziel des Seminars ist die Fähigkeit, sich in aktuelle Themen der Antriebstechnik auf der Basis internationaler Literatur selbstän- dig einzuarbeiten und sie zu präsentieren. |
| Inhalt: | Quellen für Wissen Methoden der Recherche Schreiben eines Fachaufsatzes Präsentation in Form von Poster oder Vortrag |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Form: 5 Seiten nach IEEE Standard geschrieben, zusätzlich Vortrag oder Poster Dauer: 15 Minuten |
| Medienformen: | Power-Point-Präsentationen |
| Literatur: | Aktuelle Literatur wird in der Vorlesung benannt. |

Seminar Automatisierung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Seminar Automatisierung |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | S-A |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Automatisierung |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom II Mechatronik, M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, Diplom Produkt-Design, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mensch-Maschine-Systeme 1 und/oder 2 oder Arbeitswissenschaft |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben die Fähigkeiten erlangt, aktuelle wissenschaftlich-technische Fragestellungen aus dem Bereich Automatisierung zu erarbeiten, vorzutragen und zu diskutieren. In den erarbeiteten Einzelthemen sind spezielle Kenntnisse angeeignet worden. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Erfahrungen bzgl. der Präsentation eines selbsterarbeiteten Themas. |
| Inhalt: | Vorstellung der aktuellen Themen Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten Informationsrecherche und Auswertung Datenbankgestützte Literaturverwaltung und Zitierunterstützung mit Citavi Inhaltliche Gliederung und visuelle Gestaltung einer Präsentation Tipps zur Vortragstechnik Selbstständige Erarbeitung der Seminarthemen Präsentation und Diskussion der Seminarthemen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Seminarvortrag oder Hausarbeit |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung, schriftl. Seminararbeit, E-Learning |
| Literatur: | Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben. |

Seminar Energiepolitik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 17.09.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Energiepolitik |
| Studiensemester: | SoSe |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Vajen |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Vajen |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz MSc Maschinenbau/Mechatronik Schlüsselqualifikation MSc Umweltingenieurwesen MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ² Diplom II Maschinenbau |
| Lehrform/SWS: | Wochenendseminar / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Vermittlung energiepolitischer Grundlagen und Zusammenhänge auf nationaler und internationaler Ebene Präsentationen von Vorträgen |
| Inhalt: | Energiepolitische Ziele, Fördermaßnahmen für Regenerative Energien (Ordnungsrecht, Investitionszuschüsse, Zertifikate, Quoten), Internationale Klimaschutzkonventionen, EU-Richtlinien und Weißbücher, Nationale und internationale Akteure und Interessensgruppen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse |
| Medienformen: | Powerpoint-Präsentationen |
| Literatur: | Aktuelle Studien zu den jeweils behandelten Themengebieten. |

Seminar Human Factors Engineering

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Seminar Human Factors Engineering |
| Stand: | 06.08.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | S-HFE |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Human Factors Engineering |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. Winter- und Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Ludger Schmidt |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Automatisierung und Systemdynamik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I Mechatronik, B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Informatik, Diplom Produkt-Design, B.A. Politikwissenschaft, B.A. Soziologie, Interdisziplinäres Ergänzungsstudium Innovationsmanagement |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium für Wahlpflichtbereich Maschinenbau/Mechatronik, ansonsten keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mensch-Maschine-Systeme 1 und/oder 2 oder Arbeitswissenschaft |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben die Fähigkeiten erlangt, aktuelle wissenschaftlich-technische Fragestellungen aus dem Bereich Human Factors Engineering zu erarbeiten, vorzutragen und zu diskutieren. In den erarbeiteten Einzelthemen sind spezielle Kenntnisse angeeignet worden. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Erfahrungen bzgl. der Präsentation eines selbsterarbeiteten Themas. |
| Inhalt: | Vorstellung der aktuellen Themen Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten Informationsrecherche und Auswertung Datenbankgestützte Literaturverwaltung und Zitierunterstützung mit Citavi Inhaltliche Gliederung und visuelle Gestaltung einer Präsentation Tipps zur Vortragstechnik Selbstständige Erarbeitung der Seminarthemen Präsentation und Diskussion der Seminarthemen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Seminarvortrag oder Hausarbeit |
| Medienformen: | Präsenzvorlesung, schriftl. Seminararbeit, E-Learning |
| Literatur: | Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben. |

Seminar Mess- und Automatisierungstechnik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Seminar Mess- und Automatisierungstechnik |
| Stand: | 12.10.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | SMA |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Mess- und Automatisierungstechnik |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. Sommersemester u. Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I Maschinenbau Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung + Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik Diplom I Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Seminar in Kleingruppe, ca. 10 Teilnehmer |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vertiefende Vorlesungen in Mess- und/oder Automatisierungstechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Das Seminar vermittelt die Fähigkeiten, aktuelle wissenschaftlich-technische Fragestellungen aus der Mess- und Automatisierungstechnik zu erarbeiten, vorzutragen und zu diskutieren. In den erarbeiteten Einzelthemen erfolgt die Aneignung von speziellen Kenntnissen. Bzgl. der Präsentation technischer Themen werden Kenntnisse erworben und Erfahrungen gemacht. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen der konkreten Themen/Aufgabenstellungen aus den beteiligten Fachgebieten • Technisch-wissenschaftliche Informationsrecherche • Erarbeitung der Themengebiete • Präsentation der Ergebnisse in einem Seminarvortrag • Anfertigung eines Seminarberichtes |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Präsentation und Hausarbeit |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Beamer • Tafel • Wissenschaftlich-technische Literatur |
| Literatur: | Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben. |

Seminar Regelungs- und Systemtheorie

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Seminar Regelungs- und Systemtheorie |
| Stand: | 06.02.2013 |
| Modulniveau | Master |
| Kürzel | SRS |
| Studiensemester: | 2. oder 3., Sommer- oder Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Stursberg |
| Dozent(in): | Prof. Stursberg |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht M.Sc. Mechatronik Wahlpflicht M.Sc. Elektrotechnik |
| Lehrform/SWS: | 1 SWS Seminar, 2 SWS Projekt |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Höhere Regelungstechnik für Mechatronik“ |
| Angestrebte Lernergebnisse | Der / die Lernende kann: <ul style="list-style-type: none"> - die wesentlichen Aspekte des behandelten Oberthemas interpretieren, - sich das gewählte Unterthema anhand der ausgegebenen Literatur erschließen, - die untersuchte Methodik der Regelung oder Steuerung bewerten, - Schlüsse zur Eignung der Methodik für Anwendungsfälle ziehen, - die entscheidenden Eigenschaften der betrachteten Thematik in Vortrag und schriftlicher Ausarbeitung darstellen. |
| Inhalt: | In jedem Semester wird ein aktuelles Oberthema aus dem Gebiet der Regelungs- und Systemtheorie definiert und jeder teilnehmende Studierende kann ein Unterthema aus einer vorgegebenen Liste auswählen und bearbeiten. Die Unterthemen sind so zusammengestellt, dass hiermit das Oberthema in geeigneter Weise erschlossen wird. |
| Studien□/Prüfungsleistungen: | Form: Studienleistung: Halten eines Seminarvortrags; Verfassen einer Seminararbeit; Teilnahme an den Vorträgen aller Teilnehmer. Prüfungsleistung: im Anschluss an den Vortrag findet eine ausführliche Diskussion statt, in der die Studierenden ihr Verständnis der Thematik zeigen sollen; in die Benotung geht der Vortrag, die Diskussion und die schriftliche Seminararbeit ein. Dauer: 90 Minuten für Vortrag mit Diskussion |
| Medienformen: | Projektion von Folien, Tafel |
| Literatur: | Ausgewählte Fachliteratur zu den ausgegebenen Unterthemen wird spezifisch über die Webseite der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt |

Seminar Smart Systems

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Seminar Smart Systems |
| Stand: | 19.09.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | SSS |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Smart Systems |
| Studiensemester: | M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. Sommersemester und Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll, Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg, Prof. Dr. Arno Linnemann, Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll, Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg, Prof. Dr. Arno Linnemann, Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch/Englisch in Absprache mit Teilnehmern |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: ca. 30 Stunden Selbststudium: ca. 150 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Vertiefende Vorlesungen in Mess-, Regelungs- oder Automatisierungstechnik, in Datenanalyse oder Maschinellem Lernen |
| Angestrebte Lernergebnisse | Das Seminar vermittelt die Fähigkeiten, sich aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen im Bereich Smart Mechatronic Systems zu erarbeiten, vorzutragen und zu diskutieren. In Einzelthemen, die aus aktuellen Forschungstätigkeiten der beteiligten Fachgebiete stammen, erfolgt die Aneignung von speziellen Kenntnissen. Bzgl. der Präsentation technischer Themen werden Kenntnisse erworben und Erfahrungen gemacht. |
| Inhalt: | Die konkreten Themen/Aufgabenstellungen werden in einer Einführungsveranstaltung zu Semesterbeginn von den beteiligten Fachgebieten vorgestellt. <ul style="list-style-type: none"> • Technisch-wissenschaftliche Informationsrecherche • Erarbeitung der Themengebiete • Präsentation der Ergebnisse in einem Seminarvortrag • Anfertigung eines Seminarberichtes |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Präsentation und schriftliche Ausarbeitung |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> • Beamer • Tafel • Wissenschaftlich-technische Literatur |
| Literatur: | Wird in der Veranstaltung je nach aktuellem Themenfeld bekannt gegeben. |

Seminar Verteilte Systeme (Grundlagen)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Seminar Verteilte Systeme (Grundlagen) |
| Stand: | 06.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Ausgewählte Themen |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Verteilte Systeme |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. K. Geihs |
| Dozent(in): | Prof. Dr. K. Geihs |
| Sprache: | deutsch / englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Bachelor Informatik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Informatik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Aktuelle Forschungsfragen verstehen, Umgang mit wissenschaftlicher Literatur lernen, wissenschaftliche Vorträge ausarbeiten und halten, Schreiben einer Abhandlung zu einem wissenschaftlichen Thema und somit Vorbereitung auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit. |
| Inhalt: | Aktuelle Forschungsthemen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Präsentation (ca. 30 Min.) und Ausarbeitung (10-15 Seiten) |
| Medienformen: | Folienpräsentation, schriftliche Ausarbeitung |
| Literatur: | nach Absprache |

Seminar Verteilte Systeme (Vertiefung)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Seminar Verteilte Systeme (Vertiefung) |
| Stand: | 06.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Ausgewählte Themen |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Seminar Verteilte Systeme |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. K. Geihs |
| Dozent(in): | Prof. Dr. K. Geihs |
| Sprache: | deutsch / englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Master Informatik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Informatik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Aktuelle Forschungsfragen verstehen, Umgang mit wissenschaftlicher Literatur lernen, wissenschaftliche Vorträge ausarbeiten und halten, Schreiben einer Abhandlung zu einem wissenschaftlichen Thema und somit Vorbereitung auf die Anfertigung einer Abschlussarbeit. |
| Inhalt: | Aktuelle Forschungsthemen |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | Präsentation (ca. 30 Min.) und Ausarbeitung (10–15 Seiten) |
| Medienformen: | Folienpräsentation, schriftliche Ausarbeitung |
| Literatur: | nach Absprache |

Sensoren und Messsysteme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung : | Sensoren und Messsysteme |
| Stand: | 23.09.2013 |
| ggf. Modulniveau | |
| ggf. Kürzel | SuM |
| ggf. Untertitel | (ehemals Betriebsmesstechnik und Sensorik) |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | 6 (Sommer) |
| Modulverantwortliche(r): | Lehmann |
| Dozent(in): | Lehmann |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik Schwerpunkte Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflicht M.Sc., Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit 4 Std., Eigenstudium 8 Std. |
| Kreditpunkte: | 6 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen Elektrotechnik I und II, Analysis, Elektrische Messtechnik, Mechanik und Wellenphänomene, Optik und Thermodynamik |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Sensoren und Messsysteme beschreiben, - Messaufgaben einordnen, Lösungen erläutern, - erarbeitete Erkenntnisse strukturieren und präsentieren. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Mechatronik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Mechatronik - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien. |
| Inhalt: | <p>Teil 1 SENSORIK:</p> <p>Sensorprinzipien und -ausführungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektromechanische Prinzipien 2. Elektroakustische Prinzipien 3. Optoelektrische Prinzipien 4. Elektronische Temperaturmessung 5. Elektrochemische Prinzipien 6. Sensormodellierung <p>Teil 2 MESSSYSTEME:</p> <p>Optische und akustische Messprinzipien mit Anwendungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der geometrischen Optik 2. Optische Abbildung, Bildverarbeitungssysteme 3. Grundlagen und Anwendungen elektromagnetischer und akustischer Wellen 4. Interferenz von Wellen, Interferometrie 5. Beugung elektromagnetischer Wellen, |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Spektroskopie</p> <p>6. Grundlagen und Anwendungen der Kohärenz</p> <p>7. Fasersensoren</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur + Kurzpräsentation (optional) |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> - Beamer-Präsentation, Hörsaalübungen - Vorlesungsfolien und Übungen zum Download - Studierendenvorträge |
| Literatur: | <p>J. Niebuhr, G. Lindner: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg;</p> <p>H.-R. Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Oldenbourg;</p> <p>G. W. Schanz: Sensoren – Fühler der Meßtechnik, Hüthig;</p> <p>P. Baumann: Sensorschaltungen. Simulation mit PSPICE, Teubner + Vieweg;</p> <p>E. Hering; R. Martin: Photonik – Grundlagen, Technologie und Anwendung, Springer;</p> <p>F. Pedrotti, L. Pedrotti, W. Bausch, H. Schmidt: Optik für Ingenieure, Springer;</p> <p>E. Hecht: Optik, Oldenbourg;</p> |

Signal- und Bildverarbeitung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Signal- und Bildverarbeitung |
| Stand: | 18.09.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | SBV |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Signal- und Bildverarbeitung |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8) Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll, Dr.-Ing. Werner Baetz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau Wahlpflichtbereich M.Sc., Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik (Basisveranstaltung) Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion- und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs und Antriebstechnik, M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS Praktikum/1 SWS, Vorlesung und Übung im Hörsaal, ca. 20 Teilnehmer, Praktikum im Praktikumsraum MRT in Kleingruppen |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 1 SWS Praktikum (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik 1-4, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionen der Signal- und Bildverarbeitung. Sie können deterministische und stochastische Signale im Zeit- bzw. Orts- und Spektralbereich beschreiben und verstehen die Zusammenhänge zur digitalen Analyse und Verbesserung von Zeit- und Bildsignalen. Ferner kennen Sie Methoden zur Störunterdrückung und Identifikation gestörter linearer Systeme. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Definition von Zeit- und Bildsignalen und ihre analytischen Beschreibungsförmungen (z. B. deterministische und stochastische Signale, Energie- und Leistungssignale) - Strukturen und Elemente signalverarbeitender Systeme - Methoden der Signalverarbeitung im Zeit- und Ortsbereich, (z. B. Zeitdiskretisierung, Digitalisierung, z-Transformation, FFT, Filterung, Mittelung, Korrelationsfunktionen, Lock-In-Verfahren, Modulation, Demodulation, etc.) - Methoden der Signalverarbeitung im Spektralbereich (auch Ortsfrequenzbereich), (z. B. Fensterung, Aliasing, Diskrete Fouriertransformation, Amplituden-, Phasen- und |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Leistungsdichtespektren, Kohärenzfunktion,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rauschen, Filterung, Multi-Sensor-Datenfusion - Anwendung von Werkzeugen zur digitalen Signalverarbeitung anhand von Rechnersimulationen zur Vertiefung der Methodenkenntnisse. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (120 min.) oder mündliche (30 min.) Prüfung |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none"> - Ausdruckbares Skript (PDF) - Beamer - Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Herunterladen und Zusatzinformationen - Tafel - PC-Pool für praktische Übungen und Anwendung der Signalverarbeitungsmethoden |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Meffert, B., Hochmuth, O.: Werkzeuge der Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004, ISBN 3-8273-7065-5 - Von Grünigen, D. Ch.: Digitale Signalverarbeitung, Fachbuchverlag Leipzig Hanser Verlag München, 2002 ISBN 3-446-21976-5 - Ohm, J.-R., Lüke, H. D.: Signalübertragung – Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme, Springer 2006, ISBN 3540222073 - Meyer, M: Signalverarbeitung; Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter, Vieweg+Teubner Verlag, 2006, ISBN 3834802433 - Tönnies, K. D.: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005, ISBN 3-8273-7155-4 |

Signale und Systeme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Signale und Systeme |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | Signale und Systeme |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Signale und Systeme |
| Studiensemester: | B.Sc. Mechatronik ab 6. Sem. B.Sc. Elektrotechnik ab 3. Sem. (Sommersemester) B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ab 4. Sem. B.Sc. Informatik ab 4. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkte: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; Pflichtbereich B.Sc. Elektrotechnik(ab 3. Sem.) Pflichtbereich B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen(4. Sem.) Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (4. Sem.) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung /2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 5 ECTS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse in den Bereichen lineare Algebra und Analysis |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen die Grundlagen der zeitdiskreten und -kontinuierlichen Signale und linearer/nichtlinearer Systeme. |
| Inhalt: | Zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale, Fourier- und Laplacetransformation, z-Transformation und Fourierreihen, Fast Fourier Transform, allgemeine lineare Systeme, Übertragungsfunktion und Impulsantwort linearer zeitinvarianter Systeme, Filterung, Anwendungen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (120 Min) oder mündliche Prüfung (30 Min) |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | A. Oppenheim et. al. , Signals and Systems, Prentice-Hall, 2nd ed., 1996 A. Oppenheim et. al. , Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 2nd ed., 1999. |

Simulation of Digital Communication Systems Using MATLAB

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Simulation of Digital Communication Systems Using MATLAB |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Simulation of Digital Communication Systems Using MATLAB |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Simulation of Digital Communication Systems Using MATLAB |
| Studiensemester: | M.Sc. Elektrotechnik ab 1. Sem. (Winter-/Sommersemester) M.Sc. Electrical Communication Engineering (ECE) ab 1. Sem. M.Sc. Informatik ab 1. Sem. M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen ab 1. Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus |
| Dozent(in): | Dipl.-Ing. Thomas Edlich |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Elektrotechnik (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. ECE (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen (ab 1. Sem.) Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik (ab 1(8). Sem.) |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse der LVs Digitale Kommunikation I und Digital Communications II |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende sind in der Lage, Ansätze für die numerische Simulation von Sendeempfängern in der physikalischen Schicht zu bewerten und praktisch anzuwenden. |
| Inhalt: | Einführung in MATLAB und Vorstellung der wichtigsten Befehle, Simulation einer einfachen Übertragungsstrecke, Kanalcodierung (Faltungscodes), Codierungsgewinn, Kanäle mit Mehrwegeausbreitung, Kanalmodelle mit Schwund und Übertragungsgüte bei binärer Übertragung, Übertragung mit Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM), Interleaving, Implementierung eines OFDM-Modems, Übertragung mit Direct Sequence Spread-Spectrum (DSSS) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30 min.) |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration |
| Literatur: | J.G. Proakis , Digital Communications, New York, NY: McGraw-Hill, 4th ed., 2001. |

Simulationsstudie zur Fabrikplanung

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Simulationsstudie zur Fabrikplanung |
| Stand: | 02.10.2012 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | SFP |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Simulationsstudie zur Fabrikplanung |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Seminar/2 SWS Praktikum/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden), 2 SWS Praktikum (30 Stunden), Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Modellgestützte Fabrikplanung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Ziel ist die Bearbeitung einer Simulationsstudie im Team unter Nutzung eines marktüblichen Simulationswerkzeugs, das Erkennen gesamtsystemischer dynamischer Zusammenhänge und die projekt-nahe Anwendung der Simulation als modellgestützte Analyseverfahren. Das vermittelte Wissen hilft den Studierenden, eigenständig Simulationsstudien durchzuführen und im Team die eigenen Ergebnisse zu verantworten. Die Studierenden sind somit in der Lage, die in der Vorlesung „Modellgestützte Fabrikplanung“ theoretisch erworbenen Kenntnisse praxisnah anzuwenden. |
| Inhalt: | Die Veranstaltung wendet sich an Studierende im Master zur Vertiefung der Anwendung der Simulationstechnik als modellgestützte Analyseverfahren in der Fabrikplanung. Die Teilnehmer führen in Teamarbeit eine Simulationsstudie von der Problemdefinition bis zur Auswertung und Präsentation der Simulationsergebnisse durch. Der Betrachtungsgegenstand bezieht sich auf die Untersuchung produktionslogistischer Abläufe. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Hausarbeit und Seminarvortrag |
| Medienformen: | Tafel, Rechner und Beamer, vorlesungsbegleitende Unterlagen, |
| Literatur: | Rabe, M.; Spieckermann, S., Wenzel, S.: Verifikation und Validierung für die Simulation in Produktion und Logistik – Vorgehensmodelle und Techniken. Berlin: Springer 2008; Wenzel, S. et al.: Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logistik – Planung und Durchführung von Simulationsstudien. Berlin: Springer 2008 |

Soft Computing

| | |
|---|--|
| Modulbezeichnung: | Soft Computing |
| Stand: | 14.05.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 4. Semester Mechatronik M.Sc. ab 1 Semester Mechatronik |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflicht B.Sc. „Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik“, Smart-Mechatronic-Systems, M.Sc. Smart-Mechatronic-Systems |
| Lehrform/SWS: | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden Präsenz 120 Stunden Selbststudium, |
| Kreditpunkte: | 6 Creditis |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium B.Sc. |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Digitaltechnik, Einführung in die Programmierung mit C, Lineare Algebra, Analysis |
| Angestrebte Lernergebnisse | Kenntnisse: wesentlichste Paradigmen aus dem Bereich des Soft Computing Fertigkeiten: praktischer Einsatz der Paradigmen (geübt unter Verwendung von Matlab) Kompetenzen: Bewertung von praktischen Anwendungen der Paradigmen, selbständige Entwicklung von einfachen Anwendungen. |
| Inhalt: | Die Vorlesung beschäftigt sich mit Neuronalen Netzen, Fuzzy- Logik und Evolutionären Algorithmen. Dieses Gebiet wird üblicherweise als "Soft-Computing" bezeich- net. Folgende Themen werden besprochen: Biologische Grundlagen, Überwacht lernende Neuronale Netze (z.B. Perzeptren, Mehrlagige Perzeptren, Radiale Basisfunktio- nen-Netze), Unüberwacht lernende Neuronale Netze (z.B. Wettbewerbslernen, Selbstorganisierende Karten), First- Order-Lernverfahren, Fuzzy- Logik und Fuzzy-Systeme, Genetische Algorithmen und Evolutionäre Verfahren, An- |

| | |
|------------------------------|--|
| | wendungsbeispiele (jeweils), Kombinationen verschiedener Verfahren |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120 min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min.) |

Softwarequalität

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Softwarequalität |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Softwarequalität |
| Studiensemester: | B.Sc. Informatik ab 4. Semester, B.Sc. Elektrotechnik ab 4. Semester, B.Sc. Maschinenbau ab 5. Sem.; B.Sc. Mechatronik ab 6.Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Informatik (ab 4. Sem.), Wahlbereich B.Sc. Elektrotechnik (ab 4. Sem.), Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS Übung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium, |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen Mathematik, Grundlagen des Softwareentwicklung, C oder C++, |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen Softwarequalität, Zuverlässigkeit, Softwarezuverlässigkeitsmodellierung, Qualitätsmaße für Software. |
| Inhalt: | Qualitätsmerkmale, Verfahren zur Qualitätssicherung Mathematische Modellbeschreibungen. Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 120 Min., mündliche. Prüfung 40 Min., Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, Arbeiten am PC |
| Literatur: | Skript wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben. Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Spanisch UNiCert I, Teil 1 (Anfänger)

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Sprachkurs Niveau UniCert I Spanisch |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. Der Kurs geht über zwei Semester oder ein Semester plus eine Blockveranstaltung |
| Modulverantwortliche(r): | Dr. Florian Feuser |
| Dozent(in): | Milagros Hernández Garrido |
| Sprache: | Spanisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen (Wahlpflicht im fünften und sechsten Fachsemester) |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Gruppengröße: Seminar: 24 Studierende |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (60 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende haben eine Kommunikationsfähigkeit aufgebaut, die es den Teilnehmern ermöglicht, alltägliche Vorgänge sprachlich zu bewältigen. |
| Inhalt: | Der Kurs richtet sich an Studierende ohne Vorkenntnisse, die am Erwerb von kommunikativen Grundfertigkeiten der spanischen Sprache mit zügigem Lerntempo interessiert sind. Redemittel und grammatikalische Strukturen werden systematisch erarbeitet und in neuen Zusammenhängen wiederholt. Dabei werden die vier Grundfertigkeiten (Sprechen – Hören – Lesen – Schreiben) gezielt gefördert. Die Vermittlung von landeskundlichen Kenntnissen über Spanien u. Lateinamerika soll die TeilnehmerInnen mit den spanischsprachigen Ländern vertraut machen. |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | Klausur (90 min) |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Hörspiele. |
| Literatur: | Rápido neu, Klett Verlag |

Spanisch UNicert I, Teil II (Anfänger mit Vorkenntnissen)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 07.05.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Sprachkurs Niveau A2 UniCert I, 2. Teil Spanisch |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 2. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. Der Kurs geht über ein Semester oder wird ggf. als Kompaktkurs angeboten |
| Modulverantwortliche(r): | Dr. Bettina Baumgärtel |
| Dozent | Eleonora Avendano Morales M. A. |
| Sprache: | Spanisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc./M.Sc. Maschinenbau/Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen (Wahlpflicht im fünften und sechsten Fachsemester) |
| Lehrform/SWS: | Seminar/4 SWS Gruppengröße: Seminar: 25 Studierende |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 4 SWS Seminar (52 Stunden) Selbststudium: 68 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse des Spanischen auf dem niveau A1 / bzw. Abschluss UNicert I, 1. Teil |
| Angestrebte Lernergebnisse | Kommunikationsfähigkeiten, die es ermöglichen, alltägliche Vorgänge sprachlich zu bewältigen. |
| Inhalt | Der Kurs richtet sich an Studierende, die den Spanisch Unicert I, 1. Teil (Anfängerkurs) besucht haben, erste Vorkenntnisse haben und die am Erwerb von kommunikativen Grundfertigkeiten der spanischen Sprache mit zügigem Lerntempo interessiert sind. Der Kurs eignet sich besonders für Lernende, die Spanisch in berufsorientierten Situationen (vor allem im wirtschaftlichen Bereich) einsetzen möchten. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Klausur (90 min) |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Audio-Aufnahmen, |
| Literatur: | Colegas 1 / Berufsorientierter Spanischkurs für Anfänger, Klett Verlag |

Speed Reading

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikationen |
| Stand | 08.10.12 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | - |
| ggf. Untertitel | Speed Reading |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Schnellesetechniken und Lernmethoden zur Steigerung der Lese- und Merkfähigkeit |
| Studiensemester: | Ab 1. Semester |
| Modulverantwortliche(r): | ? |
| Dozent(in): | Dr. Christiane Potzner |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Für alle (auch auslaufende) Studiengänge, die Schlüsselqualifikationen nachweisen müssen, Wahlbereich |
| Lehrform/SWS: | Seminar mit Leseübungen/2 SWS Gruppengröße bis zu 15 Personen |
| Arbeitsaufwand: | 90 Arbeitsstunden |
| Kreditpunkte: | 2 credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Gute Deutschkenntnisse |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> -Kenntnisse: Kennen von Lesepraktiken, Lernmethoden, Zeitmanagement -Fertigkeiten: kognitive und praktische Fertigkeiten in Bezug auf Schnelllesen -Kompetenzen: Schnelles lesen, schnellere und bessere Texterfassung, effektives Lesen und Lernen, besseres Behalten von Informationen <p>Lernziele</p> <p>Lernziele sind die Steigerung der Lesegeschwindigkeit und die Erhöhung des Textverständnisses durch gezielte Übungen zum Abbau von Leseblockaden, Leseübungen und die Aneignung neuer Schnellesetechniken. Außerdem soll durch die Vorstellung verschiedener Lernmethoden die Merkfähigkeit gesteigert werden.</p> |
| Inhalt: | <p>Inhalte des Seminars</p> <p>Nach der Einführung in theoretische Inhalte (Gehirnphysiologie, Lesegewohnheiten, Wahrnehmung von Informationen) werden im Seminarverlauf verschiedene Lesetechniken und -hilfen vorgestellt sowie Lese- und Blickübungen durchgeführt. Ein Lesetest zu Beginn stellt das eigene Lesetempo fest, das durch Leseübungen beschleunigt werden soll. Vorgestellt wird auch eine Übungseinheit der Lernsoftware „Speed Reading Trainer“. Um das Gelesene besser behalten zu können, werden die Informationsaufnahme und -speicherung im Gehirn anhand verschiedener Lernmethoden angesprochen.</p> <p>Lese- und Lernmanagement sind weitere Themen. Sie beinhalten ein gutes Zeitmanagement, das gezielte Nichtlesen, die Vor- und Nachbereitung, Umgebungsbedingungen beim Lesen, das selektive Lesen von Fachbüchern und die Frage, wie ich am besten Notizen mache.</p> <p>Im Wechsel zwischen theoretischen Inhalten und praktischen Übungen finden in jeder Veranstaltung Lese-, Koordinations-, Entspannungs-, Konzentrations- und Augenmuskelübungen statt.</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Referat, Abschlusstest, Lese- und Lernnachweise |

| | |
|---------------|---|
| Medienformen: | Präsentationen |
| Literatur: | Buzan, Tony (2007): Speed Reading. Schneller lesen. Mehr verstehen. Besser behalten. München. Wilhelm Goldmann. Weitere Literatur wird im Seminar bekannt gegeben. |

Statistische Qualitätssicherung (Theorie)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Statistische Qualitätssicherung (Theorie) |
| Stand: | 24.02.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | SVP |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Statistische Qualitätssicherung |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau B.Sc./M.Sc. Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion (Basisveranstaltung, Teil 1), Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Wahlpflichtbereich Mechatronik B.Sc. Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, M.Sc. Wahlpflicht, Diplom I/II |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: -Kenntnisse: Verständnis für die Vorgehensweise bei der Fertigungsüberwachung, Rolle der Qualitätssicherung im Fertigungsprozess -Fertigkeiten: Selbstständige Anwendung der Methoden der statistischen Qualitätssicherung -Kompetenzen: interdisziplinäres Arbeiten, Anwendung von mathematischen Methoden auf praktische Probleme |
| Inhalt: | Grundlagen: Grundbegriffe der Statistik, statistische Tests Fertigungsüberwachung: SPS, Kontinuierliche Prüfpläne, Qualitätsregelkarten |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung 45 Minuten |
| Medienformen: | Tafel |
| Literatur: | Skript |

Statistische Qualitätssicherung (Praktikum)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Statistische Qualitätssicherung (Praktikum) |
| Stand: | 24.02.014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | SVP |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Statistische Qualitätssicherung (Praktikum) |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau B.Sc./M.Sc. Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion (Basisveranstaltung, Teil 2), Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II Wahlpflichtbereich Mechatronik B.Sc. Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, M.Sc. Wahlpflicht, Diplom I/II |
| Lehrform/SWS: | Rechnerübung 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Rechnerübung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium; statistische Qualitätssicherung (Theorie) |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: -Kenntnisse: Verständnis für die Vorgehensweise bei der Fertigungsüberwachung, Rolle der Qualitätssicherung im Fertigungsprozess -Fertigkeiten: Selbstständige Anwendung der Methoden der statistischen Qualitätssicherung -Kompetenzen: Modellieren mit Tabellenkalkulationsprogramm (EXCEL) |
| Inhalt: | Simulation mit Zufallszahlen, Zellverknüpfungen, Einsatz von Funktionen, graphische Darstellung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | |
| Medienformen: | Übungen am Rechner |
| Literatur: | Übungsblätter, EXCEL-Handbuch |

Statistische Versuchsplanung

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Statistische Versuchsplanung |
| Stand: | 18.03.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | SVP |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Statistische Versuchsplanung |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich Maschinenbau B.Sc./M.Sc., Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion (Basisveranstaltung), Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Diplom I/II; Wahlpflichtbereich Mechatronik B.Sc. Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik; M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS Praktikum/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 1 SWS Praktikum (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studenten haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: -Kenntnisse: Prinzipien der Planung und Auswertung von Versuchen mit vielen Einflussgrößen -Fertigkeiten: Selbstständige Anwendung der Methoden der Versuchsplanung und Übertragung auf andere Problemstellungen -Kompetenzen: interdisziplinäres Arbeiten, Anwendung von mathematischen Methoden auf praktische Probleme |
| Inhalt: | Grundlagen Faktorielle Pläne Reduzierte Pläne, BIB, Latin-Hypercube Zusammengesetzte Pläne Regression ANOVA. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung 30 Min |
| Medienformen: | Tafel, Übungen am Rechner |
| Literatur: | Skript |

Strömungsmechanik 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Strömungsmechanik 2 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | StM2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Strömungsmechanik 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | <p>Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau Schwerpunkte: Angewandte Mechanik-Basisveranstaltung, Energietechnik Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung Diplom I/Diplom II Mechatronik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz</p> |
| Lehrform/SWS: | <p>Vorlesung/3 SWS Übung/1 SWS</p> |
| Arbeitsaufwand: | <p>Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden</p> |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik 1–3, Mathematik 1–3, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein: Die Studierenden haben ihre Kenntnisse zur Beschreibung von Strömungsvorgängen erweitert. • Fach-/Methodenkompetenz: Durch die LV haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt Strömungsprozesse im Maschinenbau detaillierter zu analysieren und mittels Modellen zu berechnen. • Einbindung in die Berufsvorbereitung: Erweiterte Kenntnisse in der Strömungsmechanik werden für einen Ingenieur in der Vertiefung Mechanik vorausgesetzt. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenspannungen und Kapillarität • Potentialströmungen (Helmholtzsche Wirbeltransportgleichung, Geschwindigkeitspotential, komplexe Potential, konforme Abbildung Tragflügel) • Dimensionsanalyse und Modelltheorie (Einführung in die Dimensionsanalyse, Modellähnlichkeit) • Gitterströmungen (Gerade Gitter, Kennlinien einer axialen Arbeitsmaschine, Eulerische Turbinengleichung) • Erweiterung reibungsbehafteter Strömungen (instationäre Strömungen, Instabilitäten) • Gasdynamik (Verdichtungsstöße) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (120 min.) oder mündliche (45 min.) Prüfung |
| Medienformen: | Folien, Übungen in Kleingruppen |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> • Becker, E.: Technische Strömungslehre. Teubner-Verlag, |

| | |
|--|---|
| | <p>Stuttgart, 1993 (7. Aufl.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Bohl, W.: Technische Strömungslehre. Vogel-Verlag, Würzburg, 2005 (13. Aufl.)• Durst, F.: Grundlagen der Strömungs-mechanik. Springer-Verlag, Berlin, 2006• Gersten, K.: Einführung in die Strömungs-mechanik. Shaker-Verlag, Aachen, 2003• Oertel jr., H. (Hrsg.): Führer durch die Strömungslehre. Vieweg-Verlag, Braun-schweig, 2008 (12. Aufl.)• Siekmann, H.E.; Thamsen, P.U.: Strömungslehre. Springer-Verlag, Berlin, 2007 (2. Aufl.)• Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik. Springer-Verlag, Berlin, 2007 (6. Aufl.)• Spurk, J. H.; Aksel, N.: Strömungslehre. Springer-Verlag, Berlin, 2006 (6. Aufl.)• Zierep, J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2008 (7. Aufl.) |
|--|---|

Strömungsmesstechnik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Strömungsmesstechnik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | SMT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Strömungsmesstechnik |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5 Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Angewandte Mechanik; Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik – Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung, M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | <ul style="list-style-type: none"> • Modul Technische Mechanik 1–3 • Modul Mathematik 1–3 • Modul: Strömungsmechanik 1 |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemein:</i> Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Kenntnisse zur Messung von Strömungsgrößen • <i>Fach-/Methodenkompetenz:</i> Durch die LV haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt, Strömungsgrößen in der Praxis messtechnisch zu erfassen • <i>Berufsvorbereitung:</i> Messtechnische Kenntnisse für Strömungsprozesse sind für einen praktisch tätigen Maschinenbauer in vielen Arbeitsgebieten vorteilhaft |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Strömungsmesstechnik • Mechanische Strömungs- und Durchflussmessung (Drucksonden, Drosselgeräte, Massenstrommesser, Schwebekörper) • Thermische Strömungsmessung (Grundlagen, Messsonden, Messschaltungen, Zeitverhalten) • Optische Messmethoden (PIV, LDA) • Strömungsvisualisierung (Lichtschnittverfahren, Farbmethode, Schlierentechnik) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche (45 min.) oder schriftliche (120 min.) Prüfung |
| Medienformen: | Folien, Übungen, praktischer Anteil im Labor |
| Literatur: | <p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eckelmann, Helmut: Einführung in die Strömungsmeßtechnik, Teubner-Verlag, Stuttgart, 1997 • Fiedler, Otto: Strömungs- und Durchflußmeßtechnik. R. Oldenbourg Verlag, München, 1992 • Nitsche, Wolfgang: Strömungsmess-technik. Springer-Verlag, Berlin, 1994 |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel-Verlag, Würzburg, 2002 <p>Spezial:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bruun, H.H.: Hot-Wire Anemometry. Principles and Signal Analysis. Oxford Science Publications, 1995• Raffel, M.; Willert, C.; Kompenhans, J.: Particle Image Velocimetry. Springer-Verlag, Berlin, 1998 |
|--|--|

Such- und Optimierungsverfahren für die Automatisierungstechnik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Such- und Optimierungsverfahren für die Automatisierungstechnik |
| Stand: | 21.11.2012 |
| Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | CIA 2 |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Such- und Optimierungsverfahren für die Automatisierungstechnik |
| Studiensemester: | M.Sc. Maschinenbau ab 1(8). Sem. M.Sc. Mechatronik ab 1(8). Sem. Im Wintersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll |
| Dozent(in): | Dr. Hanns Sommer |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik, Diplom II Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Diplom II |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung / 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit; 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Einführung in die Mess- und Regelungstechnik, Computational Intelligence in der Automatisierung |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben sich ein breites und integriertes Wissen über Such- und Optimierungsverfahren angeeignet. Sie sind in der Lage selbständig die entsprechende Fachliteratur zu lesen, ihre Kenntnisse zu vertiefen und umzusetzen. |
| Inhalt: | Datenstrukturen und Rechnerumsetzung Grundprinzipien und Algorithmen für Suchverfahren: Grundbegriffen, Dijkstras-Algorithmus, A*, Monte-Carlo-Methoden, Grover-Algorithmus für Quantencomputer, Unschärfe Suche (Fuzzy-Suche), SAT-Lösungs-Algorithmen. Grundprinzipien und Algorithmen für die Optimierung: Grundbegriffe, Zielfunktion, Optimierung unter Nebenbedingungen (Lagrange Multiplikatoren), Ein- und Mehrzieloptimierung, Pontrjagin'sches Maximumprinzip, Bellman'sches Optimalitätsprinzip. Spezielle Algorithmen: Bergsteigeralgorithmus, Sintflutalgorithmus, Simulierte Abkühlung, Metropolis cAlgorithmus, Schwarm- algorithmen, Ameisenalgorithmus Anwendungen in Anlagensteuerung, Robotik, Transportsystemen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche (60 min) oder mündliche Prüfung (30 min) |
| Medienformen: | Skript |
| Literatur: | - N. Nilsson, Principles of Artificial Intelligence, Tiogu Publishing |

| | |
|--|---|
| | <p>Company, 1980</p> <ul style="list-style-type: none">- J. Lunze, Künstliche Intelligenz für Ingenieure, Oldenbourg, 2010- J.E. Dennis, R.B. Schnabel, Numerical methods for unconstrained optimization and nonlinear equations, SIAM, 1996- Originalartikel |
|--|---|

Synthese und Optimierung mikroelektronischer Systeme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Synthese und Optimierung mikroelektronischer Systeme |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Synthese und Optimierung mikroelektronischer Systeme |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1 (8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Peter Zipf |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Peter Zipf |
| Sprache: | Deutsch, Englisch nach Absprache möglich |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Elektrotechnik (Master, Technische Informatik) Informatik (Master) |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 135 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Kenntnisse in diskreter Mathematik, ggf. Vorl. Rechnergestützter Entwurf mikroelektronischer Schaltungen (optional) |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die/der Lernende kann <ul style="list-style-type: none"> - den Ablauf und die Ziele der High-Level Synthese skizzieren, - vorgegebene bzw. bekannte Algorithmen erklären, - Implementierungen gegebener Algorithmen vergleichen, - Erweiterungen für vorhandene Algorithmen entwickeln, - Synthesergebnisse qualitativ beurteilen. |
| Inhalt: | Einführung in die High-Level-Synthese (HLS) und die dort eingesetzten Algorithmen. Als Teil des Systementwurfs führt die HLS zu Systemimplementierungen. Die Vorlesung bietet eine Übersicht über den allgemeinen Systementwurfsablauf sowie die in CAD-Systemen eingesetzten Optimierungsansätze und konkreten Optimierungsalgorithmen, wie sie derzeitigen Softwaresystemen im industriellen Einsatz zugrunde liegen. Detailliert behandelt werden Algorithmen und Verfahren im HW/SW Codesign, in der High-Level-Synthese, der Register-Transfer-Synthese sowie bei der Register-Transfer-Optimierung. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündl. Prüfung (etwa 40 Min.) oder Hausarbeit mit Präsentation |
| Medienformen: | Folien (Beamer), Tafel |
| Literatur: | G. DeMicheli: Synthesis and Optimization of Digital Circuits. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |

Team- und Konfliktmanagement

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| ggf. Modulniveau | 07.06.2013 |
| ggf. Kürzel | Master |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Team- und Konfliktmanagement |
| Modulverantwortliche(r): | ab 1. (8.) Semester M.Sc. im Sommersemester |
| Dozent(in): | Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter |
| Sprache: | n.n. |
| Zuordnung zum Curriculum | deutsch |
| Lehrform/SWS: | Schlüsselqualifikation: M.Sc. Maschinenbau und Mechatronik Wi-Ing.: Schlüsselqualifikationen, Integration IfA Diplom I, II |
| Arbeitsaufwand: | Seminar und Übungen, 2 SWS 20-25 Teilnehmer |
| Kreditpunkte: | Präsenzzeit 2 SWS (30 Stunden) Selbststudium (60 Stunden) |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 3 Credits |
| Empfohlene Voraussetzungen: | |
| Angestrebte Lernergebnisse | Personalführung, Organisationspsychologie |
| Inhalt: | <p>In dem Seminar werden theoretische Grundlagen und praktische Aspekte zur Teamentwicklung und zum Konfliktmanagement sowie zur Kommunikation in Arbeitsgruppen/ Teams anhand von Vorträgen und Referaten vermittelt und durch Übungen/ Diskussionen vertieft.</p> <p>Methoden des Konfliktmanagements wie z. B Moderation, Coaching, Teamtraining, Verhandlung, Mediation werden thematisiert und durch praktische Übungen vertieft. Diskutiert werden Aspekte wie z.B.:</p> <p>Was ist ein Team? Welche Teamphasen gibt es? Führung von Teams. Welche Teamrollen gibt es? Was bedeutet Teamleistung, -dynamik, und -kohäsion? Beispiele von Teamarbeit in der Praxis. Was ist ein Konflikt? Was sind Besonderheiten sozialer Konflikte? Welche Arten von Konflikten gibt es, welche Typologien eignen sich zur Klassifizierung und als Grundlage der Diagnose? Wie und warum entstehen Konflikte? Wie können Konflikte analysiert, bearbeitet und/oder vermieden werden? Ansätze zum kurativen und präventiven Konfliktmanagement</p> <p>Die Studierenden lernen die wesentlichen Grundlagen über Gruppenprozesse und Konflikte</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>Lernen an praktischen Beispielen die verschiedenen Teamentwicklungsmöglichkeiten kennen (Übungen zur Teamentwicklung, evtl. Outdoor-Übungen, erlebnisorientierte Teamentwicklungsübungen)</p> <p>Lernen verschiedene Teamrollen kennen und können diese auf ihr eigenes Verhalten übertragen.</p> <p>kennen die verschiedenen Arten von Konflikten und mögliche Konsequenzen.</p> <p>wissen, warum Konflikte entstehen, durch welche Faktoren sie begünstigt werden und welche Eskalationsstufen es gibt.</p> <p>Kennen die verschiedenen Interventionsmethoden zum Konfliktmanagement.</p> <p>Lernen sich selbst im Umgang mit schwierigen und konflikthaften Situationen zu reflektieren.</p> <p>Theoretische und praktische Kenntnisse über Teams sowie über Konflikte (Hintergründe, Arten, Formen, Eskalationsstufen, Konfliktanalyse, Konfliktlösung und -prävention)</p> |
| Studien-/ Prüfungsleistungen | Aktive Mitarbeit, Referat mit Präsentation und schriftliche Ausarbeitung |
| Medienform: | Metaplan, Flipchart, Beamer, PC, Multimodale Interaktion |
| Literatur | <p>Glasl (2004) Konfliktmanagement: Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater. 8te Auflage. Haupt-Verlag.</p> <p>Berkel (2008): Konflikttraining: Konflikte verstehen, analysieren, bewältigen. 9te Auflage. Verlag Recht und Wirtschaft.</p> <p>Vopel (2008). Kreative Konfliktlösung. 3te Auflage: Iskopress</p> <p>Meier (2005) Wege zur erfolgreichen Teamentwicklung. Überarbeitete Neuauflage 2005. SolutionSurfers</p> <p>Steinmann/Schreyögg (2005) Management - Grundlagen der Unternehmensführung, Konzepte, Funktionen, Fallstudien. 6. Auflage</p> <p>Rosenstiel (2007) Grundlagen der Organisationspsychologie, 6. Auflage</p> <p>Kunz (1996) Teamaktionen: Ein Leitfaden für kreative Projektarbeit. Campus Verlag</p> |

Techniken und Dienste des Internets

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Techniken und Dienste des Internets |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | TDI |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Techniken und Dienste des Internets |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Geihs |
| Dozent(in): | Dr. Michael Zapf |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Bachelor Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse der Kommunikations- und Rechnerntechnik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verstehen praxisorientiert die Hilfsmittel zur Erstellung verteilter Anwendungen im Umfeld des Internet. |
| Inhalt: | Die Vorlesung erläutert anwendungsnahe Protokolle, Dienste und Beschreibungsv erfahren für die Erstellung von Internet-Anwendungen. Zu den Themen gehören: Internet-Architektur, Funktionsprinzipien der Protokolle, Datenbeschreibungssprachen, Anwendungsunterstützung, mobiler Code im Internet, Web Services (SOAP, WSDL, UDDI), Semantic Web, Sicherheit, Web 2.0 |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung 180 min |
| Medienformen: | Folien |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> - Braun, T.: Die Internet-Protokollfamilie der nächsten Generation, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), Band 19, Heft 2 (1996) - Stallings, W.: IPv6: The New Internet Protocol, IEEE Communications Magazine, July 1996 - RFCs 1752, 1809, 1881, 1883-1887, 1897, 1924, 1933 - W. R. Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Addison-Wesley, 1991. - S. Tanenbaum. Computer Networks. Prentice Hall, fourth edition, 2003. - G. R. Wright and W. R. Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation. Addison-Wesley, 1995. - H. Wiese. Das neue Internetprotokoll IPv6, Hanser-Verlag 2002 |

Technology of electronic and optoelectronic Devices

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Technology of electronic and optoelectronic Devices |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Technology of electronic and optoelectronic Devices |
| Studiensemester: | M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Dozent(in): | Prof. Dr. H. Hillmer |
| Sprache: | Englisch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundkenntnisse in elektronischen Bauelementen, Halbleitern, erfolgreicher Abschluss der Vorlesung Optoelektronik I |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Students know basic principles of semiconductor technology including specific processes, methods and the required machines. The course is complemented by future perspectives, market visions and actual research topics. In addition to the presented detailed process steps, methodology is strongly focussed. The engineer should learn to solve problems using interdisciplinary analogies.</p> <p>Durch solide und zukunftsgerichtete Grundlagen- und Methodikvermittlung haben die Studierenden Kenntnisse über die Herstellungstechnologie, Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie, um in den Projekten, der Diplomarbeit und der Master Thesis bereits an vorderster Front des Kenntnisstandes der Mechatronik arbeiten zu können. Die Studierenden erlangen essentielle Kompetenzen, wie Innovationsfähigkeit, Denken und Handeln im Sinne von Nachhaltigkeit und methodische Problem- und Projektbearbeitung.</p> |
| Inhalt: | <p>Important materials for electronic and optoelectronic devices: semiconductors, glasses, polymers, metals.</p> <p>The following technological methods and processes are presented:</p> <p>Fabrication of glass fibres</p> <p>Crystal growth: fabrication of semiconductor wafers, epitaxial deposition of thin semiconductor layers</p> <p>Lithography: optical, X-ray, electron-beam, ion-beam, EUVL</p> <p>Plasma processing and vacuum technology: DC-, RF-, and microwave Plasma</p> <p>Deposition techniques: evaporation and sputtering of conducting and insulating layers (e.g. metals and dielectrics)</p> <p>Etching: wet-chemical etching, dry etching</p> <p>Clean rooms: purpose, general operation and processing methods</p> <p>Fabrication technology of electronic devices: the planar transistor, electronic integration, Moore's law</p> <p>Fabrication technology of optoelectronic components and devices: semiconductor lasers of different waveguide and resonator types, fabrication of grating structures in optical waveguides (e.g. in semiconductor lasers, fibres . .)</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Fabrication technology of micro-opto-electro-mechanical systems (MOEMS): using the technology tools of microelectronics for microsystems, chances for micromachined structures in optics and electronics</p> <p>General technology philosophies: advantages and disadvantages of the miniaturization of components, devices and circuits</p> <p>The course includes a guided laboratory tour in the clean room facilities of the Institute of Microstructure Technologies and Analytics (IMA).</p> <p>Die Arbeiten reichen dabei von ultraweit durchstimbaren optischen Filtern und Transmitterbauelementen für die höchstbitratige glasfaseroptische Kommunikationstechnik über neuartige Mikrokavitätslaser für die polymerfaseroptische Datenkommunikation, modernen Lithographieverfahren (z.B. EUVL), bis hin zur Entwicklung von neuartigen Herstellungstechnologien in einem state-of-the-art 400m² Reinraum (bis Klasse 1) und der nanotechnologischen Herstellung neuartiger optoelektronischer, mikro- und nanosystemtechnischer Bauelemente.</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30min) |
| Medienformen: | Folien, Tafel, Beamer, Experimente |
| Literatur: | <p>S. Büttgenbach: Mikromechanik – Einführung in Technologie und Anwendungen, 2. Auflage, Teubner, 1994</p> <p>additional:</p> <p>W. Menz und J. Mohr: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, 2. Aufl., VCH Verlag, 1997</p> <p>I. Ruge und H. Mader: Halbleitertechnologie, Serie Halbleiter-Elektronik, Band 4, Springer Verlag, 1991</p> <p>H. Hultzsich: Optische Telekommunikationssysteme, Damm Verlag, 1996</p> <p>H. Beneking: Halbleiter Technologie, Teubner, Stuttgart, ISBN 3-519-06133-3, 1991</p> <p>R. Williams: Modern GaAs Processing Methods, Artech House, Inc., ISBN 0-89006-343-5, 1990</p> <p>additional:</p> <p>W. Menz, J. Mohr and O. Paul: Microsystem Technology, VCH Verlag, 2001</p> <p>H. I. Smith: Submicron- and nanometer-structures technology, 2nd edition, NanoStructures Press, 437 Peakham Road, Sudbury, MA 01776, USA, 1994</p> <p>K. Iga, S. Kinoshita: Process technology for semiconductor lasers, Springer, Series in Material Science 30, 1996</p> <p>D. V. Morgan and K. Board: An introduction to semiconductor microtechnology, 2nd edition John Wiley & Sons, Chichester 1994</p> <p>B. Bhushan (Editor): Springer Handbook of Nanotechnology, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2000</p> |

Temporal and Spatial Data Mining

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Temporal and Spatial Data Mining |
| Stand: | 07.03.2014 |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | TSDM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Master, Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Sick |
| Dozent(in): | Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Sick |
| Sprache: | Deutsch / englisch nach Absprache |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Wahlpflicht, Smart Mechatronics Systems |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung und Übung / 4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | ca. 185 Stunden, davon etwa 60 Präsenz |
| Kreditpunkte: | 6 credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematische Grundkenntnisse aus Bachelorstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | <i>Kenntnisse:</i> theoretische Grundlagen der Erkennung von Mustern in zeitlichen und räumlichen Daten, <i>Fertigkeiten:</i> Einsatz von Werkzeugen zur Erkennung derartiger Muster, eigenständige Entwicklung von Techniken <i>Kompetenzen:</i> Bewertung von praktischen Anwendungen, selbständige Entwicklung von neuen Anwendungen |
| Inhalt: | Die Vorlesung beschäftigt sich mit Grundlagen der Mustererkennung in Zeitreihen (z. B. Sensorsignale) und räumlich verteilt erfassten Daten (z. B. in Sensornetzen). Es werden u.a. folgende Themen besprochen: Grundlagen (z. B. Segmentierung von Zeitreihen, Korrelation von Daten, Merkmale zur Beschreibung temporaler/räumlicher Daten), Abstandsmessung von Zeitreihen, Clustering/Klassifikation, Motiverkennung, Anomalieerkennung mit verschiedenen Techniken (z. B. Nearest Neighbor, Neuronale Netze, Support Vector Machines), verschiedenste Beispielanwendungen (Unterschriftenverifikation, kollaborative Gefahrenwarnung in Fahrzeugen, Aktivitätserkennung, Kontexterkennung mit Smartphones u.a.) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Mündliche Prüfung ca. 20 Minuten |
| Medienformen: | Präsentation mit Beamer und Overhead, Papierübungen und Rechnerübungen |
| Literatur: | <i>Literatur:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Folien zur Vorlesung ○ T. Mitsa: Temporal Data Mining, Chapman & Hall / CRC (2010) ○ J. Gama: Knowledge Discovery from Data Streams, Chapman & Hall / CRC (2010) ○ S. Shekhar: Spatial and Spatiotemporal Data Mining, Chapman & Hall / CRC (2012) weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

Theorie sicherheitsgerichteter Rechnersysteme

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Theorie sicherheitsgerichteter Rechnersysteme |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Theorie sicherheitsgerichteter Rechnersysteme |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | M.Sc. Informatik ab 8. Semester, M.Sc. Elektrotechnik ab 8. Semester, M.Sc. Mechatronik 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik (8.Sem.), Diplom II Mechatronik Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik (ab 8.Sem.), Diplom II Informatik Wahlbereich M.Sc. Elektrotechnik (ab 8.Sem.), Diplom II Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes B.Sc.-Studium, Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Regelungstechnik, Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende verfügen über vertiefte Kenntnisse von Modelldefinitionen sicherheitsgerichteter Rechnerarchitekturen, von der Analyse und Berechnung der Zuverlässigkeits- und Sicherheitsparameter für unterschiedliche Architekturmodelle. |
| Inhalt: | Mathematische Modelle von Komponenten und Systemen, Funktionsblock- und Markov-Analyse und Berechnung gegebener Architekturmodelle, Modellbeschreibungen, Test-, Prüfverfahren, Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung (120 Min), mündliche Prüfung (40 Min), Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, PC |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

Tribologie

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Tribologie |
| Stand: | 07.02.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | TRIBO |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Angebot jedes Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul der Vertiefungsrichtung Werkstoffe und Konstruktion B.Sc. Maschinenbau ab 5. Semester • Wahlpflichtmodul des Schwerpunktes Konstruktion und Anwendung B.Sc. Mechatronik ab 5. Semester • Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik • Wahlpflichtbereich B.Sc. WING ab. 5. Semester |
| Lehrform/SWS: | Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> • 60 Zeitstunden im Semester Eigenstudium <ul style="list-style-type: none"> • 120 Zeitstunden im Semester |
| Kreditpunkte: | 6 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | B.Sc. 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | KT1-3 |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden erhalten grundlegende Einblicke in: <ul style="list-style-type: none"> • verschleißsichere Auslegung bei Maschinenelementen <ul style="list-style-type: none"> ○ Wälzlager ○ Gleitlager unter stationären und instationären Belastungen • standardisierte Auslegungskriterien |
| Inhalt: | Die Lehrveranstaltung beinhaltet <ul style="list-style-type: none"> • Reibung und Verschleiß • Schmierstoffe • Lagerwerkstoffe • hydrodynamische Schmierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Radialgleitlagerberechnung ○ Axiallagerberechnung • hydrostatische Schmierung • elasto-hydrodynamische Schmierung • Quetschfilmdämpfer • Rotoren in Gleitlagern |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Thermische Effekte im Schmierfilm• Oberflächenrauheit und Schmierung, Mischreibung• Tribologie in PKW-Verbrennungsmotoren• Numerische Lösung der Schmierungsgleichungen mittels FDM |
| Studien- /Prüfungsleistungen: | <ul style="list-style-type: none">• Klausur (2 h) |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none">• Vorlesungs- und Übungsunterlagen im PDF-Format |
| Literatur: | wird während der Veranstaltung genannt |

Turbomaschinen Teil 1 Aerothermodynamische Grundlagen

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Turbomaschinen Teil 1 Aerothermodynamische Grundlagen |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Aerothermodynamische Grundlagen |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Turbomaschinen Teil I |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Lawerenz |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Lawerenz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Vertiefung: Angewandte Mechanik, Energietechnik-Basisveranstaltung; Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/3 SWS Übung/1SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik 1, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über das Arbeitsprinzip, die verschiedenen Einsatzbereiche und den prinzipiellen Aufbau. Sie haben Kompetenzen zur Auswahl und einfachen Auslegung von Turbo-maschinen auf der Basis der Massen-, Impuls- und Energiebilanzierung erlangt. Sie verfügen über Kenntnisse des Betriebsverhaltens und Kompetenzen, um den Einsatz von Strömungsmaschinen in der Praxis zu planen. |
| Inhalt: | <u>Anwendungen</u> Windturbine bis Flugtriebwerk <u>1D-Theorie</u> – Geschwindigkeitsdreiecke – Kennzahlen – inkompressibles/kompressibles Fluid – Kräfte, Drehmomente, Leistungen – aerothermodynamische Auslegung und Kreisprozessberechnung <u>Betriebsverhalten</u> axial/radial Stabilität Kavitation Sperrn Die Inhalte der Vorlesung können im Praktikum Turbomaschinen vertieft werden. |
| | Teil I: Semesterbeginn bis Jahresende |
| Studien- | schriftliche (90 min.) bzw. mündliche (40 min.) Prüfung |

| | |
|----------------------|--|
| /Prüfungsleistungen: | |
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none">- Tafel, elektronische Medien- schriftliche Arbeitsunterlagen |
| Literatur: | Lawrenz, Martin: Skript zur Vorlesung Bohl, Willi: Strömungsmaschinen 1. Aufbau und Wirkungsweise, Vogel, 2004 Dixon, S.L.: Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier, 2005 Turton, R.K.: Principles of Turbomachinery, Chapman & Hall, 1995 |

Turbomaschinen Teil 2 Konstruktion und Mechanik

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Turbomaschinen Teil 2 Konstruktion und Mechanik |
| ggf. Modulniveau | Bachelor |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | Konstruktion und Mechanik |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Turbomaschinen Teil 2 |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. M. Lawerenz |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. M. Lawerenz |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Vertiefung: Angewandte Mechanik, Energietechnik Diplom I/ II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/1 SWS Übung/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 1 SWS Vorlesung (15 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Turbomaschinen Teil I, abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über a) Kenntnisse über die mechanische Belastung der Beschau felung durch die statischen und dynamischen Fluidkräfte, die Fliehkräfte und die thermische Belastung bei kompressiblen Fluiden in Verbindung mit Maßnahmen zur Kühlung. b) Wissen über konstruktive Gestaltungs-möglichkeiten der Lauf- und Leitradbeschau felungen sowie deren Befestigung im Rotor bzw. im Gehäuse. c) Kompetenzen zur Auslegung der Bauteile und zur Beurteilung der Belastung unter Berücksichtigung des Schwingungsverhaltens. |
| Inhalt: | Ausgehend von einer Übersicht der verschiedenen konstruktiven Aspekte wird zunächst näher auf die Beschau felung eingegangen. Neben den Strömungskräften werden die unterschiedlichen mechanischen Belastungen der Schaufeln besprochen und Gesichtspunkte der konstruktiven Gestaltung vorgestellt. Ergänzend werden die thermischen Belastungen und die zugehörigen physikalischen Vorgänge erläutert. In einem weiteren Punkt werden die für moderne Gasturbinenbeschau felungen wichtigen Kühlungsverfahren vorgestellt. Der Rotor als Träger der Laufradbeschau felung und Drehmomentenüberträger bildet den zweiten Schwerpunkt. Neben den verschiedenen Bauformen wird die mechanische Belastung besprochen. Dies beinhaltet auch die Berechnung der Festigkeit und Dynamik soweit dies mit analytischen Ansätzen möglich ist. Teil II: Jahresanfang bis Semesterende |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche (45 min.) bzw. mündliche (20 min.) Prüfung |

| | |
|---------------|---|
| Medienformen: | <ul style="list-style-type: none">- Tafel, elektronische Medien- schriftliche Arbeitsunterlagen |
| Literatur: | Lawrenz, Martin: Skript zur Vorlesung Bohl, Willi: Strömungsmaschinen 2. Berechnung und Konstruktion, Vogel, 1995 |

Vektoranalysis

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand | 07.01.2014 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | ab 4. Semester im Sommersemester |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Andreas Ricoeur |
| Dozent(in): | Dipl. Math. Daniel Wallenta |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation B.Sc / M.Sc. Maschinenbau B.Sc / M.Sc. Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/Übung = 4 SWS Vorlesung = 3 SWS Übung = 1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 45 h Präsenz / 75 h Eigenstudium |
| Kreditpunkte: | 4 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Mathematik I,II und III |
| Angestrebte Lernergebnisse | Vermittlung grundlegender Techniken aus dem Bereich der Vektoranalysis. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Vektorfelder - Kurven und Flächen - Integration von Vektorfeldern - Flüsse von Vektorfeldern - Potentialtheorie - wichtige Operatoren der mathematischen Physik - Sätze von Gauß, Green und Stokes |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30 min.) oder Seminararbeit |
| Medienformen: | Tafelanschrieb |
| Literatur: | |

Verteilte Systeme – Architekturen und Dienste

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Architekturen und Dienste |
| Stand: | 26.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | VSAD |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Architekturen und Dienste |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 6. Sem. M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr. Kurt Geihs |
| Dozent(in): | Prof. Dr. Kurt Geihs |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Regelungs-, Steuerungs- und Antriebstechnik, Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik; Bachelor Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS Hall |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Grundlagen der Informatik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über die Kenntnis von systemtechnischen Grundlagen und Alternativen von Verteilungsplattformen und sind in der Lage sie kritisch zu beurteilen. Außerdem sind sie in der Lage mit Middleware-Produkten praktisch umzugehen. |
| Inhalt: | Die Vorlesung behandelt die systemtechnischen Grundlagen verteilter Systeme. Zu den Themen gehören Architekturen, Programmiermodelle, Dienste und grundlegende Mechanismen für Middleware-Plattformen, u.a. Client/Server, Message Queuing, Publish/Subscribe, Virtual Shared Memory, RPC, CORBA, Java RMI, Jini, Enterprise Java Beans (EJB), .NET, Infrastrukturdienste (Verzeichnisse, Sicherheit, etc.) |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Bearbeitung von Übungsaufgaben und schriftliche Prüfung (120 Min). |
| Medienformen: | Folien, Tafel, vorlesungsbegleitende Web Page, siehe: www.vs.uni-kassel.de |
| Literatur: | Die folgende Literaturliste wird in der Vorlesung noch ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> - Couloris, G., Dollimore, J. und Kindberg, T.: Distributed Systems 3. Auflage, Addison-Wesley 2000 - Emmerich, W.: Engineering Distributed Objects, Wiley (2000) - Puder, A. und Römer, K.: Middleware, dpunkt Verlag (2001) - Tanenbaum, A. und van Steen, M.: Distributed Systems, Prentice Hall (2002) |

Wärmeübertragung für Mechatronik

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Wärmeübertragung für Mechatronik |
| Stand | 24.7.2013 |
| ggf. Modulniveau | |
| ggf. Kürzel | WÜM |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | |
| Studiensemester: | Ab 6. Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea LUKE |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea LUKE |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt „Konstruktion und Anwendung“ (Wahlpflichtbereich); M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt „Konstruktionstechnik“ (Wahlpflichtbereich). |
| Lehrform/SWS: | 2V/1Ü, 3 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzstudienzeit: 3 SWS (45 Stunden) Selbststudienzeit: 90 Stunden |
| Kreditpunkte: | 4 |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 Credits im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Repetitorium Technische Thermodynamik 1+2 oder Grundlagen der Technischen Thermodynamik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Studierende sind in der Lage die Transportprozesse von thermischer Energie durch Wärmeleitung, konvektiven Wärmeübergang und Wärmestrahlung darzustellen und sie in mechatronischen Systemen anzuwenden. |
| Inhalt: | Grundlagen der Wärmeübertragungsmechanismen, stationäre und instationäre Wärmeleitung, erzwungene und freie Konvektion, Wärmestrahlung, Wärmeübergangs beim Sieden und Kondensieren zur Anwendung von Wärmerohren. |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Schriftl. (1,5 Std) /mündl. Prüfung (30min) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung; 7. Auflage, Springer Verlag, 2010 J. Kopitz, W. Polifke: Wärmeübertragung; 2. Auflage, Pearson Studium, 2009 |

Werkstoffkunde der Kunststoffe

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Werkstoffkunde der Kunststoffe |
| Stand: | 15.10.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | WKK |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Werkstoffkunde der Kunststoffe |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1.(8.) Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion und An- wendung, M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden |
| Kreditpunkte: | 3 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | abgeschlossenes Grundstudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften von Kunststoffen. Studenten die diese Vorlesung gehört haben sind in der Lage, das Verhalten von Kunststoffen im Prozess als auch im Gebrauch zu verstehen. Die Vorlesung ist eine (nicht zwingende aber empfohlene) Grundlage für alle weiterführenden Vorlesungen im Bereich Kunststofftechnik. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> - Syntheseprozesse von Polymeren - Strukturen von Polymeren - Eigenschaften in der Schmelze (Rheologie) - Abkühlverhalten und Kristallisation - Visko-elastisches Verhalten von Kunststoffen im Gebrauchstemperaturbereich - Diverse physikalische Eigenschaften von Kunststoffen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | mündliche Prüfung (30 min.) |
| Medienformen: | Präsentation mit Power Point, Tafel |
| Literatur: | Menges et al.: Werkstoffkunde Kunststoffe |

Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum

| | |
|---|--|
| Modulbezeichnung: | Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum |
| Stand: | 24.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor/Master |
| ggf. Kürzel | WKK-P |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Werkstoffkunde der Kunststoffe – Praktikum |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 5. Sem.; M.Sc. ab 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Werkstoffe und Konstruktion, Produktionstechnik und Arbeitswissen- schaft, Diplom I/II Maschinenbau, Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt Konstruktion und Anwendung, M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | Praktikum/1 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 1 SWS Praktikum (15 Stunden) Selbststudium: 15 Stunden |
| Kreditpunkte: | 1 CREDIT |
| Voraussetzungen nach Prü- fungsordnung | 100 CREDITS im Grundstudium |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Besuch der Vorlesung Werkstoffkunde der Kunststoffe (kann auch paral- lel erfolgen) |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben sich die wesentlichen Eigenschaften von Kunst- stoffen im praktischen Versuch angeeignet. Das Praktikum dient als Er- gänzung zu den Inhalten der Vorlesung Werkstoffkunde der Kunststoffe und soll die dort erlernten Inhalte durch aktive Mitarbeit im Praktikum greifbar machen. |
| Inhalt: | Diverse Versuche zu den Eigenschaften von Kunststoffen: – Zugversuche unter verschiedenen äußeren Einflüssen – Rheologische Untersuchungen – Thermische Analyse – Kriechversuche – Kerbschlagbiegeversuche – Torsionsschwingversuche zur Schubmodulbestimmung |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Anwesenheit und mündliche Prüfung (30 min.) |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Relevante Literatur wird zur Verfügung gestellt |

Wissenschaftliche Textkompetenz

| | |
|--------------------------------------|---|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand | 07.06.2013 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Wissenschaftliche Textkompetenz“ |
| Studiensemester: | ab. 1. Sem. B.Sc. / M.Sc. Basis-Workshop am Wochenende In der Vorlesungszeit findet der Workshop alle zwei Wochen kompakt an einem Samstag und darauffolgenden Sonntag, jeweils von 10–18 Uhr in den Räumen des SCL statt; in der vorlesungsfreien Zeit an zwei aufeinanderfolgenden Werktagen Max. 12 Teilnehmer/-innen |
| Modulverantwortliche(r): | Frau Monika Jordanow |
| Dozent(in): | Monika Jordanow, Marlis Fellmann |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation: B.Sc./M.Sc. Maschinenbau / Mechatronik und div. andere Studiengänge |
| Lehrform/SWS: | Seminar: 2 SWS |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden Gesamtaufwand • 16 Stunden Workshop • 44 Stunden eigenverantwortliches Lernen, Vor- und Nachbereitung, schriftliche Zusammenfassung |
| Kreditpunkte: | 2 Credits |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Teilnahme an der KoDeWiS-Sprachstandsermittlung und aktive Teilnahme sowie aktives Selbststudium |
| Angestrebte Lernergebnisse | Ein gutes Textverständnis ist die Basis für eine gelungene Textproduktion. Daher werden im Workshop Lesarten und Lesestrategien für das Verstehen komplexer Textinhalte sowie Formulierungsmöglichkeiten und Textbausteine wie beispielsweise das Verfassen einer Zusammenfassung vermittelt und geübt. Außerdem wird der Textaufbau und die eigene sprachliche Produktion von der Satzebene bis zum Text durch sprachliche Mittel unter die Lupe genommen. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none"> • Lesarten und Lesestrategien für das Verstehen komplexer Textinhalte • Formulierungsmöglichkeiten im grammatischen Bereich • Vorlesungs-Mitschrift • Textbausteine von der Definition bis hin zur Textzusammenfassung • Textaufbau durch Kohärenz stiftende Mittel • Sprachbewusstheit und Sprache im Studium • E-Mails an Dozenten verfassen |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Methoden: In Einzel-, oder Gruppenarbeit üben Sie Formulierungsmöglichkeiten, probieren verschiedene Lesestrategien aus und arbeiten an kleinen, selbstgeschriebenen Textbausteinen, so dass Sie direkt von den Rückmeldungen anderer profitieren können. Übungen werden in kleinen Schritten gemeinsam erarbeitet, wobei im Sinne der Sprachbewusstheit immer wieder über Formulierungen reflektiert wird.</p> |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Hausaufgaben aus dem Reader und schriftliche Zusammenfassung der Workshop-Inhalte mit Reflexion des eigenen Sprachstands und der Sprachbewusstheit |
| Medienformen: | |
| Literatur: | Drei Tage vor dem Workshop erhalten Sie den Reader zum Workshop als PDF, den Sie bitte ausgedruckt zum Workshop mitbringen. |

Workshop zur Leitung von Tutorien

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Schlüsselqualifikation |
| Stand: | 16.02.2012 |
| ggf. Modulniveau | Bachelor / Master |
| ggf. Kürzel | WTUT |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Workshop zur Leitung von Tutorien |
| Studiensemester: | B.Sc. ab 1. Semester M.Sc. ab 1. (8.) Semester |
| Modulverantwortliche(r): | Studiendekan |
| Dozent(in): | Studiendekan |
| Sprache: | Deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Schlüsselqualifikation: B.Sc. Maschinenbau, Diplom I Maschinenbau, M.Sc. Maschinenbau, Diplom II Maschinenbau, B.Sc. Mechatronik, Diplom I Mechatronik, M.Sc. Mechatronik, Diplom II Mechatronik |
| Lehrform/SWS: | 2P |
| Arbeitsaufwand: | 30 h pro Kreditpunkt |
| Kreditpunkte: | 2 CREDITS Schlüsselqualifikation |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | Keine |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Keine |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden haben die Fähigkeit, im Rahmen von Kleingruppen eigenes Wissen und erworbene Kenntnisse zu vermitteln. Sie verfügen über folgende Kompetenzen: Leitung von Lerngruppen, Vermitteln von Lernmethoden, Motivation von Lernenden, Erhöhung der Sprachkompetenz, Konfliktlösungen finden, Zeitmanagement |
| Inhalt: | Grundlagenvermittlung, Kurzvorträge, Erarbeitung von Lernmethoden, -strategien und -stilen, Konfliktmanagement, Kreativmethoden, Gruppenarbeit . |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | Zertifikat/Teilnahmebestätigung |
| Medienformen: | |
| Literatur: | |

Zuverlässigkeitstheorie für Rechnersysteme

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modulbezeichnung: | Zuverlässigkeitstheorie für Rechnersysteme |
| ggf. Modulniveau | Master |
| ggf. Kürzel | Zuverlässigkeitstheorie für Rechnersysteme |
| ggf. Untertitel | |
| ggf. Lehrveranstaltungen | Zuverlässigkeitstheorie für Rechnersysteme |
| Studiensemester: | M.Sc. Informatik ab 8. Semester, M.Sc. Elektrotechnik ab 8. Semester, M.Sc. Mechatronik 1(8). Sem. |
| Modulverantwortliche(r): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Dozent(in): | Prof. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök |
| Sprache: | deutsch |
| Zuordnung zum Curriculum | Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik (8.Sem.), Diplom II Mechatronik Wahlpflichtbereich M.Sc. Informatik (ab 8.Sem.), Diplom II Informatik Wahlbereich M.Sc. Elektrotechnik (ab 8.Sem.), Diplom II Informatik |
| Lehrform/SWS: | Vorlesung/ Übung/4 SWS |
| Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden |
| Kreditpunkte: | 6 CREDITS |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Abgeschlossenes B.Sc.-Studium, Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Regelungstechnik, Mathematik |
| Angestrebte Lernergebnisse | Die Studierenden verfügen über mathematische Grundlagen und Modelle von unterschiedlichen Rechnerarchitekturen. Sie sind in der Lage, vorgegebene Architekturmodelle zu analysieren und zu berechnen. |
| Inhalt: | Wahrscheinlichkeits-, Verfügbarkeits- und Sicherheitsbetrachtung von Rechnersystemen, mathematische Modellbeschreibungen unterschiedlicher Rechnersysteme. Funktionsblockanalyse, Markovmodell, etc. Test-, Prüfverfahren, Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen |
| Studien-/Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung (120 Min), mündliche (40 Min), Hausarbeit, Referat/Präsentation |
| Medienformen: | PPT-Folien, Tafel, Demonstration, PC |
| Literatur: | Skript, wird zu Veranstaltungsbeginn ausgegeben Weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |