

Modulhandbuch für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Inhaltsverzeichnis

PM 1: MATHEMATIK I	2
PM 2: MATHEMATIK II	2
PM 3: MATHEMATIK III	3
PM 4: PHYSIK I	4
PM 5: PHYSIK II	4
PM 6: INFORMATIK/PROGRAMMIERUNG	5
PM 7: TECHNISCHE MECHANIK I	6
PM 8: TECHNISCHE MECHANIK II	6
PM 9: TECHNISCHE MECHANIK III	7
PM 10: TECHNISCHE MECHANIK IV	8
PM 11: THERMODYNAMIK I	8
PM 12: KONSTRUKTIONSLEHRE I	9
PM 13: KONSTRUKTIONSLEHRE II	10
PM 14: KONSTRUKTIONSLEHRE III	10
PM 15: WERKSTOFFKUNDE I	11
PM 16: WERKSTOFFKUNDE II	12
PM 17: FERTIGUNGSTECHNIK/ GRUNDLAGEN I	13
PM 18: FERTIGUNGSTECHNIK/ GRUNDLAGEN II	13
PM 19: GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK UND ELEKTRISCHER MASCHINEN UND ANTRIEBE	14
PM 20: MESS-, STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK	15
PM 21: ANGEWANDTE INFORMATIK/NUMERIK	16
PM 22: TECHNISCHES ENGLISCH	17
PM 23: ANGEWANDTE KONSTRUKTIONSLEHRE / INDUSTRIAL DESIGN	17
PM 24: PROJEKT A	18
PM25: FINITE-ELEMENTE-METHODE	19
PM26: STRÖMUNGSLEHRE	19
PM27 : THERMODYNAMIK II	20
PM28: KRAFT- UND ARBEITSMASCHINEN/ENERGIETECHNIK	21
PM29: INDUSTRIEBETRIEBSLEHRE	22
PM30: FERTIGUNGSVERFAHREN UND FERTIGUNGSMESSTECHNIK	22
PM 31: PRAXISPHASE	23
PM 32: BACHELOR-THESIS EINSCHLIEßLICH KOLLOQUIUM	24
WPM I: HYDRAULIK/PNEUMATIK	25
WPM II: KUNSTSTOFFTECHNIK	26
WPM III: OBERFLÄCHENTECHNIK	27
WPM IV: ANTRIEBSSYSTEME UND GETRIEBE	27
WPM V: MASCHINENDYNAMIK	28
WPM VI: MECHATRONIK / PROZESSRECHENTECHNIK	28
WPM VII: WERKZEUGMASCHINEN	29
WPM VIII: FÜGETECHNIK	30
WPM IX: PROJEKT- UND ANLAGENMANAGEMENT	31
WPM X: PUMPEN UND VERDICHTER	31
WPM XI: MECHANISCHE VERFAHRENSTECHNIK	33
WPM XII: THERMISCHE VERFAHRENSTECHNIK	34
WPM XIII: SPEZIELLE ENERGIE-, WÄRME- UND KÄLTEPROZESSE	34
WPM XIV: PROGRAMMIERUNG	35
WPM XV: BAUELEMENTE UND SCHALTUNGEN 1	35
WPM XVI: BAUELEMENTE UND SCHALTUNGEN 2	36
WPM XVII: MIKROCONTROLLERTECHNIK	37
WPM XVIII: MODUL AUS EINEM ANDEREN BACHELOR-STUDIENGANG	37
WPM XIX: PROJEKT B	38

Modulbezeichnung	PM 1: Mathematik I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing.-habil. Dr. rer. nat. Andreas Kossow Prof. Dr. rer. nat. Norbert Grünwald
Inhalte des Moduls	Lineare Algebra: Allgemeine Grundlagen; komplexe Zahlen; Matrizen und Determinanten; lineare Gleichungssysteme; Vektoralgebra; Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes; Kegelschnitte Analysis: Allgemeine Darstellung und Eigenschaften von Funktionen; Zahlenfolgen; Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen; Spezielle Funktionen
Qualifikationsziele des Moduls:	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung ist der Student in der Lage: Algebraische Ausdrücke umzuformen; Gleichungen und Gleichungssysteme zu lösen; Matrizen- und Vektorrechnung anzuwenden; ingenieur-technische Probleme mit mathematischen Modellen zu beschreiben; in mathematischer Sprache mit Kollegen aus anderen Fachgebieten zu kommunizieren.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/Ü/P: 3/2/0
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Zulassung zur Klausur: Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment Klausur 90 Minuten
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 80 h, Selbststudium: 70 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich, im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 und 2, Vieweg – Verlag Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 2 und 3, Fachbuchverlag Leipzig

Modulbezeichnung	PM 2: Mathematik II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Andreas Kossow Prof. Dr. rer. nat. Norbert Grünwald
Inhalte des Moduls	Differenzialrechnung für Funktionen einer Variablen mit Anwendungen; Differenzialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen; Fehlerfortpflanzung; Extremwertaufgaben; Integralrechnung für Funktionen einer Variablen mit Anwendungen; gewöhnliche Differenzialgleichungen
Qualifikationsziele des Moduls:	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung ist der Student in der Lage: Differenzial- und Integralrechnung zur Lösung von grundlegenden ingenieur-technischen und wirtschaftlichen Problemen anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren; Anfangs-, Rand- und Eigenwertprobleme für gewöhnliche Differenzialgleichungen zu lösen. Außerdem wird der Student befähigt: ingenieurtechnische Probleme mit mathematischen Modellen zu beschreiben; in mathematischer Sprache mit Kollegen aus anderen Fachgebieten zu kommunizieren; neben klassischen analytischen und numerischen Lösungsmethoden das Programmiersystem MATLAB zur Lösung mathematischer Probleme zu verwenden.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/Ü/P: 3/2/0
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Zulassung zur Klausur: Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 80 h, Selbststudium: 70 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich, im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 und 2, Vieweg – Verlag Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 2, Fachbuchverlag Leipzig

Modulbezeichnung	PM 3: Mathematik III
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Andreas Kossow Prof. Dr. rer. nat. Norbert Grünwald
Inhalte des Moduls	<u>Analysis:</u> Zwei- und dreidimensionale Bereichsintegrale; Transformation von Mehrfachintegralen auf Polar-, Kugel- und Zylinderkoordinaten; Anwendung von Mehrfachintegralen auf die Berechnung von Flächeninhalt, Volumen, Massenschwerpunkt und Trägheitsmoment <u>Wahrscheinlichkeitsrechnung:</u> Ereignisalgebra; Wahrscheinlichkeitsbegriff; Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung; diskrete und stetige Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen; spezielle Verteilungen <u>Mathematische Statistik:</u> Beschreibende Statistik; Punkt- und Bereichsschätzung von Verteilungsparametern; Einführung in Signifikanztests; Regression und Korrelation
Qualifikationsziele des Moduls:	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung ist der Student in der Lage: mehrdimensionale Bereiche, d.h. Flächenstücke und Körper analytisch zu beschreiben; mehrdimensionale Bereichsintegrale zu berechnen; die Mittel der Integralrechnung auf physikalische und ingenieur-technische Probleme anzuwenden. Der Student beherrscht die wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen der mathematischen Statistik; kann Daten durch Graphen und statistische Maßzahlen beschreiben sowie statistische Hypothesen prüfen. Außerdem wird der Student befähigt: ingenieurtechnische Probleme mit mathematischen Modellen zu beschreiben; in mathematischer Sprache mit Kollegen aus anderen Fachgebieten zu kommunizieren
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/Ü/P: 3/2/0
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik II
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Zulassung zur Klausur: Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 80 h, Selbststudium: 70 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	jährlich, im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2 und 3, Vieweg – Verlag Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 2 und 3, Fachbuchverlag Leipzig

Modulbezeichnung	PM 4: Physik I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hornberger
Inhalte des Moduls	<p>Physikalische Größen und Messung physikalischer Größen Maßsysteme, Messgenauigkeit und Messfehler <u>Mechanik von Massepunkten</u> Bewegungsgleichungen, Newtonsche Axiome, Kräfte als Vektoren, Drehbewegungen. Drehimpuls, Drehmoment, Erhaltungssätze der Mechanik <u>Systeme von Massepunkten, Dynamik starrer ausgedehnter Körper</u> Masseschwerpunkt, Trägheitsmoment, Rotationsenergie, Kreisel <u>Bewegte Bezugssysteme</u> Zentrifugal und Corioliskraft <u>Schwingungen</u></p>
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Physik. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die theoretischen Grundlagen der oben aufgelisteten Themengebiete der Physik, sie haben experimentelle Fertigkeiten erworben und können statistische Auswerteverfahren im Labor anwenden.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/0,5 Tafelvortrag, Beamerpräsentation
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine formellen Zulassungsvoraussetzungen
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur 120 Minuten und erfolgreiche Teilnahme am Labor (Laborschein)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3,5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Grimsehl: Lehrbuch der Physik Stroppe: Physik Lindner: Physik für Ingenieure Tipler: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure Demtröder: Experimentalphysik Eichler: Physik Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure

Modulbezeichnung	PM 5: Physik II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hornberger
Inhalte des Moduls	<p><u>Wellen</u> Ruhende und strömende Flüssigkeiten und Gase Druck, Auftrieb, Oberflächenspannung, Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung <u>Geometrische Optik</u> <u>Thermodynamik:</u> Temperatur, kinetische Gastheorie, Wärme, Hauptsätze <u>Struktur der Materie</u> Welle – Teilchen Dualismus, Atombau und Spektren, Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, Aufbau des Atomkerns, Radioaktivität, Kernspaltung und Fusion</p>
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Physik. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die theoretischen Grundlagen der oben aufgelisteten Themengebiete der Physik.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/0,5

	Tafelvortrag, Beamerpräsentation
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine formellen Zulassungsvoraussetzungen
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Zulassung zur Klausur: Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment Prüfung: Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3,5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Tipler: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure Demtröder: Experimentalphysik Eichler: Physik Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure Meschede: Gehrtsen Physik Dobrinski: Physik für Ingenieure Harten: Physik

Modulbezeichnung	PM 6: Informatik/Programmierung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Pawletta
Inhalte des Moduls	<u>Vorlesung:</u> Überblick zu Begriffen und Struktur der Informatik; Grundlagen: Aufbau von Rechnersystemen, binäre Codierung, Algorithmierung und Datentypen; Erlernen einer prozeduralen wissenschaftlich-technischen Programmiersprache <u>Labor:</u> vorlesungsbegleitende Laborübungen zum praktischen Umgang mit einer wissenschaftlich-technischen Programmiersprache (Matlab); Lösung einfacher ingenieurtechnischer Problemstellungen
Qualifikationsziele des Moduls:	<u>Instrumentelle Kompetenz:</u> Beherrschung algorithmischer & programmierungstechnischer Grundlagen. <u>Systematische Kompetenz:</u> Fähigkeit einfache ingenieurtechnische Problemstellungen systematisch zu analysieren, algorithmieren und programmtechnisch umzusetzen. <u>Kommunikative Kompetenz:</u> Problemlösungen systematisch zu dokumentieren.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/0/2 Praktikum in Laborform mit 2 SWS
Voraussetzungen für die Teilnahme	Hochschulzugangsberechtigung; mathematisches Interesse und Verständnis
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<u>Prüfungsvorleistung:</u> Erfolgreiche Absolvierung der Laborübungen (Laborschein) Prüfung: K-120 oder MP-30
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 16 Wochen x 4 SWS = 64 h, Selbststudium: 16 Wochen x 4 SWS = 64 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich, im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Herold, Lurz, Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson Studium Stein: Einstieg in das Programmieren mit Matlab, Hanser Verlag Attaway: MATLAB – A Practical Introduction, Elsevier Pub. 2009

Modulbezeichnung	PM 7: Technische Mechanik I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ina Schmidt
Inhalte des Moduls	Statik des starren Körpers: Ebene und räumliche Kraftsysteme: Auflager- und Verbindungskräfte; Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme (Fachwerke, Dreigelenkbogen, Gerberträger, Rahmen); Differentialbeziehung zwischen Biegemoment, Querkraft und Belastungsfunktion; Coulomb'sche Reibungsprobleme (Schiefe Ebene, Schraube, Umschlingungsreibung).
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Technischen Mechanik. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage, aus den auf ein Bauteil einwirkenden Lasten die resultierenden äußeren Lagerreaktionen sowie die inneren Kräfte und Momente zu bestimmen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, Vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Christian Spura: Technische Mechanik 1. Springer Verlag. Dietmar Gross, Werner Hauger, u.a.: Technische Mechanik 1. Springer Verlag. Peter Hagedorn, Jörg Wallaschek: Technische Mechanik, Band 1, Statik. Verlag Harri Deutsch. Peter Wriggers, Udo Nackenhorst, u.a.: Technische Mechanik kompakt: Starrkörperstatik, Elastostatik, Kinetik. Teubner Verlag. Wolfgang H. Müller, Ferdinand Ferber: Technische Mechanik für Ingenieure. Hanser-Verlag.

Modulbezeichnung	PM 8: Technische Mechanik II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ina Schmidt
Inhalte des Moduls	Spannungen aus Zug, Druck, Schub, Biegung und Torsion dünn- und dickwandiger Hauptachsenquerschnitte; Spannungstransformation, Hauptspannungen; Flächenträgheitsmomente, Hauptträgheitsachsen; Differentialbeziehung von Durchbiegung und Biegemoment; Kombinierte Beanspruchung, Versagenshypothesen, Vergleichsspannungen; Stabknickung (Eulerfälle).
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Festigkeitslehre. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage, die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Stab- und Rahmensystemen hinsichtlich Festigkeit, Stabilität und Verformungen unter statischen Beanspruchungen zu beurteilen und ingenieurgemäß nachzuweisen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, Vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Statik des starren Körpers: Auflager- und Verbindungskräfte; Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment,

Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Peter Hagedorn, Jörg Wallaschek: Festigkeitslehre. Verlag Harri Deutsch. Peter Wriggers, Udo Nackenhorst, u.a.: Technische Mechanik kompakt: Starrkörperstatik, Elastostatik, Kinetik. Teubner Verlag. Dietmar Gross, Werner Hauger, u.a.: Elastostatik. Springer Verlag. Wolfgang H. Müller, Ferdinand Ferber: Technische Mechanik für Ingenieure. Hanser-Verlag.

Modulbezeichnung	PM 9: Technische Mechanik III
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ina Schmidt
Inhalte des Moduls	Festigkeitslehre: Anwendung von Energieprinzipien in der Festigkeitslehre, Berechnung von Verschiebungen ebener Systeme mit dem Prinzip der virtuellen Kräfte. Kinematik: Ebene und räumliche Kinematik des Massenpunktes, ebene Kinematik von Ein- und Mehrkörpersystemen Kinetik: Impulssatz, Schwerpunkt- und Momentensätze, Arbeitssatz und Energiesatz
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage, Bewegungsabläufe in Mechanismen (z.B. Getrieben, Transport- und Transmissionssysteme) zu analysieren. Sie kennen die Grundlagen der Berechnung dynamischer Systeme hinsichtlich kinematischer und kinetischer Größen. Außerdem sind sie in der Lage, Energieprinzipien der Mechanik auf statische und dynamische Systeme anzuwenden.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/Ü/P : 2/2/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, Vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Statik des starren Körpers: Auflager- und Verbindungskräfte; Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Peter Hagedorn, Jörg Wallaschek: Dynamik. Verlag Harri Deutsch. Peter Wriggers, Udo Nackenhorst, u.a.: Technische Mechanik kompakt: Starrkörperstatik, Elastostatik, Kinetik. Teubner Verlag. Dietmar Gross, Werner Hauger, u.a.: Elastostatik. Springer Verlag. Dietmar Gross, Werner Hauger, u.a.: Kinetik. Springer Verlag. Wolfgang H. Müller, Ferdinand Ferber: Technische Mechanik für Ingenieure. Hanser-Verlag.

Modulbezeichnung	PM 10: Technische Mechanik IV
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ina Schmidt
Inhalte des Moduls	Kinematik der Relativbewegung, Kinetik räumlicher Systeme, Anwendung des Energiesatzes auf ebene bewegte Systeme Freie und erregte Schwingungen von Systemen mit einem Freiheitsgrad. Berücksichtigung von geschwindigkeitsproportionaler Dämpfung, Resonanz, Vergrößerungsfunktionen.
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage, Energieprinzipien auf die Berechnung dynamischer Systeme anzuwenden. Darüber hinaus können sie Schwingungssysteme am Beispiel von Systemen mit einem Freiheitsgrad beurteilen. Sie wissen Eigenfrequenzen zu berechnen und zu beeinflussen, um der Resonanzgefahr zu begegnen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, Vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse aus Kinematik und Kinetik: Ebene Kinematik von Ein- und Mehrkörpersystemen; Schwerpunkt- und Momentensätze
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Peter Hagedorn, Jörg Wallaschek: Dynamik. Verlag Harri Deutsch. Dietmar Gross, Werner Hauger, u.a.: Kinetik. Springer Verlag. Wolfgang H. Müller, Ferdinand Ferber: Technische Mechanik für Ingenieure. Hanser-Verlag. Helmut Jäger, Roland Mastel, Manfred Knaebel: Technische Schwingungslehre. Springer Verlag. Peter Hagedorn und Daniel Hochlenert: Technische Schwingungslehre. Verlag Harri Deutsch.

Modulbezeichnung	PM 11: Thermodynamik I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasyitsova
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamische Modellbildung (System, Zustand, Prozess, Darstellung in einem $p, v, (T)$-; T, s-; h, s-; $\log p, h$-Diagramm) - <u>Spezielle Arbeitsmedien</u> (ideale Gase, Dämpfe, Gemische, feuchte Luft) - Thermodynamische Bilanzierung (Massenbilanz; Energiebilanz bzw. 1. Hauptsatz; Entropiebilanz bzw. 2. Hauptsatz; Exergiebilanz) - Einfache technische Prozesse (rechts- und linksläufige Kreisprozesse; Vergleichsprozesse: Carnot-, Joule-, Otto-, Diesel-, Stirling-, Clausius-Rankine-Prozess; Realprozesse: Verbrennungsmotoren, Gasturbinen, Dampfkraftwerke, Kältemaschinen, Wärmepumpen; Joule-Thomson-Effekt und Linde-Verfahren)
Qualifikationsziele des Moduls:	Studierende werden mit Grundgesetzen der Technischen Thermodynamik vertraut gemacht. Sie sind in der Lage, die energietechnische Prozesse zu verstehen, die thermodynamische Bilanzierung von Maschinen und Apparaten durchzuführen und Ihre Effektivität zu beurteilen.
ggf. Sprache	Deutsch

Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0,5
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik 1 Physik, Teil Wärmelehre (empfohlen)
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums und erfolgreiches Bestehen des studienbegleitenden Assessments, Klausur 120 min o. mündliche Prüfung 30 min o. APL
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 72 h, Selbststudium: 78 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich, im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Bosnjakovic, F.; Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik I und II; Darmstadt: Steinkopff, 1989 und 1997 - Cerbe, G.: Einführung in die Thermodynamik; Fachbuchverlag Leipzig, 2002 - Langeheinecke, K.(Hrsg.): Thermodynamik für Ingenieure; Wiesbaden: Vieweg, 1999 - Hassel, E.; Vasiltsova, T.; Strenziok, R. Einführung in die Technische Thermodynamik, FVTR Verlag, 2010 - Müller, H.: Technische Thermodynamik, ZEUT Wismar, 2000 Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben, Übungsaufgaben, Diagramme/Tafelwerk im Copyshop der HS Wismar bzw. im Netz

Modulbezeichnung	PM 12: Konstruktionslehre I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Inhalte des Moduls	Grundlagen der Darstellung technischer Gebilde. Projektionsarten, 2-, 3- und n-Tafelprojektion. Durchdringung krumm- und ebenflächig begrenzter Körper. Wahre Größe von Gebilden. Abwicklung räumlicher Gebilde. Freihandzeichnen und Technisches Zeichnen. Einsatz und Philosophie von CAD-Systemen.
Qualifikationsziele des Moduls:	Schulung des dreidimensionalen Vorstellungsvermögens und Befähigung zur normgerechten Darstellung von 2D und 3D Gebilden.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Vorlesung, Übungen Tafelarbeit, OHP, PC-Präsentation
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment. Schriftliche Prüfung 120 Minuten.
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 Stunden, Selbststudium: 86 Stunden
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester (1. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Böttcher; Forberg: Technisches Zeichnen, Teubner Fucke; Kirch; Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure Hoischen; Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen

Modulbezeichnung	PM 13: Konstruktionslehre II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas Dipl.-Ing. Andreas Will (CAD)
Inhalte des Moduls	Konstruktionsmethodik, Produktentwicklungsprozess nach VDI 2221 ff (Planung, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung), Normung und Austauschbau, Normzahlen, Toleranzen, Passungen, Maßketten. Grundlagen der Auslegung von Maschinenelementen. (Belastungen, Beanspruchungen, Beanspruchbarkeiten, Sicherheit) Dimensionierung, Nachweisrechnungen, Gestaltung: Bolzen, Stifte, Passfedern, Wellen und Achsen, Wälzlager, Gleitlager und Führungen. Modellierung technischer Gebilde mit 3D-CAD.
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung der Teilnehmer zum methodischen Vorgehen bei der Produktentwicklung sowie Befähigung zur richtigen Beurteilung maschinenbaulicher und apparatetechnischer Komponenten hinsichtlich ihres Einsatzes, der Auswahl und Dimensionierung. Im CAD-Labor werden die Teilnehmer befähigt, technische Modellierungen und Dokumentationen mittels 2D- und 3D-CAD zu erarbeiten.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/1 Vorlesung, Übung, Arbeit am CAD-Arbeitsplatz (Labor) Tafelarbeit, OHP, PC-Präsentation, Learning by Doing.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse Konstruktionslehre I Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment. Schriftlicher Prüfungsbeleg zur Konstruktionsmethodik.
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 80 Stunden, Selbststudium/Beleg: 70 Stunden
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester (2. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	VDI 2221: Methode zum Lösen technischer Probleme; Beuth Decker, Kabus: Maschinenelemente, Carl Hanser Habebauer, Bodenstein: Maschinenelemente, Springer Muhs, Wittel: Roloff/Matek – Maschinenelemente, Vieweg Schlottmann, Schnegas: Auslegung von Maschinenelementen – Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Sicherheit im Maschinenbau, Springer

Modulbezeichnung	PM 14: Konstruktionslehre III
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas Dipl.-Ing. Andreas Will (CAD)
Inhalte des Moduls	Grundlagen der Auslegung komplexer Maschinenelemente und Verbindungselementen. Dimensionierung, Nachweisrechnungen, Gestaltung: Bremsen und Kupplungen, Federn und Federschaltungen, Schrauben und Schraubverbindungen, Schweißnaht- und Löt-nahtverbindungen, Klebe- und Nietverbindungen. Modellierung technischer Gebilde mit 3D-CAD. Ableitung technischer Dokumentationen.
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung der Teilnehmer zur richtigen Beurteilung maschinenbaulicher und apparatetechnischer Komponenten und Verbindungen hinsichtlich ihres Einsatzes, der Auswahl und Dimensionierung. Im CAD-Labor werden die Teilnehmer befähigt, technische Modellierungen und Dokumentationen mittels 2D- und 3D-CAD zu erarbeiten.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P: 2/1/1

	Vorlesung, Übung, Arbeit am CAD-Arbeitsplatz (Labor) Tafelarbeit, OHP, PC-Präsentation, Learning by Doing.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse Konstruktionslehre II, Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Anfertigung eines konstruktiven Beleges (inkl. CAD-Modellierung und Zeichnungserstellung) = 30 % der Modul-Prüfung Schriftliche Prüfung zu den Maschinenelementen des 2. und 3. Semesters 180 Minuten = 70 % der Modul-Prüfung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 Stunden, Selbststudium/Beleg: 86 Stunden
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester (3. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Decker, Kabus: Maschinenelemente, Carl Hanser Habebauer, Bodenstern: Maschinenelemente, Springer Muhs, Wittel: Roloff/Matek – Maschinenelemente, Vieweg Schlottmann, Schnegas: Auslegung von Maschinenelementen – Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Sicherheit im Maschinenbau, Springer

Modulbezeichnung	PM 15: Werkstoffkunde I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
Inhalte des Moduls	<u>Aufbau der Werkstoffe</u> Werkstoffgruppen und Eigenschaften, Bindungsarten, Kristallographie <u>Kristallbaufehler</u> Mischkristalle, Versetzungen, Korn und Phasengrenzen, Ausscheidungen, Teilchen <u>Mechanische Eigenschaften</u> Spannungs-Dehnungs-Diagramme, Zähigkeit, Härte, elastische und plastische Verformung, Festigkeitssteigernde Mechanismen, Schwingfestigkeit (Einführung) <u>Legierungskunde</u> Gibbs'sche Phasenregel, Systeme mit unbegrenzter Löslichkeit, Eutektisches und Peritektisches System <u>Diffusion (Einführung)</u> <u>Erstarrung</u> <u>Eisenwerkstoffe</u> Fe-Fe ₃ C- und Fe-C Zustandsdiagramme, Unterteilung der Stähle, Stahlbezeichnungen, Gußlegierung (Einführung) Wärmebehandlungen <u>Nichteisenwerkstoffe</u> Aluminium-, Titan- und Magnesiumlegierungen
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen zum Aufbau und zu Eigenschaften von Werkstoffen
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 3/0/0,5
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment (z.B. Laborteilnahme und –Auswertung, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Anfertigung von Hausarbeiten) Klausur 90 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3,5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	H.J. Bargel/ Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag 2012 E. Hornbogen: Werkstoffe, Springer-Verlag 2011 Werkstoffe, Fragen, Antworten, Springer-Verlag 2012

Modulbezeichnung	PM 16: Werkstoffkunde II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
Inhalte des Moduls	<u>Kristallographie II</u> Indizierung von Kristallsystemen <u>Mechanische Eigenschaften II</u> Kriechen, Schwingfestigkeit, Einführung Bruchflächenanalyse <u>Methoden der Werkstoffanalytik</u> Licht- und Elektronenmikroskopie, Röntgendiffraktometrie, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung <u>Korrosion</u> <u>Vom Erz zum Stahlhalbzeug</u> <u>Wärmebehandlung II</u> Vergüten (Vertiefung) ZTU – Diagramme Sekundärhärtung (Warmarbeitsstähle) Rekristallisation und Kristallerholung Ausscheidungshärtung Randschichthärten Methoden mit und ohne Änderung der chem. Zusammensetzung des Grundmaterials (Überblick) <u>Stähle Anwendungstechnik</u> <u>Aluminium Anwendungstechnik</u> <u>Gusswerkstoffe</u> <u>Metallurgie des Schweißens (Einführung)</u> <u>Einführung Kunststoffe</u>
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Bereich der Werkstoffkunde; Befähigung zur Beurteilung der Eignung sowie zur Auswahl von Werkstoffen für konkrete Einsatzfälle.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 4/0/0,5
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment (z.B. Laborteilnahme und –Auswertung, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Anfertigung von Hausarbeiten) Klausur 90 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3,5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	H.J. Bargel/ Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag 2012 E. Hornbogen: Werkstoffe, Springer-Verlag 2011

	Werkstoffe, Fragen Antworten, Springer-Verlag 2012
Modulbezeichnung	PM 17: Fertigungstechnik/ Grundlagen I
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roland Larek M.BC.
Inhalte des Moduls	Produktion und betriebliche Wertschöpfung; Einteilung der Verfahrenshauptgruppen nach DIN 8580; Urformen: Einteilung der Gießverfahren, Technologie des Gießens, Prozessgrößen, Formenbau, ausgewählte Gießverfahren insbesondere Sandformguss, Kokillenguss, Druckguss, Schleuderguss, Strangguss, Fehleranalyse; Umformen: Einteilung der Umformverfahren, Technologie des Umformens, Prozessgrößen, Werkzeugbau, ausgewählte Umformverfahren insbesondere Biegen, Tiefziehen mit festem und mit elastischem Werkzeug, verschiedene Walzverfahren, Schmieden, Innen- und Außen-Hochdruckumformen, Fehleranalyse; industrieller und wirtschaftlicher Einsatz der Ur- und Umformtechnik
Qualifikationsziele des Moduls:	Der Student, der das Modul absolviert hat, ist in der Lage, die Fertigung von Teilen auszuarbeiten und beim Konstruieren den Aspekt der wirtschaftlichen Herstellung zu berücksichtigen. Er ist in der Lage Fertigungsverfahren auszuwählen, zu planen und den wirtschaftlichen Nutzen bei der Anwendung zu berechnen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, Rechenübungen, Laborversuche mit Laboranleitungen und Protokollen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme an den Laborversuchen, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3 SWS Präsenzstudium sowie 1 SWS Labore
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Alfred Herbert Fritz, Günter Schulze: Fertigungstechnik. 8. Auflage, Springer-Verlag 2008, ISBN 978-3-540-76695-7 Ulrich Wojahn: Aufgabensammlung Fertigungstechnik. 2. Auflage, Springer Vieweg 2014, ISBN 978-3-658-04800-6

Modulbezeichnung	PM 18: Fertigungstechnik/ Grundlagen II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig M.Sc.
Inhalte des Moduls	In diesem Modul werden die Grundlagen der spanenden Fertigungsverfahren in der Verfahrenshauptgruppe Trennen nach DIN 8580 gelehrt. Die Basis der Wissensvermittlung sind die <u>verfahrensunabhängigen Grundlagen der spanenden Fertigungsverfahren</u> : Schneidengeometrie spanender Werkzeuge, das Werkzeugbezugssystem, das Wirkbezugssystem, Schnitt- und Spanungsgrößen, Spanformen und deren Einflussfaktoren, Entstehung von Schnittkräften und deren Berechnung, Schnittleistung und die erforderliche Antriebsleistung, Werkzeugverschleiß und seine Ursachen, Standvermögen und Standkriterien von Werkzeugen, Standzeit und deren Bestimmung, kosten- und zeitoptimale Standzeit und die kostenoptimalen Schnittgeschwindigkeiten, kostenoptimale Stückzeit, Werkzeugwerkstoffe <u>Verfahrensabhängige Grundlagen spanender und abtragender Fertigungsverfahren</u> : spezifische Grundlagen zu den Fertigungsverfahren Drehen, Fräsen, und Bohren sowie deren Verfahrensuntergruppen,

	vertiefte Grundlagen des funkenerosiven Abtragens und dessen Verfahrensvarianten
Qualifikationsziele des Moduls:	Der Student der dieses Modul erfolgreich belegt hat, ist in der Lage Fertigungsverfahren zu planen, auszuwählen und den wirtschaftlichen Nutzen bei der Anwendung zu berechnen
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/0/2 Skript, PP-Präsentation, Tafel Folgende Laborübungen unterstützen den vermittelten Stoff in den Vorlesungen und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Oberflächengüte beim Drehen in Abhängigkeit von Vorschub, Schneideckenradius und Schnittgeschwindigkeit - Ermittlung des Werkzeugverschleißes und der Temperatur an der Werkzeugschneide - Schnittkraftberechnung und Schnittkraftmessung - CNC –Programmierung und Fertigung eines Dreh- und Frästeiles - Senk- und Drahterosion
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Vollständige Teilnahme an den Laborübungen und Protokollierung der Laborergebnisse. Klausur: 120 Minuten
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 h, Selbststudium: 70 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich, Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Degner/Lutze/Smejkal: Spanende Formung, Hanser Verlag E. Pauksch: Zerspantechnik, Vieweg Verlag W. König: Fertigungsverfahren, VDI - Verlag

Modulbezeichnung	PM 19: Grundlagen der Elektrotechnik und elektrischer Maschinen und Antriebe
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe und physikalische Gesetze der Elektrotechnik; - Größen und Zusammenhänge des elektrostatischen und des magnetischen Feldes; - Eigenschaften, Aufbau und Gesetze im Gleichstromkreis, im Wechselstromkreis und in Drehstromnetzen; - Funktionsweise und Hilfsmittel der Netzwerkanalyse; - einfache passive und aktive elektronische Bauelemente sowie ihr Verhalten im Gleich- und Wechselstromkreis; - Anwendung des magnetischen Feldes zur Erzeugung von mechanischer bzw. elektrischer Energie; - Grundlagen zu Aufbau, Funktionsweise, Betriebsverhalten und Einsatzmöglichkeiten elektrischer Maschinen am Beispiel von Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen; - Vermittlung von Grundkenntnissen zu Auswahl und Dimensionierung elektrischer Antriebe; - Anpassung elektrischer Maschinen an Arbeitsmaschinen im Zusammenwirken mit modernen Komponenten der Automatisierungstechnik;
Qualifikationsziele des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Grundkenntnissen der Elektrotechnik und der elektrischen Maschinen sowie der Befähigung zu ihrer Anwendung. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind weiterhin in der Lage - die Bedeutung und die grundlegenden Möglichkeiten der Elektrotechnik als Basis für die Lösung technischer

	Aufgabenstellungen zu begreifen und ihre ingenieurtechnischen Lösungsansätze unter Beachtung dieser Möglichkeiten zu erstellen bzw. zu optimieren sowie <ul style="list-style-type: none"> - elektrotechnische Fragestellungen zu erkennen und zu formulieren, einfache Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten und die Lösungsergebnisse zu kontrollieren bzw. zu bewerten.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 3/1/1 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitende Skripte und Übungsaufgaben, Praktikumsversuche
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik, erweiterte Kenntnisse in Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Klausur 180 min o. mündliche Prüfung 30 min o. APL
Arbeitsaufwand	180 h, davon 16 Wochen à 5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	6 CP
Angebotsturnus	Vorlesungen und Übungen sowie Praktikum zum Gleich- und Wechselstromkreis jährlich im Sommersemester Praktikum zu den elektrischen Maschinen jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	2 Semester
Literaturangaben	siehe aktuelle Vorlesungsskripte

Modulbezeichnung	PM 20: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe, Definitionen und Normen der Messtechnik sowie der Aufbau des Messwesens in der BRD; - mögliche Fehler bei Messungen sowie mathematische Verfahren ihrer Bewertung und ggf. Korrektur; - statische und dynamische Eigenschaften von Messeinrichtungen und die Ermittlung ihrer Kenngrößen; - ausgewählte Messverfahren u.a. für Temperatur, Druck, Kraft, Durchfluss etc.; - Aufbau und Funktionsweise einfacher Steuerungen am Beispiel der Speicherprogrammierbaren Steuerung; - Ableitung bzw. Formulierung steuerungstechnischer Aufgabenstellung, ihre Optimierung und Lösung mit Mitteln der booleschen Algebra; - Programmierung einfacher Steuerungen am Beispiel des Funktionsplans; Auswahl und Konfiguration geeigneter Steuerungstechnik für konkrete Problemstellungen; - Begriffe, Strukturen und grundlegende Abläufe in der Regelungstechnik; - Grundlagen der mathematischen Beschreibung und Eigenschaften von elementaren Regelkreisgliedern; - mathematische Beschreibung, dynamisches Verhalten und Stabilität von Regelkreisen; - Strukturierung, Parametrierung und Optimierung von einfachen Reglern am Beispiel des PID-Reglers;
Qualifikationsziele des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Grundkenntnissen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie der Befähigung zu ihrer Anwendung. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind weiterhin in der Lage - die Bedeutung und die grundlegenden Möglichkeiten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik als Basis für die Lösung technischer Aufgabenstellungen zu begreifen und ihre ingenieurtechnischen Lösungsansätze unter Beachtung dieser

	Möglichkeiten zu erstellen bzw. zu optimieren sowie - Fragestellungen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zu erkennen und zu formulieren, einfache Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten und die Lösungsergebnisse zu kontrollieren bzw. zu bewerten.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 3/1/1 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitende Skripte und Übungsaufgaben, Praktikumsversuche
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik und in Elektrotechnik, erweiterte Kenntnisse in Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Klausur 180 min o. mündliche Prüfung 30 min o. APL
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Vorlesungen, Übungen sowie Praktikum jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	siehe aktuelle Vorlesungsskripte

Modulbezeichnung	PM 21: Angewandte Informatik/Numerik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Pawletta
Inhalte des Moduls	Vorlesung: Einf. in die Grundlagen des numerischen Rechnens und typische Lösungsverfahren zu den Schwerpunkten: Vektorisierung, Lineare Gleichungssysteme, Nichtlineare Gleichungssysteme, Approximationsverfahren, Nichtlineare Optimierung, Differentiation & Integration, Gewöhnliche Differentialgleichungen Labor: 4 SWS zu jedem Schwerpunkt Praktische mathematische Modellierung ingenieurtechnischer Problemstellungen
Qualifikationsziele des Moduls:	<u>Instrumentelle Kompetenz:</u> Anwendungsorientierte Beherrschung grundlegender Methoden des wissenschaftlich-technischen Rechnens und programmtechn. Umsetzung numerischer Algorithmen in einer wissenschaftlich-technischen Programmiersprache (MATLAB/Simulink). <u>Systematische Kompetenz:</u> Fähigkeit typische ingenieurwissenschaftlich-technische Problemstellungen systematisch zu analysieren, mathematisch zu modellieren und programmtechnisch umzusetzen. <u>Kommunikative Kompetenz:</u> Durchgeführte Systemanalysen, Modellierungen und programmtechnische Problemlösungen zu dokumentieren.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/0/2 Praktikum in Laborform mit 2 SWS
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Algebra, Analysis, Programmierung, grundlegende MATLAB Kenntnisse
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<u>Prüfungsvorleistung:</u> Erfolgreiche Absolvierung der Laborübungen (Laborschein) <u>Prüfung:</u> Klausur 120 min o. mündliche Prüfung 30 min
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 16 Wochen x 4 SWS = 64 h, Selbststudium: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich, im Sommersemester

Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Chapra: Applied Numerical Methods with MATLAB, Mc Graw Hill Publisher; Nakamura: Numerical Analysis and Graphic Visualization with MATLAB, Prentice Hall Publisher

Modulbezeichnung	PM 22: Technisches Englisch
Modulverantwortliche(r)	Sprachenzentrum Ute Schwarzenberg
Inhalte des Moduls	Technisches Englisch: Elementares Englisch für technische bzw. ingenieurwissenschaftliche Studiengänge Sprachpraktische Übungen (Schreiben, Lesen, Sprechen, Hören) aus dem folgenden Themenkatalog (wird für jede Lehrveranstaltung kontinuierlich erweitert/ergänzt und schwerpunktmäßig unterrichtet). Davon u. a.: - Werkzeuge, Messgeräte, Werkstatt - Montage, techn. Prozesse - Werkstoffe: Eigenschaften, Anwendungen, Bearbeitungsverfahren - Energie. Kraftwerke, Motoren - Pump- und Kühlsysteme
Qualifikationsziele des Moduls:	Technisches Englisch: Einführung und Vertiefung des fachsprachlichen Englisch, das sich an der spezifischen Terminologie der Studiengänge Maschinenbau bzw. Verfahrens- und Umwelttechnik ausrichtet. Grundfertigkeiten des Sprechens, Lesens, Schreibens und Hörverstehens sollen hier im fachsprachlichen Kontext ausgebildet werden und als Grundlage für eine später im Berufsleben zu vertiefende arbeitsfeldspezifische kommunikative Kompetenz dienen.
ggf. Sprache	Englisch (Deutsch)
Lehr- und Lernformen	V/Ü/P : o/4/o
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der englischen Sprache
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment. Klausur 120 Minuten oder APL
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 , Selbststudium: 56
Leistungspunkte	4 CP
Angebotsturnus	Jährlich, im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	David Bonamy: Technical English 2, Pearson Longman Basic English for Science, Oxford University Press Jayendran: Englisch für Maschinenbauer, Vieweg u. a.

Modulbezeichnung	PM 23: Angewandte Konstruktionslehre / Industrial Design
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas (MVU) Prof. Dipl.-Des. Volker Zölch (Design)
Inhalte des Moduls	Gestaltung von Produkten im Produktentwicklungsprozess. Grundlagen und Methoden des Industrial Designs. Design for X als Einheit aus technischen Fragestellungen (sicherheits-, beanspruchungs-, fertigungs-, kosten-, wartungs- und instandhaltungsgerechtes Konstruieren) und design-typischen Fragestellungen (ergonomie-, ästhetik-, form- und farbgerichtetes Gestalten), Mensch-Maschine-Beziehungen. Produkte unter Beachtung von Corporate Design und Corporate Identity. Repräsentative Darstellung von Produkten bzw. Produktideen (Handskizzen, Scribble, PC-basierte Nachbearbeitungen, 3D-CAD-Darstellungen, Visualisierung mittels

	Virtual und Augmented Reality) Präsentation erarbeiteter Produktideen mit ausgewählten Präsentationstechniken.
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung der Teilnehmer zur ganzheitlichen (technischen und designtypischen) Betrachtung, Gestaltung und Präsentation von Produkten in kleinen Projektteams.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 1/1/2 Seminaristischer Unterricht, Übungen, Gruppenarbeit Tafelarbeit, OHP, PC-Präsentation, Learning by Doing.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse Konstruktionsmethodik, Grundlagen der Konstruktionslehre.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment. Alternative Prüfungsleistung bestehend aus semesterbegleitendem Beleg über Produktentwicklung und öffentlicher Präsentation der Ergebnisse.
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 40 Stunden, Selbststudium/Beleg: 110 Stunden
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester (4. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen; Vieweg Hoenow: Konstruktionspraxis im Maschinenbau; Fachbuch Heufler: Design Basics: Von der Idee zum Produkt, Niggli Ott: Darstellungstechnik: Entwurf, Umsetzung, Präsentation, Stiebner Verlag Holder: Design Zeichnen – Lehr- und Studienbuch Litzke: Präsentationstechnik für Ingenieure, electroswisse

Modulbezeichnung	PM 24: Projekt A
Modulverantwortliche(r)	Vergabe und Betreuung der Projektarbeit durch eine nach § 36 Abs. 4 LHG M-V prüfungsberechtigte Person, die an der Hochschule Wismar im Bereich Maschinenbau, Verfahrens- und Umwelttechnik tätig ist
Thema	Selbständige Anfertigung einer schriftlichen Projektarbeit anhand eines von einem Betreuer/in vorgegebenen und besprochenen Themas
Inhalte des Moduls	Anwendung und Umsetzung des gelernten Wissens Entwicklung und schriftliche Darstellung eines Problemlösungskonzeptes
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden - wenden im Studium gelerntes Wissen und Fähigkeiten an - erfassen und bearbeiten exemplarisch eine ingenieurtechnische Aufgabenstellung in Form eines Projektes - entwickeln selbstständig einen Lösungsvorschlag und dokumentieren diesen in einem schriftlichem Beleg - setzen bei praktischem Teilen im Projekt Methodenwissen um.
ggf. Sprache	Deutsch oder im Einvernehmen mit der/dem betreuenden Professor/in eine Fremdsprache
Lehr- und Lernformen	Selbstständige Anfertigung einer schriftlichen Projektarbeit mit unterstützender Anleitung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Absolvieren der Projektarbeit in der dafür vorgesehenen Bearbeitungszeit von in der Regel höchstens 6 Monaten und Bewertung der schriftlichen Projektarbeit mit mindestens „ausreichend“
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand : 150 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Bearbeitungszeit in der Regel höchstens 6 Monate

Literaturangaben	Die zur Anfertigung der Projektarbeit benötigte Literatur ist von den Studierenden je nach inhaltlicher Ausrichtung selbstständig zu recherchieren und zu besorgen.
-------------------------	---

Modulbezeichnung	PM25: Finite-Elemente-Methode
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - FEM als Näherungsverfahren zur Lösung eines Systems partieller Differentialgleichungen in der Strukturmechanik - Exemplarische Herleitung der Steifigkeitsmatrix des Fachwerk- und des Balkenelements über das Prinzip vom Minimum des Elastischen Potentials; Einarbeitung von Lasten und Randbedingungen; Koordinatentransformationen - Ausgewählte Elementtypen (Fachwerkstab, Balken, Scheiben, Platten, Schalen, Volumenelemente) und ihre Handhabung in einem kommerziellen FEM – Programmsystem
Qualifikationsziele des Moduls:	Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die Grundlagen der Methode der Finiten Elemente und sind in der Lage, mit einem FE-System Probleme der linearen Statik zu untersuchen. Sie können die Ergebnisse der FE- Rechnungen prüfen und ingenieurgemäß interpretieren.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitendes Skript
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und an Modulprüfung (mündliche Prüfung 30 min oder alternative Prüfungsleistung)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	Steinke: Finite-Element-Methode, Springer Verlag. Klein: FEM, Vieweg Verlag. Skript zu den Vorlesungen mit weiteren Literaturangaben im Copy Shop der Hochschule und unter StudIP.

Modulbezeichnung	PM26: Strömungslehre
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christian Fink
Inhalte des Moduls	Stoffwerte, Stromfadentheorie, Impulsgleichungen, Bilanz von Masse, Impuls und Energie, dimensionslose Kennzahlen, viskose Strömungen, Grenzschichten, Strömungsverluste und Anlagen, Bauelemente, Gasdynamik.
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Technischen Strömungslehre. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, besitzen Kenntnis von inneren Vorgängen in Anlagen und Maschinen, und sind in der Lage einzelne Teile selbst auszulegen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0,5 Beamer, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Physik, Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4,5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Herbert Sigloch/ Technische Fluidmechanik, Willi Bohl/ Technische Strömungslehre, Gerd Junge/ Einführung in die Technische Strömungslehre

Modulbezeichnung	PM27 : Thermodynamik II
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Wärmeübertragung</u> (stationäre und instationäre Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang und dimensionslose Kennzahlen, Wärmestrahlung, Wärmedurchgang, Auslegung und Nachrechnung von Wärmeübertrager) - <u>Stoffübertragung</u> (Diffusion, Verdunstung, Stoffdurchgang) - <u>Verbrennung/Chemische Umsetzungen</u> (Brennwert und Heizwert; Stöchiometriefaktor; exakte und statistische Verbrennungsrechnung; BUNTE- und OSTWALD-Dreieck; adiabate Verbrennungstemperatur; Kesselwirkungsgrad; Exergieverlust der Verbrennung; Brennstoffzelle)
Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemstellungen aus dem Bereich Thermodynamik und Wärmeübertragung zu erfassen und zielführende Lösungsansätze zu erarbeiten, - einfache Vorgänge zu berechnen, einfache Anlagen zu bilanzieren und zu dimensionieren, - komplexere Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten bzw. zu kontrollieren
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0,5
Voraussetzungen für die Teilnahme	Thermodynamik I
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums und erfolgreiches Bestehen des studienbegleitenden Assessments, Klausur 120 min o. mündliche Prüfung 30 min o. APL
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 72 h, Selbststudium: 78 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Baehr, H.-D.: Thermodynamik, Springer Verlag, 2005 - Hassel, E.; Vasytsova, T.; Strenziok, R.: Einführung in die Technische Thermodynamik, FVTR Verlag, 2010 - Müller, H.: Technische Thermodynamik, ZEUT Wismar, 2000 - VDI Wärmeatlas, VDI Verlag, 2013 <p>Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben, Übungsaufgaben, Diagramme/Tafelwerk im Copyshop der HS Wismar bzw. im Netz</p>

Modulbezeichnung	PM28: Kraft- und Arbeitsmaschinen/Energietechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christian Fink
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsprinzipien energieumwandelnder Maschinen; für alle behandelten Maschinenarten: Bauarten, Betriebsverhalten und Regelung sowie Einsatzbeispiele - <u>Grundlagen von Kolbenmaschinen</u>; Kolbenkraftmaschinen in Form von Otto- und Dieselmotoren inkl. Einführung Schadstoffe und Abgasnachbehandlung; Kolbenarbeitsmaschinen in ihrer Form als Pumpen und Verdichter - <u>Grundlagen von Strömungsmaschinen</u>; Energiewandlungsprozess; Pumpen, Turbinen, Windräder; Wechselwirkung von Pumpen und Rohrleitungen - <u>Grundzüge der Energietechnik</u>; Überblick Energieträger, Kraftwerke, regenerative Energie
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung grundlegender Kenntnisse über energietechnische Maschinen, Anlagen und Prozesse, die die Absolventen in die Lage versetzen sollen, einerseits Energiebedarf und -erzeugung gängiger Kraft- und Arbeitsmaschinen in maschinenbaulichen und verfahrenstechnischen Prozessen zu berechnen und andererseits Energie- und Sparpotenziale sowie die Umweltrelevanz von energietechnischen Prozessen zu erkennen und zu beurteilen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1
Voraussetzungen für die Teilnahme	Ausreichende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf den Gebieten der Thermodynamik, der Wärmeübertragung und der Strömungslehre
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 h, Selbststudium: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	jährlich, im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - E. Hassel, T. Vasytsova, R. Strenziok, Einführung in die Technische Thermodynamik - W. Kalide, H. Sigloch, Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen - K. Menny, Strömungsmaschinen, Hydraulische und thermische Kraft- und Arbeitsmaschinen - H. Wagner, K. Fischer, J.-D. v. Frommann, Strömungs- und Kolbenmaschinen - H. Harndorf, Verbrennungskraftmaschinen - G. Merker, R. Teichmann, Grundlagen Verbrennungsmotoren - K. Mollenhauer, H. Tschöke, Handbuch Dieselmotoren

Modulbezeichnung	PM29: Industriebetriebslehre
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roland Larek M.BC.
Inhalte des Moduls	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Aufbau und Organisation von Industriebetrieben, die betrieblichen Grundfunktionen Beschaffung, Produktion, Absatz und Finanzen, Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, Vollkosten- und Teilkostenrechnung, Investitions- und Amortisationsrechnung, Managementmethoden und -prozesse, Unternehmensgründung und Unternehmertum
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Grundkenntnissen der Industriebetriebslehre. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über Grundlagenwissen zu den Themenfeldern Betriebswirtschaft, Betriebsorganisation, Management, Kosten- und Leistungsrechnung sowie Unternehmensgründung und Unternehmertum.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 3/1/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Kai-Ingo Voigt: Industrielles Management. Springer-Verlag 2008; ISBN 978-3-540-25648-9 Andreas Daum, Wolfgang Greife, Rainer Przywara: BWL für Ingenieurstudium und Praxis. Springer Vieweg 2014; ISBN 978-3-658-05361-1 Lothar Haberstock: Kostenrechnung I Einführung. 13. Auflage, Erich Schmidt Verlag 2008; ISBN 978-3-503-10699-8

Modulbezeichnung	PM30: Fertigungsverfahren und Fertigungsmesstechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roland Larek M.BC. (Fertigungsverfahren) Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig M.Sc. (Fertigungsmesstechnik)
Inhalte des Moduls	<u>Fertigungsverfahren (FV):</u> In diesem Lehrgebiet werden spezielle Kenntnisse ausgewählter Fertigungsverfahren vermittelt: Verfahren der Zahnradherstellung (Anforderungen an die Verfahren, Auswahl des geeigneten Verfahrens, Anforderungen an die Werkzeugmaschine und die Werkzeuge, Verfahren und Anforderungen an die Zahnradgeometrie, Messverfahren zum Prüfen der Zahnradgeometrie); Bearbeitung harter und spröder Werkstoffe, insbesondere durch Draht- und Senkerodieren, Ultraschallunterstützte Zerspanung und Schleifen; Blechbearbeitung durch Wasserstrahlschneiden <u>Fertigungsmesstechnik (FMT):</u> In diesem Lehrgebiet werden Grundlagen der geometrischen Messtechnik, ein Teilgebiet der Metrologie vermittelt. Es werden vermittelt: Grundbegriffe der Längenmesstechnik, Messarten, Fehleranalyse bei der Längenmessung unter Anwendung der Gesetzes über die lineare und quadratische Fehlerfortpflanzung von Messabweichungen, Verfahren der Längenmesstechnik für Außen- und Innenmaße, Oberflächen- und Formprüfung, Gewinde- und Kegelmessung, Vergleichs- bzw. Unterschiedsmessung, Maschinen- und Prozessfähigkeit, Statistische Prozesskontrolle (SPC),

	Prüfplanung, Messgerätefähigkeit, Maßverkörperungen
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Vermittlung spezieller Fertigungsverfahren befähigt den Studenten, Konstruktionen, die für die anschließende Fertigung vorgesehen sind, noch schneller und kostengünstiger für den Anwender umzusetzen. Die Fertigungsmesstechnik versetzt den Studenten in die Lage Geometrien gefertigter Teile zu messen, das geeignete Messverfahren auszuwählen, die Messunsicherheit zu berechnen und die Anforderungen an eine messtechnisch richtige Bemaßung durch die Konstruktion zu stellen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P: (FV) 1/0/1 (FMT) 1/0/1 Laborübungen: (FV) Zahnradherstellung Senk- und Drahterodieren Ultraschallunterstützte Zerspanung Schleifen Wasserstrahlschneiden (FMT) Messen von Außen- und Innengeometrien Kegel- und Gewindemessung Oberflächenmessung Statistische Prozesskontrolle Prüfplanung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Vollständige Teilnahme an den Laborübungen und Protokollierung der Laborergebnisse. Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 h, Selbststudium: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	jährlich, Sommersemester (FV), Wintersemester (FMT)
Dauer des Moduls	2 Semester
Literaturangaben	M. Bantel: Grundlagen der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig Trumphold/Beck/Richter: Toleranzsysteme und Toleranzdesign, Hanser Verlag G. Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig Dutschke/Keferstein: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verlag Fritz Klocke, Wilfried König: Fertigungsverfahren 2 Schleifen, Hohnen, Läppen, 4. Auflage. Springer Verlag 2005, ISBN 978-3-540-23496-8 Fritz Klocke, Wilfried König: Fertigungsverfahren 3 Abtragen, Generieren, Lasermaterialbearbeitung, Springer Verlag 2007, ISBN 978-3-540-23492-0

Modulbezeichnung	PM 31: Praxisphase
Modulverantwortliche(r)	Wissenschaftliche Betreuung des Praktikums und Bewertung der schriftlichen Projektarbeit (Ingenieurprojekt) durch eine nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsberechtigte Person, die an der Hochschule Wismar tätig ist (je nach thematischer Ausrichtung)
Thema	Praktikum in einem dem Studium/ der Vertiefung des Studiums entsprechendem Berufsfeld
Inhalte des Moduls	- Anwendung von Methoden in der Praxis - Entwicklung und schriftliche Darstellung eines Problemlösungskonzeptes - Mitwirkung bei der praktischen Umsetzung der entwickelten Konzeption
Qualifikationsziele des Moduls:	Das Qualifikationsziel dieses Moduls ist die Anwendung von Methoden in der Praxis. Die Studierenden arbeiten im Rahmen einer Praktikumstätigkeit selbstständig oder in Zusammenarbeit mit Praktikern an Problemlösungen und transformieren die praktischen Problemlösungen in eine wissenschaftlich fundierte Projektarbeit.

	Damit beherrschen die Studierenden neben der angemessenen Anwendung von Methoden in der Praxis ebenso die Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage, eigenständig komplexe wissenschaftliche Arbeiten zu verfassen, die den üblichen akademischen Anforderungen entsprechen.
ggf. Sprache	Deutsch oder im Einvernehmen mit der/dem betreuenden Professor/in eine Fremdsprache
Lehr- und Lernformen	Praktikum und selbstständige Anfertigung einer Projektarbeit (Umfang entsprechend der Prüfungsordnung) im Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Zulassung erfolgt auf Antrag. Zum praktischen Studiensemester werden Studierende zugelassen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens 140 Credits nachweisen können. Über die Zulassung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet der Prüfungsausschuss.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Absolvieren der Praxisphase nach vorgegebener Dauer und erfolgreiches Bestehen der schriftlichen Projektarbeit (Ingenieurprojekt)
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand : 450 h
Leistungspunkte	15 CP
Angebotsturnus	Jedes Semester
Dauer des Moduls	zwölf Wochen
Literaturangaben	Die zur Anfertigung der Projektarbeit benötigte Literatur ist von den Studierenden je nach inhaltlicher Ausrichtung selbstständig zu recherchieren und zu besorgen.

Modulbezeichnung	PM 32: Bachelor-Thesis einschließlich Kolloquium
Modulverantwortliche(r)	Bewertung der Thesis und des Kolloquiums durch zwei Prüfer, von denen mindestens einer nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsberechtigt und an der Hochschule Wismar im Bachelor-Studiengang Maschinenbau tätig sein muss; Betreuung der Thesis durch einen der Prüfer
Thema	Themenfindung der Thesis erfolgt in Absprache mit dem Betreuer unter Berücksichtigung folgender Punkte: <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung in den Studiengang • Umfang • wissenschaftlicher Anspruch • Praxisrelevanz • ausreichendes Vorhandensein entsprechender Literatur Das Kolloquium behandelt das Thema der jeweiligen Thesis der Studierenden sowie angrenzende, das Studium betreffende Inhalte.
Inhalte des Moduls	Es handelt sich um eine praxisbezogene theoretische Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen aus einem Teilgebiet des Studiums. Die Thesis sollte inhaltlich anspruchsvoll, wissenschaftlich theoretisch fundiert und zugleich praxisbezogen ausgerichtet sein. Mit Hilfe der Analyse und Auswertung aktueller Erkenntnisse des Fachgebietes, sollen die Studierenden auf der Basis ihres Wissens eigene Standpunkte aufstellen, Lösungsansätze entwickeln und diese in geeigneter Weise darstellen. Wesentlicher Inhalt des Kolloquiums ist die mündliche Präsentation der Inhalte und Ergebnisse der vorangegangenen Thesis der Studierenden. Im Anschluss an die mündliche Präsentation erfolgt eine Diskussion über eventuelle Unklarheiten oder Schwachstellen der Thesis sowie über themenübergreifende, das Studium betreffende Inhalte.
Qualifikationsziele des Moduls:	Der Anspruch eines Studiums ist es, neben der fachspezifischen Vermittlung von berufspraktischen Inhalten, Studierende zur selbstständigen wissenschaftlichen und interdisziplinären Recherche und Problemanalyse zu befähigen. Im Rahmen einer Thesis soll dokumentiert werden, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches Problem selbstständig mit dem im Studium erlernten Fach- und Methodenwissen nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie einen Themenbereich vertieft analysieren und weiterentwickeln zu können und gewonnene Ergebnisse in die wissenschaftliche und fachpraktische Diskussion einzuordnen.

	Die Thesis wird durch das Kolloquium ergänzt. Im Rahmen des Kolloquiums soll festgestellt werden, ob die Studierenden in der Lage sind, die Ergebnisse ihrer Thesis in überzeugender Weise, unter Berücksichtigung der fachlichen Grundlagen und interdisziplinären Zusammenhänge, mündlich zu präsentieren und selbstständig zu begründen sowie ggf. die Bedeutung für die Praxis mit einzubeziehen. Ebenso erhalten die Studierenden die Möglichkeit auf eventuelle Unklarheiten und Schwachstellen ihrer Thesis einzugehen und diese richtig zu stellen.
ggf. Sprache	Deutsch oder im Einvernehmen mit der/dem betreuenden Professor/in eine Fremdsprache
Lehr- und Lernformen	Bei der Thesis handelt es sich um die eigenständige, durch Beratung unterstützte, individuelle Verfassung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit. Das Kolloquium (– mündliche Präsentation und Verteidigung der Inhalte der Thesis) findet in Form einer hochschulöffentlichen Veranstaltung statt, sofern der/ die Studierende nicht widerspricht bzw. das jeweilige Thema unter Ausschluss der Öffentlichkeit behandelt werden muss.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Das Thema der Thesis wird ausgegeben, wenn Credits gemäß Prüfungsordnung nachgewiesen werden können. Voraussetzung für die Teilnahme am Kolloquium ist das erfolgreiche Bestehen der Thesis
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Voraussetzung für die Vergabe der entsprechenden Leistungspunkte ist das erfolgreiche Bestehen der Thesis und des Kolloquiums mit mindestens „ausreichend“.
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand : 450 h
Leistungspunkte	15 CP
Angebotsturnus	Jedes Semester
Dauer des Moduls	zehn Wochen
Literaturangaben	Die zur Anfertigung der Thesis benötigte Literatur ist von den Studierenden je nach inhaltlicher Ausrichtung selbstständig zu recherchieren und zu besorgen.

Modulbezeichnung	WPM I: Hydraulik/Pneumatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas
Inhalte des Moduls	Physikalische und technische Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik Grundelemente und Komponenten hydraulischer und pneumatischer Anlagen Dimensionierung und Auswahl hydraulischer und pneumatischer Komponenten Lesen und Erstellen hydraulischer und pneumatischer Grundsaltungen und Pläne Projektierung und Konstruktion hydraulischer und pneumatischer Antriebs- und Steuerungssysteme
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung der Absolventen zur Erarbeitung und Beurteilung von hydraulischen und pneumatischen Lösungsvarianten und Gerätetechniken hinsichtlich ihres Einsatzes, der Auswahl, Berechnung, Gestaltung und Dokumentation.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Seminaristischer Unterricht, Übungen Tafelarbeit, OHP, PC-Präsentation
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Maschinenelemente, Dynamik, Strömungstechnik und Thermodynamik
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment Klausur 120 Minuten

Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 Stunden, Selbststudium: 86 Stunden
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester (5. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Bauer, G.: Ölhydraulik, Teubner Verlag Matthies, H.-J., Renius, K.-Th. Einführung in die Ölhydraulik, Teubner Verlag Will, Ströhl: Einführung in die Hydraulik und Pneumatik, Verlag Technik Berlin Kokernak, R.-P.: Fluidpower Technology, Prentice Hall

Modulbezeichnung	WPM II: Kunststofftechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Harald Hansmann
Inhalte des Moduls	Chemischer Aufbau von Polymeren Glasübergang und Kristallisation Schlüsseleigenschaften thermoplastischer Kunststoffe Elastomere und Duromere (Einführung) Faserverbundwerkstoffe (Einführung) Mechanische Eigenschaften Thermische Eigenschaften Physikalische und Phys./chemische Eigenschaften Fließeigenschaften und Rheometrie Kunststoffverarbeitung (Einführung) Kunststoffprüfung
Qualifikationsziele des Moduls:	Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Bereich der Kunststofftechnik; Befähigung zur Beurteilung der Eignung bzw. Auswahl von Kunststoffen für konkrete Einsatzfälle und zur Auswahl geeigneter Formgebungsverfahren
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment (z.B. Laborteilnahme und Auswertung, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Anfertigung von Hausarbeiten) Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester (5. Semester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Hans Domininghaus „Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften“, VDI Verlag Knappe, Lampl, Heuel „Kunststoffverarbeitung und Werkzeugbau“, Hanser Verlag Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben Laboranleitungen, Übungsaufgaben

Modulbezeichnung	WPM III: Oberflächentechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke
Inhalte des Moduls	Werkstoffversagen: Korrosion und Verschleiß; Werkstoffauswahl: Hartstoffsysteme, Korrosionsschutz, Reibungsminderung; Verfahren der Oberflächentechnik: PVD, CVD, Schmelztauchen, Galvanisieren, Eloxieren, thermisches Spritzen, Auftragsschweißen, Verfahren der Schweißtechnik; spezielle Prüfverfahren: zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Licht- und Elektronenmikroskopie, Messung der Verschleißrate, Bestimmung von Korrosionspotenzialen; Anwendungsbeispiele.
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, haben Grundlegende Kenntnisse in der Oberflächen- und Dünnschichttechnik, über spezielle Prüfverfahren sowie über die Werkstoffauswahl zur Vermeidung von Korrosion und Verschleiß.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, Vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Laborschein, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Vorlesungsskripte zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben, Laboranleitungen im Copyshop bzw. im Netz

Modulbezeichnung	WPM IV: Antriebssysteme und Getriebe
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hornberger
Inhalte des Moduls	Systematisierung von Antriebskonzepten, deren Aufbau und Anwendung; Physikalische Grundlagen der Beschreibung von Bewegungsvorgängen. Einführung in die Getriebetechnik Gleichförmig übersetzende Getriebe
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung der Absolventen zur richtigen Beurteilung und Lösung von Antriebsproblemen Gestaltung und Dimensionierung von Antriebssträngen Kenntnis der Getriebesystematik
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/1 Projektorpräsentation, Tafelvortrag
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse Maschinenelemente, Technische Mechanik, Physik
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, erfolgreiche Teilnahme am Labor, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 5 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester

Literaturangaben	Schlecht: Maschinenelemente 2; Pearson Studium Verlag Roloff / Matek: Maschinenelemente; Springer Vieweg Verlag Decker: Maschinenelemente; Carl Hanser Verlag Hinzen: Maschinenelemente 2; Oldenbourg Wissenschaftsverlag
-------------------------	--

Modulbezeichnung	WPM V: Maschinendynamik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung von Kennwerten mechanischer Schwingungssysteme - Erregte Schwingungen von Systemen mit dem Freiheitsgrad 1 (ungedämpft, gedämpft) - Schwingungen von Systemen mit dem Freiheitsgrad > 1 - Torsionsschwingungen in Antriebssystemen - Biegeschwingungen mehrfach besetzter Wellen - Gyroskopische Effekte bei schnell laufenden Wellen
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden sind in der Lage, einfache maschinendynamische Probleme zu erkennen und mit geeigneten Methoden Lösungen zu erarbeiten.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/2/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitendes Skript
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und an Modulprüfung (mündliche Prüfung 30 min oder alternative Prüfungsleistung)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	Holzweißig/Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, Fachbuchverlag Leipzig Hollburg: Maschinendynamik, Oldenbourg-Verlag Skript zu den Vorlesungen mit weiteren Literaturangaben im Copy Shop der Hochschule und unter StudIP

Modulbezeichnung	WPM VI: Mechatronik / Prozessrechentechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - grundlegender Aufbau und die Funktionsweise mechatronischer Lösungen; - Aufbau und Arbeitsweise von diversen Automatisierungsrechnern, Automatisierungs- und Prozessleitsystemen; - spezielle Anforderungen an Automatisierungsrechner und ihre technische Umsetzung; - Funktionsweise von Sensoren und Aktuatoren verschiedener Wirkprinzipien sowie ihre Auswahl und Anbindung an Automatisierungsrechner; - Grundlagen der digitalen Kommunikation über Feldbusse sowie Details spezieller Ausführungsformen; - Grundlagen der digitalen und analogen Signalerfassung sowie der informationstechnischen Weiterverarbeitung entsprechender Daten; - spezielle Themen der Mechatronik in Anpassung an aktuelle Entwicklungen und den Teilnehmerkreis; - Grundlagen der grafischen Programmiersprache LabView sowie ausgewählte Funktionalitäten wie z.B. der Messdatenerfassung und -aufbereitung sowie der Automatisierung auf Basis von

	Zustandsautomaten; - komplexes Projekt zur eigenständigen Lösung einer mechatronischen Aufgabenstellung im Team inklusive Präsentation und Verteidigung;
Qualifikationsziele des Moduls:	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Grundkenntnissen der Mechatronik, der Prozessrechentchnik und der grafischen Programmiersprache LabView. Erweiterung der Kenntnisse im Bereich Mess- und Steuerungstechnik. Befähigung zur Anwendung dieser Kenntnisse. Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind weiterhin in der Lage - die Bedeutung und die grundlegenden Möglichkeiten der Mechatronik sowie der Prozessrechentchnik mit all ihren Teilgebieten als Basis für die Lösung technischer Aufgabenstellungen zu begreifen und ihre ingenieurtechnischen Lösungsansätze unter Beachtung dieser Möglichkeiten zu erstellen bzw. zu optimieren sowie - Fragestellungen der Mechatronik und Prozessrechentchnik zu erkennen und zu formulieren, einfache Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten und die Lösungsergebnisse zu kontrollieren bzw. zu bewerten und - einfache bis leicht anspruchsvolle LabView-Applikationen inklusive Hardwareeinbindung und Anwendung von Zustandsautomaten zu programmieren.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 1/2/1 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitende Skripte und Übungsaufgaben, seminaristischer Unterricht zu LabView sowie komplexe Projektaufgabe
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Elektronik, der elektrischen Maschinen, der Technischen Mechanik sowie der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, erweiterte Kenntnisse in Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 min + komplexe Projektaufgabe oder Alternative Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	150 h, davon 10 Wochen à 6 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	siehe aktuelle Vorlesungsskripte

Modulbezeichnung	WPM VII: Werkzeugmaschinen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig M.Sc.
Inhalte des Moduls	<p>Definitionen, Einteilungen und geschichtliche Entwicklung von Werkzeugmaschinen, Anforderungen an Werkzeugmaschinen aus technisch/technologischer, planerischer und wirtschaftlicher Sicht, Grundkomponenten von Bearbeitungssystemen entsprechend der DIN 8580: Maschinengestell, Motoren, Getriebe, Kupplung, Vorschubsystem, Hauptspindel, Führungen und Schlitten, Messsystem</p> <p>Einflussverhalten von Werkzeugmaschinen bei unterschiedlichen Störeinflüssen, Steuerung von Werkzeugmaschinen beginnend von den Steuerungsarten (Punkt-, Strecken- und Bahnsteuerung), Aufbau einer CNC – Steuerung, Funktionsweise einer CNC-Steuerung (äußere und innere Datenverarbeitung), Arbeitsgenauigkeit von Werkzeugmaschinen, Verfahren und Messmethoden zur Bestimmung der Arbeitsgenauigkeit von Werkzeugmaschinen, Forschungsschwerpunkte und Trends von</p>

	Werkzeugmaschinen
Qualifikationsziele des Moduls:	Der Student der dieses Modul erfolgreich belegt hat ist in der Lage bei der Projektierung und Konstruktion von Werkzeug- und Sondermaschinen aktiv mitzuwirken.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1, Skript, PP-Präsentation, Tafel Folgende Laborübungen unterstützen den vermittelten Stoff in den Vorlesungen und Übungen: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung einer Dreh- und Fräsmaschine nach DIN-Abnahmebedingungen - Bestimmung der Positioniergenauigkeit einer CNC-Achse einer Fräsmaschine nach DIN ISO 230 - Bestimmung der Geradheit einer Werkzeugmaschinenführung mittels Laserinterferometer - Kreisformtest (DBB-Verfahren) von zwei numerisch verfahrenen Achsen - Messung der statischen Verformung eines C-Gestells einer Fräsmaschine
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Vollständige Teilnahme an den Laborübungen und Protokollierung der Laborergebnisse. Klausur 180 Minuten
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 h, Selbststudium: 86 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	H. Witte: Werkzeugmaschinen, Vogel Verlag Bruins/Dräger: Werkzeuge und Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung, Hanser Verlag M. Weck: Werkzeugmaschinen, Springer Verlag G. Pritschow: Einführung in die Steuerungstechnik, Hanser Verlag

Modulbezeichnung	WPM VIII: Fügetechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke Prof. Dr.-Ing. Roland Larek M.BC.
Inhalte des Moduls	Fügen durch Stoffschluss, Kraftschluss, Formschluss; Einteilung der Fügeverfahren gemäß DIN 8593; Fügen durch Schweißen: Arten und Einteilung von Schweißverfahren, Schweißbarkeit und Schweißeignung, Schweißpositionen, Schweißnahtaufbau, Auswahl des Schweißverfahrens, Prüfung von Schweißverbindungen und Schweißfehler; Fügen durch Umformen: Fügen durch Nietverfahren, Durchsetzfügen, technologische und konstruktive Auslegung, Anwendung, Belastung und Prüfung von Niet- und Durchsetzfugeverbindungen; Fügen durch Kleben: Wirkprinzipien Adhäsion, Kohäsion, Oberflächenspannung und Eigenenergie, Einteilung und Auswahl der Klebstoffe, Vorbereitung und Durchführung von Klebungen, Einflussfaktoren und Prüfung von Klebverbindungen; wirtschaftliche und industrielle Anwendung der Fügetechnik
Qualifikationsziele des Moduls:	Der Student, der das Modul absolviert hat, kennt ein breites Spektrum unterschiedlicher Fügeverfahren und ist in der Lage, die Fertigung von gefügten Baugruppen auszuarbeiten und beim Konstruieren den Aspekt der Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen. Er ist in der Lage, Fügeverfahren auszuwählen, zu planen und den wirtschaftlichen Nutzen bei der Anwendung zu berechnen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1 Projektpräsentation, Tafelvortrag

Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3 SWS Präsenzstudium sowie 1 SWS Praktikum
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Literaturangaben	Hans J. Fahrenwaldt, Volkmar Schuler, Jürgen Twrdek: Praxiswissen Schweißtechnik, Werkstoffe, Prozesse, Fertigung, 5. Auflage; Springer Vieweg 2014; ISBN 978-3-658-03140-4 Gerd Habenicht: Kleben, Grundlagen, Technologien, Anwendungen, 6. Auflage; Springer-Verlag 2008; ISBN 978-3-540-85264-3

Modulbezeichnung	WPM IX: Projekt- und Anlagenmanagement
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeiffer
Inhalte des Moduls	Anlagenmanagement: Beteiligte und Vorgehensweise bei der Planung einer Anlage (Planungsphasen gemäß HOAI) einschließlich Anlagendokumentation (Grundlagenermittlung, Variantenstudie, Rohrleitungs- und Instrumentierungs- (R&I-) Schema, Funktionsbeschreibung, LV, Vergabe, Abnahme) Erstellung eines R&I-Schemas und eines Funktionsplans als Grundlage der Automatisierung von Anlagen wird an konkreten Beispielen (Flockungshilfsmittelansatz-, -lager- und -dosierstation) geübt.
Qualifikationsziele des Moduls:	Den Studierenden werden Vorgehensweise, Methoden und Dokumentation bei einer Anlagenplanung vorgestellt und exemplarisch geübt und vertieft. Neben der Projektabwicklung steht die Erstellung von Automatisierungskonzepten im Vordergrund.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 3/1/0
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	HOAI (in der aktuellen Fassung im Internet verfügbar)

Modulbezeichnung	WPM X: Pumpen und Verdichter
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeiffer Prof. Dr.-Ing. Mathias Wilichowski
Inhalte des Moduls	Pumpen (Prof. Wilichowski): Grundbegriffe der Pumpentechnik: Nutzarbeit, Leistung und Wirkungsgrad einer Pumpe; NPSH-Werte von Pumpe und Anlage, Kavitation, Wellendichtungen Strömungspumpen (Kreiselpumpen): Bauarten, Einsatzbereiche, Pumpenkennlinien, Anlagenkennlinien, Parallel- und Reihenschaltung, Drehzahlregelung, Maßnahmen zur

	<p>Energieeinsparung <u>Verdrängerpumpen:</u> Bauarten, Einsatzbereiche, Kennlinien, Spaltverluste, Drehzahlregelung</p> <p>Verdichter (Prof. Pfeiffer) <u>Grundbegriffe, Grundlagen und Anwendungen der Verdichtung kompressibler Fluide</u> – adiabate und isotherme Verdichtung, Verdichtung feuchter Gase, Ventilatoren, Gebläse, Kompressoren, Vakuumpumpen, Fördern von Gasen, Begasen von Flüssigkeiten <u>Zwangsverdichter:</u> Bauarten (Kolbenkompressoren, Scrollkompressoren, Drehkolbengebläse), Einsatzbereiche, Kennlinien <u>Strömungsverdichter</u> Bauarten (Radial- und Axialventilatoren, Turbogebälse, Wasserring-Vakuumpumpen, Strahlverdichter), Einsatzbereiche, Kennlinien</p>
Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - für spezifische Anwendungsfälle geeignete Pumpen bzw. Verdichter auszuwählen und unter Berücksichtigung der jeweiligen Anlagenkennlinien zu dimensionieren - Leistungen und Wirkungsgrade von Pumpen und Verdichtern zu berechnen - Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. -rückgewinnung zu entwickeln und umzusetzen - verschiedene Betriebszustände zu beurteilen und die Betriebssicherheit von Pumpen und Verdichtern aufrechtzuerhalten. <p>In dieser Lehrveranstaltung lernt der Studierende in den Lehrveranstaltungen Thermodynamik und Strömungsmechanik gelehrt Wissen anzuwenden und auf komplexe praxisnahe Fragestellungen zu beziehen. Der Studierende, der das Modul erfolgreich absolviert hat, ist in der Lage, Pumpen, Verdichter und Kompressoren passend zu verfahrenstechnischen Prozessen auszuwählen, diese zu dimensionieren und die Arbeitsweisen und Energieumwandlungen zu beurteilen.</p>
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	<p>V/U/P: 2/1,5/0,5 davon Teil „Pumpen“: 1/0,75/0,25 Teil Verdichter: 1/0,75/0,25</p> <p>Die Studierenden führen in kleineren Gruppen vorlesungsbegleitende Laborversuche durch (Umfang 0,5 SWS).</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Thermodynamik und Strömungslehre
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Wahlfachkatalog des Bachelor-Studiengangs „Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie“. Das Modul ist auch für andere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge als Wahlpflichtfach geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung (Klausur 120 min)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 64 h Selbststudium: 86 h
Leistungspunkte	ECTS: 5
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	<p>Pumpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surek, D.: Pumpen. in: Böge, A. und Böge, W. (Hrsg.): Handbuch Maschinenbau - Grundlagen und Anwendungen der Maschinenbau-Technik. Kapitel 68; 23., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017 - N.N.: Auslegung von Kreiselpumpen – Technische Information. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, ISBN 3-00-0004734-4, KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal, 2005;

	<p>https://files.vogel.de/vogelonline/vogelonline/companyfiles/11257.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.N.: Pumpenhandbuch. Grundfos GmbH, Erkrath, 2004, http://machining.grundfos.de/media/60727/grundfos_pumpenhandbuch.pdf - Tschöke, H. und Hölz, M.: P2 Verdrängerpumpen. in: Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau. Grote, K.-H. und Feldhusen, J. (Hrsg.), 24., aktualisierte und erweiterte Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014 - weitere aktuelle Literaturangaben sind dem Skript zur Vorlesung zu entnehmen (erhältlich im Copy-Shop der Hochschule bzw. in StudIP) <p>Verdichter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rudolph, M.; Wagner, U.: Energieanwendungstechnik; Wege und Techniken zur effizienteren Energienutzung; Springer Verlag, Berlin, Heidelberg; 2008; ISBN 978-3-540-79022-8; Bibliothek HS Wismar 2008A1279 - Kalide, W.; Sigloch, H.; Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen; 10. Auflage; Carl Hanser Verlag; München 2010; ISBN: 978-3-446-41779-3; 2010A833;
--	---

Modulbezeichnung	WPM XI: Mechanische Verfahrenstechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mathias Wilichowski
Inhalte des Moduls	<p><u>Kennzeichnung von Partikeln</u>: Merkmale von Einzelpartikeln und Partikelhaufwerken, Partikelgrößenverteilungen, Partikelmesstechnik</p> <p><u>Feststoffzerkleinerung/Agglomeration</u>: Bruchvorgänge; Funktionsweise, Anwendung und Auslegung von Zerkleinerungsmaschinen; Mechanismen der Agglomeration und Flockung</p> <p><u>Klassierung</u>: Charakterisierung von Trennprozessen (Trennfunktion, Trennkorndurchmesser); Funktionsweise, Anwendung und Auslegung von Klassierapparaten (Siebung, Stromklassierung)</p> <p><u>Sortierung</u>: Funktionsweise, Anwendung und Auslegung von Sortierapparaten (Dichtesortierung, Magnetsortierung, Elektrosortierung, Flotation)</p> <p><u>Mengen- und Stoffbilanzen</u>: Erstellung und Lösung von Mengen- und Stoffbilanzen komplexer Aufbereitungsprozesse</p> <p><u>Fest-Flüssig-Trennung I</u>: Absetzverhalten von Einzelpartikeln und Partikelschwärmen; Funktionsweise, Anwendung und Auslegung von Apparaten zur Fest-Flüssig-Trennung im Erdschwerefeld (Klärer, Eindicker)</p>
Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemstellungen der mechanischen Verfahrenstechnik zu erfassen und zielgerichtete Lösungskonzepte zu erarbeiten, - Methoden zur Partikelcharakterisierung anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren, - komplexere Anlagenkonfigurationen zur Zerkleinerung und Klassierung von Feststoffen zu entwerfen, zu bilanzieren und zu dimensionieren.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P: 3/1/0 Projektorpräsentation, Tafelvortrag, vorlesungsbegleitendes Skript
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung (mündliche Prüfung 20 min)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester

Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Müller, W.: Mechanische Verfahrenstechnik und ihre Gesetzmäßigkeiten. 2. Auflage, De Gruyter Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2014 - Schubert, H. (Hrsg.): Handbuch der mechanischen Verfahrenstechnik. Band 1 und 2, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2003 - Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Bd. 1 und Bd. 2, Springer Verlag, aktuelle Auflage - Fachzeitschrift „Aufbereitungstechnik“ bzw. „AT mineral processing“ (ab Heft 1/2004 in Bibliothek vorhanden) - Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben sowie Übungsaufgaben im Copy-Shop der Hochschule bzw. in StudIP

Modulbezeichnung	WPM XII: Thermische Verfahrenstechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeiffer
Inhalte des Moduls	Berechnung des Dampfdrucks von Lösungen (Clausius-Clapeyron; Raoult-van't Hoff), Berechnung von Eindampfanlagen (Massen-, Stoff- und Energiebilanzen, Betriebsparameter der Verdampferstufen), Berechnung von Kristallisationsanlagen (Massen- und Stoffbilanzen, Umgang mit Dreiecksdiagrammen)
Qualifikationsziele des Moduls:	Verständnis von Dampfdruck, Partialdruck, Fließgleichgewicht bzw. stationärem Zustand, Dimensionierung von Eindampfanlagen – einstufig, mehrstufig mit und ohne Brüdenkompression, Dimensionierung von Kristallisationsanlagen
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 3/1/0
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 180 Minuten
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	aktuelle Literaturangaben sind dem Skript zur Vorlesung zu entnehmen (erhältlich im Netz - Studip)

Modulbezeichnung	WPM XIII: spezielle Energie-, Wärme- und Kälteprozesse
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeiffer
Inhalte des Moduls	Planung und Auslegung von Luft-Luft-Wärmepumpenanlagen zur Klimatisierung größerer Gebäude einschließlich der Ermittlung von Heiz- und Kältelasten. Alternativ ist eine Klimatisierung mit BHKW und Ab- oder Adsorptionskälteanlagen zu planen und zu berechnen. Alternativ ist eine Anlage zur thermischen Klärschlammintegration zu planen und zu berechnen oder eine Trocknungsanlage einschließlich der Verfahrensvarianten.
Qualifikationsziele des Moduls:	Studierende, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage, wärme- und kältetechnische Prozessanlagen zu planen und zu berechnen.
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1 Planung industrieller wärme- und kältetechnischer Prozessanlagen
Voraussetzungen für die	Kenntnisse in Thermodynamik, Kraft- und Arbeitsmaschinen

Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment, Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung (30 min) oder APL
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 3 SWS Präsenzstudium sowie 1 SWS Praktikum
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	siehe Skript

Modulbezeichnung	WPM XIV: Programmierung
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Entwicklungsumgebung - Elementare Sprachelemente - Steueranweisungen - Funktionen - Datenstrukturen - Fortgeschrittene Zeigertechnik - Ein-/ Ausgabeoperationen - Programmstrukturierung, Speicherklassen - Objektorientierte Programmierung (Klassen, Vererbung, Polymorphie) - Anwendung WinAPI - MFC Programmierung
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung zum Programmieren in C / C++
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/0/2 Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Informatik/Programmierung
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und an Modulprüfung (mündliche Prüfung 20 min oder Klausur 120 min oder alternative Prüfungsleistung)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	

Modulbezeichnung	WPM XV: Bauelemente und Schaltungen 1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Halbleiterphysik - Dioden - Bipolartransistoren - Feldeffekttransistoren - Verstärkerschaltungen - Leistungshalbleiter - Optoelektronische Bauelemente

Qualifikationsziele des Moduls:	Verstehen von Funktion und Wirkungsweise elektronischer Bauelemente
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/1/1 Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und an Modulprüfung (mündliche Prüfung 20 min oder Klausur 120 min oder alternative Prüfungsleistung)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	

Modulbezeichnung	WPM XVI: Bauelemente und Schaltungen 2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Operationsverstärker - Oszillatorschaltungen - Schaltalgebra - Schaltkreisfamilien - Kippstufen - Zähler und Frequenzteiler - Kombinatorische Schaltungen - Halbleiterspeicher - Analog – Digital – Umsetzer - PSPICE Simulationen - Laborpraktikum
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung zum Entwurf analoger Schaltungen; Befähigung zur Simulation von analogen Schaltungen mit PSPICE
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/0/2 Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse Bauelemente und Schaltungen 1
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und an Modulprüfung (mündliche Prüfung 20 min oder Klausur 120 min oder alternative Prüfungsleistung)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	

Modulbezeichnung	WPM XVII: Mikrocontrollertechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Architekturen von Mikrocontrollern und Digitalen Signalprozessoren - Funktionsweise von on chip Peripherie Modulen - Hardwareentwurf von Mikrocontrollerschaltungen - Programmierung von Mikrocontrollern - Applikationsbeispiele
Qualifikationsziele des Moduls:	Befähigung zum Entwurf von Mikrocontrollerschaltungen; Befähigung zur Programmierung von Mikrocontrollern in Assembler und C
ggf. Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/U/P : 2/0/2 Tafelvortrag, PowerPoint Präsentation, Overhead Präsentation, vorlesungsbegleitende Skripte
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Mathematik, Digitaltechnik, Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme am studienbegleitenden Assessment und an Modulprüfung (mündliche Prüfung 20 min oder Klausur 120 min oder alternative Prüfungsleistung)
Arbeitsaufwand	150 h, davon 16 Wochen à 4 SWS Präsenzstudium
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jährlich im Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Literaturangaben	

Modulbezeichnung	WPM XVIII: Modul aus einem anderen Bachelor-Studiengang der Hochschule mit mindestens 5 CP
Modulverantwortliche(r)	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Inhalte des Moduls	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Qualifikationsziele des Moduls:	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
ggf. Sprache	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernformen	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung; Die aus anderen Bachelor-Studiengängen gewählte Lehrveranstaltung muss in einem sinnvollen Zusammenhang mit Inhalten des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau stehen. Der Prüfungsausschuss befindet über die Anerkennbarkeit der gewählten Lehrveranstaltung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Arbeitsaufwand	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Dauer des Moduls	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung
Literaturangaben	gem. Modulbeschreibung der gewählten Lehrveranstaltung

Modulbezeichnung	WPM XIX: Projekt B
Modulverantwortliche(r)	Vergabe und Betreuung der Projektarbeit durch eine nach § 36 Abs. 4 LHG M-V prüfungsberechtigte Person, die an der Hochschule Wismar im Bereich Maschinenbau, Verfahrens- und Umwelttechnik tätig ist
Thema	Selbständige Anfertigung einer schriftlichen Projektarbeit anhand eines von einem Betreuer/in vorgegebenen und besprochenen Themas
Inhalte des Moduls	Anwendung und Umsetzung des gelernten Wissens Entwicklung und schriftliche Darstellung eines Problemlösungskonzeptes
Qualifikationsziele des Moduls:	Die Studierenden - wenden im Studium gelerntes Wissen und Fähigkeiten an - erfassen und bearbeiten exemplarisch eine ingenieurtechnische Aufgabenstellung in Form eines Projektes - entwickeln selbstständig einen Lösungsvorschlag und dokumentieren diesen in einem schriftlichem Beleg - setzen bei praktischem Teilen im Projekt Methodenwissen um.
ggf. Sprache	Deutsch oder im Einvernehmen mit der/dem betreuenden Professor/in eine Fremdsprache
Lehr- und Lernformen	Selbstständige Anfertigung einer schriftlichen Projektarbeit mit unterstützender Anleitung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau Pflichtmodul im dualen Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Absolvieren der Projektarbeit in der dafür vorgesehenen Bearbeitungszeit von in der Regel höchstens 6 Monaten und Bewertung der schriftlichen Projektarbeit mit mindestens „ausreichend“
Arbeitsaufwand	Arbeitsaufwand : 150 h
Leistungspunkte	5 CP
Angebotsturnus	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Bearbeitungszeit in der Regel höchstens 6 Monate
Literaturangaben	Die zur Anfertigung der Projektarbeit benötigte Literatur ist von den Studierenden je nach inhaltlicher Ausrichtung selbstständig zu recherchieren und zu besorgen.