



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|---|-----------|
| 100 | Basismodule | 3 |
| 12030 | Systemdynamik | 4 |
| 12220 | Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 | 6 |
| 12230 | Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3 | 8 |
| 200 | Kernmodule | 10 |
| 10280 | Programmierung und Software-Entwicklung | 11 |
| 10540 | Technische Mechanik I | 13 |
| 11440 | Grundlagen der Elektrotechnik | 15 |
| 11610 | Technische Informatik I | 17 |
| 11620 | Automatisierungstechnik I | 19 |
| 11630 | Softwaretechnik I | 21 |
| 11950 | Technische Mechanik II + III | 23 |
| 12040 | Einführung in die Regelungstechnik | 26 |
| 12060 | Datenstrukturen und Algorithmen | 28 |
| 12200 | Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation | 30 |
| 12210 | Einführung in die Elektrotechnik | 33 |
| 13310 | Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre | 35 |
| 13530 | Arbeitswissenschaft | 38 |
| 13540 | Grundlagen der Mikrotechnik | 40 |
| 13840 | Fabrikbetriebslehre | 42 |
| 13880 | Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren | 44 |
| 14050 | Grundlagen der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung | 46 |
| 16220 | Einführung in die Informatik I+II | 48 |
| 16230 | Einführung in die Informatik III | 51 |
| 16240 | Schaltungstechnik | 53 |
| 16250 | Steuerungstechnik | 55 |
| 16260 | Maschinendynamik | 57 |
| 17170 | Elektrische Antriebe | 59 |
| 17210 | Einführung in die Softwaretechnik | 61 |
| 300 | Ergänzungsmodule | 63 |
| 11640 | Digitale Signalverarbeitung | 64 |
| 11660 | Übertragungstechnik I | 66 |
| 12270 | Simulationstechnik | 68 |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | | |
|------------|--|------------|
| 13040 | Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe | 70 |
| 13550 | Grundlagen der Umformtechnik | 73 |
| 13570 | Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme | 75 |
| 13970 | Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik | 77 |
| 13990 | Grundlagen der Fördertechnik | 79 |
| 14060 | Grundlagen der Technischen Optik | 82 |
| 14140 | Laser-Materialbearbeitung | 84 |
| 14160 | Methodische Produktentwicklung | 86 |
| 14230 | Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter | 89 |
| 17160 | Prozessplanung und Leittechnik | 91 |
| 17180 | Technische Informatik II | 93 |
| 17190 | CAD und Produktmodelle | 95 |
| 17200 | Fertigung Elektronischer Systeme | 97 |
| 17940 | Kompetenzfeld Regelungstechnik | 99 |
| 600 | Schlüsselqualifikationen | 102 |
| 12250 | Numerische Methoden der Dynamik | 103 |
| 12310 | Messtechnik I | 105 |
| 14490 | Projektarbeit Mechatronik | 107 |
| 16210 | Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik | 110 |
| 23560 | Projektarbeit-Mechatronik | 112 |
| 900 | WPM Schlüsselqualifikationen | 113 |
| 901 | Methodische Kompetenzen | 114 |
| 902 | Soziale Kompetenzen | 115 |
| 903 | Kommunikative Kompetenzen | 116 |
| 904 | Personale Kompetenzen | 117 |
| 905 | Recht, Wirtschaft, Politik | 118 |
| 906 | Naturwissenschaftliche und technische Kompetenzen | 119 |



Modul 100 Basismodule

zugeordnet zu: Studiengang

| | | |
|---------------------|-------|--|
| Zugeordnete Module: | 12030 | Systemdynamik |
| | 12220 | Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 |
| | 12230 | Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3 |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12030 Systemdynamik

zugeordnet zu: Modul 100 Basismodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 074710001 |
| Leistungspunkte: | 3.0 | SWS: | 3.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Oliver Sawodny |

Dozenten: • Oliver Sawodny

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul 4. Fachsemester

- BSc Technische Kybernetik
- BSc Mechatronik

Lernziele: Der Studierende

- kann lineare dynamische Systeme analysieren,
- kann lineare dynamische Systeme auf deren Struktureigenschaften untersuchen
- kennt den mathematisch methodischen Hintergrund zur Systemdynamik

Inhalt: Einführung mathematischer Modelle, vertiefte Darstellung zur Analyse im Zeitbereich, vertiefte Darstellung zur Analyse im Frequenzbereich/Bildbereich, Integraltransformation,

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsumdrucke
- Föllinger, O.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation. 7. Aufl., Hüthig Verlag 1999
- Preuss, W.: Funktionaltransformationen - Fourier-, Laplace- und Z-Transformation. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2002
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. Oldenbourg 2002
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer Verlag 2006

Lehrveranstaltungen und
-formen: • 120301 Vorlesung Systemdynamik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 32 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 58 h

Gesamt: 90 h

Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung, 90 Min.

Grundlagen für ... :

- 12270 Simulationstechnik

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 12031 Systemdynamik

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mathematik
- BSc Technische Kybernetik
- BSc Mechatronik

**Modul 12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2**

zugeordnet zu: Modul 100 Basismodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 080220501 |
| Leistungspunkte: | 18.0 | SWS: | 18.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Timo Weidl |

Dozenten:

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Pflichtmodul im 1. und 2. FS für die BSc-Studiengänge

- Physik
- Kybernetik
- Elektrotechnik

Lernziele:

Die Studierenden

- verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher sowie der Theorie der linearen Gleichungssysteme und der linearen Abbildungen
- sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.
- besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften.
- können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.

Inhalt:

1. Grundlagen der Mathematik
2. Lineare Algebra
3. Analysis in einer und mehreren Variablen

Literatur / Lernmaterialien:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 122201 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1• 122202 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1• 122203 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1• 122204 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2• 122205 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2• 122206 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 189 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 351 h Gesamt: 540 h |
| Prüfungsleistungen: | Prüfungsvoraussetzung ist <ul style="list-style-type: none">• für Studierende, für die das Modul Bestandteil der Orientierungsprüfung ist, einer der Übungsscheine HM 1 oder HM 2• für alle anderen Studierenden die beiden Übungsscheine HM 1 und HM 2; Schriftliche Prüfung nach dem 2. FS (1 Klausur 180 min) |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12221 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 |
| Exportiert durch: | Fakultät für Mathematik und Physik |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Elektrotechnik und Informationstechnik• BSc Technische Kybernetik• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |

**Modul 12230 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3**

zugeordnet zu: Modul 100 Basismodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 080220502 |
| Leistungspunkte: | 9.0 | SWS: | 9.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Timo Weidl |

Dozenten:

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Pflichtmodul im 3. FS für die Studiengänge

- Physik
- Kybernetik
- Elektrotechnik

Lernziele:

Die Studierenden

- verfügen über grundlegende Kenntnisse der komplexen Analysis, der Differentialgleichungen und der Vektoranalysis
- sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden
- können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen und sich selbstständig weiterführende Literatur erarbeiten

Inhalt:

- Komplexe Analysis
- Differentialgleichungen
- Vektoranalysis

Literatur / Lernmaterialien:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 122301 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3
- 122302 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3
- 122303 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 94,5 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 175,5 h

Gesamt: 270 h

Prüfungsleistungen:

Übungsscheine nach dem 3. FS als Prüfungsvoraussetzung,
Schriftliche Prüfung nach dem 3. FS (1 Klausur 180 min)

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 12231 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Technische Kybernetik
- BSc Mechatronik

**Modul 200 Kernmodule**zugeordnet zu: Studiengang

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Zugeordnete Module: | 10280 | Programmierung und Software-Entwicklung |
| | 10540 | Technische Mechanik I |
| | 11440 | Grundlagen der Elektrotechnik |
| | 11610 | Technische Informatik I |
| | 11620 | Automatisierungstechnik I |
| | 11630 | Softwaretechnik I |
| | 11950 | Technische Mechanik II + III |
| | 12040 | Einführung in die Regelungstechnik |
| | 12060 | Datenstrukturen und Algorithmen |
| | 12200 | Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation |
| | 12210 | Einführung in die Elektrotechnik |
| | 13310 | Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre |
| | 13530 | Arbeitswissenschaft |
| | 13540 | Grundlagen der Mikrotechnik |
| | 13840 | Fabrikbetriebslehre |
| | 13880 | Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren |
| | 14050 | Grundlagen der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung |
| | 16220 | Einführung in die Informatik I+II |
| | 16230 | Einführung in die Informatik III |
| | 16240 | Schaltungstechnik |
| | 16250 | Steuerungstechnik |
| | 16260 | Maschinendynamik |
| | 17170 | Elektrische Antriebe |
| | 17210 | Einführung in die Softwaretechnik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 10280 Programmierung und Software-Entwicklung

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051520005 |
| Leistungspunkte: | 9.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Jochen Ludewig |

Dozenten:

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

- Bachelor Informatik, Basismodul, 1. Semester
- Bachelor Softwaretechnik, Basismodul, 1. Semester

Lernziele:

Die Teilnehmer haben die wichtigsten Konzepte einer höheren Programmiersprache und ihrer Verwendung verstanden und sind in der Lage, kleine Programme (bis zu einigen hundert Zeilen) zu analysieren und selbst zu konzipieren und zu implementieren. Sie kennen die Möglichkeiten, Daten- und Ablaufstrukturen zu entwerfen, zu beschreiben und zu codieren. Sie haben die Abstraktionskonzepte moderner Programmiersprachen verstanden. Sie kennen die Techniken und Notationen zur Definition kontextfreier Programmiersprachen und können damit arbeiten.

Inhalt:

- Algorithmen und funktionale Programmierung Kap. 1 verwendet nur die funktionale Teilmenge der Programmiersprache Ada, keine Variablen, keine Prozeduren. Grammatik, Formale Sprachen und BNF werden eingeführt.
- Imperative Programmierung Kap. 2 erweitert die verwendete Sprache durch die prozeduralen Konzepte, also Variablen und Prozeduren. Zu den Sprachkonstrukten werden Vor- und Nachbedingungen, mit den Schleifen die Invarianten eingeführt. Datentypen werden schrittweise ausgebaut. In Zusammenhang mit den Zeigern werden die Konzepte für Keller und Halde vermittelt. Die Entwicklung einfacher Programme wird gezeigt und geübt.
- Aufbau und Organisation komplexer Programme. Die Modularisierung, die bei größeren Programmen notwendig ist, führt zur Kapselung und zu den abstrakten Datentypen. Damit entsteht die Möglichkeit, neue Datenstrukturen und Datentypen sicher zu definieren. Die Konzepte der Kompilation und der Interpretation werden erläutert. Wichtige Beispiele komplexer Datentypen werden entwickelt. Die Konzepte der Generalisierung (generische Einheiten) werden vermittelt.



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ausnahmebehandlung Möglichkeiten und Probleme der Ausnahmebehandlung sind Gegenstände dieses kurzen Kapitels.• Objektorientierte Programmierung Am Ende des Semesters steht ein Ausblick in die objektorientierte Programmierung, d.h. die Umsetzung der bereits bekannten Konzepte (ADTs) in die objektorientierte Sichtweise und die Vererbung. Dieser Teil bereitet die Programmierung in einer objektorientierten Sprache (3. Semester) vor. |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 102801 Vorlesung Programmierung und Softwareentwicklung• 102802 Übung Programmierung und Softwareentwicklung |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 63 Stunden Nachbearbeitungszeit: 207 Stunden |
| Studienleistungen: | Prüfungsvorleistung: Übungsschein. Diesen erhalten alle Teilnehmer, die durch aktive Teilnahme an den Übungen die erforderliche Punktzahl erreicht haben. Die näheren Modalitäten werden in der Vorlesung mitgeteilt. |
| Prüfungsleistungen: | Modulprüfung: Schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 10281 Programmierung und Software-Entwicklung |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Informatik• BSc Physik• BSc Softwaretechnik• BSc Mechatronik• BSc Maschinelle Sprachverarbeitung• BSc Technikpädagogik• BA (Komb) Informatik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 10540 Technische Mechanik I

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072810001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Eberhard |

Dozenten:

- Peter Eberhard
- Michael Hanss

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

1. Fachsemester B.Sc.-Studiengänge:

- mach
- fmt
- tema
- kyb
- mecha
- math
- (verf)

Lernziele:

Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik I haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Stereo-Statik. Sie beherrschen selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen der grundlegendsten mechanischen Methoden der Statik.

Inhalt:

- Grundlagen der Vektorrechnung: Vektoren in der Mechanik, Rechenregeln der Vektor-Algebra, Systeme gebundener Vektoren
- Stereo-Statik: Kräftesysteme und Gleichgewicht, Gewichtskraft und Schwerpunkt, ebene Kräftesysteme, Lagerung von Mehrkörpersystemen, Innere Kräfte und Momente am Balken, Fachwerke, Seilstatik, Reibung

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsmitschrieb
- Vorlesungs- und Übungsunterlagen
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 1 - Statik. Berlin: Springer, 2006
- Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 1 - Statik. München: Pearson Studium, 2005
- Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 105401 Vorlesung Technische Mechanik I• 105402 Übung Technische Mechanik I |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, Dauer 2 Stunden (PL für mach, fmt, tema, kyb, autip, (verf)) |
| Medienform: | Beamer, Tablet-PC/Overhead-Projektor, Experimente |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 10541 Technische Mechanik I |
| Exportiert durch: | Institut für Technische und Numerische Mechanik |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Verfahrenstechnik• BSc Mathematik• BSc Technische Kybernetik• BSc Fahrzeug- und Motorentechnik• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11440 Grundlagen der Elektrotechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051800001 |
| Leistungspunkte: | 9.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Wolfgang Rucker |

Dozenten: • Wolfgang Rucker

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 1. und 2. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen

Inhalt:

- Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen
- Elektrische Ladungen, Ströme und Spannungen
- Energie und Leistung
- Elektrische Gleichstromkreise
- Ohm'sches Gesetz
- Kirchhoff'sche Gesetze
- Elektrischer Widerstand
- Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen
- Strom- und Spannungsquellen
- Verfahren zur Netzwerkanalyse
- Maschen- und Knotenanalyse
- Überlagerungssatz
- Ersatzquellenverfahren
- Statisches elektrisches Feld
- Coulomb'sches Gesetz
- Elektrische Feldstärke, Fluss
- Feld verschiedener Ladungsverteilungen
- Kapazität eines Kondensators
- Lade- und Entladevorgänge
- Stationäres magnetisches Feld
- Magnetische Feldstärke, Fluss
- Durchflutungsgesetz
- Kraftgesetz
- Magnetische Kreise
- Zeitlich veränderliche Magnetfelder
- Induktionsgesetz



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Induktivität einer Spule• Sinusförmige Wechselgrößen, komplexe Darstellung• Wechselstromkreise• Allgemeine Zweipole, Ersatzschaltungen• Komplexe Leistung• Übertrager• Vierpolquellen, gesteuerte Strom- und Spannungsquellen• Operationsverstärker• Schwingkreise |
| Literatur / Lernmaterialien: | <ul style="list-style-type: none">• Albach M.: Grundlagen der Elektro-technik 1-3, Pearson, München, 2004• Clausert H., Wiesemann G., Hinrichsen V., Stenzel J.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2, Oldenbourg, München, 2007• Frohne H., Löcherer K.-H., Müller H.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner, Wiesbaden 2005• Hagmann G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2006• Nerreter W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser, München, 2006• Seidel H., Wagner E.: Allgemeine Elektrotechnik 1-2, Hanser, München, 2003• Unbehauen R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer, 1999 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 114401 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1• 114402 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1• 114403 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2• 114404 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2 |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 84 h Selbststudium: 186 h Gesamt: 270 h |
| Studienleistungen: | Prüfungsvorleistung: Übungsschein (GE 1 + GE 2) |
| Prüfungsleistungen: | Prüfung: schriftliche Klausur (150 Min., 2x pro Jahr) |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 11441 Grundlagen der Elektrotechnik |
| Exportiert durch: | |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Elektrotechnik und Informationstechnik• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11610 Technische Informatik I

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 050901004 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Paul J. Kühn |

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.

Inhalt:

- Zahlendarstellungen und Rechenwerke,
- Automaten, festverdrahtete Steuerwerke,
- Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung,
- Einführung programmierbare Logik, Hochsprachenbeschreibung (VHDL),
- Assemblerprogrammierung (am Beispiel eines CISC-Prozessors),
- Grundkonzepte von RISC-Prozessoren,
- Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher),
- Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann
- Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 116101 Vorlesung Technische Informatik I
- 116102 Übung zu Technische Informatik I



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h
Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)

Grundlagen für ... :

- 17110 Entwurf digitaler Systeme

Medienform:

- Overhead-Projektor
- Tafelanschriebe
- Laptop-Präsentationen

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 11611 Technische Informatik I

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Elektrotechnik und Informationstechnik
- BSc Mechatronik
- BSc Technikpädagogik
- MSc Elektrotechnik und Informationstechnik
- MSc Technikpädagogik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11620 Automatisierungstechnik I

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 050100003 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Göhner |

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 6. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.

Inhalt:

- Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung
- Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen
- Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess
- Grundlagen zu Feldbussystemen
- Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte)
- Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems
- Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95)

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999
- Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004
- Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005
- Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998
- Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/>



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I
- 116202 Übung Automatisierungstechnik I

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Medienform:

Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und
Übungen

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 11621 Automatisierungstechnik I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Elektrotechnik und Informationstechnik
- BSc Mechatronik
- BSc Erneuerbare Energien
- BSc Technikpädagogik
- MSc Elektrotechnik und Informationstechnik
- MSc Technikpädagogik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11630 Softwaretechnik I

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 050100002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Göhner |

Dozenten: • Peter Göhner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, BSc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.

Inhalt: Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, Dokumentation

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript,
- Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000
- Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006
- Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997
- Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005
- Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004
- McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997
- Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf <http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/>



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 116301 Vorlesung Softwaretechnik I• 116302 Übung Softwaretechnik I |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | Klausur (120 min., 2x pro Jahr) |
| Prüfungsleistungen: | Klausur (120 min., 2x pro Jahr) |
| Medienform: | Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 11631 Softwaretechnik I |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Elektrotechnik und Informationstechnik• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik• MSc Elektrotechnik und Informationstechnik• MSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11950 Technische Mechanik II + III

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072810002 |
| Leistungspunkte: | 12.0 | SWS: | 8.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Eberhard |

Dozenten:

- Peter Eberhard
- Michael Hanss

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

2./3. Fachsemester B.Sc.-Studiengänge:

- mach
- fmt
- tema
- kyb
- mecha
- math
- (verf)

Lernziele:

Die Studierenden haben nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik II+III ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Elasto-Statik und Dynamik. Sie beherrschen selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen der grundlegendsten mechanischen Methoden der Elasto-Statik und Dynamik.

Inhalt:

- Elasto-Statik: Spannungen und Dehnungen, Zug und Druck, Torsion von Wellen, Technische Biegelehre, Überlagerung einfacher Belastungsfälle
- Kinematik: Punktbewegungen, Relativbewegungen, ebene und räumliche Kinematik des starren Körpers
- Kinetik: Kinetische Grundbegriffe, kinetische Grundgleichungen, Kinetik der Schwerpunktsbewegungen, Kinetik der Relativbewegungen, Kinetik des starren Körpers, Arbeits- und Energiesatz, Schwingungen
- Methoden der analytischen Mechanik: Prinzip von d'Alembert, Koordinaten und Zwangsbedingungen, Anwendung des d'Alembertschen Prinzips in der Lagrangeschen Fassung, Lagrangesche Gleichungen



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|----------------------------------|--|
| Literatur / Lernmaterialien: | <ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsmitschrieb• Vorlesungs- und Übungsunterlagen• Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Techn. Mechanik 2 - Elastostatik, Berlin: Springer, 2007• Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 3 - Kinetik. Berlin: Springer, 2006• Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 3 - Dynamik. München: Pearson Studium, 2006• Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 119501 Vorlesung Technische Mechanik II• 119502 Übung Technische Mechanik II• 119503 Vorlesung Technische Mechanik III• 119504 Übung Technische Mechanik III |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 276 h Gesamt: 360 h |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, Dauer 2 Stunden, (PL für mach, fmt, tema, kyb, autip, (verf)) |
| Medienform: | <ul style="list-style-type: none">• Beamer• Tablet-PC/Overhead-Projektor• Experimente |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 11951 Technische Mechanik II + III |
| Exportiert durch: | Institut für Technische und Numerische Mechanik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Verfahrenstechnik
- BSc Mathematik
- BSc Technische Kybernetik
- BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik
- BSc Technikpädagogik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12040 Einführung in die Regelungstechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 074810010 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Frank Allgöwer |

Dozenten: • Frank Allgöwer

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul, Studierende Fachsemester 5 und 6

- Technische Kybernetik (B.Sc.)
- Mechatronik (B.Sc.)

Lernziele: Der Studierende

- hat umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese einschleifiger linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich
- kann auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren
- kann entworfene Regler und Beobachter an praktischen Laborversuchen implementieren

Inhalt:

Vorlesung:

Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich, Beobachterentwurf

Praktikum:

Implementierung der in der Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik erlernten Reglerentwurfsverfahren an praktischen Laborversuchen

Projektwettbewerb:

Lösen einer konkreten Regelungsaufgabe in einer vorgegebenen Zeit in Gruppen

Literatur / Lernmaterialien: • Lunze, J.. Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004. |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 120401 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik• 120402 Übung Einführung in die Regelungstechnik• 120403 Praktikum Einführung in die Regelungstechnik• 120404 Projektwettbewerb Einführung in die Regelungstechnik |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 63h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117h Gesamt: 180h |
| Studienleistungen: | Praktikum: Anwesenheit mit Kurzttest (USL) Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme (USL) |
| Prüfungsleistungen: | Vorlesung: Prüfung 60 min (PL) |
| Grundlagen für ... : | <ul style="list-style-type: none">• 12260 Mehrgrößenregelung |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12041 Einführung in die Regelungstechnik• 12042 Einführung in die Regelungstechnik - Praktikum: Anwesenheit mit Kurzttest• 12043 Einführung in die Regelungstechnik - Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technische Kybernetik• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051510005 |
| Leistungspunkte: | 9.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Erhard Plödereder |

Dozenten:

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

- Bachelor Informatik, Basismodul, 2. Semester
- Bachelor Softwaretechnik, Basismodul, 2. Semester

Teilnahme an den Übungen ist Pflicht. Grundsätzlich gelten folgende Regeln: In den Übungen muss jeder Student und jede Studentin drei Mal vorgetragen haben und mindestens 50% der Übungspunkte erwerben. Im Rahmen der Übungen finden auch bepunktete Zwischenklausuren statt. Die in den Übungen und den Zwischenklausuren erworbenen Punkte werden zu 25% auf die Endnote angerechnet.

Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden jährlich geprüft, geeignet angepasst und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lernziele:

Die Studierenden kennen nach engagierter Mitarbeit in dieser Veranstaltung diverse zentrale Algorithmen auf geeigneten Datenstrukturen, die für eine effiziente Nutzung von Computern unverzichtbar sind. Sie können am Ende zu gängigen Problemen geeignete programmiersprachliche Lösungen angeben und diese in einer konkreten Programmiersprache formulieren.

Konkret:

- Kenntnis der Eigenschaften elementarer und häufig benötigter Algorithmen
- Verständnis für die Auswirkungen theoretischer und tatsächlicher Komplexität
- Erweiterung der Kompetenz im Entwurf und Verstehen von Algorithmen und der zugehörigen Datenstrukturen
- Erste Begegnung mit nebenläufigen Algorithmen; sowohl „originär“ parallel, als auch parallelisierte Versionen bereits vorgestellter sequentiell

Inhalt:

- Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Komplexität und Effizienz von Algorithmen, O-Notation• Wahl der Datenstrukturen; Listen, Bäume, Graphen; deren Definitionen, deren Datenstrukturen• diverse interne und externe Such- und Sortierverfahren (z.B. Linear-, Binär-, Interpolationssuche, AVL-, B-Bäume, internes und externes Hashing, mehrere langsame Sortierungen, Heap-, Quick-, Bucket-, Mergesort)• diverse Graphenalgorithmen (DFS, BFS, Besuchssequenzen, topol. Traversierung, Zusammenhangskomponenten, minimale Spannbäume, Dijkstra-, Floyd- kürzeste Wege)• Algorithmen auf Mengen und Relationen (transitive Hüllen, Warshall)• Korrektheitsbegriff und -formalismen; Spezifikation und Implementierung• Einige parallele und parallelisierte Algorithmen• einfache Elemente paralleler Programmierung, soweit für obiges notwendig |
| Literatur / Lernmaterialien: | <ul style="list-style-type: none">• Appelrath H.J., Ludewig. J., Skriptum Informatik, 1999• Sedgewick, R., Algorithms in C, 1998 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 120601 Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen• 120602 Übung Datenstrukturen und Algorithmen |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 63 Stunden Nachbearbeitungszeit: 207 Stunden |
| Studienleistungen: | Prüfungsvorleistung: Übungsschein. |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer. Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12061 Datenstrukturen und Algorithmen |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Informatik• BSc Mathematik• BSc Softwaretechnik• BSc Mechatronik• BSc Maschinelle Sprachverarbeitung• BSc Technikpädagogik• BA (Komb) Informatik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12200 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072410001 |
| Leistungspunkte: | 3.0 | SWS: | 3.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Engelbert Westkämper |

Dozenten: • Engelbert Westkämper

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Kernmodul, 1. Fachsemester, Maschinenbau, Technologiemanagement, technisch orientierte Betriebswirtschaft, Fahrzeug- und Motorentechnik, Automatisierungstechnik in der Produktion (jeweils BSc)

Lernziele: Der Studierende ist nach dem Besuch dieses Modules in der Lage, Prozessketten zur Herstellung typischer Produkte des Maschinenbaus zu definieren und entsprechenden Fertigungsverfahren zuzuordnen, bzw. Alternativen zu bewerten. Er besitzt das Wissen, dies unter Berücksichtigung des gesamten Produktlebenszyklusses zu evaluieren.

Der Studierende kennt die Struktur und Abläufe sowie Prozessketten eines produzierenden Unternehmens. Er beherrscht die Grundlagen der Kosten- sowie der Investitionsrechnung. Der Studierende besitzt einen ersten Eindruck bezüglich digitaler Werkzeuge für die Planung und Simulation der Produktion.

Inhalt: Die Fertigungslehre vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Fertigungstechnik. Es werden die wichtigsten in der industriellen Produktion eingesetzten Verfahren behandelt. Die Gliederung der Vorlesung orientiert sich an den einzelnen Werkstoffgruppen (Metalle, Kunststoffe, Keramiken und nachwachsende Rohstoffe) sowie an der DIN 8580, die eine Einteilung der Verfahren in sechs Hauptgruppen (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaftändern) vorsieht. Die Fertigungstechnik hat bei der Herstellung umweltverträglicher Produkte eine große Bedeutung. Durch innovative Verfahren können die Potentiale der Technologien besser genutzt und die natürlichen Ressourcen geschont werden. Im Rahmen der Vorlesung wird daher eine ganzheitliche Betrachtung des Produktlebenszyklus, beginnend mit dem Rapid Prototyping bis hin zum Recycling technischer Produkte vermittelt.



Die Fabrikorganisation gibt einen Einblick in die Struktur und den Aufbau eines Unternehmens und stellt den Lebenszyklus und die Bereiche der Produktion vor. Nach einer Einführung in die Organisation eines Unternehmens werden die wichtigsten Unternehmensziele behandelt und die Prozesse und Abläufe innerhalb eines Unternehmens von der Produktentstehung über die Fertigung bis zum Vertrieb betrachtet. Eine Vorlesungseinheit beschäftigt sich mit dem Thema der Fabrik- und Betriebsmittelplanung. Der immer größeren Bedeutung an modernen Informations- und Kommunikationstechniken wird in den Kapiteln "Informationssysteme" und "Digitale Fabrik" Rechnung getragen. Weiter werden Methoden der Kosten-, Investitions- und Leistungsrechnung, sowie die wichtigsten Kennzahlen zur Betriebsführung vermittelt.

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte;
- "Einführung in die Fertigungstechnik", Westkämper/Warnecke, Teubner Lehrbuch;
- "Einführung in die Organisation der Produktion", Westkämper, Springer Lehrbuch
- Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 122001 Vorlesung Fertigungslehre
- 122002 Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation
- 122003 Freiwillige Übungen Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation

**Abschätzung
Arbeitsaufwand:**

Präsenzzeit: 32 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 58 h

Gesamt: 90 h

Studienleistungen:

Modulteilprüfungen: Fertigungslehre (120 min.), Fabrikorganisation (60 min.); Gewichtungsfaktor 2/1

Prüfungsleistungen:

Modulteilprüfungen: Fertigungslehre (120 min.), Fabrikorganisation (60 min.); Gewichtungsfaktor 2/1

Grundlagen für ... :

- 13530 Arbeitswissenschaft
- 13340 Logistik und Fabrikbetriebslehre



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| Medienform: | PowerPoint, Video, Animation, Simulation |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12201 Fertigungslehre• 12202 Einführung in die Fabrikorganisation |
| Exportiert durch: | Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre• BSc Fahrzeug- und Motorentechnik• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12210 Einführung in die Elektrotechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051001001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 7.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Nejila Parspour |

Dozenten:

- Enzo Cardillo
- Nejila Parspour

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Pflichtmodul, BSc.

- fmt
- kyb
- mach
- tema
- tp(mach)
- verf
- EEn

Lernziele:

Studierende haben Grundkenntnisse der Elektrotechnik. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt:

- Elektrischer Gleichstrom
- Elektrische und magnetische Felder
- Wechselstrom
- Halbleiterelektronik
- Digitalelektronik
- Elektronik für Sensorik und Aktorik
- Elektrische Maschinen

Literatur / Lernmaterialien:

- Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Stuttgart, 12. Auflage 2005
- Moeller / Fricke / Frohne / Löcherer / Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Stuttgart, 19. Auflage 2002
- Jötten / Zürneck, Einführung in die Elektrotechnik I/II, uni-text Braunschweig 1972



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 122101 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik• 122102 Übungen Einführung in die Elektrotechnik• 122103 Praktikum Einführung in die Elektrotechnik• 132601 Vorlesung Fachdidaktik katholische Theologie |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 73,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 106,5 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | Prüfungsvorleistung: unbenotetes Praktikum |
| Prüfungsleistungen: | Benotete Abschlußklausur Klausur (120 min., 2x pro Jahr) |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12211 Einführung in die Elektrotechnik• 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum |
| Exportiert durch: | Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Fahrzeug- und Motorentechnik• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Erneuerbare Energien• BSc Technikpädagogik |

**Modul 13310 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre**

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072711100 |
| Leistungspunkte: | 12.0 | SWS: | 9.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Thomas Maier |

Dozenten:

- Siegfried Schmauder
- Thomas Maier

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Kernmodul 1. und 2. Fachsemester, Studiengänge

- Mechatronik (B.Sc.)
- Tema (B.Sc.)
- TechKyb (B.Sc.)
- TechPäd (B.Sc.)

Lernziele:

Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls das Basiswissen zur Konstruktionsmethodik und über Maschinenelemente, sowie deren funktionale Zusammenhänge. Sie erwerben ingenieurmäßige Fähigkeiten wie methodisches und systematisches Denken und kennen die Gestaltung und Berechnung, Funktion, Wirkprinzip und Einsatzgebiete der Maschinenelemente in einem Produkt. Die Studierenden haben Kenntnis von den grundlegenden Zusammenhängen von Belastungen und der Beanspruchung von Bauteilen, und beherrschen die standardisierte sicherheitstechnische Auslegung und Berechnung grundlegender Bauelemente und können kritische Stellen an einfachen Konstruktionen berechnen. Sie beherrschen die Methoden der Elastomechanik. Sie haben grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und können diese Kenntnisse in die Festigkeitsauslegung mit einbeziehen.

Inhalt:

Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen

- der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens
- Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme;
- der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub, Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung,



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>All-gemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung;</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Antriebstechnik;• Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe. |
| Literatur / Lernmaterialien: | <ul style="list-style-type: none">• Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen;• Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet; <p>Ergänzende Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none">• Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag;• Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag;• Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag; |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 133101 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I• 133102 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I• 133103 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre• 133104 Vortrags-Übung Einführung in die Festigkeitslehre• 133105 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II• 133106 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | <p>Präsenzzeit: 95 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h</p> <p>Gesamt: 360 h</p> |
| Studienleistungen: | |
| Prüfungsleistungen: | <p>Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (unbenotete Studien-leistung),</p> <p>Prüfung schriftlich, nach dem 2. Semester; Dauer 180 min, davon:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II: 120 min (Gewichtungsfaktor: 2)• Einf. i. d. Festigkeitslehre: 60 min (Gewichtungsfaktor: 1) |
| Grundlagen für ... : | <ul style="list-style-type: none">• 13320 Grundzüge der Produktentwicklung I+II |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| Medienform: | Beamer-Präsentation von PPT-Folien, Videos, Animationen und Simulationen, Overhead-Projektor-Anschrieb |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13311 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre• 13313 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I Schein• 13314 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II Schein |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technologiemanagement• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13530 Arbeitswissenschaft

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072010001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Dieter Spath |

Dozenten: • Dieter Spath

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit, Wahlbereich
5. und 6. Fachsemester

BSc Maschinenbau

BSc Technologiemanagement

BSc Fahrzeug- und Motorentechnik

Lernziele: Die Studierenden haben ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Sie kennen Methoden zur Arbeitsmittelgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsstrukturierung. Die Studierenden können Arbeitsaufgaben, Arbeitsplätze, Produkte/Arbeitsmittel und Arbeitssysteme arbeitswissenschaftlich beurteilen, gestalten und optimieren.

Inhalt: Die Vorlesung **Arbeitswissenschaft I** vermittelt Grundlagen und Anwendungswissen zu Arbeit im Wandel, Arbeitsphysiologie und -psychologie, Produktgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsumgebungsgestaltung. Dazu werden Anwendungsbeispiele vorgestellt und Methoden und Vorgehensweisen eingeübt.
Die Vorlesung **Arbeitswissenschaft II** vermittelt Grundlagen und Anwendungswissen zu Arbeitssystemen, Planungssystematik speziell zu Montagesystemen, Arbeitsanalyse, Entgeltgestaltung, Arbeitszeit, Ganzheitliche Produktionssysteme. Auch hier werden Anwendungsbeispiele vorgestellt und Methoden und Vorgehensweisen eingeübt. Die Anwendungsbeispiele werden durch eine freiwillige Exkursion zu einem Unternehmen verdeutlicht.

Literatur / Lernmaterialien: • Spath, D.: Skript zur Vorlesung Arbeitswissenschaft
• Bokranz, R.; Landau, K.: Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2006.



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Lange, W.; Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung (Hrsg. von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz). 11., überarbeitete Auflage. Köln: TÜV Media GmbH, 2006.• Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. 2., vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1998. |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 135301 Vorlesung Arbeitswissenschaft I• 135302 Vorlesung Arbeitswissenschaft II |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | Prüfung schriftlich, Dauer: 120 min |
| Prüfungsleistungen: | Prüfung schriftlich, Dauer: 120 min |
| Medienform: | Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Demonstrationsobjekte |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13531 Arbeitswissenschaft |
| Exportiert durch: | Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13540 Grundlagen der Mikrotechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 073410001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes Semester |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Heinz Kück |

Dozenten: • Heinz Kück

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Wahlpflichtmodul
BSc Maschinenbau

Lernziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die wichtigsten Werkstoffeigenschaften, sowie Grundlagen der Konstruktion und Fertigung von mikrotechnischen Bauteilen und Systemen. Die Studierenden sind in der Lage, die Besonderheiten der Konstruktion und Fertigung von mikrotechnischen Bauteilen und Systemen in der Produktentwicklung und Produktion zu erkennen und sich eigenständig in Lösungswege einzuarbeiten.

Inhalt:

- Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe der MST
- Silizium-Mikromechanik
- Einführung in die Vakuumtechnik
- Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten
- (PVD- und CVD-Technik, Thermische Oxidation)
- Lithographie und Maskentechnik
- Ätztechniken zur Strukturierung (Nasschemisches Ätzen, RIE, IE, Plasmaätzen)
- Reinraumtechnik
- Elemente der Aufbau- und Verbindungstechnik für Mikrosysteme (Bondverfahren, Chipgehäuse-techniken)
- LIGA-Technik
- Mikrotechnische Bauteile aus Kunststoff (Mikrospritzguss, Heißprägen)
- Mikrobearbeitung von Metallen (Funkenerosion, spanende Mikrobearbeitung)
- Messmethoden der Mikrotechnik
- Prozessfolgen der Mikrotechnik

Literatur / Lernmaterialien: Vorlesungsmanuskript und Literaturangaben darin



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 135401 Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik• 135402 Freiwillige Übung zur Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | mündliche Abschlussprüfung, 40 min |
| Prüfungsleistungen: | mündliche Abschlussprüfung, 40 min |
| Medienform: | Beamerpräsentation, Overhead-Projektor-Anschrieb, Tafelanschrieb, Demonstrationsobjekte |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13541 Grundlagen der Mikrotechnik |
| Exportiert durch: | Institut für Zeitmesstechnik, Fein- und Mikrotechnik |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13840 Fabrikbetriebslehre

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072410002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Engelbert Westkämper |

Dozenten: • Engelbert Westkämper

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kernmodul

„Fabrikbetrieb, Arbeitswissenschaft, Energiewirtschaft“

Studiengang: Maschinenbau, Technologiemanagement

Lernziele:

FBL I:

Der Studierende hat nach dem Besuch des Moduls ein Gesamtverständnis für die Zusammenhänge der einzelnen Unternehmensbereiche und ist mit Methodenwissen zu den einzelnen Bereichen ausgestattet um diese von der Produktentwicklung bis zum Fabrikbetrieb optimal zu gestalten.

FBL II:

Der Studierende hat nach diesem Modul detaillierte Kenntnisse über das Thema Kosten- und Leistungsrechnung, LifeCycle Management und Optimierung der Produktion. Er besitzt Methodenwissen, um die Inhalte in der Praxis anzuwenden.

Inhalt:

Fabrikbetriebslehre I

Voraussetzung für jede industrielle Produktion ist die Kenntnis der Beziehungen innerhalb eines Unternehmens (Organisation - Technik - Finanzen) sowie zwischen Unternehmen und Umwelt (Beschaffung und Vertrieb).

Das Unternehmen wird als komplexes, offenes System verstanden. Ausgehend von der Unternehmensstrategie werden im weiteren Verlauf der Vorlesung die einzelnen Elemente des produzierenden Unternehmens erläutert, wobei der Schwerpunkt auf den dabei eingesetzten Methoden liegt. Nach den Ganzheitlichen Produktionssystemen werden die Produktentwicklung, die Arbeitsvorbereitung, das Auftragsmanagement sowie die aus



Fertigung und Montage bestehende Produktion betrachtet. Um die Prozesse effektiv und effizient über alle Phasen hinweg betreiben zu können werden leistungsfähige IK-Systeme benötigt. Abschließend werden Methoden erläutert, mit denen Unternehmen ihre Produktion im turbulenten Umfeld ständig an neue Anforderungen adaptieren können.

Fabrikbetriebslehre II betrachtet die Fabrik auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Ausgehend von der vertiefenden Betrachtung von Unternehmensmodellen und deren Rechtsformen wird die Wirtschaftlichkeitsrechnung vertieft. Dabei wird speziell auf produktionstechnische Fragestellungen des betrieblichen Rechnungswesens eingegangen. Außerdem werden Methoden der Entscheidungsfindung bei Investitionen, Methoden zur Berücksichtigung von Unsicherheiten und zum Life Cycle Management behandelt. Im letzten Teil werden Methoden zur Optimierung der Produktion gelehrt.

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript als PDF-Dokument online bereitgestellt,
- Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen
- Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007,
- Einführung in die Organisation der Produktion, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2006

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 138401 Vorlesung Fabrikbetriebslehre I
- 138402 Übung Fabrikbetriebslehre I
- 138403 Vorlesung Fabrikbetriebslehre II
- 138404 Übung Fabrikbetriebslehre II

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h + Nacharbeitszeit: 117h = 180h

Prüfungsleistungen:

Modulprüfung schriftlich
Fabrikbetriebslehre (120 min)

Medienform:

PowerPoint, Folien (Overhead), Video, Animation

Prüfungsnummer/n und -name:

- 13841 Fabrikbetriebslehre

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik
- BSc Technikpädagogik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13880 Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 041500002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Michael Resch |

Dozenten: • Michael Resch

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: FMT (BSc) 5.+6. Semester

Lernziele:

- Die Studenten verstehen die Grundkonzepte der Modellierung und Simulation
- Die Studenten verstehen die Kette der Abbildung von der Realität über die physikalischen Modelle, über die mathematischen Modelle, über die numerischen Modelle, über die Programmierung bis zum Endergebnis der Simulation.
- Die Studenten verstehen die Möglichkeiten und Probleme sowie die Risiken der Simulation.
- Die Studenten verstehen das Potential der Simulation im Ingenieurbereich. Sie sind in der Lage basierend auf dem erlernten Wissen in praktischen Arbeiten Simulationen selber durchzuführen.
- Die Studenten sind generell in der Lage, Simulationen auf Fragestellungen aus dem Maschinenbau konstruktiv anzuwenden.

Inhalt:

- Grundlagen der Modellierung
 - Mathematische Modelle
- Diskrete Modelle
- Kontinuierliche Modelle
- Grundlagen der Simulation
 - Abstraktionsebenen
 - Genauigkeit von Simulationen
 - Realitätsbezug von Simulationen
- Grundlagen der Optimierung in der Simulation
- Anwendungsbeispiele



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| Literatur / Lernmaterialien: | Neu zu erstellendes Skriptum zur Vorlesung Johann Bayer et al. (Hsg.) Simulation in der Automobilproduktion, Springer 2003 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 138801 Vorlesung Simulation und Modellierung I• 138802 Übung Simulation und Modellierung I• 138803 Vorlesung Simulation und Modellierung II• 138804 Übung Simulation und Modellierung II |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 60 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 120 h Gesamt: 180 h |
| Prüfungsleistungen: | Prüfung: 90 min. schriftlich |
| Medienform: | PPT-Präsentation, Tafelanschrieb |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13881 Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren |
| Exportiert durch: | |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Fahrzeug- und Motorentechnik• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |

**Modul 14050 Grundlagen der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung**

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072911001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Klemm |

Dozenten: • Peter Klemm

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Kompetenzfeld,
5. und 6. Fachsemester

BSc Maschinenbau
BSc Mechatronik
BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
BSc Technologiemanagement
BSc Technische Kybernetik

Lernziele:

- Die Studierenden verstehen die Grundlagen flexibler Fertigungseinrichtungen und deren Anforderungen an ihre Steuerungs-Software.
- Sie beherrschen die Grundlagen, Denkmodelle/Denkmuster sowie die systemtechnischen Methoden der ingenieurmäßigen Software-entwicklung und erkennen ihre Notwendigkeit.
- Sie können Funktionen von Maschinen und Steuerungen systematisch beschreiben und besitzen damit die Fähigkeit zur interdisziplinären Kommunikation.
- Sie kennen die Struktur der Software Speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) und sind in der Lage solche Software zu entwickeln.

Inhalt:

- Überblick über die Struktur von produzierenden Unternehmen und über flexible Fertigungseinrichtungen
- Grundlagen und Methoden der Softwaretechnik für Fertigungseinrichtungen
- Beschreibung von Maschinen- und Steuerungs-funktionen
- Softwaretechnik für Speicher--basierte Steuerungen (insbe-sondere bau-kasten-basierte Soft-wareent-wicklung)



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Praktika (laut Ankündigung) |
| Literatur / Lernmaterialien: | Manuskript, Übungsaufgaben |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 140501 Vorlesung und Übung Grundlagen der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung• 140502 Praktikum 1 Grundlage der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung• 140503 Praktikum 2 Grundlage der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 50h + Nacharbeitszeit: 130h = 180h |
| Prüfungsleistungen: | Prüfung: GL_SWT (gesamter Stoff von beiden Semestern) i.d.R. schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min |
| Medienform: | Beamer, Overhead, Tafel |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 14051 Grundlagen der Softwaretechnik in der Produktionsautomatisierung |
| Exportiert durch: | |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 16220 Einführung in die Informatik I+II

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051200001 |
| Leistungspunkte: | 15.0 | SWS: | 10.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Paul Levi |

Dozenten:

- Paul Levi
- Stefan Lewandowski

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul für Studierende des Studiengangs Mechatronik

Lernziele: **Einführung in die Informatik I:**
Die Studierenden beherrschen Grundkonzepte der Programmierung und Grundlagen der theoretischen Informatik. Sie können Problemstellungen formalisieren, Programme entwerfen und diese in der Programmiersprache Ada 95 umsetzen. Im Bereich der theoretischen Informatik können sie formale Konzepte und Grundkenntnisse zur Bewertung und Komplexitätsabschätzung von Algorithmen sowie Grenzen der Berechenbarkeit anwenden.

Einführung in die Informatik II:
Die Studierenden haben ein Grundverständnis für die grundlegenden Bereiche der Informatik, insbesondere können sie die Algorithmen und Datenstrukturen adäquat einsetzen. Die Teilnehmer haben ihre Programmierkenntnisse vertieft, ein analytisches und systematisches Denken entwickelt.

Inhalt: **Einführung in die Informatik I:**

- Ausführliche Einführung in die Programmiersprache Ada 95
- Grundkonzepte der Programmierung (Variablen, Datentypen, Blockkonzepte, Modularisierung, Rekursion, Zeigerstrukturen wie Listen, Bäume, Graphen, Exception Handling)
- Standarddatenstrukturen und Standardalgorithmen
- Entwurfsstrategien



- Formale Konzepte zur Darstellung von Sprachen (Grammatiken, EBNF, Syntaxdiagramme) und deren Eigenschaften und Grenzen
- Grenzen der Berechenbarkeit
- Formale Konzepte zur Aufwandsabschätzung

Einführung in die Informatik II:

- Suchen,
- Sortieren,
- Datenstrukturen,
- Graphalgorithmen,
- Speicherverwaltung

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript zur Vorlesung J. Skansholm: Ada 95 from the Beginning, Addison-Wesley
- Goo ,Gerhard, "Vorlesungen über Informatik", Band 1 und 2;, Springer 2005 und 2006
- Broy, Manfred, "Informatik", Springer, 1991
- Levi, Paul, Rembold, Ulrich, "Einführung in die Informatik", Hanser, 2003

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 162201 Vorlesung Einführung in die Informatik I (Mechatronik)
- 162202 Übung Einführung in die Informatik I (Mechatronik)
- 162203 Vorlesung Einführung in die Informatik II (Mechatronik)
- 162204 Übung Einführung in die Informatik II (Mechatronik)

Abschätzung Arbeitsaufwand:

Vorlesung Einführung in die Informatik I (Mechatronik)

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Vorlesung Einführung in die Informatik II (Mechatronik)

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 207 h

Gesamt: 270 h

Studienleistungen:

Übungsschein „Einführung in die Informatik I (Mechatronik)“
Übungsschein „Einführung in die Informatik II“



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Prüfungsleistungen: Schriftliche Abschlussklausur, 120 Minuten.

Grundlagen für ... :

- 16230 Einführung in die Informatik III

Medienform: Vorlesung: Beamer, Tafel

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 16221 Einführung in die Informatik I+II

Exportiert durch: 5. Physikalisches Institut

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 16230 Einführung in die Informatik III

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|--------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 050410001 |
| Leistungspunkte: | 9.0 | SWS: | 6.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | unregelmäßig |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Stefan Lewandowski |

Dozenten: • Volker Claus

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul, 3. Fachsemester, für Studierende der

- Informatik
- Mechatronik

Lernziele: Die Studierenden verfügen über theo-retische und praktische Kenntnisse wichtiger Paradigmen, vor allem: objektorientierte, funktionale und maschinennahe Programmierung, Nebenläufigkeit. Sie kennen deren Vor- und Nachteile und können situationsbe-zogen einschätzen, wie die jeweiligen Paradigmen einzu-setzen sind. Zugleich besitzen sie einen vertieften Einblick in die Pro-grammierung mit Java und Scheme.

Inhalt:

- Objektorientierte Programmierung (mit Übungen in Java)
- funktionale Programmierung (mit Übungen in Scheme)
- Maschinenmodelle (TM, RAM, attributierte Grammatiken)
- Petrinetze und Inzidenzmatrizen
- Zugehörige konkrete Algorithmen

Literatur / Lernmaterialien:

- Goos, Gerhard und Wolf Zimmer-mann, „Vorlesungen über Informatik“, Band 1 und 2:, Springer 2005, 2006
- Ottmann, T., und Widmayer, P., „Algorithmen und Datenstrukturen“, Spektrum Verlag, Heidelberg, 4. Auflage 2002

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 162301 Vorlesung Einführung in die Informatik III
- 162302 Übung (Gruppenübung) Einführung in die Informatik III
- 162303 Übung (Zusatzprogrammierübung) Einführung in die Informatik III



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|---|--|
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 63 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 200 h Gesamt: 263 h |
| Studienleistungen: | Benotete Scheine (Erarbeitung von Programmen in den Übungen) |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Abschlussklausur, 1 Stunde. |
| Medienform: | Vorlesung: Tafel und Beamer, Übungen: Tafel. Beratung bei praktischen Übungsaufgaben. |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 16231 Einführung in die Informatik III |
| Exportiert durch: | Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 16240 Schaltungstechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 050210010 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Manfred Berroth |

Dozenten: • Manfred Berroth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: B.Sc. Mechatronik

Lernziele: Die Studierenden sind nach dem Besuch dieses Moduls in der Lage, lineare und nichtlineare Schaltungen im Zeit- und Frequenzbereich zu analysieren. Das elektrische Verhalten von Schaltungen kann von ihnen in charakteristischen Darstellungen veranschaulicht werden. Sie kennen die elektrischen Bauelemente und deren mathematische Modelle, mit deren Hilfe sie das Verhalten von Schaltungen für periodische und aperiodische Anregungen vorhersagen können.

Inhalt:

- Frequenzgänge und Ortskurven;
- Transistor- und Operationsverstärkerschaltungen mit frequenz-selektiven Eigenschaften;
- Grundzüge der Vierpoltheorie;
- Netzwerkanalyse bei nichtsinus-förmiger periodischer Anregung;
- Einschwingvorgänge;
- Fourier-Transformation aperiodischer Signale;
- Laplace-Transformation;

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte,
- Küpfmüller, Kohn: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2006
- Chua: Introduction to nonlinear network theory, Vol. 1-3, Huntington, New York, 1978
- Paul: Elektrotechnik, Band 1 und 2, Springer-Verlag, Berlin, 1996



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 162401 Vorlesung Schaltungstechnik I
- 162402 Übung Schaltungstechnik I
- 162403 Vorlesung Schaltungstechnik II

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Klausur (180 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 16241 Schaltungstechnik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 16250 Steuerungstechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072910002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.6 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Alexander Verl |

Dozenten: • Alexander Verl

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • mecha (B.Sc.), 5. Semester
• kyb (B.Sc.)

Lernziele: Die Studierenden kennen und verstehen den Aufbau, die Architekturen und die Funktionsweisen unterschiedlicher Steuerungsarten, wie mechanische Steuerungen, fluidische Steuerungen, Kontaktsteuerungen, Speicherprogrammierbare Steuerungen und bewegungserzeugende Steuerungen. Sie können beurteilen welche Steuerungsart welche Aufgabenbereiche abdeckt und wann welche Steuerungsart eingesetzt werden kann. Sie kennen die Programmierweisen und Programmiersprachen für die unterschiedlichen Steuerungsarten und können steuerungstechnische Problemstellungen methodisch lösen. Weiter beherrschen die Studierenden die Grundlagen der in der Automatisierungstechnik vorwiegend verwendeten Antriebssysteme (elektrisch, fluidisch) und können deren Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen bestimmen.

Inhalt: • Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Kontaktsteuerung, SPS, Motion Control, Numerische Steuerung, Robotersteuerung, Leitsteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise, Programmierung.
• Darstellung und Lösung steuerungstechnischer Problemstellungen.
• Grundlagen der in der Automatisierungstechnik verwendeten Antriebssysteme (Elektromotoren, fluidische Antriebe).
• Typische praxisrelevante Anwendungsbeispiele.
• Praktikumsversuche zur Programmierung der verschiedenen Steuerungsarten

Literatur / Lernmaterialien: • Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 162501 Vorlesung Steuerungstechnik mit Antriebstechnik
- 162502 Übung Steuerungstechnik
- 162503 Praktikum Steuerungstechnik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 48 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 132 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Testate zu den Praktikumsversuchen (unbenotete Studienleistung)

Prüfungsleistungen:

Schriftliche Klausur, 120 Minuten

Grundlagen für ... :

- 14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 16251 Steuerungstechnik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 16260 Maschinendynamik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072810004 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Eberhard |

Dozenten: • Peter Eberhard

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Pflichtmodul 5. Fachsemester

B.Sc.-Studiengänge: mach, tema, mecha, kyb

Kompetenzfeld 5. Fachsemester

B.Sc.-Studiengänge: fmt, tema

Lernziele:

Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Besuch des Moduls Maschinendynamik grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Methoden der Dynamik und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Maschinendynamik. Sie können grundlegende Problemstellungen aus der Maschinendynamik selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht analysieren und lösen.

Inhalt:

Einführung in die Technische Dynamik mit den theoretischen Grundlagen des Modellierens und der Dynamik, rechnergestützte Methoden und praktische Anwendungen. Kinematik und Kinetik, Prinzipie der Mechanik: D'Alembert, Jourdain, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art, Methode der Mehrkörpersysteme, rechnergestütztes Aufstellen von Bewegungsgleichungen für Mehrkörpersysteme basierend auf Newton-Euler Formalismus, Zustandsraumbeschreibung für lineare und nichtlineare dynamische Systeme mit endlicher Anzahl von Freiheitsgraden, freie lineare Schwingungen: Eigenwerte, Schwingungsmoden, Zeitverhalten, Stabilität, erzwungene lineare Schwingungen: Impuls-, Sprung- und harmonische Anregung

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsmitschrieb
- Vorlesungsunterlagen des ITM



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Schiehlen, W. und Eberhard, P.: Technische Dynamik. 2. Aufl., Teubner, Wiesbaden• Shabana, A.A.: Dynamics of Multibody Systems, 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1998 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 162601 Vorlesung Maschinendynamik• 162602 Übung Maschinendynamik |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung nach dem WS, (PL, Dauer 90 min) oder Mündliche Prüfung nach dem SS, (PL, Dauer 30 min) |
| Medienform: | Beamer, Tablet-PC, Computer-vorführungen, Experimente |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 16261 Maschinendynamik• 16262 Maschinendynamik |
| Exportiert durch: | Institut für Technische und Numerische Mechanik |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Fahrzeug- und Motorentechnik• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17170 Elektrische Antriebe

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051010013 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Jörg Roth-Stielow |

Dozenten: • Jörg Roth-Stielow

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • mecha
• fmt
• mach
• tema
• tpel
• tpmach

Lernziele: Studierende

- kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben.
- Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.

Inhalt: • Grundlagen der Antriebstechnik
• Elektronische Stellglieder
• Gleichstrommaschine
• Drehfeldmaschinen

Literatur / Lernmaterialien: • Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe; B. G. Teubner, Stuttgart, 2004
• Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2; Springer, Berlin, 1995
• Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme; B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006
• Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik B. G. Teubner, Stuttgart, 1989

Lehrveranstaltungen und -formen: • 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe
• 171702 Übung Elektrische Antriebe



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h
Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 min., 2x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 17171 Elektrische Antriebe

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17210 Einführung in die Softwaretechnik

zugeordnet zu: Modul 200 Kernmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051520015 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Jochen Ludewig |

Dozenten:

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

- Bachelor Informatik, Kernmodul, 4. Semester
- Bachelor Softwaretechnik, Kernmodul, 2. Semester

EST ist, wie der Name sagt, die allgemeine Einführung in die Softwaretechnik. Sie kommt auch, wenn die Voraussetzungen erfüllt sind, für andere Fachrichtungen als Softwaretechnik und Informatik in Frage.

Lernziele:

Die Teilnehmer kennen die Grundbegriffe der Softwaretechnik und haben wichtige Techniken des Softwareprojekt-Managements und der Software-Entwicklung erlernt.

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt technische und andere Aspekte der Softwarebearbeitung, wie sie in der Praxis stattfindet. Die einzelnen Themen sind:

- Abgrenzung und Motivation des Software Engineerings
- Vorgehensmodelle; Software-Management; Software-Prüfung und Qualitätssicherung
- Methoden, Sprachen und Werkzeuge für die einzelnen Phasen:

Spezifikation, Grobentwurf, Feinentwurf, Codierung, Test

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 172101 Vorlesung Einführung in die Softwaretechnik
- 172102 Übung Einführung in die Softwaretechnik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden
Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden

Studienleistungen:

Keine



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Prüfungsleistungen: Schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer

Prüfungsnummer/n und
-name: • 17211 Einführung in die Softwaretechnik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Informatik
- BSc Softwaretechnik
- BSc Mechatronik
- BSc Technikpädagogik



Modul 300 Ergänzungsmodule

zugeordnet zu: Studiengang

| | | |
|---------------------|-------|--|
| Zugeordnete Module: | 11640 | Digitale Signalverarbeitung |
| | 11660 | Übertragungstechnik I |
| | 12270 | Simulationstechnik |
| | 13040 | Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe |
| | 13550 | Grundlagen der Umformtechnik |
| | 13570 | Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme |
| | 13970 | Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik |
| | 13990 | Grundlagen der Fördertechnik |
| | 14060 | Grundlagen der Technischen Optik |
| | 14140 | Laser-Materialbearbeitung |
| | 14160 | Methodische Produktentwicklung |
| | 14230 | Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter |
| | 17160 | Prozessplanung und Leittechnik |
| | 17180 | Technische Informatik II |
| | 17190 | CAD und Produktmodelle |
| | 17200 | Fertigung Elektronischer Systeme |
| | 17940 | Kompetenzfeld Regelungstechnik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11640 Digitale Signalverarbeitung

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051610002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Bin Yang |

Dozenten: • Bin Yang

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodul, 5. Fachsemester, B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.

Inhalt:

- A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung
- Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen
- Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich
- Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Notchfilter, Kammfilter, Allpass
- Diskrete Fourier-Transformation
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung
- Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm
- Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| Literatur / Lernmaterialien: | <ul style="list-style-type: none">• Kurzschrift, Begleitblätter;• J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung• 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | Klausur (120 min., 2x pro Jahr) |
| Prüfungsleistungen: | Klausur (120 min., 2x pro Jahr) |
| Medienform: | Tafel, Projektor, Beamer |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 11641 Digitale Signalverarbeitung |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Elektrotechnik und Informationstechnik• BSc Mechatronik• BSc Maschinelle Sprachverarbeitung• BSc Technikpädagogik• MSc Elektrotechnik und Informationstechnik• MSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 11660 Übertragungstechnik I

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051100001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | unregelmäßig |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Joachim Speidel |

Dozenten: • Joachim Speidel

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik

Lernziele: Beherrschung der grundlegenden Gesetze und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen

Inhalt: A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Beispielen aus der Praxis

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsbegleitendes Material;
- Übungsaufgaben;
- Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart;
- Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill, 2000

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I
- 116602 Übungen Übertragungstechnik I

Abschätzung
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 h
Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h
Gesamt: 180 h



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|---|---|
| Studienleistungen: | Klausur (120 Min., 2x pro Jahr) |
| Prüfungsleistungen: | Klausur (120 Min., 2x pro Jahr) |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 11661 Übertragungstechnik I |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Elektrotechnik und Informationstechnik• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik• MSc Elektrotechnik und Informationstechnik• MSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12270 Simulationstechnik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 074710002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Oliver Sawodny |

Dozenten: • Oliver Sawodny

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Pflichtmodul 5. Fachsemester im BSc

• Technische Kybernetik

oder Wahlmodul (Kompetenzfeld) im BSc

- Maschinenbau
- Mechatronik
- Fahrzeug- und Motorentechnik
- u.a.

Lernziele:

Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden und Werkzeuge zur Simulation von dynamischen Systemen und beherrschen deren Anwendung. Sie setzen geeignete numerische Interpretationsverfahren ein und können das Simulationsprogramm in Abstimmung mit der ihnen gegebenen Simulationsaufgabe parametrisieren.

Inhalt:

Stationäre und dynamische Analyse von Simulationsmodellen; numerische Lösungen von gewöhnlichen Differentialgleichungen mit Anfangs- oder Randbedingungen; Stückprozesse als Warte-Bedien-Systeme; Simulationswerkzeug Matlab/Simulink und Simarena

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsumdrucke
- Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Carl Hanser 1998
- Stoer, J.; Burlirsch, R.: Einführung in die numerische Mathematik II. Springer 1987, 1991
- Hoffmann, J.: Matlab und Simulink - Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley 1998



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kelton, W.D.: Simulation mit Arena. 2nd Edition, McGraw-Hill 2001 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 122701 Vorlesung mit integrierter Übung Simulationstechnik• 122702 Praktikum Simulationstechnik |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 48 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 132 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (USL) |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, 120 Min. (PL) |
| Grundlagen für ... : | <ul style="list-style-type: none">• 12290 Systemanalyse I |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12271 Simulationstechnik• 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technische Kybernetik• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik |

**Modul 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe**

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072210001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes Semester |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Rainer Gadow |

Dozenten: • Rainer Gadow

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Kompetenzfeld BSc
Fachsemester: 5 & 6

Wahlmodul MSc

Fachsemester: 7 & 8

Studiengang: mach, tema, autip, fmt

Lernziele: Studierende können nach Besuch dieses Moduls:

- Die Systematik der Faser- und Schichtverbundwerkstoffe und charakteristische Eigenschaften der Werkstoffgruppen unterscheiden, beschreiben und beurteilen.
- Belastungsfälle und Versagensmechanismen (mech., therm., chem.) verstehen und analysieren.
- Verstärkungsmechanismen benennen, erklären und berechnen.
- Hochfeste Fasern und deren textiltechnische Verarbeitung beurteilen.
- Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen benennen, vergleichen und auswählen.
- Verfahren und Prozesse zur Herstellung von Verbundwerkstoffen und Schichtverbunden benennen, erklären, bewerten, gegenüberstellen, auswählen und anwenden.
- Herstellungsprozesse hinsichtlich der techn. und wirtschaftl. Herausforderungen bewerten.
- In Produktentwicklung und Konstruktion geeignete Verfahren und Stoffsysteme bzw. Verbundbauweisen identifizieren, planen und auswählen.
- Prozesse abstrahieren sowie Prozessmodelle erstellen und berechnen.
- Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung erklären, bewerten, planen und anwenden.



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Inhalt:

Dieser Modul hat die verschiedenen Möglichkeiten zur Verstärkung von Werkstoffen durch die Anwendung von Werkstoff-Verbunden und Verbundbauweisen zum Inhalt. Dabei werden stoffliche sowie konstruktive und fertigungstechnische Konzepte berücksichtigt. Es werden Materialien für die Matrix und die Verstärkungskomponenten und deren Eigenschaften erläutert. Verbundwerkstoffe werden gegen monolithische Werkstoffe abgegrenzt. Anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis werden die Einsatzgebiete und -grenzen von Verbundwerkstoffen beleuchtet. Den Schwerpunkt bilden die Herstellungsverfahren von Faser- und Schichtverbundwerkstoffen. Die theoretischen Inhalte werden durch Praktika vertieft und verdeutlicht.

Stichpunkte:

- Grundlagen Festkörper
- Metalle, Polymere und Keramik; Verbundwerkstoffe in Natur und Technik; Trennung von Funktions- und Struktureigenschaften.
- Auswahl von Verstärkungsfasern und Faserarchitekturen; Metallische und keramische Matrixwerkstoffe.
- Klassische und polymerabgeleitete Herstellungsverfahren.
- Mechanische, textiltechnische und thermische Verfahrenstechnik.
- Grenzflächensysteme und Haftung.
- Füge- und Verbindungstechnik.
- Grundlagen der Verfahren zur Oberflächen-veredelung, funktionelle Oberflächeneigen-schaften.
- Vorbehandlungsverfahren.
- Thermisches Spritzen.
- Vakuumverfahren; Dünnschichttechnologien PVD, CVD, DLC
- Konversions und Diffusionsschichten.
- Schweiß- und Schmelztauchverfahren
- Industrielle Anwendungen (Überblick).
- Aktuelle Forschungsgebiete.
- Strukturmechanik, Bauteildimensionierung und Bauteilprüfung.
- Grundlagen der Schichtcharakterisierung.

Literatur / Lernmaterialien:

- Skript
- Filme
- Normblätter

Literaturempfehlungen:

- R. Gadow (Hrsg.): „Advanced Ceramics and Composites - Neue keramische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe“. Renningen-Malmsheim : expert-Verl., 2000.
- K. K. Chawla: „Composite Materials - Science and Engineering“. Berlin : Springer US, 2008.
- K. K. Chawla: „Ceramic Matrix Composites“. Boston : Kluwer, 2003.
- M. Flemming, G. Ziegmann, S. Roth: „Faserverbundbauweisen - Fasern und Matrices“. Berlin : Springer, 1995.



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• H. Simon, M. Thoma: „Angewandte Oberflächentechnik für metallische Werkstoffe“. München : Hanser, 1989.• R. A. Haefer: „Oberflächen- und Dünnschichttechnologie“. Berlin : Springer, 1987.• L. Pawlowski: „The Science and Engineering of Thermal Spray Coatings“. Chichester : Wiley, 1995 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 130401 Vorlesung Verbundwerkstoffe I: Anorganische Faserverbundwerkstoffe• 130402 Vorlesung Verbundwerkstoffe II: Oberflächentechnik und Schichtverbundwerkstoffe• 130403 Exkursion Fertigungstechnik Keramik und Verbundwerkstoffe• 130404 Praktikum Keramische Verbundwerkstoffe und Metall-Keramik-Stoffverbunde• 130405 Praktikum Schichtverbunde durch thermokinetische Beschichtungsverfahren |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Prüfungsleistungen: | Prüfung: i.d.R. schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer: 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13041 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe |
| Exportiert durch: | Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre• BSc Fahrzeug- und Motorentchnik• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13550 Grundlagen der Umformtechnik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 073210001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Mathias Liewald |

Dozenten: • Mathias Liewald

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Ergänzungsmodul
im Wahlbereich I und II
Fachsemester 5 und 6,
für:
BSc Maschinenbau
BSc Technologiemanagement
BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
BSc Mechatronik

Lernziele:

Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden

- kennen die Grundlagen und Verfahren der spanlosen Formgebung von Metallen in der Blech- und Massivumformung
- können teilespezifisch die zur Herstellung optimalen Verfahren auswählen
- kennen die Möglichkeiten und Grenzen einzelner Verfahren, sowie ihre stückzahlabhängige Wirtschaftlichkeit
- können die zur Formgebung notwendigen Kräfte und Leistungen abschätzen
- sind mit dem Aufbau und der Herstellung von Werkzeugen vertraut

Inhalt:

Grundlagen: Vorgänge im Werkstoff (Verformungsmechanismen, Verfestigung, Energiehypothese, Fließkurven), Oberfläche und Oberflächenbehandlung, Reibung und Schmierung, Erwärmung vor dem Umformen, Kraft und Arbeitsbedarf, Toleranzen in der Umformtechnik, Verfahrensgleichung nach DIN 8582 (Übersicht, Beispiele) Druckumformen (DIN 8583), Walzen (einschl. Rohrwalzen), Freiformen (u. a. Rundkneten, Stauchen,



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Prägen, Auftreiben), Gesenkformen, Eindrücken, Durchdrücken (Verjüngen, Strangpressen, Fließpressen), Zugdruckumformen (DIN 8584): Durchziehen, Tiefziehen, Drücken, Kragenziehen, Zugumformen (DIN 8585): Strecken, Streckrichten, Weiten, Tiefen, Biegeumformen (DIN 8586), Schubumformen (DIN 8587)

Literatur / Lernmaterialien:

- Download: Skript „Einführung in die Umformtechnik 1/2“
- K. Lange: Umformtechnik, Band 1 - 3
- K. Siegert: Strangpressen
- K. Lange, H. Meyer-Nolkemper: Gesenkschmieden
- Schuler: Handbuch der Umformtechnik
- G. Oehler/F. Kaiser: Schneid-, Stanz- und Ziehwerkzeuge
- R. Neugebauer: Umform- und Zerteiltechnik

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 135501 Vorlesung Grundlagen der Umformtechnik I
- 135502 Vorlesung Grundlagen der Umformtechnik II

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Schriftliche Prüfung über beide Semester, zweimal jährlich angeboten, 120 Minuten

Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung über beide Semester, zweimal jährlich angeboten, 120 Minuten

Medienform:

Beamer, Download

Prüfungsnummer/n und -name:

- 13551 Grundlagen der Umformtechnik

Exportiert durch:

Institut für Umformtechnik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre
- BSc Fahrzeug- und Motorentchnik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 073310001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Uwe Heisel |

Dozenten: • Uwe Heisel

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kompetenzfeld I

5. Fachsemester BSc Maschinenbau
BSc Fahrzeug- und Motorentchnik
BSc Technologiemanagement
BSc Mechatronik

Lernziele:

Die Studierenden kennen den konstruktiven Aufbau und die Funktionseinheiten von spanenden Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen sowie die Formeln zu deren Berechnung, sie wissen, wie Werkzeugmaschinen und deren Funktionseinheiten funktionieren, sie können deren Aufbau und Funktionsweise erklären und die Formeln zur Berechnung von Werkzeugmaschinen anwenden

Inhalt:

Überblick, wirtschaftliche Bedeutung von Werkzeugmaschinen - Anforderungen, Trends und systematischen Einteilung - Beurteilung der Werkzeugmaschinen - Einführung in die Zerspanungslehre, Übungen - Berechnen und Auslegen von Werkzeugmaschinen (mit FEM) - Baugruppen der Werkzeugmaschinen - Drehmaschinen und Drehzellen - Bohr- und Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren - Maschinen für die Komplettbearbeitung - Ausgewählte Konstruktionen spanender Werkzeugmaschinen - Maschinen zur Gewinde- und Verzahnungsherstellung - Maschinen zur Blechbearbeitung - Erodiermaschinen - Maschinen für die Strahlbearbeitung - Maschinen für die Feinbearbeitung - Maschinen für die HSC-Bearbeitung - Rundtaktmaschinen und Transferstrassen - Maschinen mit paralleler Kinematik - Rekonfigurierbare Maschinen, Flexible Fertigungssystem

Literatur / Lernmaterialien:

Skript, Vorlesungsunterlagen im Internet, alte Prüfungsaufgaben

Lehrveranstaltungen und -formen:

• 135701 Vorlesung Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|---|---|
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Studienleistungen: | Schriftliche Prüfung, 120 min |
| Prüfungsleistungen: | Schriftliche Prüfung, 120 min |
| Medienform: | Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme |
| Exportiert durch: | Institut für Werkzeugmaschinen |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik• BSc Technikpädagogik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072510002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Wolfgang Schinköthe |

Dozenten:

- Wolfgang Schinköthe
- Eberhard Burkard

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kompetenzfeld

5. Fachsemester

BSc Maschinenbau

BSc Technologiemanagement

BSc Mechatronik

Lernziele:

Fähigkeit zur Analyse von feinwerktechnischen Aufgabenstellungen im Gerätebau unter Berücksichtigung des Gesamtsystems, zur Bewertung der Aufgabenstellungen insbesondere unter Berücksichtigung von Präzision, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Umgebung, zum Entwurf von Kunststoffspritzgussteilen und -werkzeugen für die Gerätetechnik

Inhalt:

Entwicklung und Konstruktion feinwerktechnischer Geräte und Systeme mit Betonung des engen Zusammenhangs zwischen konstruktiver Gestaltung und zugehöriger Fertigungstechnologie. Methodik der Geräteentwicklung, Ansätze zur kreativen Lösungsfindung, Genauigkeit und Fehlverhalten in Geräten, Präzisionsgerätetechnik (Anforderungen und Aufbau genauer Geräte und Maschinen), Toleranzrechnung, Toleranzanalyse, Zuverlässigkeit und Sicherheit von Geräten (zuverlässigkeits- und sicherheitsgerechte Konstruktion), Beziehungen zwischen Gerät und Umwelt, Lärminderung in der Gerätetechnik Kunststofftechnologie und -anwendung in der Gerätetechnik (Werkstoff, Verfahren, Bauteil-, Werkzeugkonstruktion) Beispielhafte Vertiefung in zugehörigen Übungen und Praktika „Koordinatenmesstechnik“, „Rasterelektronenmikroskopie“ und „Spritzgusspraktikum“



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| Literatur / Lernmaterialien: | <ul style="list-style-type: none">• <i>Schinköthe, W.</i> : Skript zur Vorlesung Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Universität Stuttgart, Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik.• Teil 1 Vorlesungsskript• Teil 2 Skript Spritzgießen |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 139701 Vorlesung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik• 139702 Übung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik inklusive Praktikumsversuche in Koordinatenmesstechnik, Kunststoffspritzguss, Rasterelektronenmikroskopie |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 42h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h |
| Prüfungsleistungen: | schriftliche Prüfung: eine zweistündige Klausur |
| Medienform: | <ul style="list-style-type: none">• Tafel• OHP• Beamer |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik |
| Exportiert durch: | |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 13990 Grundlagen der Fördertechnik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072310001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Karl-Heinz Wehking |

Dozenten:

- Karl-Heinz Wehking
- Christian Vorwerk

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kompetenzfeld

5. und 6. Fachsemester

BSc Maschinenbau

BSc Technologiemanagement

BSc Mechanik

Lernziele:

Im Modul Grundlagen der Fördertechnik

- haben die Studierenden die Systematisierung verschiedenartiger Fördermittel in unterschiedlichen Anwendungsfällen und die Basiselemente für deren Konstruktion und Entwicklung kennen gelernt,
- können die Studierenden wichtige Aufgaben der Betriebsführung von fördertechnischen, materialflusstechnischen oder logistischen Einrichtungen durchführen.

Erworbene Kompetenzen :

Die Studierenden

- sind mit den wichtigsten Methoden zur Planung der Gegebenheiten des jeweiligen Wirtschaftsbereiches und seiner zu fördernden Güter unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten vertraut,
- kennen die fördertechnischen Basiselemente für die Konstruktion und Entwicklung von Materialflusssystemen,
- verstehen den Vorgang der Entwicklung, Planung, Betrieb und der Instandhaltung von fördertechnischen, materialflusstechnischen oder logistischen Komponenten,
- können die richtigen technischen Basiselemente Ihrer Art und Form entsprechend unter Berücksichtigung der Vor- und



Nachteile für die klassischen Aufgaben der Fördertechnik (Fördern, Verteilen, Sammeln und Lagern) zuordnen und auswählen

- verstehen Materialfluss als Verkettung aller Vorgänge beim Gewinnen, Be- und Verarbeiten sowie bei der Verteilung von Gütern innerhalb festgelegter Bereiche.

Inhalt:

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Fördertechnik.

Im **ersten** Teil der Vorlesung wird zunächst die Einordnung und Systematisierung der fördertechnischen Basiselemente vorgestellt. Es werden die Aufgaben der Seile und Seiltriebe, Ketten- und Kettentriebe, Bremsen, Bremslüfter und Gesperre, Laufräder/Schienen, Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel, Kupplungen, Antriebe mit Verbrennungsmotoren, Elektrische Antriebe, Hydrostatische Antriebe erläutert und der Einsatz der Basiselemente im Bereich der Fördertechnik behandelt. Die Dimensionierung fördertechnischer Systeme wird durch mehrere Vorlesungsbegleitende Übungen erklärt.

Der **zweite** Teil beginnt mit der Vorstellung der Aufgaben und Funktion von Lastaufnahmeeinrichtungen und Ladehilfsmitteln. Es werden im Anschluss unterschiedliche stetige Fördersysteme (Band- und Kettenförderer, Hängeförderer, Schwingförderer, angetriebene Rollenbahnen, Schwerkraft- und Strömungsförderer usw.) ebenso behandelt wie die Systematik von Unstetigförderern (Flurförderzeuge, flurgebundene Schienenfahrzeuge, aufgeständerte Unstetigförderer, flurfreie Unstetigförderer). Anschließend werden Lagersysteme vorgestellt und die Systematisierung nach Bauart und Lagergut in statische und dynamische Lager erarbeitet. Den Abschluss bilden zwei Kapitel über Sortertechnik sowie Kommissioniersysteme.

Literatur / Lernmaterialien:

- Martin,H.; Römisch,P.; Weidlich,A.: Materialflusstechnik, 8. Auflage, Vieweg Verlag, 2004
- Pfeifer,H.; Kabisch, G.; Lautner,H.: Fördertechnik. Konstruktion und Berechnung, 6. Auflage, Vieweg Verlag, 1995
- Scheffler,M.: Grundlagen der Fördertechnik, Elemente und Triebwerke, 1.Auflage, Vieweg Verlag, 1994
- Ten Hompel,M.; Schmidt,T.; Nagel,L.; Jünemann,R.: Materialflusssysteme. Förder- und Lagertechnik, 3. Auflage, Springer Verlag, 2007

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 139901 Vorlesung und Übung Grundlagen der Fördertechnik
- 139902 Praktikum 1 Grundlagen der Fördertechnik - wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts
- 139903 Praktikum 2 Grundlagen der Fördertechnik - wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 135h = 180h

Prüfungsleistungen:

Prüfung: GFT (gesamter Stoff von beiden Semestern)

i.d.R. schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min;
bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min

Medienform:

Beamer-Präsentation, Tafel, Overhead-Projektor

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 13991 Grundlagen der Fördertechnik

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 14060 Grundlagen der Technischen Optik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 073110001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.5 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | unregelmäßig |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Wolfgang Osten |

Dozenten:

-
- Erich Steinbeißer
- Wolfgang Osten

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

in mach: Bachelor: Wahlbereich (Kompetenzfeld 1 oder 2)

in mach: Master: Kernmodul innerhalb der Vertiefung „Technische Optik“

in Tech.Kyb.: Bachelor: Kernmodul innerhalb der Vertiefung „Optische Systeme“

in Tech.Kyb: Master: Kernmodul innerhalb des Vertiefungsfachs: „Optische Systeme“

in tema: Bachelor: Kompetenzfeld 2
4 SWS + Praktikum 1 SWS

in tema Master: Kernmodul 2

in BSc Mechatronik: Wahlbereich II

Lernziele:

Die Studierenden

- erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der abbildenden Optik auf Basis des mathematischen Modells der Kollimation
- sind in der Lage, grundlegende optische Systeme zu klassifizieren und im Rahmen der Gaußschen Optik zu berechnen
- verstehen die Grundzüge der Herleitung der optischen Phänomene „Interferenz“ und „Beugung“ aus den Maxwell-Gleichungen
- können die Grenzen der optischen Auflösung definieren
- können grundlegende optische Systeme (wie z.B. Mikroskop, Messfernrohr und Interferometer) einsetzen und bewerten

Inhalt:

- optische Grundgesetze der Reflexion, Refraktion und Dispersion;
- Kollineare (Gaußsche) Optik;



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

- optische Bauelemente und Instrumente;
- Wellenoptik: Grundlagen der Beugung und Auflösung;
- Abbildungsfehler;
- Strahlung und Lichttechnik

Literatur / Lernmaterialien:

Manuskript aus Powerpointfolien der Vorlesung; Übungsblätter;
Formelsammlung;
Sammlung von Klausuraufgaben mit Lösungen;

Literatur:

- Haferkorn: Optik, Wiley, 2002
- Hecht: Optik, Oldenbourg, 2005
- Kühlke: Optik, Harri Deutsch, 2004
- Pedrotti: Optik für Ingenieure, Springer, 2007
- Schröder: Technische Optik, Vogel, 2007

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 140601 Vorlesung Grundlagen der Technischen Optik
- 140602 Übung Grundlagen der Technischen Optik
- 140603 Praktikum Grundlagen der Technischen Optik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180

Prüfungsleistungen:

schriftliche Abschlussklausur,
Dauer: 120 min

Medienform:

Powerpoint-Vorlesung mit zahlreichen Demonstrations-Versuchen,
Übung: Notebook + Beamer,
OH-Projektor, Tafel, kleine „Hands-on“ Versuche gehen durch die
Reihen

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 14061 Grundlagen der Technischen Optik

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 14140 Laser-Materialbearbeitung

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 073010001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Thomas Graf |

Dozenten: • Thomas Graf

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kompetenzfeld in
Bachelor: Maschinenbau
Bachelor: Automatisierungstechnik
Bachelor: Technologiemanagement

Lernziele: Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Strahlwerkzeuges Laser insbesondere beim Schweißen, Schneiden, Bohren, Strukturieren, Oberflächenveredeln und Urformen kennen und verstehen. Wissen, welche Strahl-, Material- und Umgebungseigenschaften sich wie auf die Prozesse auswirken. Bearbeitungsprozesse bezüglich Qualität und Effizienz bewerten und verbessern können.

Inhalt:

- Laser und die Auswirkung ihrer Strahleigenschaften (Wellenlänge, Intensität, Polarisierung, etc.) auf die Fertigung,
- Komponenten und Systeme zur Strahlformung und Strahlführung, Werkstückhandhabung,
- Wechselwirkung Laserstrahl-Werkstück
- physikalische und technologische Grundlagen zum Schneiden, Bohren und Abtragen, Schweißen und Oberflächenbehandeln, Prozeßkontrolle, Sicherheitsaspekte, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Literatur / Lernmaterialien:

Buch:
Helmut Hügel und Thomas Graf, Laser in der Fertigung,
Vieweg+Teubner (2009)
ISBN 978-3-8351-0005-3



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 141401 Vorlesung mit integrierter Übung Materialbearbeitung mit Lasern

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180h

Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung 120 Minuten

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 14141 Laser-Materialbearbeitung

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 14160 Methodische Produktentwicklung

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072710010 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Hansgeorg Binz |

Dozenten: • Hansgeorg Binz

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kompetenzfeld
5. und 6. Fachsemester
BSc Maschinenbau
BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
BSc Technologiemanagement
BSc Mechatronik

Lernziele:

Im Modul Methodische Produktentwicklung

- haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt,
- können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse.

Erworbene **Kompetenzen** : Die Studierenden

- können die Stellung des Geschäftsbereichs „Entwicklung/Konstruktion“ im Unternehmen einordnen,
- beherrschen die wesentlichen Grundlagen technischer Systeme und des methodischen Vorgehens,
- verstehen einen Lösungsprozess als Informationsumsatz,
- können allgemein anwendbare Methoden zur Lösungssuche anwenden,
- kennen die Phasen eines methodischen Produktentwicklungsprozesses,
- sind mit den wichtigsten Methoden zur Produktplanung, zur Klärung der Aufgabenstellung, zum Konzipieren, Entwerfen und zum Ausarbeiten vertraut und können diese zielführend anwenden,



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

- beherrschen die Baureihenentwicklung nach unterschiedlichen Ähnlichkeitsgesetzen sowie die Grundlagen der Baukastensystematik,
- kennen die wesentlichen Methoden zur Qualitätssicherung in der Produktentwicklung, Fehlerbaumanalyse und FMEA, und können diese anwenden.

Inhalt:

Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der methodischen Produktentwicklung und Konstruktion. Im ersten Teil der Vorlesung werden zunächst die Einordnung des Konstruktionsbereichs im Unternehmen und die Notwendigkeit des methodischen Konstruierens sowie die Grundlagen technischer Systeme und des methodischen Vorgehens behandelt. Auf Basis eines allgemeinen Lösungsprozesses werden dann der Prozess des Planens und Konstruierens sowie der dafür notwendige Arbeitsfluss erörtert. Einen wesentlichen Schwerpunkt stellen anschließend die Methoden für die Konstruktionsphasen "Produktplanung/Aufgabenklärung" und "Konzipieren" dar. Hier werden beispielsweise allgemein einsetzbare Lösungs- und Beurteilungsmethoden vorgestellt und an Fallbeispielen geübt.

Der zweite Teil beginnt mit Methoden für die Konstruktionsphasen "Entwerfen" und "Ausarbeiten". Es werden Grundregeln der Gestaltung, Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsrichtlinien ebenso behandelt wie die Systematik von Fertigungsunterlagen. Den Abschluss bilden zwei Kapitel über das Entwickeln von Baureihen und Baukästen sowie Methoden zur qualitätssichernden Konstruktion.

Literatur / Lernmaterialien:

- Binz, H.: Methodische Produktentwicklung I + II. Skript zur Vorlesung
- Pahl G., Beitz W. u. a.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007
- Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007
- Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung: Methoden für Prozessorganisation, Produkterstellung und Konstruktion, 3. Auflage, Hanser Verlag München Wien, 2006

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 141601 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung I
- 141602 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung II
- 141603 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts
- 141604 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 46 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h

Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Prüfung: (gesamter Stoff von beiden Semestern) i.d.R. schriftlich,
nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min;
bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min

Medienform:

Beamer-Präsentation, Tafel

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 14161 Methodische Produktentwicklung

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik

**Modul 14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter**

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072910003 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | unregelmäßig |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Alexander Verl |

Dozenten: • Alexander Verl

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Kompetenzfeld
6. Fachsemester
BSc Maschinenbau

BSc Fahrzeug- und Motorentechnik

BSc Technologiemanagement

BSc Mechatronik

BSc Technische Kybernetik

Lernziele:

Die Studierenden kennen typische Anwendungen der Steuerungstechnik in Werkzeugmaschinen und Industrierobotern. Sie verstehen die Möglichkeiten heutiger Steuerungskonzepte vor dem Hintergrund komfortabler Bedienerführung, integrierter Mess- und Antriebsregelungstechnik (mechatronische Systeme) sowie Diagnosehilfen bei Systemausfall. Aus der Kenntnis der verschiedenen Steuerungsarten und Steuerungsfunktionen für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter können die Studierenden die Komponenten innerhalb der Steuerung, wie z.B. Lagesollwertbildung oder Adaptive Control-Verfahren interpretieren. Sie können die Auslegung der Antriebstechnik und die zugehörigen Problemstellungen der Regelungs- und Messtechnik verstehen, bewerten und Lösungen erarbeiten.

Die Studierenden können erkennen, wie die Kinematik und Dynamik von Robotern und Parallelkinematiken beschrieben, gelöst und steuerungstechnisch integriert werden kann.

Inhalt:

- Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Numerische Steuerung, Robotersteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise.
- Mess-, Antriebs-, Regelungstechnik für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kinematische und Dynamische Modellierung von Robotern und Parallelkinematiken. |
| | Praktikum zur Inbetriebnahme von Antriebssystemen und regelungstechnischer Einstellung. |
| Literatur / Lernmaterialien: | Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006 |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 142301 Vorlesung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter• 142302 Übung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter• 142303 Praktikum 1 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter• 142304 Praktikum 2 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 50h + Nacharbeitszeit: 130h = 180h |
| Prüfungsleistungen: | Prüfung schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min |
| Medienform: | Beamer, Overhead, Tafel |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 14231 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter |
| Exportiert durch: | |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technologiemanagement• BSc Maschinenbau• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17160 Prozessplanung und Leittechnik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072911002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.8 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Klemm |

Dozenten: • Peter Klemm

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Wahlmodul Master-Studiengänge:

- Maschinenbau
- Autip
- Kybernetik
- FMT
- Technologiemanagement

Lernziele:

Die Studierenden

- können die Struktur, der Aufgaben-bereiche und Informationsflüsse in Produktionsunternehmen erkennen und die Aufgaben und Arbeitsschritte der Arbeits- und Prozess-planung erfassen.
- Sie verstehen die Struktur und den Inhalt von NC-Programmen und können NC-Programme erstellen.
- Sie können den Nutzen der rechnerunterstützten NC-Programmierung erkennen und besitzen die Voraussetzungen für die schnelle Einarbeitung in Softwarewerkzeuge für die NC-Programmierung.
- Die Studierenden können die Grundlagen der objektorientierten Bearbeitungsmodellierung verstehen und bewerten und erwerben einen Überblick über die CAD/NC- Verfahrenskette. Sie können die Probleme der informations-technischen Kopplung erkennen.

Inhalt:

Aufgaben, Methoden und Einordnung in Unternehmen der:

- CAD/NC-Verfahrenskette,
- Arbeits- und Prozessplanung.
- NC-Programmierung,



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

- Leittechnik und zugehörige Softwaretechnik,
- Informationssysteme,
- Praktika (laut Ankündigung).

Literatur / Lernmaterialien:

Manuskript, Übungsaufgaben

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 171601 Vorlesung Prozessplanung und Leittechnik I + II
- 171602 Übung Prozessplanung und Leittechnik I + II
- 171603 Praktikum Prozessplanung und Leittechnik I + II

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 50 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 130 h
Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Prüfung: Prozessplanung und Leittechnik (gesamter Stoff von beiden Semestern) i.d.R. schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min;
bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 17161 Prozessplanung und Leittechnik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17180 Technische Informatik II

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 050910002 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Paul J. Kühn |

Dozenten: • Paul J. Kühn

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul 8. Fachsemester

- M.Sc. Informations- u. Kommunika-tionstechnik

Lernziele:

- Verständnis von Rechnerarchitekturen, Betriebssystemkonzepten und Rechnerkommunikation
- Methoden der Prozessorganisation, des Scheduling, der Kanalcodierung, der Zuverlässigkeit und der Leistungsfähigkeit

Inhalt:

- Grundlegende Elemente von Rechnerarchitekturen (Komponenten, Speicherhierarchie, Betriebssysteme, Rechnerkommunikation)
- Codierung zur Fehlererkennung und -korrektur
- Verwaltung von Rechenressourcen (Prozesskonzept, Prozessverwaltung, Petri-Netze, Prozesssynchronisation, Deadlocks, Scheduling)
- Speicherorganisation und -verwaltungskonzepte (Speicherhierarchie, virtuelles Speicherkonzept, Dateisystem)
- Ein-/Ausgabe
- Rechnerkommunikation und Protokollmechanismen
- Verteilte und parallele Rechnerarchitekturen (Multiprozessorsysteme, Grids und Cluster, Koppelmechanismen, netzbasierte Massenspeicher)
- Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript
- Tanenbaum, A.S.: Computer-architektur, Pearson Studium, 5. Auflage, 2006
- Tanenbaum, A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2. Auflage, 2003
- Scherff, J.: Rechnerarchitektur, Vieweg, 2002
- Herrmann, P.: Grundkurs Computernetze, Vieweg, 2006



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 171801 Vorlesung Technische Informatik II
- 171802 Übung Technische Informatik II

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 135 h
Gesamt: 177 h

Prüfungsleistungen:

Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 17181 Technische Informatik II

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik
- MSc Technikpädagogik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17190 CAD und Produktmodelle

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 051410003 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Dieter Roller |

Dozenten: • Dieter Roller

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Modul für Kompetenzfeld

- ET
- Inf

Lernziele:

Kenntnis und Verständnis der Bedeutung von Modellen bei der Produktentwicklung. Grundkenntnisse über die wichtigsten Modellarten. Verständnis der Methoden zur Variantenkonstruktion. Überblick über Techniken für den Datenaustausch

Inhalt:

- Anforderungen an CAD-Systeme, zweidimensionale Modelle, dreidimensionale Modelle, interaktive Modellerstellung,
- Einführung in die Modifikationstechnik u. parametrische Modellierung, Methoden zur Modellmodifikation, Grundlagen der parametrischen Modellierung, Ansätze und Verfahren zur parametrischen Variantenerzeugung, Ausgewählte Anwendungsbeispiele,
- Überblick über weitergehende Modellieransätze,
- Datenverwaltung in CAD

Literatur / Lernmaterialien:

- Abeln, O.: Die CA-Techniken in der industriellen Praxis, Carl Hanser Verlag
- Anderl, R.: CAD-Schnittstellen, Carl Hanser Verlag
- Luo, Y: Cooperative Design and Visualizations in Engineering, Springer-Verlag.
- Hagen, H, Roller, D.: Geometric Modelling, Springer Verlag
- Foley, van Dam, Feiner, Hughes.: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley,
- Grätz, J.: Handbuch der 3D CAD-Technik, Siemensverlag
- Roller, D., Brunet, P.: CAD Systems Development - Tools and Methods, Springer-Verlag
- Roller, D.: CAD. Effiziente Anpassungs- und Variantenkonstruktion, Springer-Verlag



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 171901 Vorlesung CAD & Produktmodelle
- 171902 Übung CAD & Produktmodelle

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h
Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung 120 Minuten

Medienform:

Beamer, teilweise Tafel, Rechner

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 17191 CAD und Produktmodelle

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17200 Fertigung Elektronischer Systeme

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 052110001 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Joachim Burghartz |

Dozenten: • Hans-Joachim Bungartz

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum: Pflichtmodul, 4. Fachsemester Studiengänge

- fnt
- mach

Wahlpflichtmodul B.Sc.

- Mechatronik

Lernziele: Die Studierenden besitzen weiterführende Kenntnisse der wichtigsten Technologien und Techniken in der Elektronikfertigung

Inhalt:

- Funktion elektronischer Komponenten I und II
- Waferprozesse I und II
- CMOS Gesamtprozess
- Lithografie I und II
- Gehäuse- und Aufbautechnik
- Systementwurf und Test
- Qualität und Zuverlässigkeit
- Halbleiter-Roadmap

Literatur / Lernmaterialien:

- D. Neamon: Semiconductor Physics and Devices; Mc Graw-Hill, 2002
- S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2; Lattice Press, 1990
- S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2nd Ed. Wiley Interscience, 1981
- P.E. Allen and D.R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Saunders College Publishing.
- L.E. Glasser and D.W. Dobberpuhl: The Design and Analysis of VLSI Circuits, Addison Wesley.



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Lehrveranstaltungen und
-formen:

- 172001 Vorlesung Fertigung Elektronischer Systeme
- 172002 Übung Fertigung Elektronischer Systeme

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h
Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

120 min schriftlich oder 40 min mündlich

Medienform:

Beamer, Tafel, persönliche Interaktion

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 17201 Fertigung Elektronischer Systeme

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 17940 Kompetenzfeld Regelungstechnik

zugeordnet zu: Modul 300 Ergänzungsmodule

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 074810050 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Frank Allgöwer |

Dozenten:

- Frank Allgöwer
- Herbert Wehlan
- Arnold Kistner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Wahlpflichtmodul, Studierende der Mechatronik (B.Sc) im 5. und 6. Fachsemester

Lernziele:

Der Studierende

- ist mit Grundlagen der Systemanalyse vertraut
- kann dynamisches Verhalten von Systemen charakterisieren und beurteilen
- kann Wissen in die Synthese von Systemen einbringen
- kann Strategien zur Lösung regelungstechnischer Probleme entwickeln

Inhalt:

Veranstaltung „Mehrgrößenregelung“:

Modellierung von Mehrgrößensystemen:
_ Zustandsraumdarstellung, Übertragungsmatrizen,

Analyse von Mehrgrößensystemen:
_ Ausgewählte mathematische Grundlagen aus der Funktionalanalysis und der Linearen Algebra, Pole und Nullstellen, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit,

Stabilität von MIMO-Systeme:
_ Small-Gain-Theorem, Nyquisttheorem, Singulärwertzerlegung, Regelgüte

Reglerentwurfsverfahren:
_ Relative-Gain-Array-Verfahren, Polvorgabe, Eigenstrukturvorgabe, Direct/Inverse Nyquist Array, Innere Modell-Prinzip

Veranstaltung „Dynamik ereignisdiskreter Systeme“:



ereignisdiskrete Modelle, Sprachen und Automaten, Petri-Netze, Regelung von Automaten

Veranstaltung „Stochastische Systeme“:

Zufallssignale, Dichtefunktionen, Mittelwertfunktionen, Korrelationsfunktionen, spektrale Leistungsdichten, weißes Rauschen, Formfilter. Stationäre Gaußsche Zufallssignale in linearen Systemen, stochastische Differenzgleichungen, Kovarianzgleichung. Zeitkontinuierliches Kalman-Bucy-Filter und zeitdiskretes Kalman-Filter für lineare Systeme. Optimale Regelung linearer stochastischer Systeme.

Veranstaltung „Nichtlineare Dynamik“:

Grundbegriffe für nichtlineare Systeme, Analyse und Synthese zeitinvarianter Systeme, Mannigfaltigkeiten und Lie-Ableitungen für nichtlineare Systeme, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Stabilität in erster Näherung (Zentrumsmannigfaltigkeit), Grenzzyklen, Bifurkationen

Veranstaltung „Roborace“

Die Projektarbeit berücksichtigt fachübergreifende Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Konstruktion und Programmierung sowie Steuerungs- und Regelungstechnik. Aus dem ausgegebenem Material konstruieren die Studierenden ein

Literatur / Lernmaterialien:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 179401 Veranstaltung Mehrgrößenregelung, Block 1
- 179402 VL und Übung, Block 1
- 179403 Projektarbeit, Block 1
- 179404 Veranstaltung Roborace, Block 1
- 179405 Veranstaltung Dynamik ereignisdiskrete Systeme, Block 2
- 179406 Vorlesung und Übung, Block 2
- 179407 Veranstaltung Stochastische Systeme, Block 3
- 179408 Vorlesung und Übung, Block 3
- 179409 Veranstaltung Nichtlineare Dynamik, Block 4
- 179401 Vorlesung und Übung, Block 4

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138h
Gesamt: 180h

Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung 120min



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 17941 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block 1
- 17942 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block 2
- 17943 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block 3
- 17944 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block 4

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modul 600 Schlüsselqualifikationen

zugeordnet zu: Studiengang

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Zugeordnete Module: | 12250 | Numerische Methoden der Dynamik |
| | 12310 | Messtechnik I |
| | 14490 | Projektarbeit Mechatronik |
| | 16210 | Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik |
| | 23560 | Projektarbeit-Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12250 Numerische Methoden der Dynamik

zugeordnet zu: Modul 600 Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072810005 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Peter Eberhard |

Dozenten: • Peter Eberhard

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Pflichtmodul 4. Fachsemester B.Sc.-Studiengänge:

- mecha
- kyb

Kompetenzfeld 6. Fachsemester B.Sc.-Studiengang:

- mach

Lernziele:

Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Numerische Methoden der Dynamik besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über numerische Methoden und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge numerischer Methoden in der Dynamik. Somit sind sie einerseits in der Lage in kommerziellen Numerik-Programmen implementierte numerische Methoden selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht anwenden zu können und andererseits können sie auch eigene Algorithmen auf dem Computer implementieren.

Inhalt:

- Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung mechanischer Systeme
- Grundlagen der numerischen Mathematik: Numerische Prinzipie, Maschinenzahlen, Fehleranalyse
- Lineare Gleichungssysteme: Cholesky-Zerlegung, Gauß-Elimination, LR-Zerlegung, QR-Verfahren, iterative Methoden bei quadratischer Koeffizientenmatrix, Lineares Ausgleichsproblem
- Eigenwertproblem: Grundlagen, Normalformen, Vektoriteration, Berechnung von Eigenwerten mit dem QR-Verfahren, Berechnung von Eigenvektoren
- Anfangswertproblem bei gewöhnlichen Differentialgleichungen: Grundlagen, Einschrittverfahren (Runge-Kutta Verfahren)
- Werkzeuge und numerische Bibliotheken: für lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme und



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Anfangswertprobleme. Theorie und Numerik in der Anwendung - ein Vergleich

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsmitschrieb
- Vorlesungsunterlagen des ITM
- H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery: Numerical Recipes in FORTRAN. Cambridge: Cambridge University Press, 1992
- H.-R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik. Stuttgart: Teubner, 2004

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 122501 Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik
- 122502 Übung Numerische Methoden der Dynamik

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung nach dem SS, (PL, Dauer 90 min) oder Mündliche Prüfung nach dem WS, (PL, Dauer 30 min)

Medienform:

Beamer, Tablet-PC, Computervorführungen

Prüfungsnummer/n und -name:

- 12251 Numerische Methoden der Dynamik

Exportiert durch:

Institut für Technische und Numerische Mechanik

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- BSc Technische Kybernetik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Maschinenbau
- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 12310 Messtechnik I

zugeordnet zu: Modul 600 Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 042310005 |
| Leistungspunkte: | 3.0 | SWS: | 3.0 |
| Moduldauer: | 2 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Michael Casey |

Dozenten: • Gerhard Eyb

Verwendbarkeit /
Zuordnung zum
Curriculum:

Pflichtmodul
• BSc Technische Kybernetik, 1. + 2. Fachsemester
• BCs Mechatronik, 3. + 4. Fachsemester

Lernziele:

Der Studierende
• hat Grundkenntnisse der Messtechnik
• kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen
• erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten
• kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen
• kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen
• kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen

Inhalt:

Grundlagen der Messtechnik
• Messkette, Messmethoden
• Messunsicherheiten
• Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen
• Strömungs- und Durchflussmessung
• Schadstoffmessung, Gasanalyse
• rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung
• Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben im Messlabor

Literatur / Lernmaterialien:

• Manuskript zur Vorlesung

Ergänzende Literatur:

- J. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig
- P. Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg-Verlag - R. Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, Expert-Verlag
- K. Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, Expert-Verlag



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• F. Adunka: Messunsicherheiten, Vulkan-Verlag Aktualisierte Literaturlisten im Rahmen der Vorlesung |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 123101 Vorlesung Messtechnik I Teil A• 123102 Praktikum Messtechnik I |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 36 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 54 h Gesamt: 90 h |
| Studienleistungen: | unbenotete schriftliche Klausur, 60 min (USL); 5 Praktikumsversuche, jeweils mit Eingangstest (USL) |
| Prüfungsleistungen: | |
| Grundlagen für ... : | <ul style="list-style-type: none">• 12340 Messtechnik II |
| Medienform: | Beamer, Overhead |
| Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 12311 Messtechnik I |
| Studiengänge die dieses Modul nutzen : | <ul style="list-style-type: none">• BSc Technische Kybernetik• BSc Mechatronik |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 14490 Projektarbeit Mechatronik

zugeordnet zu: Modul 600 Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072010003 |
| Leistungspunkte: | 6.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes Semester |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Dieter Spath |

Dozenten:

- Rolf Ilg
- Peter Ohlhausen
- Dieter Spath

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Schlüsselqualifikation 5. Fachsemester

- BSc Maschinenbau
- BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Mechatronik

Lernziele:

Die Studierenden können anspruchsvolle Ingenieur-Aufgaben unter praktisch experimenteller Anwendung des im Bachelorstudium vermittelten Theorie- und Methodenwissens lösen. Die Studierenden kennen die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes und durchlaufen diese in der Teamarbeit. Durch angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten haben die Studierenden eine erweiterte Problemlösungskompetenz. Des Weiteren stärken sie die Transferkompetenz, da sie den Theorie- und Methodenschatz der Ingenieurwissenschaften auf komplexe Probleme anwenden. Die Studierenden haben neben der Lösung theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben in einem Ingenieur-Fachgebiet auch eine Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema durchgeführt und kennen die inhaltlichen Grundlagen. Durch den vorgeschalteten Theorieteil haben die Studierenden Kenntnis von den Grundlagen des Projektmanagements.

Inhalt:

Im Rahmen dieses Moduls wird an den beteiligten Instituten ein Projektthema aus den Teilgebieten der Ingenieurwissenschaften im Team erarbeitet. Die Teamgröße hängt von den teilnehmenden Studierenden ab, sollte aber i.d.R. bei ca. 4-6 liegen. Dabei stehen neben den inhaltlichen die folgenden generellen Themen im Vordergrund:

- praktische arbeitsteilige Projektarbeit/ Projektmanagement



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

- Training von Teamarbeit
- selbstständige Anwendung erworbenen Wissens auf die Lösung komplexer praktischer Problemstellungen
- eigenständiger Wissenserwerb bei fehlenden Kenntnissen

Es wird zu Beginn des Semesters für alle beteiligten Studierenden eine Einführungsveranstaltung geben, die auf die allgemeinen Themen des Projektmanagements eingeht:

Definition Projekt und Projektmanagement, Organisation und Projektplanung (Projektorganisationsformen, Phasenmodelle), Methoden des Projektmanagements und der Projektsteuerung (Netzplantechnik, Projektstrukturplan), Menschen im Projekt (Projektleiter, Projektteam), Kulturelle Besonderheiten bei internationalen Projekten.

Literatur / Lernmaterialien:

- Spath, Dieter; Ohlhausen, Peter: Skript Projektmanagement
- Schelle, Heinz; Ottmann, Roland; Pfeiffer, Astrid: ProjektManager. GPM - Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, 2. Auflage 2005
- Litke, Hans-Dieter: Projektmanagement-Handbuch für die Praxis. Konzepte - Instrumente - Umsetzung. Hanser, München, 2005
- Eine Literaturliste wird abhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 144901 Projektbegleitende Seminarveranstaltung zum Thema Projektmanagement
- 144902 Teamarbeit an den beteiligten Instituten mit örtlicher fachlicher Betreuung

Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 141 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 39 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Prüfungsleistungen:

Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit voraus.

Modulprüfung (USL): Vorstellung der Ergebnisse/Lösungsansätze in Referatsform (20 min.) und Abschlussbericht (ca. 20 Seiten).

Medienform:

Beamer-Präsentation, Overhead, Tafel

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 14491 Projektarbeit Mechatronik Referat
- 14492 Projektarbeit Mechatronik Abschlussbericht

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 16210 Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik

zugeordnet zu: Modul 600 Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072900001 |
| Leistungspunkte: | 3.0 | SWS: | 3.9 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, SoSe |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | Alexander Verl |

| | |
|--|--|
| Dozenten: | <ul style="list-style-type: none">• Alexander Verl |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: | Fachaffine Schlüsselqualifikation 4. Fachsemester <ul style="list-style-type: none">• BSc Mechatronik |
| Lernziele: | Die Studierenden kennen typische Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik und können typische in der Mechatronik verwendete Softwarewerkzeuge anwenden. |
| Inhalt: | <ul style="list-style-type: none">• Darstellung von Aufgabengebieten der Automatisierungstechnik• Anwendung von in der Automatisierungstechnik genutzter Softwaretools (Simulationswerkzeuge, Modellierungswerkzeuge, Programmierwerkzeuge, Engineeringwerkzeuge) |
| Lehrveranstaltungen und -formen: | <ul style="list-style-type: none">• 162101 Vorlesung Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik• 162102 Praktikum Anwendung von Softwaretools |
| Abschätzung Arbeitsaufwand: | Präsenzzeit: 41 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 49 h Gesamt: 90 h |
| Prüfungsleistungen: | Vorlesungsbegleitende Prüfungsleistungen (Scheine) |
| Medienform: | Beamer, Overhead, Tafel |



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 16211 Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 23560 Projektarbeit-Mechatronik

zugeordnet zu: Modul 600 Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|----------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | 072900101 |
| Leistungspunkte: | 3.0 | SWS: | 4.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes Semester |
| Sprache: | Deutsch | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten:

Prüfungsnummer/n und
-name:

- 23561 Projektarbeit-Mechatronik

Studiengänge die dieses
Modul nutzen :

- BSc Mechatronik



Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

zugeordnet zu: Studiengang

| | | |
|---------------------|-----|---|
| Zugeordnete Module: | 901 | Methodische Kompetenzen |
| | 902 | Soziale Kompetenzen |
| | 903 | Kommunikative Kompetenzen |
| | 904 | Personale Kompetenzen |
| | 905 | Recht, Wirtschaft, Politik |
| | 906 | Naturwissenschaftliche und technische Kompetenzen |



Modul 901 Methodische Kompetenzen

zugeordnet zu: Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | - |
| Leistungspunkte: | 0.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | - | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten:



Modul 902 Soziale Kompetenzen

zugeordnet zu: Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | - |
| Leistungspunkte: | 0.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | - | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten:



Modul 903 Kommunikative Kompetenzen

zugeordnet zu: Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | - |
| Leistungspunkte: | 0.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | - | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten:



Modul 904 Personale Kompetenzen

zugeordnet zu: Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | - |
| Leistungspunkte: | 0.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | - | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten:



Modulhandbuch Bachelor of Science Mechatronik

Modul 905 Recht, Wirtschaft, Politik

zugeordnet zu: Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | - |
| Leistungspunkte: | 0.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | - | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten:



Modul 906 Naturwissenschaftliche und technische Kompetenzen

zugeordnet zu: Modul 900 WPM Schlüsselqualifikationen

| | | | |
|------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| Studiengang: | [944] | Modulkürzel: | - |
| Leistungspunkte: | 0.0 | SWS: | 0.0 |
| Moduldauer: | 1 Semester | Turnus: | jedes 2. Semester, WiSe |
| Sprache: | - | Modulverantwortlicher: | |

Dozenten: