

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Fakultät für Maschinenbau

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang

Mechatronik

Version vom 06.10.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Pflichtmodule	2
1.1	Bauelemente der Elektronik	2
1.2	Eingebettete Systeme der Mechatronik I	3
1.3	Elektrische Antriebssysteme	4
1.4	Elektrische Maschinen	5
1.5	Elektronische Schaltungstechnik	6
1.6	Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2 (MTK)	7
1.7	Grundlagen der Elektrotechnik 3 (MTK)	8
1.8	Grundlagen der Informatik für Ingenieure	9
1.9	Grundlagen der Informationstechnik	10
1.10	Grundlagen der Maschinenelemente	11
1.11	Grundlagen der Mechatronik	12
1.12	Mathematik 1 für Ingenieure	13
1.13	Mathematik 2 für Ingenieure (MTK)	14
1.14	Mechatronik I	15
1.15	Mechatronik II	16
1.16	Mechatronikprojekt	17
1.17	Messtechnik	18
1.18	Physik 1, 2	19
1.19	Regelungs- und Steuerungstechnik	20
1.20	Signale und Systeme	21
1.21	Technische Darstellungslehre	22
1.22	Technische Mechanik 1	23
1.23	Technische Mechanik 2	24
1.24	Technische Mechanik 3	25
1.25	Werkstoffe I	26
1.26	Wirtschaft / Recht	27
2	Wahlpflichtmodule	28
2.1	Wahlpflichtmodule	28
3	Industriepraktikum	29
3.1	Industriepraktikum	29
4	Bachelorarbeit mit Kolloquium	30
4.1	Bachelorarbeit mit Kolloquium	30

1 Pflichtmodule

1.1 Bauelemente der Elektronik

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, die Funktionsweise von Halbleiter-Bauelementen für Elektrotechnik und Informationstechnik nachzuvollziehen und diese anhand der Grundgleichungen zu berechnen. Die Studierenden können darauf basierend das Klemmenverhalten der Bauelemente angeben und für ihren schaltungstechnischen Einsatz anwenden. Sie sind befähigt, Zusammenhänge zwischen dem behandelten und benachbarten Fachgebieten zu erkennen, beispielsweise zur Physik, zur Aufbau- und Verbindungstechnik und zur Schaltungstechnik. Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Halbleiterphysikalische Grundlagen• Funktionsweise von Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren• Klemmenverhalten und Kennlinien der o. g. Bauelemente für deren schaltungstechnischen Einsatz
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung (14-täglich) Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.2 Eingebettete Systeme der Mechatronik I

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion eingebetteter Systeme in der Mechatronik • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion analoger und digitaler Lösungen • Grundlagenverständnis zur Signalverarbeitung und zum Echtzeitverhalten <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingebettetes System im mechatronischen Gesamtsystem • Grundlagen analoger Lösungen auf der Basis von Operationsverstärkern • Grundlagen digitaler Lösungen auf der Basis von Mikrocontrollern • Grundlagen digitaler Lösungen auf der Basis von programmierbarer Logik
Literatur	Online im LSF
Lehrformen	Vorlesung, Übung, selbstständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlagen in der Informationstechnik, analoge Schaltungstechnik, Signale und Systeme und Programmierkenntnisse
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. Olaf Petzold, Dr.-Ing. Martin Schünemann (FMB-IMS)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.3 Elektrische Antriebssysteme

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, die Einsatzmöglichkeiten der elektrischen Maschinen zu bewerten und elektrische Antriebssysteme grundlegend zu berechnen. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden, die stationären und dynamischen Modelle der einzelnen Bestandteile eines Antriebssystems, sowie dessen Wechselwirkung nachvollziehen. Sie sind befähigt, elektrische Maschinen und einfache Antriebssysteme im Labor zu prüfen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Funktionsgruppen und Struktur der elektrischen Antriebssystemen • Stationäres und dynamischen Verhalten der Arbeitsmaschinen • Modell der Gleichstrommaschine • Drehmomentregelung • Raumzeigerdarstellung zur Analyse von Drehfeldmaschinen • Modell der permanenterregten Synchronmaschine • Vereinfachtes Modell der Asynchronmaschine • Thermischen Vorgängen • Wirkungsgrad des Antriebssystems
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Elektrischer Maschinen, Signale und Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Praktikumsschein
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Sommersemester: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Übungs-, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold (FEIT-IESY)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.4 Elektrische Maschinen

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Dieses Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen, die Wirkungsweise der relevanten elektrischen Maschinen nachzuvollziehen. Sie können Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Maschinentypen und Aufbauvarianten bewerten. Sie sind befähigt die Modelle der Maschinen in stationären Zustand, zur Analyse des Betriebsverhaltens und Berechnung grundlegenden Einsatzfällen, anzuwenden. Sie können einschlägige Maßnahmen zur Wirkungsgradverbesserung der elektrischen Maschinen ergreifen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetkreise • Gleichstrommaschine • Transformator • Drehfeld • Asynchronmaschine • Synchronmaschine • Wirkungsgrad • Auswahl elektrischer Maschinen
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik 1-3
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Übungs-, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold (FEIT-IESY)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.5 Elektronische Schaltungstechnik

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

- Vermittlung von Kenntnissen zur Anwendung elektronischer Bauelemente
- Vermittlung von Fähigkeiten zur Berechnung des elektrischen Verhaltens von Schaltungen auf der Grundlage von Bauelementemodellen
- Festigung des Wissens in den Übungen und im Praktikum

Inhalte:

- Bipolar- und Feldeffekttransistoren als Verstärker:
 - Arbeitspunkt/Kleinsignalverhalten, Grundsaltungen, Stromquellen und Stromspiegel, dynamisches Verhalten, mehrstufige Verstärker
- Operationsverstärker:
 - Prinzip der Gegenkopplung, Modell des idealen OPV, Schaltungen mit OPV, innerer Aufbau, Parameter realer OPV, dynamische Stabilität, OTA und andere, Komparatoren
- Ausgew. Beispiele aus der Medizinelektronik:
 - EKG-, EEG-Verstärker
- Digit. Grundsaltungen:
 - bipolare und Feldeffekttransistoren als Schalter, dynam. Verhalten, Schaltkreisfamilien, logische Verknüpfungen
- Oszillatoren:
 - Kippschaltungen, Funktionsgeneratoren, LC-, RC- und Quarzoszillatoren
- Kombinatorische Grundsaltungen:
 - Multiplexer, Dekoder, Rechenschaltungen, Speicher
- Sequentielle Grundsaltungen:
 - Flip Flop's, Zähler, Schieberegister, synchrone und asynchrone Schaltungen, Implementierung von Automaten
- Programmierbare logische Schaltungen:
 - Grundprinzipien von Mikrocontrollern und PLD's/FPGA's

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronische Bauelemente
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der FEIT.
Prüfungsvorleistung	Praktikumsschein
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 7 CP = 210 h (70 h Präsenzzeit + 140 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Wintersemester: 2 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Übungs-, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Sommersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	N.N. (FEIT-IIKT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.6 Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2 (MTK)

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik sowie das Grundlagenwissen über lineare und ausgewählte nichtlineare Gleichstrom- und Wechselstromschaltungen. Sie sind befähigt elektrotechnische Zusammenhänge zu erkennen sowie Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen und die entsprechenden mathematischen Werkzeuge anzuwenden. Sie sind in der Lage fortgeschrittene Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informationstechnik zu verfolgen.

Inhalte:

- Grundbegriffe und Elemente elektrischer Stromkreise: Ladung, Strom und Stromdichte; Potential und Spannung; Widerstand, Kondensator und Spule; reale und gesteuerte Quellen; Leistung und Energie; Grundstromkreis
- Elektrische Netzwerke im Überblick: Netzwerkstruktur; Zweigstromanalyse; weitere Berechnungsverfahren
- Resistive Netzwerke: Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse, Superposition; Zweipoltheorie; nichtlineare resistive Netzwerke; Grundlagen der Vierpoltheorie
- Lineare Netzwerke bei harmonischer Erregung: Periodische Zeitfunktionen; Wechselstromverhalten linearer Zweipole und Schaltungen; komplexe Rechnung der Wechselstromtechnik; Leistung bei harmonischen Größen; ausgewählte Wechselstromschaltungen mit technischer Bedeutung; Wechselstromvierpole; Dreiphasensystem
- Ausgleichsvorgänge in linearen Netzwerken: Problemstellung; allgemeiner Lösungsweg; Schaltvorgängen in Netzwerken mit einem und mit zwei Speicherelementen

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Übungsschein
Prüfungsleistung	Klausur 180 Minuten
Leistungspunkte und Noten	8 SWS / 10 CP = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Wintersemester: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Präsenzzeiten im Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Wintersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick (FEIT-IMT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.7 Grundlagen der Elektrotechnik 3 (MTK)

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen ein vertieftes Verständnis über die physikalischen Grundlagen und Gesetze elektrischer und magnetischer Felder. Sie können die Funktionsprinzipien verschiedener elektrotechnischer Anwendungen mit Hilfe der elektromagnetischen Grundgesetze erklären und mathematisch formulieren. Durch die Übungen werden sie befähigt, typische Aufgabenstellungen der Elektrotechnik rechnerisch zu lösen. Durch das Praktikum werden die in den elektrotechnischen Grundlagenvorlesungen erlernten theoretischen Inhalte an Versuchen vertieft und die dazu notwendigen experimentellen Fertigkeiten angeeignet.</p> <p>Inhalte: Einführung des Feldbegriffs und Darstellung. Grundlegende Gesetze des elektrostatischen Feldes und des elektrischen Strömungsfeld in Leitern, des statischen magnetischen Feldes und des zeitabhängigen elektromagnetischen Feldes (Induktion). Verhalten der Felder in Materie und an Mediengrenzen, Integrale Feldgrößen, Feldenergie, Kraftwirkungen und deren praktische Anwendungen.</p>
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Praktikumsschein, Experimentelle Arbeit (wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet)
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 6 CP = 180 h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Sommersemester: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Lösen von Übungsaufgaben, Vorbereitung und Auswertung der Laborversuche, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Wintersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marco Leone (FEIT-IMT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.8 Grundlagen der Informatik für Ingenieure

Qualifikationsziele und
Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

Hauptziel ist die Einführung in die Arbeit mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben. Ausgehend von der Begriffsklärung zur Hard- und Software sollen die Studierenden Mittel und Methoden kennen lernen, um Software zu entwickeln. Dabei stehen das Kennenlernen der frühen Phasen der Softwareentwicklung wie Algorithmenentwurf und Modellierung, Programmierung und Testung im Mittelpunkt. Der Umgang mit der Programmiersprache C/C++ sowie einer geeigneten Entwicklungsumgebung soll praktische Fähigkeiten vermitteln. Im Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über den Umgang mit großen Datenmengen (Datenbanksysteme), zur grafischen Darstellung der Informationen und zur Softwaretechnologie erwerben. Damit sollen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des eigenen Fachbereiches unter Einsatz von Computern erworben werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden Kompetenzen erwerben, um im weiteren Studium systematisch Techniken der Informatik erschließen zu können.

Inhalte:

Computer als Arbeitsmittel, Algorithmierung und Programmierung, Grundsätzliches zum Programmieren in C, Datenstrukturen, Funktionen, Zeiger und Dateien, Objektorientierte Programmierung C++, Grafik, Datenbanksysteme, Softwaretechnologie, Anwendungen.

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Übungsschein
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	6 SWS / 8 CP = 240 h (84 h Präsenzzeit + 156 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Wintersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. Eike Schallehn (FIN-ITI)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.9 Grundlagen der Informationstechnik

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden verfügen nach Beendigung des Moduls über ein grundlegendes Verständnis von Vorgängen im Computer auf Signalebene. Dazu gehören auch Methodenkenntnisse zur Entwicklung und Integration von Rechnersystemen. Die Studenten sind somit in der Lage, Problemstellungen im Zusammenhang mit informationstechnischen Systemen zu erkennen, zu bewerten und Lösungsansätze zu finden. In den Übungen und im Laborpraktikum werden den Studierenden durch praktischen Umgang mit Prozessoren-, Controllern und Peripherie Fähigkeiten zur selbstständigen Entwicklung und Erforschung komplexer Rechnersysteme für den embedded-Einsatz vermittelt.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architektur von Neumann Rechnern • Datenpfad • RISC, CISC • Maschinenbefehle, Basiswissen Assembler • Bussysteme, Adressierung, Ports • Halbleiterspeicher • Interfaces • Daten- und Bild-Ein-/Ausgabe • DMA • CACHE • Grafik • Klassifikation nach Flynn • Einchipcontroller, Signalprozessoren • Beispiele für parallele Architekturen
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Praktikumsschein
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Wintersemester: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Sommersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IIKT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.10 Grundlagen der Maschinenelemente

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb des grundlegenden Verständnisses der Funktionsweise von ausgewählten Maschinenelementen • Erlernen von Fähigkeiten zur Dimensionierung und Nachrechnung von Maschinenelementen • Vermittlung von Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung von Maschinenelementen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Federn • Verbindungselemente • Achsen und Wellen • Welle-Nabe-Verbindungen • Wälzlager (Grundlagen) • Gleitlager (Grundlagen) • Kupplungen und Bremsen (Grundlagen) • Zahnradgetriebe (Grundlagen)
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Technische Mechanik 1 und 2, Technische Darstellungslehre, Konstruktionstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelors Mechatronik sowie weiteren Bachelorstudiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Bartel (FMB-IMK) Weitere Lehrende: Dr.-Ing. Lars Bobach (FMB-IMK)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.11 Grundlagen der Mechatronik

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Grundlegendes Verständnis der: <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe der Mechatronik• Systemmodellierung und Beschreibung• Numerische Simulation• Grundlagen der Modellierung Elektrischer Systeme• Grundlagen der Modellierung Mechanischer Systeme• Elektromechanische Kopplung• Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die numerische Simulation• Modellierung mechanischer, elektrischer und informationstechnischer Systeme im Blockschaltbild• Grundlagen der Messtechnik• Grundlagen der Regelungstechnik• Schrittweiser Aufbau eines Anwendungsbeispiels• Simulationsexperimente in MATLAB/SIMULINK
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OVGU.
Prüfungsvorleistung	Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schmidt (FMB-IMS)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.12 Mathematik 1 für Ingenieure

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mathematische Grundbegriffe• Grundlagen der linearen Algebra• Anwendungen der linearen Algebra• Grundlagen der eindimensionalen Analysis• Anwendungen der eindimensionalen Analysis
Literatur	Onlineangaben
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	8 SWS / 10 CP = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	apl. Prof. Dr. Matthias Kunik (FMA-IAN)

[▲Inhaltsverzeichnis▲](#)

1.13 Mathematik 2 für Ingenieure (MTK)

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen der eindimensionalen Analysis • Fortgeschrittene Anwendungen der linearen Algebra • Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis • Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis • Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik • Numerische Aspekte
Literatur	Onlineangaben
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik 1 für Ingenieure
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 180 Minuten
Leistungspunkte und Noten	9 SWS / 11 CP = 330 h (126 h Präsenzzeit + 204 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Sommersemester: 3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung Präsenzzeiten im Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Sommersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	apl. Prof. Dr. Matthias Kunik (FMA-IAN)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.14 Mechatronik I

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme • Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten • Fähigkeit zur methodischen Analyse mechatronischer Systeme durch einen modell- und simulationsbasierten Ansatz <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Beschreibung mechatronischer Systeme: Modellbildung mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten, domänenübergreifende Simulation • Mechatronische Funktionsgruppen am Beispiel Fahrzeug: Lenkung, Motormanagement, Antriebstrang, Bremssysteme • Zusammenwirken mechatronischer Funktionsgruppen im Fahrzeug
Literatur	Online im LSF
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Simulationspraktika in kleinen Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Bestehen von 2 Testaten
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungs- und Prüfungsvorbereitung, Lösen von Testaufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schmidt (FMB-IMS)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.15 Mechatronik II

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Systementwicklung, Entwicklungsmethodik • Funktionsentwurf • Entwurfswerkzeuge • Integrierter mechatronischer Entwurf <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Formulierung mechatronischer Entwurfsprobleme • Einführung V-Modell der Systementwicklung • Entwurf offener Wirkketten • Entwurf rückgekoppelter Systeme • Verfahren für lineare und nichtlineare Systeme • Parameterempfindlichkeit • Einführung in die Optimierung mechatronischer Systeme
Literatur	Online im LSF
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlagen der Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme (z.B. aus Modulen „Grundlagen der Mechatronik“ und „Mechatronik I“)
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Bestehen von 3 Testaten
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Lösen von Testataufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. Martin Schünemann (FMB-IMS)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.16 Mechatronikprojekt

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Grundlagenverständnis zum Aufbau und zur Funktion mechatronischer Systeme• Fähigkeit zur Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme• Fähigkeit zur Modellbildung und Simulation mechanischer, elektronischer und informationstechnischer Komponenten und Baugruppen• Vertiefte Grundlagen der Teamarbeit und von Projektstrukturen Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Anwendung der Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme in symbolischer Form und im Blockschaltbild• Auslegung und simulative Darstellung grundlegender mechatronischer Funktionsgruppen: Mechanik, Sensorik, Informationsverarbeitung, Aktorik• Simulation des Zusammenwirkens mechatronischer Funktionsgruppen in einfachen Anwendungen
Literatur	Online im LSF
Lehrformen	Selbständige Projektbearbeitung (auch in kleinen Teams)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Mechatronik, Mechatronik I, Mechatronik II, Eingebettete Systeme der Mechatronik I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor Mechatronik.
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Mitarbeit an Projekten
Prüfungsleistung	Projektdokumentation und -verteidigung
Leistungspunkte und Noten	2 SWS / 5 CP = 150 h (28 h Präsenzzeit + 122 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung des Projekts
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schmidt (FMB-IMS)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.17 Messtechnik

Qualifikationsziele und
Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Messtechnik und Fähigkeiten zur Fehleranalyse von Messsignalen. Sie verfügen ferner mit erfolgreicher Beendigung des Moduls über Fähigkeiten, Widerstände und Impedanzen unter Nutzung geeigneter Schaltungen zu ermitteln. Sie erlernen darüber hinaus wesentliche Prinzipien der Signalverstärkung. Die Vorlesung vermittelt grundlegendes Wissen, elektrische Messsysteme auszuwählen und anzuwenden sowie die Ergebnisse der Analyse kritisch zu bewerten und einzuordnen. In den Übungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zu vertiefen, zu kommunizieren und auf komplexe Problemstellungen anzuwenden.

Inhalte:

- Einführung in die Metrologie: Definitionen und Begriffe der Messtechnik, Maßsysteme, Einheiten, Naturkonstanten, Klassifizierung von Messsignalen, Messsignale als Informationsträger, Messgrößenwandlung und Strukturen
- Messabweichungen: Beschreibung von Messabweichungen, systematischer Anteil der Messabweichung, zufälliger Anteil der Messabweichung, statische Messabweichung: Fehler von Messgeräten, dynamische Messabweichung
- Widerstands- und Impedanzmessung, Brückenschaltungen
- Operationsverstärker (OPV): idealer & realer OPV, typische Schaltungen, mathematische Operationen mit OPV
- Digitale Messtechnik für Zeit und Frequenz

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik, Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 6 CP = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Sommersemester: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Wintersemester: 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Sommersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Frau Prof. Dr.-Ing. Ulrike Steinmann (FEIT-IFAT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.18 Physik 1, 2

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

- Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atom- und Festkörperphysik
- Vermittlung induktiver und deduktiver Methoden physikalischer Erkenntnisgewinnung mit experimentellen und mathemat. Methoden
- Messen physikalischer Größen, Messmethoden, Fehlerbetrachtung

Inhalte:

- Physik 1
 - Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie; mit Demonstrationsexperimenten
- Physik 2
 - Felder, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atombau und Spektren, Atom- und Festkörperphysik; mit Demonstrationsexperimenten
- Physikalisches Praktikum (4 h, 14-täglich, 2. Sem.)
 - Durchführung von physikalischen Experimenten zur Mechanik, Wärme, Elektrik, Optik
 - Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge

Literatur	http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Physik 1: Keine Physik 2: Physik 1
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Praktikumsschein
Prüfungsleistung	Klausur 180 Minuten nach Abschluss beider Modulteile im Winter- und Sommersemester
Leistungspunkte und Noten	6 SWS / 8 CP = 240 h (84 h Präsenzzeit + 156 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im Sommersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben, Prüfungs- und Praktikumsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im Wintersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Rüdiger Goldhahn (FNW-IfP)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.19 Regelungs- und Steuerungstechnik

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

Ziel des Moduls ist es, ein fundamentales Verständnis der Grundprinzipien und Konzepte der Regelung und der Steuerung zu vermitteln und die Studierenden in die Lage zu versetzen, Prozesse mathematisch zu beschreiben und Regelungen zu analysieren. Im Zentrum der Betrachtungen stehen hierbei lineare Eingrößenregelungssysteme, einfache Automaten und sequentielle Steuerungen. Nach einer grundlegenden Einführung in die Regelungs- und Steuerungstechnik werden insbesondere verschiedene klassische Regelungsverfahren, insbesondere PID Regler und Polvorgaberegler und deren Entwurf vorgestellt, sowie die Grundprinzipien von kombinatorischen und sequentiellen Steuerungen vermittelt.

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, einfache Regel- und Steuerungskreise mathematisch zu beschreiben, sie insbesondere in Bezug auf Robustheit und Stabilität zu analysieren und zu synthetisieren. Im Rahmen der Übungen werden die erlernten Verfahren und theoretischen Grundlagen an Beispielen vertieft und angewendet.

Inhalte:

- Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik
- Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen
- Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten)
- Analyse im Frequenzbereich
- Regelverfahren
- Grundlagen der BOOLEschen Algebra
- Grundlagen der Automatentheorie, Automatendefinition, Automatenmodelle, Automatentypen, Verfahren der Zustandsreduktion
- Entwurf sequenzieller Steuerungen, Entwurfsschritte, Signaldefinition, Modellierung, Zustandskodierung, Zustandsreduktion

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen, Signale und Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 7 CP = 210 h (70 h Präsenzzeit + 140 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen (FEIT-IFAT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.20 Signale und Systeme

Qualifikationsziele und
Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen am Ende des Moduls über grundlegende Kenntnisse zur Beschreibung und Analyse kontinuierlicher und diskreter Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Der Schwerpunkt in der Vorlesung liegt bei linearen zeitinvarianten Systemen (kurz: LTI-Systeme). Die Studierenden sind mit erfolgreicher Beendigung des Moduls in der Lage, die Stabilität und das Übertragungsverhalten dieser Systeme zu erfassen und zu bewerten. Sie lernen in den Übungen diese Methoden unter Anleitung auf einfache Beispielsysteme anzuwenden, um deren dynamisches Verhalten beurteilen und ggf. gezielt beeinflussen zu können.

Inhalte:

- Einführung: Definition und Klassifikation von Signalen und Systemen
- Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme im Zeitbereich
- Laplace Transformation
- Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme im Bildbereich
- Fourier Transformation
- Stochastische Signale
- Analyse zeitdiskreter LTI-Systeme im Zeitbereich
- z-Transformation
- Analyse zeitdiskreter LTI-Systeme im Bildbereich
- Rekonstruktion und Abtastung

Literatur	siehe Vorlesungsunterlagen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik 1 für Ingenieure; Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesungen, Übungs- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Kienle (FEIT-IFAT)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.21 Technische Darstellungslehre

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Ausprägen von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur technischen Darstellung von Produkten und deren Dokumentation • Bestimmen von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, technische Systeme) • Erwerben von Grundkenntnissen zur normgerechten Zeichnungserstellung im Maschinenbau • Erwerben von Grundkenntnissen der 3D-CAD-Modellierung (Volumenmodellierung, Datenaustausch und Datenmanagement, Baugruppen- und Zeichnungserstellung) <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Darstellung technischer Gebilde • Grundlagen technischer Zeichnungen: Projektionsarten, Darstellung von Ansichten, Maßstäbe, Linienarten und Linienstärken, Anfertigung von Handzeichnungen von Bauteilen • Projektionsmethoden: Vorgang, Beziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen, wahre Größen, Durchdringung und Abwicklung von Körpern • Normgerechtes Darstellen von Formelementen an Bauteilen (z.B. Radien, Fasen, Freistich, Zentrierbohrung, Gewinde) und Maschinenelementen (z.B. Wälzlager, Zahnrad, Dichtungselemente) • Grundlagen der Bemaßung und Bemaßungsregeln • Gestaltabweichungen: Maß-, Form- und Lageabweichungen, Tolerierungsgrundsatz, Oberflächenabweichungen • Einführung in die Produktdokumentation • Grundlagen der rechnerintegrierten Produktentwicklung: 3D-CAD-Systeme, Erstellen von Einzelteilen und Baugruppen, Datenaustausch und Datenmanagement, Ableitung und Vervollständigen von Baugruppen- und Einzelteilzeichnungen sowie Stücklisten
Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, selbstständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung	Zweiteilige Prüfung: Klausur 120 Minuten und 3D-CAD-Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung, Prüfungsvorbereitung und Anfertigen von Belegen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christiane Beyer (FMB-IMK) weitere Lehrende: Dr.-Ing. Ramona Träger, Dr.-Ing. Dipl.-Math. Michael Schabacker (FMB-IMK)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.22 Technische Mechanik 1

Qualifikationsziele und
Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

- Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Methoden der Technischen Mechanik aus den Bereichen Statik und Festigkeitslehre und können sie hinsichtlich ihrer Gültigkeit einordnen.
- Für Problemstellungen aus dem Bereich Statik und ersten Grundlagen der Festigkeitslehre sind sie in der Lage unter Nutzung der vermittelten Prinzipien und der resultierenden methodischen Vorgehensweise Lösungen zu ermitteln, diese zu analysieren und zu vergleichen.

Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden eine systemische Kompetenz zur Modellierung und Berechnung einfacher starrer Systeme unter statischen Bedingungen erworben und sich erste grundlegende Erkenntnisse im Rahmen der Festigkeitslehre erarbeitet.

Inhalte:

Grundlagen der Statik:

- ebene und räumliche Kraftsysteme, Schnittlasten an Stab- und Balken-tragwerken, Reibung und Haftung, Schwerpunktberechnung

Grundlagen der Festigkeitslehre:

- Annahmen, Definition für Verformungen und Spannungen, Hookesches Ge-setz, Grundbeanspruchungen

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende mathematische Kenntnisse, Mathematik 1/I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengän-gen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Übungsschein (Zulassungsklausur, Laborübung)
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	6 SWS / 5 CP = 150 h (84 h Präsenzzeit + 66 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übun-gen, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Holm Altenbach (FMB-IFME) Weitere Lehrende: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Elmar Woschke, Prof. Dr.-Ing. Daniel Juh-re (FMB-IFME)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.23 Technische Mechanik 2

Qualifikationsziele und
Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

- Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Methoden der Technischen Mechanik aus dem Bereich der Festigkeitslehre und können das methodische Wissen einsetzen.
- Für festigkeitsrelevante Problemstellungen können sie unter Wechselwirkung verschiedener Grundbeanspruchungen Lösungsansätze reproduzieren und auf andere Systeme übertragen. Unter Nutzung der vermittelten Prinzipien und der resultierenden methodischen Vorgehensweise können die Studierenden die Lösungen analysieren und weiterführende Schlussfolgerungen hinsichtlich zulässiger Spannungen und Dehnungen ableiten.

Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden eine systemische Kompetenz zur Modellierung und Berechnung einfacher technischer Systeme unter statischen Bedingungen und mit Berücksichtigung des Deformationsverhaltens erworben.

Inhalte:

Fortsetzung der Festigkeitslehre:

- Grundbeanspruchungen Zug/Druck, Biegung, Torsion, Querkraftschub; zusammengesetzte Beanspruchung, Versagenskriterien, Stabilität, rotationssymmetrische Spannungszustände, mehrachsige Spannungszustände, elastische Energie

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Technische Mechanik 1, Mathematik 1
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Übungsscheine (Zulassungsklausur, Laborübung)
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	6 SWS / 5 CP = 150 h (84 h Präsenzzeit + 66 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Holm Altenbach (FMB-IFME) Weitere Lehrende: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Elmar Woschke (FMB-IFME)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.24 Technische Mechanik 3

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

- Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und grundlegenden Methoden der Technischen Mechanik aus dem Bereich der Dynamik und können das methodische Wissen einsetzen.
- Für dynamische Problemstellungen können die Studierenden an einfachen Systemen die vorgestellten Lösungsansätze reproduzieren und auf vergleichbare Systeme übertragen. Unter Nutzung der vermittelten Prinzipien und der resultierenden methodischen Vorgehensweise können die Studierenden die Lösungen analysieren und weiterführende Schlussfolgerungen hinsichtlich zulässiger wirkender dynamischer Lasten oder möglicher Schwingungen ableiten.

Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden eine systemische Kompetenz zur Modellierung und Berechnung einfacher technischer Systeme unter dynamischen Bedingungen erworben und sich erste Kenntnisse zu Schwingungen erarbeitet.

Inhalte:

Grundlagen der Dynamik:

- Kinematische Grundlagen von Massenpunkten, von starren und deformierbaren Körpern, Relativbewegung, Impuls- und Drallgesetz, Kinetik von Systemen aus Massenpunkten und starren Körpern, Energieprinzipien, Einführung in die Schwingungslehre

Literatur	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Technische Mechanik 1, Technische Mechanik 2, Mathematik 1, Mathematik 2/I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Übungsscheine (Zulassungsklausur, Laborübung)
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten	6 SWS / 5 CP = 150 h (84 h Präsenzzeit + 66 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Holm Altenbach (FMB-IFME) Weitere Lehrende: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Elmar Woschke (FMB-IFME)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.25 Werkstoffe I

Qualifikationsziele und
Inhalte des Moduls

Lernziele und erworbene Kompetenzen:

Das grundlegende Verständnis des Aufbaus von Werkstoffen ist Voraussetzung für ihre Anwendung, Auslegung und fertigungstechnische Verarbeitung. Die Studierenden erwerben in diesem Modul die Grundlagen der Werkstofftechnik mit Fokus auf den inneren Aufbau und den daraus ableitbaren Struktur-Eigenschafts-Beziehungen. Die Studierenden lernen, werkstofftechnische Sachverhalte zu beschreiben, zu analysieren und bei der Entwicklung von Werkstoffen und Produkten selbständig anzuwenden. Ebenso können sie Werkstoffprüfverfahren nach ihrer Leistung beurteilen und zweckgerichtet einsetzen. Fragestellungen zu Werkstoffeigenschaften, -herstellung und -einsatz können sicher unter Verwendung der erworbenen Kenntnisse bearbeitet werden. Die Analyse von mikrostrukturellen Vorgängen in den Werkstoffklassen der Metalle und der Nichtmetalle werden in Grundlagen beherrscht.

Inhalte:

- Festkörperstrukturen
- Zustände und Zustandsänderungen
- Binäre Zustandsdiagramme
- Wärmebehandlung von metallischen Konstruktionswerkstoffen
- Mechanische Prüfung und technologische Eigenschaften

Literatur	
Lehrformen	Experimentalvorlesung, seminaristische Übungen und praktische Teamarbeit an einer vorgegebenen Problematik in kleinen, selbstständig arbeitenden Gruppen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlegende Kenntnisse in Chemie und Physik auf Abiturniveau
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mechatronik sowie weiteren Studiengängen der OvGU.
Prüfungsvorleistung	Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 5 CP = 150 h (70 h Präsenzzeit + 80 h selbstständiges Arbeiten) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösen von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Halle, Prof. Krüger, Prof. Scheffler (FMB-IWF) (rotierende Lehrende je nach Studienjahrgang) weitere Lehrende: Dr. Hasemann, Dr. Betke, Dr. Benziger (FMB-IWF)

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

1.26 Wirtschaft / Recht

Die Modulbeschreibungen sind abhängig vom gewählten Modul und sind den Modulkatalogen der entsprechenden Fakultäten zu entnehmen.

[▲Inhaltsverzeichnis▲](#)

2 Wahlpflichtmodule

2.1 Wahlpflichtmodule

Die Modulbeschreibungen sind abhängig vom gewählten Modul und sind den Modulhandbuch für Wahlpflichtmodule des Studienganges Mechatronik auf der [Homepage](#) der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zu entnehmen.

[▲Inhaltsverzeichnis▲](#)

3 Industriepraktikum

3.1 Industriepraktikum

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Abschluss des Industriepraktikums verfügen die Studierenden über Einblicke in die Betriebsabläufe und -organisation in der Industrie sowie in die Sozialstrukturen von Betrieben. Sie kennen typische Ingenieuraufgaben in Forschung und Entwicklung und/oder in Fertigung und Betrieb. Die Studierenden können unter Anleitung eine fachliche Problemstellung im betrieblichen Umfeld bearbeiten und erfolgreich lösen. Sie besitzen Kenntnisse über praktische Verfahren der industriellen Fertigung und/oder über die Verwendung moderner Technologien in der Informations- und Kommunikationstechnik. Inhalte: nach Absprache mit dem Studienfachberater/Studienfachberaterin
Lehrformen	Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Mechatronik
Prüfungsvorleistung	Praktikumsschein
Prüfungsleistung	Vorlage eines vom Teilnehmer selbst erstellten Praktikumsberichts.
Leistungspunkte und Noten	15 CP = 450 h Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: im Betrieb nach vertraglicher Vereinbarung Selbstständiges Arbeiten: Arbeit im Praktikum, Vor- und Nachbereitung
Häufigkeit des Angebots	Fortlaufend nach vertraglicher Vereinbarung mit dem Betrieb
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Studienfachberater/Studienfachberaterin lt. Angaben für den Studiengang auf der Webseite

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)

4 Bachelorarbeit mit Kolloquium

4.1 Bachelorarbeit mit Kolloquium

Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden können forschungsorientiert und wissenschaftlich arbeiten. Sie können zur Lösung einer abgegrenzten Problemstellung geeignete wissenschaftliche Methoden auszuwählen und anwenden sowie die erzielten Ergebnisse kritisch bewerten und einordnen. Sie können Informationsbedarf erkennen, Informationen finden und beschaffen. Die Studierenden sind in der Lage, einen wissenschaftlichen Text im Umfang einer Bachelorarbeit zu erstellen. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse der Bachelorarbeit zu präsentieren und sich einer wissenschaftlichen Diskussion zu stellen.</p> <p>Inhalte: Nach Absprache mit Betreuer/Betreuerin</p>
Lehrformen	-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Entsprechend den Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Mechatronik
Prüfungsvorleistung	Entsprechend den Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnung
Prüfungsleistung	Hausarbeit, Referat Erfolgreiche Bearbeitung des gestellten Themas und Vorlage eines vom Teilnehmer selbst erstellten wissenschaftlichen Textes als Bachelorarbeit. Präsentation und Verteidigung der Arbeit.
Leistungspunkte und Noten	Bachelorarbeit 12 CP = 360 h Kolloquium zur Bachelorarbeit 3 CP = 90 h
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Nach themenspezifischer Vereinbarung mit dem Betreuer Selbstständiges Arbeiten: Forschungsorientierte wissenschaftliche Arbeit
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Aufgabensteller/Aufgabenstellerin der Bachelorarbeit

[▲ Inhaltsverzeichnis ▲](#)