Technische Hochschule Aschaffenburg
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modulhandbuch

für den Bachelor-Studiengang

Mechatronik

Wintersemester 2026/27

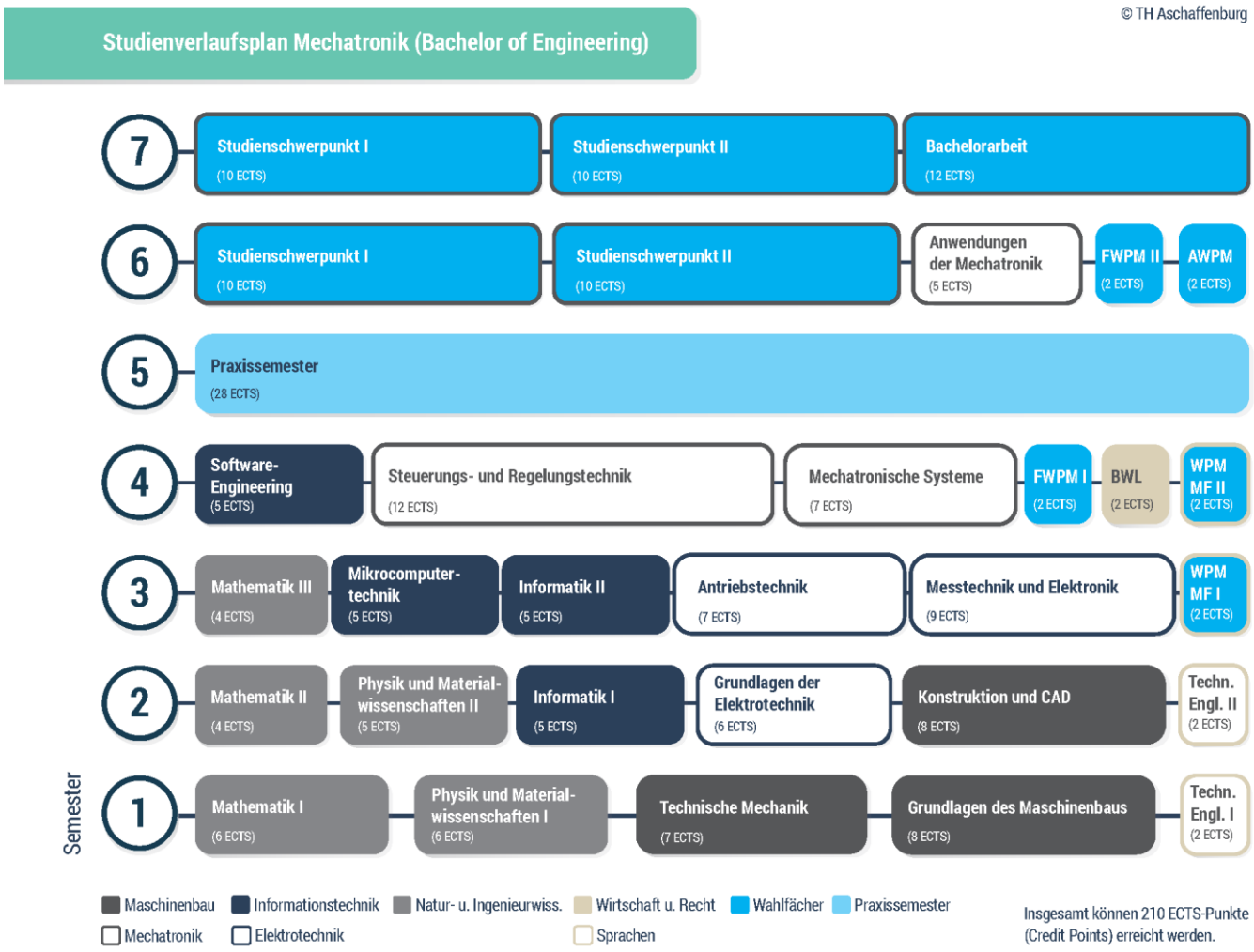
Erlassen für den Studiengang „Mechatronik" der Technischen Hochschule Aschaffenburg durch Eilentscheidung des Dekans vom 26.08.2026 sowie durch Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik am 14.10.2026.

Dieses Modulhandbuch gilt in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung vom 28.07.2023 (SPO13).

Prof. Dr. Vaupel, Dekan

Stand: 26.08.2026

Weitere Informationen zu den Modulen, den Fächern und den jeweiligen Prüfungen und Leistungsnachweisen entnehmen Sie bitte der Studienprüfungsordnung und dem Studienplan Ihres Studiengangs in der jeweils gültigen Fassung.



Inhaltsverzeichnis

Modul: MT_01, Mathematik I 4
Modul: MT_02, Mathematik II 6
Modul: MT_03, Mathematik III 8
Modul: MT_04, Physik und Materialwissenschaften I 10
Modul: MT_05, Physik und Materialwissenschaften II 11
Modul: MT_06, Grundlagen des Maschinenbaus 13
Modul: MT_07, Technische Mechanik 15
Modul: MT_08, Konstruktion und CAD 17
Modul: MT_09, Grundlagen der Elektrotechnik 18
Modul: MT_10, Informatik I 20
Modul: MT_11, Informatik II 21
Modul: MT_12, Mikrocomputertechnik 22
Modul: MT_13, Antriebstechnik 23
Modul: MT_14, Messtechnik und Elektronik 24

Modul: MT_15, Software-Engineering 26
Modul: MT_16, Mechatronische Systeme 27
Modul: MT_17, Steuerungs- und Regelungstechnik 28
Modul: MT_18, Technisches Englisch I 30
Modul: MT_19, Technisches Englisch II 31
Modul: MT_20, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I 32
Modul: MT_21, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II 32
Modul: MT_22, Betriebswirtschaftslehre 33
Modul: MT_23, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I 35
Modul: MT_24, Praxissemester 36
Modul: MT_25, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II 38
Modul: MT_26, Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 39
Modul: MT_27, Anwendungen der Mechatronik 40
Modul: MT_28, Bachelorarbeit 41

Modul: MT_01, Mathematik I

Modulbezeichnung	Mathematik I
Kürzel	MT_01
Lehrveranstaltung(en)	Mathematik I
Dozierende	E. Süß
Verantwortliche	E. Süß
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 1, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 180h (davon: Präsenz: 90h, Selbststudium: 90h (davon: 15h Vorbereitung, 50h Nachbereitung, 25h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen	Schulmathematik gemäß mittlerer Reife
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt die mathematischen Grundbegriffe und Verfahren, die in den Ingenieurwissenschaften gebraucht werden. Viele Inhalte und Anwendungsbeispiele sind speziell auf den Studiengang Mechatronik abgestimmt. Es wird ausschließlich für den Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Regeln für das Rechnen mit reellen und komplexen Zahlen und die Notationen für mathematische Operationen sowie mathematisches Folgern. Sie kennen die elementaren Funktionen (Polynome, trigonometrische Funktionen und ihre Umkehrfunktionen, Exponentialfunktionen und Logarithmusfunktionen) mit ihren Eigenschaften und Graphen. Die Studierenden kennen das Konzept der Verknüpfung und Verkettung von Funktionen. Sie wissen, was die Ableitung einer Funktion ist und können sie berechnen. Sie wissen, wodurch ein Extremwert gekennzeichnet ist. Die Studierenden kennen Vektoren und Matrizen und die zugehörigen Rechenoperationen. Im R^2 und R^3 können die Studierenden die Vektorrechnung als anschauliche geometrische Sachverhalte verstehen. Die Studierenden kennen lineare Gleichungssysteme und den Gaußschen Algorithmus. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können mit reellen und komplexen Zahlen rechnen. Die Polardarstellung und die Eulersche Form sind ihnen für komplexe Zahlen neben der kartesischen Darstellung geläufig. Sie können funktionale Zusammenhänge mit mathematischen Funktionen beschreiben und deren Verhalten verstehen. Die Studierenden verstehen insbesondere die Bedeutung von Amplitude, Phase und Frequenz bei den Winkelfunktionen. Die Studierenden können Extremwerte von Funktionen identifizieren und mit Hilfe der Ableitung berechnen. Die Studierenden können mit Vektoren und Matrizen rechnen und lineare Gleichungssysteme mit dem Gaußschen Algorithmus lösen. Sie können im Hinblick auf die Lösung eines Gleichungssystems mit dem Rang der zugehörigen Matrix argumentieren. **Kompetenzen:** Mathematik wird als Sprache zur Beschreibung von ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen erkannt. Die Studierenden beherrschen die klassische höhere Mathematik bis hin zur Differenziation für die Lösung von Problemstellungen in der Mechatronik. (Mathematik II und III komplettieren die für die Ingenieurwissenschaften notwendigen mathematischen Kompetenzen.) Dazu sind insbesondere die Fertigkeiten und Kenntnisse notwendig, die in diesem Kurs erreicht werden sollen. Die Studierenden verstehen darüber hinaus generell algorithmische Verfahren aus dem Bereich der Mathematik, wodurch Methodenkompetenz aufgebaut wird. Formales Denken und Abstraktion werden als Methoden zur verallgemeinerten Problemlösung erkannt.
Inhalte	– Elementares Wissen über Zahlensysteme (Überblick) – Rechnen mit reellen und komplexen Zahlen (Vertiefte Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Polynome und ihre Nullstellen, Fundamentalsatz der Algebra (Erarbeitung und Einübung) – Wurzelfunktionen (Überblick) – Gebrochen rationale Funktionen, Polynomdivision und Partialbruchzerlegung (Vertiefte Erarbeitung und Einübung) – Trigonometrische Funktionen und ihre Umkehrfunktionen (Vertiefte Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion (Vertiefte Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Verkettung und Verknüpfung von Funktionen (Erarbeitung) – Grenzwert, Folgen und Reihen (Überblick) – Ableitung von Funktionen: Differenziation und ihre Anwendung (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Vektoren (Überblick, Wiederholung) – Matrizen und Determinanten, Rang, lineare Gleichungssysteme (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Gaußscher Algorithmus (Vertiefte Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Tablet, Beamer, Arbeitsblätter
Literatur	– Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und Band 2. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Braunschweig: Vieweg + Teubner.

	– Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Engeln-Müllges, Gisela; Schäfer, Wolfgang: Kompaktkurs Ingenieurmathematik. Mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag. Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_02, Mathematik II

Modulbezeichnung	Mathematik II
Kürzel	MT_02
Lehrveranstaltung(en)	Mathematik II
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. G. Wegener
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. G. Wegener
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 2, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 120h (davon: Präsenz: 60h, Selbststudium: 60h (davon: 30h Vorbereitung, 10h Nachbereitung, 20h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	4
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt komplexere mathematische Verfahren, die in den Ingenieurwissenschaften gebraucht werden mit speziellem Blick auf den Studiengang Mechatronik. Auf die Fächer Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik und Praktikum Physik wird direkt Bezug genommen. Weiterhin legt es gezielt Grundlagen für weitere Fächer des Studiengangs, die in höheren Semestern gelehrt werden. Es wird ausschließlich für den Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Den Studierenden sind die Differenziationsregeln auch für Spezialfälle bekannt. Sie kennen wichtige Anwendungen der Differenzialrechnung. Ebenso die Konzepte der Integralrechnung, die wichtigsten Integrationsmethoden und einige technisch bedeutsame Anwendungen der Integralrechnung. Sie kennen die Begrifflichkeiten und Rechentechniken für Funktionen mehrerer Veränderlicher. Weiterhin wissen sie, was Bereichsintegrale, Wegintegrale und Flächenintegrale sind und wie diese berechnet werden können. Sie kennen das Grundkonzept und die Begrifflichkeiten der Vektoranalysis wie Divergenz, Rotation und Potenzialfeld. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können mit Hilfe der Differenzialrechnung die Kurvensteigung auch in Spezialfällen bestimmen, wie z.B. bei Kurven in Parameterdarstellung oder Polarkoordinaten. Sie beherrschen Anwendungen der Differenzialrechnung wie z.B. die Regeln von de l'Hospital und die Taylor-Reihe. Bei Funktionen mehrerer Variabler können sie partielle Ableitungen und den Gradienten berechnen. Weiterhin können sie das totale Differenzial bilden und sinnvoll einsetzen, z.B. zur Approximation. Sie sind in der Lage, Funktionen mit zwei Variablen auf relative Extrema zu untersuchen. Sie beherrschen das Aufstellen und Berechnen von Flächen- und Volumenintegralen. Sie können Divergenz, Rotation und ggf. das Potenzial zu einem Vektorfeld berechnen und interpretieren. Weg- und Oberflächenintegrale können sie aufstellen und berechnen und dabei sofern möglich das Potenzial ausnutzen. **Kompetenzen:** Die Studierenden haben eine anschauliche Vorstellung über die Bedeutung des Differenzierens und Integrierens, so dass Sie selbstständig erkennen, wenn Phänomene aus Alltag oder Technik mit diesen Konzepten erfassbar sind. Wenn ihnen in physikalisch-technischen Fächern Phänomene durch Funktionen mit mehreren Variablen oder Mehrfachintegrale beschrieben werden, sind die Studierenden in der Lage, anhand der bekannten mathematischen Eigenschaften Rückschlüsse auf die Natur der technischen Prozesse zu ziehen und geeignete Lösungsansätze aufzustellen.
Inhalte	– Spezialfälle und besondere Anwendungen der Differenzialrechnung mit einer Variablen (Fortsetzung aus Mathematik I) – Integralrechnung mit einer Variablen * – Differenzialrechnung mit mehreren Variablen * – Bereichsintegrale, Wegintegrale, Flächenintegrale * – Vektoranalysis (Überblick und Einübung für Grundverständnis) * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: erfolgreiche Bearbeitung von 70 - 80% der Bonusleistungsaufgaben ohne Präsentation. Die Bonusaufgaben sind ausgewählte, entsprechend gekennzeichnete Hausaufgaben. Diese sind (unter Umständen stichprobenhaft) zur Korrektur hochzuladen bzw. abzugeben. Die Anzahl der Bonusaufgaben, die genaue Schwelle für das Bestehen und weitere Details werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und Band 2. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Braunschweig: Vieweg + Teubner. – Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Preuß, Wolfgang; Wenisch, Günter: Lehr- und Übungsbuch Mathematik 2. Analysis: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag.

	Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_03, Mathematik III

Modulbezeichnung	Mathematik III
Kürzel	MT_03
Lehrveranstaltung(en)	Mathematik III, Simulation
Dozierende	Prof. Dr. M. Möckel
Verantwortliche	Prof. Dr. M. Möckel
Unterrichtssprache	Englisch / Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 3, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150h (davon: Präsenz: 60h, Selbststudium: 90h (davon: 45h Vorbereitung, 25h Nachbereitung, 20h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II und Informatik I
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Den Studierenden sind das Konzept der Fourierreihe und die Berechnungsvorschriften für die Fourierkoeffizienten bekannt, weiterhin die Grundbegriffe zu den gewöhnlichen Differenzialgleichungen, sowie die wichtigsten Lösungstechniken für gebräuchliche Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung. Die Studierenden haben einen Überblick über den Funktionsumfang des Softwarepakets MATLAB / Simulink und kennen die wichtigsten Grundfunktionen und Befehle im Detail. Sie haben einen Überblick über ausgewählte numerische Methoden und wissen, wie diese eingesetzt werden, sowohl auf der Ebene der Programmierung als auch auf der Ebene der Verwendung von fertigen Simulationstools. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Fourierkoeffizienten für gegebene periodische Funktionen bestimmen, Fourierreihen aufstellen und interpretieren. Die Studierenden beherrschen eine Reihe von Lösungstechniken für gewöhnliche Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung und können entscheiden, welche Lösungstechnik bei einer vorliegenden Differenzialgleichung angewendet werden kann. Sie können verschiedene numerische Verfahren in eigene MATLAB-Programme umsetzen, aber auch das Simulationstool Simulink sinnvoll einsetzen. **Kompetenzen:** Die Studierenden haben eine Vorstellung über die Bedeutung der erlernten mathematischen Begriffe und Techniken. Wenn in physikalisch-technischen Fächern Phänomene mit Hilfe von Differentialgleichungen und Fourierreihen beschrieben werden sind sie in der Lage, anhand der bekannten mathematischen Eigenschaften Rückschlüsse auf die Natur der technischen Prozesse zu ziehen. Sie können eigenständig entscheiden, in welchen Fällen eine analytische Herangehensweise bzw. der Griff zu einem Simulationstool erfolgversprechend ist und sind zu einer kritischen Beurteilung der erhaltenen Berechnungsergebnisse befähigt.
Inhalte	**Mathematik III** – Fourieranalyse (Erarbeitung und Einübung für solides Grundverständnis) – Gewöhnliche Differenzialgleichungen und deren analytische sowie numerische Lösung **Simulation** – Einführung in MATLAB / Simulink (Überblick) – Numerische Verfahren: lineare und nichtlineare Gleichungen, Quadratur, Interpolation, Differentialgleichungen, etc. (Einführung und Einübung für Grundverständnis) – Simulation und Anwendung (Einübung anhand exemplarischer Beispiele)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Braunschweig: Vieweg + Teubner. – Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Braunschweig: Vieweg + Teubner. – Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Preuß, Wolfgang; Wenisch, Günter: Lehr- und Übungsbuch Mathematik 2. Analysis: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag. – Gilat, Amos; Subramaniam, Vish: Numerical Methods for Engineers and Scientists, Wiley – Hunt, Brian; Lipsman, Ronald; Rosenberg, Jonathan: A Guide to MATLAB. Cambridge University Press. – Knorrenschild, Michael: Numerische Mathematik. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag. – Moler, Cleve B.: Numerical Computing with MATLAB. Online frei abrufbar unter http://de.mathworks.com/moler/chapters.html – Matlab Handbook for Beginners. Online frei abrufbar unter http://www.mathworks.de/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf

	Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_04, Physik und Materialwissenschaften I

Modulbezeichnung	Physik und Materialwissenschaften I
Kürzel	MT_04
Lehrveranstaltung(en)	Physik
Dozierende	Prof. Dr. M. Stollenwerk
Verantwortliche	Prof. Dr. M. Stollenwerk
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 1, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 180h (davon: Präsenz: 90h, Selbststudium: 90h (davon: 36h Vorbereitung, 36h Nachbereitung, 18h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen	Mathematik und Physik auf Niveau Fachhochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten und Theorien der klassischen Physik. Sie sind mit der Wechselwirkung von Theorie und Experiment im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess vertraut. **Fertigkeiten:** In den Rechenübungen wenden die Studierenden das Wissen aus der Vorlesung auf konkrete Fragestellungen der Ingenieurpraxis an. Dazu müssen sie mäßig komplexe, technische Probleme analysieren und durch geeignete physikalische Modelle näherungsweise beschreiben. Diese werden dann mit Methoden der Mathematik gelöst und abschließend die Ergebnisse physikalisch interpretiert und auf Plausibilität geprüft. **Kompetenzen:** Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, physikalisches und fachübergreifendes Wissen zu verknüpfen und anzuwenden. Darüber hinaus schulen sie auch ihre Kompetenz, Information aus wissenschaftlicher Literatur zu beschaffen und kritisch zu bewerten, sowie die Fähigkeit, physikalische Aussagen und Ergebnisse auf Plausibilität zu prüfen.
Inhalte	– Mechanik (Kinematik und Dynamik) des Massenpunktes * – Mechanik starrer Körper * – Schwingungen und Wellen * – Felder (Überblick) – Thermodynamik * – Optik * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: erfolgreiche Bearbeitung von zwei Bonusleistungsaufgaben mit Präsentation Zur Erlangung der Bonusleistungen müssen mindestens zwei Übungsaufgaben, die vom Dozenten im Losverfahren zugeteilt werden, erfolgreich vorgerechnet werden.
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	– Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. – Giancoli, Douglas C.; Eibl, Oliver: Physik. Lehr- und Übungsbuch. München [u.a.]: Pearson. – Gerthsen, Christian; Meschede, Dieter: Gerthsen Physik. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_05, Physik und Materialwissenschaften II

Modulbezeichnung	Physik und Materialwissenschaften II
Kürzel	MT_05
Lehrveranstaltung(en)	a) Werkstofftechnik b) Praktikum Physik
Dozierende	a) Prof. Dr. M. Stollenwerk b) Prof. Dr. M. Stollenwerk, J. Stadtmüller
Verantwortliche	Prof. Dr. M. Stollenwerk
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 2, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	a) Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 4h Vorbereitung, 16h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung)) *(2 ECTS, 2 SWS Seminaristischer Unterricht)* b) Gesamtaufwand: 90h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 60h (davon: 18h Vorbereitung, 30h Nachbereitung, 12h Prüfungsvorbereitung)) *(3 ECTS, 2 SWS Praktikum)*
SWS / Lehrform	4 SWS: 2 SWS Seminaristischer Unterricht + 2 SWS Praktikum
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Physik und Materialwissenschaften I
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus der Materie und die daraus resultierenden mechanischen, elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften. Darüber hinaus sind sie mit wichtigen Werkstoffen der Mechatronik sowie Kriterien für die Werkstoffauswahl vertraut. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Werkstoffe bezüglich ihrer möglichen Anwendungsgebiete bewerten. Sie können selbständig Experimente aus dem Bereich Physik und Materialwissenschaften planen, durchführen und auswerten. Sie wenden ihr Fachwissen auf Fragestellungen der Ingenieurpraxis sicher an, und haben praktische Fertigkeiten im Umgang mit Materialien, Werkzeugen und Instrumenten erworben. Zudem haben sie praktische Erfahrungen im Erfassen und Berücksichtigen von Messfehlern gesammelt, können experimentelle Ergebnisse kritisch bewerten und in schriftlichen Berichten strukturiert aufbereiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden können Werkstoffe für technische Anwendungen unter technologischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auswählen. Sie vertiefen ihre Fähigkeit, physikalisches und fachübergreifendes Wissen zu verknüpfen und im Kontext eines Ingenieurberufsumfelds anzuwenden. Zudem sind sie in der Lage mit Materialien, Werkzeugen und Instrumenten der Ingenieurpraxis umzugehen. Die Studierenden erweitern ihre Kompetenz, Information aus wissenschaftlicher Literatur selbständig zu beschaffen und kritisch zu bewerten. Zudem können Sie Ergebnisse von Experimenten kritisch interpretieren und ihre Aussagekraft in Hinblick auf Messfehler quantitativ bewerten. Sie wenden die gelernten Methoden und Arbeitstechniken an, um sich selbständig in neue Bereiche der Physik und Materialwissenschaften einzuarbeiten. Bei der gemeinsamen Arbeit in Kleingruppen schulen die Studierenden ihre Teamfähigkeit.
Inhalte	a) Werkstofftechnik – Atomistischer Aufbau der Materie * – Kristallstrukturen ** – Legierungen * – Mechanische Eigenschaften der Festkörper ** – Elektrische, magnetische und optische Werkstoffeigenschaften * b) Praktikum Physik – Selbständige Durchführung von Experimenten zu den Themen: – Kinematik und Dynamik von Massepunkten und starren Körpern ** – Schwingungen und Wellen ** – Halbleiter ** – Wärmelehre ** – Strahlen- und Wellenoptik ** – Praktischer Umgang mit Werkzeugen und Messgeräten * – Erfassen und Berücksichtigen von Messfehlern ** – Erstellen technischer Berichte ** * (Überblick) ** (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	a) Schriftliche Prüfung, 90 min b) erfolgreiche Bearbeitung der praktischen Versuche sowie deren testierte Dokumentationen in Gruppenarbeit als Voraussetzung für die mündliche Prüfung, 20 min
	Bonusleistung für LVa: keine Bonusleistung für LVb: keine
Medienformen	a) Tafel, Beamer, Vorführung b) Experimente

Literatur	– Shackelford, James F.: Werkstofftechnologie für Ingenieure. Grundlagen, Prozesse, Anwendungen. München [u.a.]: Pearson. – Fischer, Hans; Hofmann, Hansgeorg; Spindler, Jürgen: Werkstoffe in der Elektrotechnik. Grundlagen, Aufbau, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung, Technologie. München: Hanser. – Bergmann, Wolfgang: Werkstofftechnik. München [u.a.]: Hanser. – Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. – Giancoli, Douglas C.; Eibl, Oliver: Physik. Lehr- und Übungsbuch. München [u.a.]: Pearson. – Gerthsen, Christian; Meschede, Dieter: Gerthsen Physik. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_06, Grundlagen des Maschinenbaus

Modulbezeichnung	Grundlagen des Maschinenbaus
Kürzel	MT_06
Lehrveranstaltung(en)	Grundlagen des Maschinenbaus
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. N Zwanzer, C. Stadtmüller
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. N Zwanzer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 1, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 240 h (davon: Präsenz: 120 h, Selbststudium: 120 h (davon: 22 h Vorbereitung, 64 h Nachbereitung, 34 h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS / Seminaristischer Unterricht + Übung + Praktikum
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen	Fachhochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet des Maschinenbaus in Bezug auf mechatronische Fragestellungen und Anwendungen, insbesondere: Grundlagen des Technischen Zeichnens, Geometrische Produktspezifikation (GPS), Normung, Technische Regeln, Maß-, Form- und Lagetolerierung, Tolerierungsgrundsätze, Oberflächenangaben, Werkstückkanten, Grundlagen der praktischen Festigkeitsberechnung, ausgewählte Maschinenelemente, formschlüssige, kraftschlüssige und stoffschlüssige Verbindungselemente und -verfahren, z. B. Klebverbindungen, Schraubenverbindungen, Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Lagerungsarten, Wälzlager- und Wälzlagerungen, Zahnräder und Zahnradgetriebe. Grundlegende Kenntnisse über Anwendungen aus dem Maschinenbau insbesondere in der Fertigungstechnik, z. B. spanende Fertigung, und Fertigungsmesstechnik, z. B. Koordinatenmesstechnik, Grundlagenkenntnisse über den Einsatz von Computerprogrammen für Anwendungen im Maschinenbau. **Fertigkeiten:** Fertigkeiten für die interdisziplinäre Ingenieurpraxis und Anwendungen in F&E mit dem Ziel, technische Aufgabenstellungen und Probleme zu bearbeiten und zu lösen, insbesondere: Lesen, Verstehen und selbständiges Erstellen Technischer Zeichnungen unter Anwendung der Regeln zur Geometrischen Produktspezifikation (GPS), Auswahl und Anwendung wichtiger Maschinen- und Verbindungselemente in konstruktiven Aufgabenstellungen im Bereich des Maschinenbaus und der Mechatronik, Anwendung grundlegender Berechnungsverfahren zur praktischen Festigkeitsberechnung, insbesondere zum überschlägigen Entwurf und zur Auslegung ausgewählter Maschinen- und Verbindungselemente unter Einbeziehung von Fachliteratur, Normen und technischen Regeln. Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen aus dem Bereich Maschinenbau, insbesondere Fertigungstechnik und Fertigungsmesstechnik. Anwendung ausgewählter Computerprogramme aus der betrieblichen Praxis des Maschinenbaus. **Kompetenzen:** Durch selbständiges Lösen von Übungsaufgaben in der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Einbeziehung des Fachdozenten in die Lösungsfindung im Präsenz-unterricht durch fachliche Anleitung und Diskussion wird das Verständnis für die Grundlagen des Maschinenbaus vertieft und die fachliche Kompetenz weiterentwickelt. Durch selbständige Vor- und Nachbereitung von Praktikumsversuchen und Durchführung der Versuche unter Anleitung des Fachdozenten in den Präsenzlehrveranstaltungen wird das Verständnis für Aufgabenstellungen aus der betrieblichen Praxis des Maschinenbaus vertieft und die fachliche Kompetenz weiterentwickelt.
Inhalte	– Grundlagen des Technischen Zeichnens, Geometrische Produktspezifikation (GPS), Normung, Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Tolerierungsgrundsätze, Oberflächenangaben, Werkstückkanten * – Grundlagen der Festigkeitsberechnung * – ausgewählte Maschinenelemente, formschlüssige, kraftschlüssige und stoffschlüssige Verbindungselemente und –verfahren * – Kupplungen * – Lagerungsarten, Wälzlager und Wälzlagerungen * – Zahnräder und Zahnradgetriebe * – Versuche mit praktischen Anwendungen aus dem Maschinenbau in der Fertigungstechnik, Fertigungsmesstechnik und Koordinatenmesstechnik * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– Wittel, H., Jannasch, D., Voßiek, J., Spura, C.: Roloff/Matek Maschinenelemente, Springer Vieweg Verlag – Wittel, H., Jannasch, D., Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung, Springer Vieweg Verlag – Hoischen, H., Fritz, A.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag

	– Hoischen, H., Fritz, A., Rund, W.: Praxis des Technischen Zeichnens Metall, Cornelsen Verlag – Gomeringer, R. et al.: Tabellenbuch Metall, Verlag Europa-Lehrmittel – Burmester, J. et al.: Fachkunde Metall, Verlag Europa-Lehrmittel Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_07, Technische Mechanik

Modulbezeichnung	Technische Mechanik
Kürzel	MT_07
Lehrveranstaltung(en)	Technische Mechanik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. G. Wegener
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. G. Wegener
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 1, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 210h (davon: Präsenz: 90h, Selbststudium: 120h (davon: 60h Vorbereitung, 30h Nachbereitung, 30h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	7
Voraussetzungen	Mathematik auf Niveau Fachhochschulreife. Insbesondere Trigonometrie und Umformen von Gleichungen, einige Grundbegriffe der Differenzial- und Integralrechnung.
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul vermittelt die wichtigsten Teilgebiete der Technischen Mechanik mit speziellem Blick auf den Studiengang Mechatronik. Es ist eng verzahnt mit den Lehrveranstaltungen Physik sowie Grundlagen des Maschinenbaus und steht in engem Zusammenhang zu den Fächern Mathematik I bis III. Weiterhin legt es gezielt Grundlagen für weitere Fächer des Studiengangs, die in höheren Semestern gelehrt werden. Es wird ausschließlich für den Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und -konzepte der Statik (z.B. Kraft, Streckenlast, Moment, Schnittlast, Schwerpunkt, statische Bestimmtheit) und der Festigkeitslehre (z.B. Spannung, Dehnung, Verformung). Sie sind vertraut mit den Abstraktionen mechanischer Bauelemente (z.B. reibungsfreier Kontakt, Festlager, Loslager, Stab, Balken, ideales Fachwerk). Sie kennen die grundlegenden mechanischen Gesetzmäßigkeiten aus Statik und Festigkeitslehre (z.B. Gleichgewichtsbedingungen, lineares Elastizitätsgesetz). Ferner kennen sie die Ansätze und Methoden zur quantitativen Lösung von Aufgabenstellungen aus der Statik und der Festigkeitslehre. Sie wissen, unter welchen Bedingungen welche Methode anwendbar ist und haben einen Einblick in die Übertragung einiger Methoden der Statik zur Lösung einfacher Aufgaben aus der Dynamik. **Fertigkeiten:** Die Studierenden beherrschen die Grundfertigkeiten Freischneiden und Aufstellen der Gleichgewichtsbedingungen und können ebene Probleme mit Hilfe trigonometrischer Betrachtung in Komponenten zerlegen. Aufbauend darauf sind sie in der Lage, bei statisch bestimmten Problemen Auflagerreaktionen und Schnittlasten zu berechnen. Sie können die Schwerpunktslage ebener Bauteile sowie die Stabkräfte in einem ebenen Fachwerk bestimmen. Über die eigentliche Statik hinaus können sie einfache Aufgabenstellungen auch unter Berücksichtigung von Haft- und/oder Gleitreibungskräften und so genannten Trägheitskräften lösen. Die Studierenden können die Verformung von eindimensionalen Strukturen (Stäben) unter Wirkung von Temperatur und Kräften für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Probleme berechnen. Sie können Probleme der Balkenbiegung lösen. Sie können Knicklasten und Knicksicherheit für Knickprobleme nach Euler bestimmen. Ferner können Sie im Kontext der beschriebenen Fragestellungen Bauteile so auslegen, dass diese gegebenen Belastungen standhalten. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage, in Strukturen aus Technik und Alltag mögliche mechanische Problemstellungen zu erkennen, sowie solche Strukturen sinnvoll auf vereinfachte mechanische Modelle zu reduzieren. Sie können entscheiden, welche Lösungsverfahren für ein gegebenes Problem zulässig und welche möglichst geschickt sind. Sie beurteilen kritisch die erhaltenen Rechenergebnisse vor dem Hintergrund der praktischen Anwendung.
Inhalte	Statik starrer Körper: – ebene Kräftegruppen: Kräfte und Momente, Resultierende, Gleichgewichts-bedingungen, Bestimmung der Auflagerreaktionen * – Bestimmung des Schwerpunkts * – Übertragung der Methoden auf einfache Probleme der Dynamik – Schnittgrößen am Balken * – ebene Fachwerke * Festigkeitslehre: – Grundbegriffe: Spannungen, Dehnungen, Verformungen, Materialgesetze * – Verformung an Stäben und Stabwerken bei Belastung durch Kräfte und Temperatur * – Spannung, Dehnung und Verformung bei Biegebeanspruchung gerader Balken, Flächenträgheitsmomente, Anwendung der Biegelinientafel * – Statisch unbestimmte Systeme * – Knickung * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
	Schriftliche Prüfung, 120 min

Studien- / Prüfungsleistungen	Bonusleistung: erfolgreiche Bearbeitung von 70 - 80% der Bonusleistungsaufgaben ohne Präsentation Die Bonusaufgaben sind ausgewählte, entsprechend gekennzeichnete Hausaufgaben. Diese sind (unter Umständen stichprobenhaft) zur Korrektur hochzuladen bzw. abzugeben. Die Anzahl der Bonusaufgaben, die genaue Schwelle für das Bestehen und weitere Details werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– Richard, Hans Albert; Sander, Manuela: Technische Mechanik. Statik. Lehrbuch mit Praxisbeispielen, Klausuraufgaben und Lösungen. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Richard, Hans Albert; Sander, Manuela: Technische Mechanik. Festigkeitslehre. Lehrbuch mit Praxisbeispielen, Klausuraufgaben und Lösungen. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Dankert, Jürgen; Dankert, Helga: Technische Mechanik. Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik. Wiesbaden: Springer Verlag. – Mayr, Martin: Technische Mechanik. Statik - Kinematik - Kinetik - Schwingungen - Festigkeitslehre. München: Hanser. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_08, Konstruktion und CAD

Modulbezeichnung	Konstruktion und CAD
Kürzel	MT_08
Lehrveranstaltung(en)	Konstruktion und CAD
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. M. Bothen, H. Appel
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. M. Bothen
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 2, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 240h (davon: Präsenz: 120h, Selbststudium: 120h (davon: 48h Vorbereitung, 48h Nachbereitung, 24h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung + Praktikum
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik und Grundlagen des Maschinenbaus
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Basiswissen im methodischen Konstruieren und Anwendung von CAD, die in den Ingenieurwissenschaften gebraucht werden. Viele Anwendungsbeispiele sind speziell auf den Studiengang Mechatronik abgestimmt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Sie Studierenden kennen sich auf folgenden Gebieten aus: Maschinenbau (Konstruktionselemente des Maschinenbaus); Konstruktionstechnik; Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte nach VDI 2221: Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten; CAD-Programme, Kunststoffgerechtes Konstruieren, Getriebetechnik sowie Grundlagenkenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens. **Fertigkeiten:** Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge der interdisziplinären Ingenieurspraxis. Die Studierenden können Konstruktionsaufgaben aus dem Bereich der Mechatronik bearbeiten und lösen sowie die notwendigen Konstruktionsunterlagen erstellen. Darüber hinaus erlernen die Studierenden Fertigkeiten für die Bearbeitung von Aufgaben in der Forschung und Entwicklung, indem aktuelle Konstruktionsbeispiele aus der Praxis ausführlich diskutiert werden und die Studierenden aufgefordert werden sich mit diesen Konstruktionsaufgaben auseinanderzusetzen. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage mit den erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten eine gestellte Konstruktionsaufgabe selbstständig unter Berücksichtigung der Methodik nach VDI 2221 zu lösen und können technische und soziale Folgen dieser Lösung abschätzen.
Inhalte	Konstruktionsmethodik: – Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte nach VDI 2221: Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten * – Grundlagenkenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens * – CAD-Programm CATIA V5 * – Kunststoffgerechtes Konstruieren * – Getriebetechnik * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min
	Bonusleistung: erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Bonusleistungsaufgaben
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– VDI-Richtlinie 2221, 1993-05: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. – Feldhusen, Jörg; Grote, Karl-Heinrich: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. Berlin [u.a.]: Springer Vieweg. – Conrad, Klaus-Jörg: Grundlagen der Konstruktionslehre. Methoden und Beispiele für den Maschinenbau und die Gerontik. München: Hanser. – Ehrenstein, Gottfried W.: Mit Kunststoffen konstruieren. Eine Einführung. München [u.a.]: Hanser. – Erhard, Gunter: Konstruieren mit Kunststoffen. München: Hanser. – Wittel, Herbert; Muhs, Dieter; Jannasch, Dieter; Voßiek, Joachim: Roloff/Matek Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung. Wiesbaden: Springer Vieweg. – Rembold, Rudolf W.; Brill, Michael: Einstieg in CATIA V5. Objektorientiert konstruieren in Übungen und Beispielen. München: Hanser. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_09, Grundlagen der Elektrotechnik

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik
Kürzel	MT_09
Lehrveranstaltung(en)	Grundlagen der Elektrotechnik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. J. Abke, Prof. Dr.-Ing. G. Wegener
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. J. Abke
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 2, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 180h (davon: Präsenz: 90h, Selbststudium: 90h (davon: 36h Vorbereitung, 27h Nachbereitung, 27h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen	Mathematik auf Niveau Fachhochschulreife und Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Basiswissen in elektrotechnischen Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhängen. Es dient damit auch als Grundlage für die anderen ingenieurwissenschaftlichen Module des Studiengangs. Ferner ist das Modul verwendbar für andere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge im Bereich der Mechatronik, Elektrotechnik und im Wirtschaftsingenieurwesen.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundgrößen der Elektrotechnik sowie grundlegende Zusammenhänge in elektrischen Stromkreisen für Gleich- und Wechselstrom. Sie kennen die Grundbauelemente Widerstand, Spule und Kondensator sowie Strom- und Spannungsquellen und deren Ersatzschaltbilder. Die Studierenden kennen das Induktionsgesetz. Ihnen ist der Strom-Spannungszusammenhang an den Grundbauelementen und die wichtigsten Eigenschaften zeitkonstanter elektrischer und magnetischer Felder bekannt. Die Studierenden kennen verschiedene Methoden der Netzwerkberechnung von Gleich- und Wechselstromnetzen, Kennwerte für Wechselgrößen, die Methode der komplexen Wechselstromrechnung ebenso wie Zeigerdiagramme. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Coulombkräfte und Arbeit im elektrostatischen Feld berechnen. Sie können die Methoden der Netzwerkberechnung auf Gleichstromnetzwerke anwenden und Ströme und Spannungen sowie Leistungen im Netzwerk berechnen. Sie können Kennwerte für Wechselgrößen berechnen. Sie beherrschen grundlegend die komplexe Wechselstromrechnung ebenso wie die Konstruktion von Zeigerdiagrammen und können mithilfe dieser Methoden Wechselstromschaltungen analysieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die Methoden der Netzwerkanalyse auf Gleich- und Wechselspannungsnetzwerke an und interpretieren die Ergebnisse für Strom, Spannung und Leistung. Zudem können sie diese auf real existierende Schaltungen anwenden. Sie können einfache Anordnungen von Punktladungen und statischem elektrischen Feld hinsichtlich Kraft analysieren. Zudem sind sie in der Lage, statische und langsam veränderliche Magnetfelder und deren Wirkung auf elektrische Ladungen in realen Anordnungen praktisch anzuwenden.
Inhalte	– Grundgrößen der Elektrotechnik und ihre Anwendung (Überblick und Auffrischung der Kenntnisse aus der Schule) – Coulombkraft (Einführende Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Berechnungsmethoden für einfache Gleichstromschaltungen * – Staionäres Magnetfeld * – Induktionsgesetz und zeitveränderliches Magnetfeld * – Berechnungsmethoden für einfache Gleichstromschaltungen * – Methoden zu systematischen Netzwerkberechnung * – Berechnung von Wechselstromnetzwerken mit Zeigerdiagrammen und komplexer Wechselstromrechnung * – Berechnung der Leistung in Wechselstromnetzen * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120min. Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	– Clausert, Horst; Wiesemann, Gunther: Gleichstromnetze, Operationsverstärkerschaltungen, elektrische und magnetische Felder. München [u.a.]: Oldenbourg. – Clausert, Horst; Wiesemann, Gunther: Wechselströme, Drehstrom, Leitungen, Anwendungen der Fourier-, der Laplace- und der Z-Transformation. München [u.a.]: Oldenbourg. – Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik. Wiebelsheim: Aula-Verlag. – Hagmann, Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Wiebelsheim: Aula-Verlag. – Küpfmüller, Karl; Mathis, Wolfgang; Reibiger, Albrecht: Theoretische Elektrotechnik. Eine Einführung. Berlin [u.a.]: Springer Vieweg. – Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Braunschweig [u.a.]: Vieweg + Teubner. – Altmann, Siegfried: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. München: Hanser. – M. Krini, H. Mewes: Grundlagen der Elektrotechnik, Skript zur Vorlesung, Hochschule Aschaffenburg

	Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_10, Informatik I

Modulbezeichnung	Informatik I
Kürzel	MT_10
Lehrveranstaltung(en)	Informatik I
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. J. Abke, C. Kraus, M. Normann
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. J. Abke
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 2, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150h (davon: Präsenz: 60h, Selbststudium: 90h (davon: 36h Vorbereitung, 27h Nachbereitung, 27h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Basiswissen in Informatik und insbesondere der Programmierung. Es dient damit auch als Grundlage für andere ingenieurwissenschaftliche Module des Studiengangs, die informatische Grundlagen voraussetzen. Ferner ist das Modul verwendbar für andere ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge im Bereich der Mechatronik, Elektrotechnik und im Wirtschaftsingenieurwesen.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die wesentlichen Komponenten eines Computersystems und verstehen dessen Arbeitsweise. Die Studierenden verstehen unterschiedliche Darstellungsformen von Informationen in Datenverarbeitungsystemen und können diese entsprechend anwenden. Sie kennen Beschreibungsformen von Algorithmen und können einfache Probleme durch eigene Algorithmenbeschreibung lösen. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Syntax und der Semantik der Programmiersprache C, wobei Sie einfache und zusammengesetzte Datentypen, Variable und Funktionen verstehen und zur Problemlösung in eigenen Programmen einsetzen können. **Fertigkeiten:** Die Studierenden verstehen einfache Programme in der der Sprache C. Sie sind in der Lage mithilfe einer modernen Entwicklungsumgebung eigene Programme in C fehlerfrei zu codieren, zu testen und sind in der Lage, mögliche syntaktische und semantische Programmierfehler zu finden und zu beheben. **Kompetenzen:** Die Studierenden können Problemstellungen analysieren und einfache Algorithmen zur Lösung beschreiben. Sie sind in der Lage, grundlegende Konstrukte der Sprache C bei der Programmimplementierung der Lösung anzuwenden. Sie können Programmierfehler in ihren eigenen Programmen analysieren und beheben.
Inhalte	– Informationsdarstellung (Einführung und Überblick) – Datenverarbeitende Komponenten (Überblick) – Standards der Darstellung von Informationen als Daten (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Beschreibungsformen von Algorithmen (Überblick und exemplarische Vertiefung) – Einfache und zusammengesetzte Datenstrukturen der Sprache C (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) – Alle Kontrollstrukturen der Sprache C (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90min. Bonusleistung: erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Bonusleistungsaufgaben ohne Präsentation
Medienformen	Tafel, Beamer, Pinwand, eigene Arbeit am Rechner
Literatur	– Herold, Helmut; Lurz, Bruno; Wohlrab, Jürgen: Grundlagen der Informatik. München: Pearson. – Rechenberg, Peter: Was ist Informatik? Eine allgemeinverständliche Einführung. München: Hanser. – Lowes, Martin; Paulik, Augustin: Programmieren mit C. ANSI-Standard. Stuttgart [u.a.]: Teubner. – Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C. München [u.a.]: Hanser. – Zeiner, Karlheinz: Programmieren lernen mit C. München [u.a.]: Hanser. – Küveler, Gerd; Schwoch, Dietrich: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Grundlagen, Programmieren mit C/C++, Großes C/C++-Praktikum. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Küveler, Gerd; Schwoch, Dietrich: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. PC- und Mikrocomputertechnik, Rechnernetze. Dordrecht: Springer Verlag. – Wolf, Jürgen; Grundkurs C; Rheinwerk Computing – Wolf, Jürgen; C von A bis Z; Rheinwerk Computing Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_11, Informatik II

Modulbezeichnung	Informatik II
Kürzel	MT_11
Lehrveranstaltung(en)	Informatik II
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. J. Abke, C. Kraus, M. Hochstetter
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. J. Abke
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 3, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 120h (davon: Präsenz: 60h, Selbststudium: 60h (davon: 18h Vorbereitung, 24h Nachbereitung, 18h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	4
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Informatik I
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Basiswissen in Informatik und insbesondere der Programmierung. Es dient damit auch als Grundlage für andere ingenieurwissenschaftliche Module des Studiengangs Mechatronik und wird in diesem genutzt. Ferner ist das Modul verwendbar für andere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge im Bereich der Mechatronik, Elektrotechnik und im Wirtschaftsingenieurwesen.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen zusammengesetzte Datentypen, Zeiger, Adressen und dynamische Speicherverwaltung in der Programmiersprache C. Sie kennen einige wesentliche abstrakte Datentypen und einige grundlegende Such- und Sortierverfahren von Daten. Sie haben sich Wissen über die Beschreibung von Speicher- und Laufzeitkomplexität angeeignet **Fertigkeiten:** Die Studierenden verstehen komplexe Programme in der der Sprache C mit allen Syntaxelementen. Gleichzeitig können Sie Programme in der Sprache C mit allen Sprachkonstrukten und insbesondere der dynamischen Speicherverwaltung entwerfen und umsetzen. Dabei sind Sie in der Lage, abstrakte Datentypen einzusetzen. Sie sind in der Lage, die Laufzeitkomplexität von Algorithmen in der Sprache C abzuschätzen. **Kompetenzen:** Die Studierenden können Problemstellungen analysieren und Standard-Such- und Sortieralgorithmen zur Lösung heranziehen. Sie sind in der Lage, geeignete Konstrukte der Sprache C und abstrakte Datentypen bei der Programmimplementierung der Lösung anzuwenden und hinsichtlich der Laufzeitkomplexität bewerten.
Inhalte	– Zeiger, Adressen, Strukturen der Sprache C * – Dynamische Speicherverwaltung in C * – Abstrakte Datentypen und deren Umsetzung in der Sprache C * – Laufzeit- und Speicherplatz-Komplexität ** – Such- und Sortierverfahren und deren Implementierung in C ** * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) ** (Überblick und exemplarische Vertiefung)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90min. Bonusleistung: erfolgreiche Bearbeitung von 75% der Bonusleistungsaufgaben ohne Präsentation
Medienformen	Tafel, Beamer, eigene Arbeit am Rechner
Literatur	– Herold, Helmut; Lurz, Bruno; Wohlrab, Jürgen: Grundlagen der Informatik. München: Pearson. – Rechenberg, Peter: Was ist Informatik? Eine allgemeinverständliche Einführung. München: Hanser. – Lowes, Martin; Paulik, Augustin: Programmieren mit C. ANSI-Standard. Stuttgart [u.a.]: Teubner. – Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C. München [u.a.]: Hanser. – Zeiner, Karlheinz: Programmieren lernen mit C. München [u.a.]: Hanser. – Küveler, Gerd; Schwoch, Dietrich: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Grundlagen, Programmieren mit C/C++, Großes C/C++-Praktikum. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Küveler, Gerd; Schwoch, Dietrich: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. PC- und Mikrocomputertechnik, Rechnernetze. Dordrecht: Springer Verlag. – Wolf, Jürgen; Grundkurs C; Rheinwerk Computing – Wolf, Jürgen; C von A bis Z; Rheinwerk Computing Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_12, Mikrocomputertechnik

Modulbezeichnung	Mikrocomputertechnik
Kürzel	MT_12
Lehrveranstaltung(en)	Mikrocomputertechnik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. F. Volpe
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. F. Volpe
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 3, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150h, (davon: Präsenz: 60h, Selbststudium: 90h (davon: 36h Vorbereitung, 36h Nachbereitung, 18h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Gesetze der Booleschen Algebra, mögliche Minimierungsverfahren sowie die grundlegenden Zusammenhänge in digitalen Schaltungen. Sie kennen die digitalen Grundgatter UND, ODER und NEGIERER sowie daraus zusammengesetzter Systeme wie Codierer, Decodierer, Multiplexer und arithmetischer Schaltungen. Sie kennen den Entwurf sequentieller Schaltungen wie Schieberegister und Zähler, Sie kennen verschiedene Methoden der Synthese und Analyse digitaler Systeme sowie unterschiedliche Halbleiterspeicher und programmierbare Logikschaltungen. Die Studierenden kennen die CPU-Konzepte CISC und RISC. Sie kennen einen typischen Befehlssatz eines Mikrocontrollers und die implementierten Speicherarten. Sie kennen Methoden zur Speicheradressierung. Sie kennen Assemblerprogrammierung zur Implementierung von Steuerungsaufgaben und arithmetischen Algorithmen. Sie kennen die Entwurfsmethoden und Entwicklungsumgebungen zur Programmierung von Mikrocontrollern. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Methoden zur Minimierung boolescher Ausdrücke anwenden. Sie können diese Methoden ferner zur Analyse und Synthese digitaler Schaltungen anwenden und kombinatorische und sequentielle Schaltungen berechnen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Speicherarten zu unterscheiden und für die Anwendung geeignete zu identifizieren. Sie können berechnete Ausdrücke in programmierbare Logikschaltungen implementieren. Die Studierenden verstehen das Zusammenwirken von CPU-Architektur und Befehlssatz. Sie können einen Mikrocontroller analysieren und Leistungsanforderung spezifizieren. Sie können die Methode der Speicheradressierung anwenden und somit ein Mikrocomputersystem aufbauen. Steuerungsaufgaben und arithmetische Algorithmen können Sie effizient in Assembler/C programmieren. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die Methoden der Minimierung boolescher Ausdrücke auf die Schaltungssynthese an. Sie entwerfen mit den gefundenen Lösungen digitale Schaltungen. Sie übertragen ihre in einfachen Schaltungen erarbeiteten Kompetenzen auf komplexere Schaltungen oder analysieren diese, so dass sie ihre Funktionsweise durchdringen. Die Studierenden wenden die Methoden der Programmierung auf Steuerungsaufgaben sowie auf arithmetischen Algorithmen an. Ferner sind Sie in der Lage, Mikrocomputersysteme zu entwickeln und zu analysieren
Inhalte	– Schaltalgebra und Entwurfsverfahren von Grundschaltungen * – Kombinatorische Schaltungen: Codierer, Decodierer, Multiplexer, Demultiplexer, arithmetische Schaltungen * – Sequentielle Schaltungen: Speicher, Zähler, Schieberegister, Bsp.komplexer Schaltungen * – Programmierbare Logik ** – CPU-Konzepte CISC und RISC ** – Architektur einer CPU ** – Befehlssatz einer CPU * – Speicherarten und -adressierung * – Programmierung von arithmetischen Algorithmen * * (Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) ** (Überblick)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Vorführung
Literatur	– Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik. Berlin: Springer Verlag. – Beuth, Klaus: Digitaltechnik. Würzburg: Vogel. – Floyd, Thomas L.: Digital fundamentals. Upper Saddle River, N.J.: Pearson. – Rafiquzzaman, Mohamed: Microcontroller theory and applications with the PIC18F. Hoboken, N.J.: Wiley. – Volpe, Francesco P.; Volpe, Safinaz: PIC-mC-Praxis. Assembler, Hardwaretools und Anwendungen. Aachen: Elektor-Verlag. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_13, Antriebstechnik

Modulbezeichnung	Antriebstechnik
Kürzel	MT_13
Lehrveranstaltung(en)	Antriebstechnik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. J. Teigelkötter
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. J. Teigelkötter
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 3, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 210h (davon: Präsenz: 90h, Selbststudium: 120h (davon: 18h Vorbereitung, 66h Nachbereitung, 36h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung + Praktikum
Kreditpunkte	7
Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Mathematik I, Mathematik II, Physik und Materialwissenschaften I, Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen Arbeitsprinzipien und ausgewählte Komponenten der Antriebstechnik. Weiterhin kennen die Studierenden die Funktionsweise von elektrischen Maschinen und deren Kenngrößen. Sie kennen die Funktionsweise ausgewählter leistungselektronischen Schaltungen. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, für exemplarische Antriebsaufgaben die leistungselektronischen Schaltungen in elektrischen Maschinen sinnvoll auszuwählen und richtig einzusetzen. Sie können die Funktionsweise von Antriebssystemen messtechnisch untersuchen. Die Studierenden sind in der Lage, leistungselektronische Schaltungen zu analysieren und Berechnungen zur Belastung der Bauelemente durchzuführen. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage, für gegebene Antriebsaufgaben auch über die gelernten Varianten hinaus geeignete elektrische Maschinen und leistungselektronische Schaltungen zu ermitteln (gestützt z.B. auf Hersteller-Datenblätter). Durch ihr Grundlagenwissen in Elektronik sind sie in der Lage, die grundsätzliche Arbeitsweise auch von solchen Antriebskomponenten verstehen, die im Detail nicht behandelt wurden.
Inhalte	– Mechanische Grundlagen der Antriebstechnik * – Elektrische Grundlagen der Antriebstechnik: Drehstromtechnik und Magnetischer Kreis * – Gleichstrommaschinen: Aufbau und Kennlinien ** – Leistungshalbleiter * – Leistungselektronischen Schaltungen ** – Transformatoren ** * (Überblick, exemplarische Einübung) ** (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung, Videos
Literatur	– Teigelkötter, Johannes: Energieeffiziente elektrische Antriebe. Grundlagen, Leistungselektronik, Betriebsverhalten und Regelung von Drehstrommotoren. Wiesbaden: Springer Vieweg. – Mohan, Ned; Undeland, Tore M.; Robbins, William P.: Power electronics. Converters, applications, and design. Hoboken, NJ: Wiley. – Heumann, Klemens: Grundlagen der Leistungselektronik. Stuttgart: Teubner. – Meyer, Manfred: Leistungselektronik. Einführung, Grundlagen, Überblick. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. – Fischer, Rolf: Elektrische Maschinen. München: Hanser. – Meins, Jürgen: Elektromechanik. Stuttgart: Teubner. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_14, Messtechnik und Elektronik

Modulbezeichnung	Messtechnik und Elektronik
Kürzel	MT_14
Lehrveranstaltung(en)	Messtechnik und Sensorik, Elektronik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. G. Wegener, Prof. Dr.-Ing. K. Borgeest
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. G. Wegener
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 3, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 270h (davon: Präsenz: 120h, Selbststudium: 150h (davon: 60h Vorbereitung, 50h Nachbereitung, 40h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	8 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung + Praktikum
Kreditpunkte	9
Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Mathematik I, Mathematik II, Physik und Materialwissenschaften I, Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul vermittelt die wichtigsten Teilgebiete der Ingenieurdisziplinen Messtechnik, Sensorik und Elektronik mit speziellem Blick auf den Studiengang Mechatronik. Es baut auf den Lehrveranstaltungen Physik, Technische Mechanik und Grundlagen der Elektrotechnik auf. Weiterhin legt es gezielt Grundlagen für weitere Fächer des Studiengangs, die in höheren Semestern gelehrt werden. Es wird ausschließlich für den Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen ausgewählte Methoden, Messprinzipien und Schaltungen zum Messen der elektrischen Grundgrößen im Gleich- und Wechselstromkreis sowie zum Messen der Impedanzen der Bauteile Widerstand, Kondensator und Spule. Sie kennen die Funktion von Operationsverstärkern und die klassischen Verstärkerschaltungen, die auf Operationsverstärkern basieren. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften und Probleme digitaler Messwerterfassung. Ihnen sind verschiedene Sensortypen und Sensormessprinzipien bekannt und für besonders wichtige Sensortypen (z.B. Temperatursensoren und Dehnungsmessstreifen) kennen Sie Berechnungsmethoden und Fehlereinflüsse. Ferner ist ihnen das Zusammenwirken von Sensor und Messverstärker bekannt. Sie kennen Methoden und Philosophien der Messunsicherheitsabschätzung und haben einen Einblick in die dabei zu berücksichtigenden Einflussgrößen. Die Studierenden kennen die wichtigsten passiven RLC-Schaltungen und die zugehörigen Berechnungsmethoden sowie die Funktion von Quarzen. Weiterhin kennen Sie die grundlegenden Halbleiterbauelemente, deren idealisiertes und reales Verhalten sowie die damit üblichen Grundschaltungen, z.B. Gleichrichterschaltungen, Spannungsvervielfacher, Leistungsschalter und Verstärkerschaltungen. Auch die Begrifflichkeiten und Formalismen zur Beschreibung frequenzabhängigen Verhaltens (im Zeit- und Frequenzbereich) sind ihnen bekannt. Sie kennen die verschiedenen Varianten, wie Schaltungen mechanisch realisiert werden und wissen um die Problematik der Elektromagnetischen Verträglichkeit. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, für gegebene Messaufgaben Messgeräte und Sensoren sinnvoll auszuwählen und richtig einzusetzen (z.B. Multimeter, Oszilloskop, Thermoelement, Dehnungsmessstreifen, …). Sie können messtechnisch relevante Effekte (z.B. Belastungsfehler) berechnen und Auslegungsrechnungen für wichtige messtechnische Schaltungen durchführen und aus Messergebnissen bei gegebener Schaltung die unbekannten Bauteilimpedanzen berechnen (z.B. bei Messungen an Wechselstrom-Brückenschaltungen). Sie können die Parameter für digitale Messwerterfassung berechnen, so dass Aliaseffekte vermieden werden. Für ausgewählte Sensortypen (Temperatursensoren, Dehnungsmessstreifen, …) können Sie die Zusammenhänge zwischen Messgröße und elektrischem Signal (Empfindlichkeit) sowie Störeinflüsse (z.B. durch Leitungserwärmung) rechnerisch ermitteln. Sie beherrschen einfache Formalismen zur rechnerischen Abschätzung von Messunsicherheiten gemäß GUM-Leitfaden. Die Studierenden sind in der Lage, Schaltungen zu analysieren und Berechnungen durchzuführen an einfachen Filtern, Schwingkreisen und Schaltungen mit Operationsverstärkern. Sie können den Frequenzgang einer gegebenen Schaltung aufstellen und das Frequenzverhalten der Schaltung interpretieren. Sie beherrschen die Berechnung und Auslegungsrechnungen zu typischen Schaltungen wie Gleichrichterschaltungen, Spannungsvervielfacher, Leistungsschalter und Verstärkerschaltungen. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind in der Lage, für gegebene Messaufgaben auch über die gelernten Typen hinaus geeignete Messgeräte und Sensoren zu ermitteln (gestützt z.B. auf Hersteller-Datenblätter). Durch ihr Grundlagenwissen in Elektronik sind sie in der Lage, die grundsätzliche Arbeitsweise auch von solchen Messgerätetypen verstehen, die im Detail nicht behandelt wurden. Sie können eigenständig einschätzen, welche Effekte die Messgenauigkeit bei einer Messung beeinflussen und bei der Messunsicherheitsberechnung berücksichtigt werden müssen. Die Studierenden können anhand eines Schaltplanes die Wirkung einer elektronischen Schaltung nachvollziehen und sind fähig, kleinere Anpassungen selbst vorzunehmen und Fehlfunktionen zu verstehen.

Inhalte	Messtechnik und Sensorik – Messung der elektrischen Grundgrößen bei Gleich- und Wechselstromkreisen (Erarbeitung und Einübung für ein solides Grundverständnis) – Bestimmung von Impedanzen (z.B. mit Brückenschaltungen) (Überblick und ausführliche Erarbeitung und Einübung exemplarischer Methoden) – Operationsverstärker, Verstärkerschaltungen, frequenzabhängiges Verhalten (Erarbeitung und Einübung für ein solides Grundverständnis) – Grundzüge der digitalen Messtechnik (Überblick mit exemplarischen Vertiefungen einzelner Methoden und Aspekte) – Temperaturmesstechnik (Erarbeitung und Einübung) – Dehnungsmessstreifentechnik (Erarbeitung und Einübung für ein solides Grundverständnis, Vertiefung exemplarischer Fragestellungen) – weitere ausgewählte Sensorprinzipien (Überblick über ausgewählte Prinzipien) – Messabweichungen und Messunsicherheit (Überblick, vertiefte Einübung einfacher Berechnungsschemata) Elektronik – Passive RLC-Schaltungen sowie Schaltungen mit Quarzen * – Übertragungsfunktionen / frequenzabhängiges Verhalten von Schaltungen * – Dioden und Anwendungen * – Transistoren und Anwendungen * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– Schrüfer, Elmar; Reindl, Leonhard M.; Zagar, Bernhard: Elektrische Messtechnik. Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen. München: Hanser. – Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik. Analoge, digitale und computergestützte Verfahren. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. – Hoffmann, Karl: Eine Einführung in die Technik des Messens mit Dehnungsmeßstreifen. Darmstadt: Hottinger Baldwin Meßtechnik. – Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik. Berlin: Springer Verlag. – Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik. Wiesbaden: Springer Vieweg. – Seifart, Manfred: Analoge Schaltungen. Berlin: Verl. Technik. – Horowitz, Paul; Hill, Winfield: The art of electronics. Cambridge [u.a.]: Cambridge University Press. – Böhmer, Erwin; Ehrhardt, Dietmar; Oberschelp, Wolfgang: Elemente der angewandten Elektronik. Kompendium für Ausbildung und Beruf. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_15, Software-Engineering

Modulbezeichnung	Software-Engineering
Kürzel	MT_15
Lehrveranstaltung(en)	Software-Engineering
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. K. Borgeest
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. K. Borgeest
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 4, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 120h (davon: Präsenz: 60h, Selbststudium: 60h [davon: 9h Vorbereitung, 33h Nachbereitung, 18h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Grundkenntnisse Programmierung; Kenntnisse aus dem Modul Informatik I
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden wissen, wie im Team eine Software entwickelt wird und kennen die Faktoren, an denen Software-Projekte scheitern können. Im Vordergrund steht dabei nicht die Programmierung, sondern die professionelle Durchführung aller Projektphasen in der Gruppe. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, die Anforderungen des Auftraggebers zu verstehen, zu analysieren und systematisch umzusetzen. Sie sind in der Lage ein Entwicklungsprojekt zu planen, im Projekt Aufgaben zu verteilen und im Team und außerhalb zielgerichtet fachlich zu kommunizieren, das Projekt durchzuführen und das Projektergebnis zu testen und zu dokumentieren. **Kompetenzen:** Neben der Fachkompetenz im Software-Engineering soll die Arbeit in Gruppen die Teamkompetenz fördern. Weiterhin ist ein hohes Maß an Selbstorganisation erforderlich, die zur selbständigen Arbeit als Ingenieur bzw. Ingenieurin befähigen soll. Informationen müssen selbständig über verfügbare Quellen, z. B. Bibliothek, Internet, beschafft werden, wodurch auch die Kompetenz der Informationsbeschaffung geschult wird.
Inhalte	– Projektplanung * – Softwarelebenszyklen * – Anforderungsspezifikation * – Analyse und Entwurf von Software * – Software-Test * – Konfigurationsmanagement * – Qualitätssicherung * – Dokumentation * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Portfolio (Erarbeitung und Präsentation von Grundlagenthemen mit Lernkontrolle, Softwareentwicklung mit entwicklungs-begleitenden Dokumenten (max. 80 Seiten) und Kolloquium)
Medienformen	Projekt, Beamer, Pinwand, eigene Arbeit am Rechner
Literatur	– IEEE Computer Society: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK): IEEE Computer Society Press. – Balzert, Helmut: Lehrbuch der Software-Technik. Heidelberg: Spektrum Akad. Verl. – Ludewig, Jochen; Lichter, Horst: Software Engineering. Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. Heidelberg: Dpunkt-Verlag. Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nicht möglich

Modul: MT_16, Mechatronische Systeme

Modulbezeichnung	Mechatronische Systeme
Kürzel	MT_16
Lehrveranstaltung(en)	Mechatronische Systeme
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. K. Borgeest, Prof. Dr.-Ing. A. Czinki, C. Rudolf
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. K. Borgeest
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 4, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 210h (davon: Präsenz: 90h, Selbststudium: 120h [davon: 32h Vorbereitung, 40h Nachbereitung, 48h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	6 SWS, Seminaristischer Unterricht + Praktikum
Kreditpunkte	7
Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Mathematik I, Mathematik II, Mathematik III, Physik und Materialwissenschaften I, Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Struktur und Entwicklungsmethodik mechatronischer Systeme sowie Schnittstellen zu angrenzenden Disziplinen. **Fertigkeiten:** Die Struktur eines mechatronischen Systems wird analysiert bzw. synthetisiert, der Studierende kann geeignete Entwicklungshilfsmittel auswählen und bedienen. **Kompetenzen:** Die Studierenden sehen das Zusammenwirken unterschiedlicher technischer Disziplinen in einem System und sind in der Lage, mit diesen Kenntnissen methodisch effektiv mechatronische Systeme zu entwickeln.

Inhalte	– Struktur und Entwurf mechatronischer Systeme (ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
	  – Struktur mechatronischer Systeme
	  – System/Modell
	  – Zustände
	  – Entwurfsmethoden
	– Komponenten (Überblick)
	  – Steuerungen
	  – Aktorik
	– Funktionale Sicherheit (ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
	– Beispiele (Überblick, Vertiefung)
	  – Adaptronik
	  – weitere Beispiele

Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Beamer, Experimente
Literatur	– Pietruszka, Wolf Dieter: MATLAB® und Simulink® in der Ingenieurpraxis. Modellbildung, Berechnung und Simulation. Wiesbaden: Springer Vieweg. – Hering, Ekbert; Bürkle, Heinz-Peter: Taschenbuch der Mechatronik. München [u.a.]: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag. sowie weitere Literatur zu Einzelthemen, die zu Semesterbeginn bekanntgegeben werden Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nicht möglich

Modul: MT_17, Steuerungs- und Regelungstechnik

Modulbezeichnung	Steuerungs- und Regelungstechnik
Kürzel	MT_17
Lehrveranstaltung(en)	Steuerungs- und Regelungstechnik
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. K. Zindler, T. A. Sauer, M. Gorks
Verantwortliche	Prof. Dr.-Ing. K. Zindler
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 4, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 360h (davon: Präsenz: 150h, Selbststudium: 210h (davon: 40h Vorbereitung, 105h Nachbereitung, 65h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	10 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung + Praktikum
Kreditpunkte	12
Voraussetzungen	Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II und Mathematik III
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie die mathematischen Beschreibungsformen von Regelstrecken. Sie können die verschiedenen Formen stetiger Regler unterscheiden und haben die wichtigsten Methoden zum Entwurf von Reglern und zur Stabilitätsanalyse von Regelkreisen kennengelernt. Sie besitzen Grundkenntnisse in der Programmierung Speicherprogrammierbarer Steuerungen und wissen, in welcher Weise Regelungen digital realisiert werden können. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können die Methoden zur mathematischen Modellbildung von Regelstrecken an einfachen praktischen Beispielen anwenden. Sie beherrschen die kennengelernten Methoden des Reglerentwurfs und sind dazu in der Lage, die Stabilität von Regelkreisen zu analysieren. Sie besitzen, die Fertigkeit, das Stör- und Führungsverhalten von Regelkreisen unter Verwendung gängiger CAE-Programme (z.B. Matlab/Simulink) zu simulieren. Sie können die kennengelernten Sprachen zur Programmierung Speicherprogrammierbarer Steuerungen anwenden und haben den Umgang mit einer industriellen SPS-Programmiersoftware erlernt. **Kompetenzen:** Die Studierenden sind dazu in der Lage, die anhand einfacher Anwendungsbeispiele erlangten steuerungs- und regelungstechnischen Kenntnisse und Fertigkeiten auch auf komplexere praktische Aufgabenstellungen zu übertragen. Neben der Fachkompetenz soll die Arbeit in Projektgruppen auch die Teamfähigkeit und Kompetenz zur Selbstorganisation fördern.

Inhalte	– Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik (Überblick)
	– Mathematische Modellbildung und Beschreibungsformen von Regelstrecken:
	  – Messung von Sprungantworten *
	  – Aufstellen von Differentialgleichungen *
	  – Übertragungsfunktionen und deren Pole und Nullstellen *
	  – Regeln der Blockschaltbildtransformation *
	  – Messung von Frequenzgängen sowie deren Darstellung im Bode-Diagramm *
	– Formen stetiger Regler und deren Eigenschaften (Überblick)
	– Reglerentwurf und Stabilitätsuntersuchung von Regelkreisen:
	  – Reglerentwurf mit Hilfe empirischer Einstellregeln *
	  – Stabilitätskriterium von Nyquist, Amplituden- und Phasenreserve *
	  – Stabilitätsuntersuchung und Reglereinstellung im Bode-Diagramm *
	  – Reglerauslegung mit dem Wurzelortskurvenverfahren *
	– Programmierung Speicherprogrammierbarer Steuerungen nach IEC 61131:
	  – Datentypen und Variablen, Programmorganisationseinheiten *
	  – Programmiersprachen FBS, KOP, AWL, AS, ST *
	  – Verwendung von Speicher- und Zeitgliedern *
	  – Programmierung von Ablaufsteuerungen *
	– Digitale Regelungen:
	  – Aufbau eines digitalen Regelkreises *
	  – Zeit- und Wertdiskretisierung von Prozesssignalen *
	  – Zeitdiskrete Realisierung der Standard-Regler *
	
	* (Ausführliche Erarbeitung, praktische Anwendung und Einübung für vertieftes Verständnis)

Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 120 min Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer, Vorführungen, eigene Simulationen und Programmerstellung am PC, praktische Experimente
Literatur	– Jörgl, Hanns Peter: Repetitorium Regelungstechnik. Wien [u.a.]: Oldenbourg. – Zacher, Serge; Reuter, Manfred: Regelungstechnik für Ingenieure. Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik. Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme, Fuzzy-Regelsysteme. Wiesbaden: Vieweg + Teubner. – Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik Aufgaben I. Braunschweig: Vieweg + Teubner.

	– John, Karl-Heinz; Tiegelkamp, Michael: SPS-Programmierung mit IEC 61131-3. Konzepte und Programmiersprachen, Anforderungen an Programmiersysteme, Entscheidungshilfen. Berlin [u.a.]: Springer Verlag. – Wellenreuther, Günter; Zastrow, Dieter: Steuerungstechnik mit SPS. Von der Steuerungsaufgabe zum Steuerprogramm; Bitverarbeitung und Wortverarbeitung; Analogwertverarbeitung und Regeln; Einführung in IEC 1131-3; mit 76 Beispielen, 108 Übungsaufgaben. Braunschweig [u.a.]: Vieweg + Teubner. – Neumann, Peter: SPS-Standard: IEC 61131. Programmierung in verteilten Automatisierungssystemen. München [u.a.]: Oldenbourg. – Braun, Anton: Digitale Regelungstechnik. München: Oldenbourg. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_18, Technisches Englisch I

Modulbezeichnung	Technisches Englisch I
Kürzel	MT_18
Lehrveranstaltung(en)	Technisches Englisch I
Dozierende	K. Schubert
Verantwortliche	K. Schubert
Unterrichtssprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem.1, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Englisch auf Niveau Abitur oder Fachhochschulreife
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Kenntnisse zum Agieren in der Fremdsprache im internationalen Umfeld. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden lernen grundlegende Vokabeln aus verschiedenen Bereichen der Technik. Sie kennen wesentliche Rechtschreibregeln sowie auch Gegenwarts-, Vergangenheits- und Zukunftsformen der Grammatik, direkte/indirekte Rede, Konditionalsätze, Modalverben. Struktur und Merkmale von englischsprachigen Berichten, Prozessbeschreibungen, Anleitungen, Diagrammen sind ihnen bekannt. Sie verstehen gesprochene Dialoge und Texte mit den behandelten technischen Inhalten und erwerben die Grundlagen der Präsentation auf Englisch. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Systeme, Abläufe und Komponenten aus den behandelten Themenbereichen benennen. Sie formulieren technische Prozessbeschreibungen, Anleitungen und kurze Berichte mündlich und schriftlich. Die Studierenden können die Inhalte gelesener und gehörter Texte aus den behandelten Themenbereichen reflektieren und inhaltlich korrekt wiedergeben. Sie können die erlernten grammatikalischen Formen in Übungen korrekt anwenden, in Gruppenübungen spontan und angemessen Konversation betreiben und die Ergebnisse der Gruppenarbeit vortragen. **Kompetenzen:** Die Studierenden können das erlernte Fachvokabular auf neue technische Themenbereiche übertragen, sich das Verständnis unbekannter Fachterminologie selbstständig erarbeiten und eigenständig englischsprachiger Fachliteratur aus dem eigenen Fachgebiet die benötigten Informationen entnehmen, analysieren und wiedergeben. Sie können ihre Fertigkeiten im Verfassen von Berichten, Prozessbeschreibungen im beruflichen Umfeld anwenden. Die Studierenden können die erlernten Konversationsfertigkeiten spontan abrufen.
Inhalte	Technisches Englisch – Vokabular aus den Bereichen Elektronik, Telekommunikation, Kunststoff- und Metallverarbeitung, Luftfahrt, Automobil, Zahlen und Maßeinheiten * – grundlegende grammatikalische Formen der Referenzstufen B2-C1 (Überblick und Auffrischung der Kenntnisse aus der Schule) – Lesen: Übungen zum Leseverständnis, Bearbeitung von textbezogenen Aufgaben* – Schreiben: Prozessbeschreibungen, Instruktionen, Berichterstattung, Beschreibung von Diagrammen* – Hören: Hörverständnisübungen aus den o.g. Themenbereichen (Kennenlernen und Verstehen) – Sprechen: Mündliche Wiedergabe behandelter Inhalte, Diskussion, Konversation, Gruppenarbeit mit Ergebnispräsentation * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 Minuten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	– Bonamy, David; Jacques, Christopher: Technical English 3. Harlow: Pearson. Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_19, Technisches Englisch II

Modulbezeichnung	Technisches Englisch II
Kürzel	MT_19
Lehrveranstaltung(en)	Technisches Englisch II
Dozierende	K. Schubert
Verantwortliche	K. Schubert
Unterrichtssprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem.2, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Technisches Englisch I
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul vermittelt Kenntnisse zum Agieren in der Fremdsprache im internationalen Umfeld. Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Aufbauend auf Technisches Englisch I, erweitern die Studierenden ihr aktives Fachvokabular aus den verschiedenen Bereichen der Technik. Sie kennen wesentliche Rechtschreibregeln und die korrekte Anwendung von Infinitiv/Gerundium, Adjektiven/Adverbien. Struktur und Inhalte von englischsprachigen Berichten, Bewerbungsschreiben und Lebensläufen sind ihnen bekannt. Sie verstehen gesprochene Dialoge und Texte mit den behandelten technischen Inhalten und erwerben die Grundlagen der Präsentation auf Englisch. **Fertigkeiten:** Die Studierenden können Systeme, Abläufe, Komponenten und Materialien, aus den behandelten Themenbereichen benennen und über technische Maßnahmen berichten und spekulieren. Sie sind in der Lage, Bewerbungsschreiben, Lebenslauf und E-Mails auf Englisch verfassen. Die Studierenden können die Inhalte gelesener und gehörter Texte aus den behandelten Themenbereichen analysieren und inhaltlich korrekt wiedergeben. Sie können die erlernten grammatikalischen Formen in Übungen korrekt anwenden, spontan und angemessen Konversation betreiben und Ergebnisse von Gruppenarbeit überzeugend darstellen. **Kompetenzen:** Die Studierenden können das erlernte Fachvokabular auf neue technische Themenbereiche übertragen, sich das Verständnis unbekannter Fachterminologie selbstständig erarbeiten und eigenständig englischsprachige Fachliteratur aus dem eigenen Fachgebiet die benötigten Informationen entnehmen, analysieren und wiedergeben. Sie sind in der Lage, sich mit schriftlichen Unterlagen, um einen Praktikumspatz oder eine Arbeitsstelle im Ausland zu bewerben und können ihre Fertigkeiten im Verfassen von Berichten, Prozessbeschreibungen und E-Mail-Korrespondenz im beruflichen Umfeld anwenden. Die Studierenden können die erlernten Konversationsfertigkeiten spontan abrufen.
Inhalte	Technisches Englisch – Vokabular aus den Bereichen Elektronik, Metallverarbeitung, Energie, Bauwesen, Umwelt, Materialien, Formen und Dimensionen, Zahlen und Maßeinheiten * – alle grundlegenden grammatikalischen Formen der Referenzstufen B2-C1 (Fortsetzung des Überblickes und Auffrischung der Kenntnisse aus der Schule) – Lesen: Übungen zum Leseverständnis, Bearbeitung von textbezogenen Aufgaben* – Schreiben: Beschreibung von Form, Beschaffenheit und Funktion von Objekten und Materialien, Verfassen von E-Mail, Bewerbungsanschreiben, Lebenslauf * – Hören: Hörverständnisübungen aus den o.g. Themenbereichen (Kennenlernen und Verstehen) – Sprechen: Mündliche Wiedergabe behandelter Inhalte, Diskussion, Konversation, Gruppenarbeit mit Ergebnispräsentation * * (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis)
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90 Minuten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	– Bonamy, David; Jacques, Christopher: Technical English 3. Harlow: Pearson. Bücher jeweils in der aktuellsten Auflag
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_20, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen I

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul Moderne Fremdsprachen I
Kürzel	MT_20
Lehrveranstaltung(en)	Wahlpflichtmodul Moderne Fremdsprachen I
Dozierende	Unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Unterschiedlich (je nach gewähltem Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem.3, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtmodule.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen je nach gewählter Fremdsprache
Inhalte	Inhalte je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis je nach gewähltem Wahlpflichtmodul Mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Literatur	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_21, Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen II

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodul Moderne Fremdsprachen II
Kürzel	MT_21
Lehrveranstaltung(en)	Wahlpflichtmodul Moderne Fremdsprachen II
Dozierende	Unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Unterschiedlich (je nach gewähltem Wahlpflichtmodul moderne Fremdsprachen)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem.4, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtmodule.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen je nach gewählter Fremdsprache
Inhalte	Inhalte je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis je nach gewähltem Wahlpflichtmodul Mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewähltem Wahlpflichtmodul)
Literatur	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_22, Betriebswirtschaftslehre

Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre
Kürzel	MT_22
Lehrveranstaltung(en)	Betriebswirtschaftslehre
Dozierende	Prof. Dr. B. Kemmerer
Verantwortliche	Prof. Dr. B. Kemmerer
Unterrichtssprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 4, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden kennen Grundbegriffe und grundlegende Ansätze und Modelle der Betriebswirtschaftslehre und verfügen über einen Überblick über deren Teilgebiete, Anwendungsfelder und Ziele. Sie verstehen Kernkonzepte der Volkswirtschaftslehre, um die Funktionsweise der Wirtschaft als Ganzes erfassen zu können. Die Studierenden kennen branchenübergreifend gegebene Grundstrukturen, Betriebs- und Geschäftsabläufe von Wirtschaftsunternehmen und verstehen die Zusammenhänge und das Zusammenspiel zwischen deren Teilbereichen und -einheiten und deren Rolle in der Wertschöpfung. Sie verstehen den Nutzen dieser Kenntnisse für die betriebliche Entscheidungsfindung auf allen Ebenen. Sie kennen die grundlegenden Berührungspunkte und Wechselwirkungen von materialwissenschaftlichen Problemstellungen und Betriebswirtschaftslehre. **Fertigkeiten:** Die Studierendensind in der Lage, Entscheidungsprozesse im Unternehmen beispielhaft zu analysieren und zu unterstützen. Sie werden befähigt, das Unternehmen in seiner Komplexität und die Auswirkungen unternehmerischer Entscheidungen auf das Unternehmen selbst bzw. seine Umwelt zu begreifen. Sie können für betriebswirtschaftliche Fragestellungen Lösungsmöglichkeiten erarbeiten. **Kompetenzen:** Die Studierenden wenden die betriebswirtschaftlichen Methoden der Planungsrechnungen auf Entscheidungsprozesse im Rahmen des Leistungserstellungsprozesses an, analysieren die Konsequenzen und geben Handlungsempfehlungen.
Inhalte	Wissenschaftliche Grundlagen der BWL - Betriebswirtschaftslehre als Disziplin - (Volks)Wirtschaft und Unternehmen - Wertschöpfung Ziele und Zielerreichung - Unternehmensziele auf finanzwirtschaftlicher, operativer, strategischer und normativer Ebene - Messung und Maßnahmen zur Zielerreichung Grundwissen für Gründer - Rechtsformen - Steuern - Organisation - Strategie und Geschäftsmodell

	Grundlagen betrieblicher Funktionsbereiche - Innovation / R&D - Beschaffung / Logistik - Produktion - Marketing - Investition und Finanzierung - Rechnungswesen und Controlling - Personalwirtschaft Nachhaltigkeit und Betriebswirtschaftslehre
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung, 90min
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	- Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel Verlag. - Thommen, J-P.; Achleitner, A-K.; Gilbert, D. U.; Hachmeister, D.; Kaiser, G.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Springer Gabler. - Wettengl, S.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiley. Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist möglich

Modul: MT_23, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodul I
Kürzel	MT_23
Lehrveranstaltung(en)	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodul I
Dozierende	Unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch (abhängig von den gewählten Wahlpflichtmodulen)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 4, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewählten Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Je nach gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtmodule.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Kenntnisse je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul. **Fertigkeiten:** Fertigkeiten je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul. **Kompetenzen:** Die Studierenden können technische Aufgabenstellungen auch unter anderen fachübergreifenden Aspekten betrachten.
Inhalte	Inhalte werden in der Beschreibung der Wahlpflichtmodule angegeben
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis je nach gewähltem Wahlpflichtmodul Mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewählten Wahlpflichtmodulen)
Literatur	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_24, Praxissemester

Modulbezeichnung	Praxissemester
Kürzel	MT_24
Lehrveranstaltung(en)	Praxissemester, Praxisseminar
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. M. Bothen, Prof. Dr.-Ing. A. Denner, Prof. Dr.-Ing. N Zwanzer
Verantwortliche	Praktikantenbeauftragter MT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 5, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Praxissemester: 720h; davon: Präsenz: 0h, Selbststudium (Praktikum): 720h Praxisseminar: Gesamtaufwand: 60h; davon: Präsenz: 40h, Selbststudium: 20h (davon: 20h Vorbereitung, 0h Nachbereitung, 0h Prüfungsvorbereitung)
SWS / Lehrform	Praxissemester: Praktikum extern Praxisseminar: 4 SWS, Seminaristischer Unterricht + Seminar + Übung
Kreditpunkte	Praxissemester: 24 Praxisseminar: 4
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul wird ausschließlich im Studiengang Mechatronik genutzt.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Praxissemester: Die Studierenden sollen die betriebliche Arbeitswelt sowie ingenieurtypische Tätigkeiten im Rahmen einer durchgängigen Mitarbeit im regulären Arbeitsalltag kennenlernen und in diesem Zusammenhang einen Einblick in technische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erhalten. Praxisseminar: *Teil 1 - Präsentationstechnik / Day-to-Day Business:* Die Studierenden kennen die zentralen Erfolgsfaktoren, die für die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit und die Durchführung einer Präsentation wichtig sind. Sie kennen die Voraussetzungen und Elemente einer guten Präsentation auch komplexer Sachverhalte und sind auch mit der Visualisierung datenbasierter Aussagen vertraut. *Teil 2 - Aktuelle Themenstellungen aus der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik:* Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Methoden zur ingenieurwissenschaftlichen Bearbeitung und Präsentation technischer Aufgabenstellungen mit der fachlichen Ausrichtung „Aktuelle Themenstellungen aus der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik“. Weiterhin erlangen Sie Kenntnisse in Projektorganisation, Zeitplanung und Aufgabenteilung innerhalb einer Projektgruppe, in Themen- und Literaturrecherche sowie in Vortrags- und Präsentationstechnik. **Fertigkeiten:** Praxissemester: Die Studierenden können Aufgabenstellungen analysieren, die Ziele eindeutig formulieren und einen theoretischen und methodischen Ansatz zur Lösung der Aufgabe entwickeln. Praxisseminar: *Teil 1 - Präsentationstechnik / Day-to-Day Business:* Die Studierenden können Materialien selbstständig recherchieren, Datenmaterial sinnvoll visualisieren, eine Präsentation strukturieren und vorbereiten, die Vortragssituation analysieren und die Präsentation vorstellen. *Teil 2 - Aktuelle Themenstellungen aus der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik:* Die Studierenden wenden ihre Kenntnisse an, indem sie ein vorgegebenes Thema aus dem Bereich der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik eigenständig innerhalb einer Projektgruppe bearbeiten und in einem Vortrag präsentieren. **Kompetenzen:** Praxissemester: Die Studierenden wenden die im Studium erworbenen und durch Prüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten bei konkreten Fragestellungen in der industriellen Praxis an. Praxisseminar: *Teil 1 - Präsentationstechnik / Day-to-Day Business:* Die Studierenden wenden die Kenntnisse und Fertigkeiten an, um eine Präsentation zu einer komplexen und datenbasierten Fragestellung zu erstellen und vorzutragen. Sie diskutieren in der Gruppe den Vortragstil und schulen so neben der Präsentationstechnik auch ihre Teamfähigkeit. *Teil 2 - Aktuelle Themenstellungen aus der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik:* Durch die eigenständige Bearbeitung der technischen Aufgabenstellungen innerhalb einer Projektgruppe unter Einbeziehung und Anleitung des Fachdozenten sowie durch die Diskussion der Vorträge im Teilnehmerkreis der Studierenden werden sowohl die Fach-, die Sozial- als auch die Handlungskompetenz der Studierenden gefördert und weiterentwickelt.

Inhalte	Praxissemester: – Anhand konkreter Aufgabenstellungen sollen die Studierenden die Tätigkeit sowie die Arbeitsmethodik eines Ingenieurs bzw. einer Ingenieurin kennenlernen. (Ausführliche Erarbeitung und Einübung für vertieftes Verständnis) Praxisseminar: *Teil 1 - Präsentationstechnik / Day-to-Day Business* (Überblick): – Vorbereitung einer Präsentation – Analyse der Vortragssituation – Strukturierung einer Präsentation – sprachliche Anforderungen – Blickkontakt – Gestik, Mimik, Körperhaltung – Visualisierung, Medieneinsatz – Interaktion mit Zuhörern *Teil 2 - Aktuelle Themenstellungen aus der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik* (Überblick, exemplarische Einübung und Vertiefung): – Bearbeitung einer ausgewählten Aufgabenstellung innerhalb einer Projektgruppe mit der fachlichen Ausrichtung „Aktuelle Themenstellungen aus der Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik“ – Präsentation der Arbeitsergebnisse im Rahmen eines Vortrags
Studien- / Prüfungsleistungen	Praxissemester: Teilnahmenachweis, Praxisbericht 10-20 Seiten Praxisseminar: Leistungsnachweis (Präsentation 15-20 min mit Diskussion)
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Praxissemester: entfällt Praxisseminar: Tafel, Beamer, Folien, Vorführung
Literatur	– Litzcke, Sven; Schuh, Horst; Jansen, Werner: Präsentationstechnik für Ingenieure. In wenigen Schritten zum überzeugenden Vortrag. Berlin [u.a.]: VDE-Verlag. – Müller-Schwarz, Uli; Weyer, Bernhard: Präsentationstechnik. Mehr Erfolg durch Visualisierung bei Vortrag und Verkauf. Wiesbaden: Gabler. – Ascheron, Claus: Kickuth, Angela: Make your mark in science. Creativity, presenting, publishing, and patents: a guide for young scientists. Hoboken, N.J.: Wiley. – Fey, Heinrich: Sicher und überzeugend präsentieren. Rhetorik, Didaktik, Medieneinsatz für Kurzvortrag, Referat, Verkaufspräsentation. Regensburg [u.a.]: Walhalla. – Kellner, Hedwig: Reden, zeigen, überzeugen. Von der Kunst der gelungenen Präsentation. München [u.a.]: Hanser. – Seifert, Josef W.: Visualisieren Präsentieren Moderieren. Offenbach: GABAL. – Will, Hermann: Mini-Handbuch Vortrag und Präsentation. Für Ihren nächsten Auftritt vor Publikum. Weinheim: Beltz. Alle Bücher jeweils in der aktuellsten Auflage
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme am betrieblichen Praktikum ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich (individuelle Gefährdungsbeurteilung am jeweiligen Arbeitsplatz)

Modul: MT_25, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodul II
Kürzel	MT_23
Lehrveranstaltung(en)	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodul II
Dozierende	Unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch (abhängig von den gewählten Wahlpflichtmodulen)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 6, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewählten Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Je nach gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule sind i. d. R. in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtmodule.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Kenntnisse je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul. **Fertigkeiten:** Fertigkeiten je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul. **Kompetenzen:** Die Studierenden können technische Aufgabenstellungen auch unter anderen fachübergreifenden Aspekten betrachten.
Inhalte	Inhalte werden in der Beschreibung der Wahlpflichtmodule angegeben
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis je nach gewähltem Wahlpflichtmodul Mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewählten Wahlpflichtmodulen)
Literatur	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_26, Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul

Modulbezeichnung	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
Kürzel	MT_26
Lehrveranstaltung(en)	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
Dozierende	Unterschiedliche
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch (abhängig von den gewählten Wahlpflichtmodulen)
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 6, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 60h (davon: Präsenz: 30h, Selbststudium: 30h (davon: 5h Vorbereitung, 15h Nachbereitung, 10h Prüfungsvorbereitung))
SWS / Lehrform	2 SWS, Seminaristischer Unterricht + Übung (ggf. weitere je nach gewählten Wahlpflichtmodul)
Kreditpunkte	2
Voraussetzungen	Je nach gewählten Wahlpflichtmodul
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodule sind i. d. R in mehreren Studiengängen nutzbar. Detaillierte Beschreibungen finden sich im Modulhandbuch der Wahlpflichtmodule.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Kenntnisse je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul. **Fertigkeiten:** Fertigkeiten je nach dem gewählten Wahlpflichtmodul. **Kompetenzen:** Die Studierenden können technische Aufgabenstellungen auch unter sozialwissenschaftlichen Aspekten betrachten.
Inhalte	Inhalte werden in der Beschreibung der Wahlpflichtmodule angegeben
Studien- / Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis je nach gewähltem Wahlpflichtmodul Mögliche Varianten: Klausur 90 min; mündl. Prüfung 20 min; mündl. Präsentation 20 min; Seminararbeit 10-15 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	Tafel, Folien, Beamer (weitere je nach gewählten Wahlpflichtmodulen)
Literatur	Je nach gewähltem Wahlpflichtmodul
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_27, Anwendungen der Mechatronik

Modulbezeichnung	Anwendungen der Mechatronik
Kürzel	MT_27
Lehrveranstaltung(en)	Anwendungen der Mechatronik
Dozierende	Unterschiedlich
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 6, SoSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 150 h (davon Präsenz: 0h, Selbststudium, Bearbeitung der Studienarbeit: 150h)
SWS / Lehrform	4 SWS, Selbststudium und praktische Tätigkeit
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Abhängig vom gewählten Thema
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul bündelt die wissenschaftlichen, methodischen und praktischen Kompetenzen, die im Studiengang Mechatronik erworben wurden.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden verfügen über erweitertes / vertieftes Wissen auf dem Gebiet des gewählten Themas, sie haben einen Einblick in die Methoden des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse unter Anleitung auf ein einfaches Ingenieurproblem anzuwenden. Sie können sich nach Hinweisen durch den Betreuer das für eine Aufgabe benötigte ergänzende Wissen aus der Literatur aneignen. Sie können einen technischen Bericht im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit schreiben. **Kompetenzen:** Eigenständiges Übertragen der in den bisherigen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse auf praktische Ingenieurprobleme. Fähigkeit, sich ggf. erforderliche zusätzliche Kenntnisse aus der Literatur zu erarbeiten.
Inhalte	Anfertigen einer Studienarbeit. Detaillierte Inhalte abhängig vom gewählten Thema
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (deutsch / englisch), Umfang 20 bis 70 Seiten
	Bonusleistung: keine
Medienformen	
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich

Modul: MT_28, Bachelorarbeit

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Kürzel	MT_28
Lehrveranstaltung(en)	Bachelorarbeit
Dozierende	Professoren der Fakultät IW
Verantwortliche	Beauftragter Studienplaner MT
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch
Zuordnung zum Curriculum, Semester	Mechatronik, Sem. 7, WiSe (Angebot einmal jährlich)
Arbeitsaufwand	Gesamtaufwand: 360h (davon Präsenz: 0h, Selbststudium: 360h)
SWS / Lehrform	Selbststudium und praktische Tätigkeit
Kreditpunkte	12
Voraussetzungen	Abhängig vom gewählten Thema
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul bündelt die wissenschaftlichen, methodischen und praktischen Kompetenzen, die im Studiengang Mechatronik erworben wurden.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	**Kenntnisse:** Die Studierenden verfügen über erweitertes / vertieftes Spezialwissen auf dem Gebiet des gewählten Themas, sie kennen die Methoden des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens. **Fertigkeiten:** Die Studierenden sind in der Lage, die im Studium erworbenen Kenntnisse weitestgehend selbstständig auf ein Ingenieurproblem anzuwenden. Sie können sich das für eine Aufgabe benötigte ergänzende Wissen selbstständig aus der Literatur aneignen. Sie beherrschen das Schreiben eines Berichts im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und können eine umfangreiche Arbeit so strukturiert angehen, dass ein vorgegebener Zieltermin eingehalten wird. **Kompetenzen:** Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, ein Problem aus seinem Studiengang selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten.
Inhalte	Abhängig vom gewählten Thema
Studien- / Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung (Umfang 50 bis 100 Seiten) und mündliche Präsentation (deutsch / englisch, Präsentationsdauer 20 bis 30 min mit Diskussion)
	Bonusleistung: keine
Medienformen	
Literatur	Abhängig vom gewählten Thema
Gefährdungsbeurteilung für schwangere oder stillende Studierende	Teilnahme ist nach Absprache mit der/dem Dozierenden möglich