

## **Modulhandbuch für den Studiengang Maschinenbau (fachhochschulisches Profil), Bachelor of Engineering, Prüfungsordnung 2018**

### **Inhaltsverzeichnis**

#### **Gesamtkonto**

12563 Bachelor-Praktikum .....	5
12564 Bachelor-Arbeit .....	7

#### **Mathematisch-naturwissenschaftliche Module**

11826 Informatik 1 .....	9
11831 Mathematik 1 .....	11
11832 Mathematik 2 .....	13
12359 Experimentalphysik 1 .....	15
12360 Experimentalphysik 2 .....	17

#### **Ingenieurtechnische Module**

12372 Elektrische Maschinen und Antriebe .....	19
12532 Technische Mechanik 1 - Statik .....	21
12533 Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre .....	23
12534 Technische Mechanik 3 - Dynamik .....	25
12535 Werkstofftechnik 1 .....	27
12536 Werkstofftechnik 2 mit Praktikum .....	29
12537 Grundlagen der Elektrotechnik .....	31
12538 Konstruktionslehre 1 - Technische Darstellung/CAD mit Praktikum .....	33
12539 Konstruktionslehre 2 - Technische Gestaltung .....	36
12540 Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente .....	38
12541 Fertigungstechnik 1 .....	40
12542 Fertigungstechnik 2 .....	42
12543 Großer Ingenieurbeleg .....	44
12544 Entwicklungsprojekt 1 .....	46
12545 Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik mit Praktikum .....	48
12546 Prozess- und Fertigungsmesstechnik mit Praktikum .....	50
12547 Getriebelehre / Mechanismen .....	53
12802 Technische Wärme- und Strömungslehre .....	55

#### **Sprachmodul**

12808 Technical English for Mechanical Engineers .....	57
--	----

#### **Wirtschaftswissenschaftlich orientiertes Modul**

11984 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre .....	59
---	----

#### **Studienrichtung Konstruktion und Entwicklung**

**Pflichtmodule**

12548 Konstruktionstechnik .....	61
12549 CAD - Fortgeschritten .....	63
12550 Getriebekonstruktion .....	65
12551 Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion .....	67

**Wahlpflichtmodule**

12552 CNC - Praktikum .....	69
12553 Fabrikplanung 1 .....	71
12555 Grundlagen der Instandhaltung .....	73
12556 Einführung in die Kunststofftechnik .....	76
12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum .....	78
12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen .....	80
12560 Projektseminar Mechatronik .....	82
12561 Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik .....	84
12562 Angewandte Prüf- und Messtechnik .....	87
12565 Fördertechnik mit Praktikum .....	89
12566 Kolben- und Strömungsmaschinen .....	91
12570 Finite Elemente im Maschinenbau .....	93
12571 Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2 .....	96
12573 Grundlagentutorien .....	98
12574 Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten .....	100
12657 Grundlagen des Materialhandlings .....	102

**Studienrichtung Produktionstechnik**

**Pflichtmodule**

12552 CNC - Praktikum .....	104
12553 Fabrikplanung 1 .....	106
12555 Grundlagen der Instandhaltung .....	108

**Wahlpflichtmodule**

12548 Konstruktionstechnik .....	111
12549 CAD - Fortgeschritten .....	113
12550 Getriebekonstruktion .....	115
12551 Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion .....	117
12556 Einführung in die Kunststofftechnik .....	119
12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum .....	121
12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen .....	123
12560 Projektseminar Mechatronik .....	125
12561 Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik .....	127
12562 Angewandte Prüf- und Messtechnik .....	130
12565 Fördertechnik mit Praktikum .....	132
12566 Kolben- und Strömungsmaschinen .....	134

12570	Finite Elemente im Maschinenbau .....	136
12571	Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2 .....	139
12573	Grundlagentutorien .....	141
12574	Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten .....	143
12657	Grundlagen des Materialhandlings .....	145

**Studienrichtung Kunststofftechnik**

**Pflichtmodule**

12556	Einführung in die Kunststofftechnik .....	147
12557	Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum .....	149
12558	Werkstofftechnik 3 .....	151
12559	Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen .....	153

**Wahlpflichtmodule**

12548	Konstruktionstechnik .....	155
12549	CAD - Fortgeschritten .....	157
12550	Getriebekonstruktion .....	159
12551	Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion .....	161
12552	CNC - Praktikum .....	163
12553	Fabrikplanung 1 .....	165
12555	Grundlagen der Instandhaltung .....	167
12560	Projektseminar Mechatronik .....	170
12561	Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik .....	172
12562	Angewandte Prüf- und Messtechnik .....	175
12565	Fördertechnik mit Praktikum .....	177
12566	Kolben- und Strömungsmaschinen .....	179
12570	Finite Elemente im Maschinenbau .....	181
12571	Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2 .....	184
12573	Grundlagentutorien .....	186
12574	Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten .....	188
12657	Grundlagen des Materialhandlings .....	190

**Studienrichtung Prüffingenieur**

**Pflichtmodule**

12558	Werkstofftechnik 3 .....	192
12560	Projektseminar Mechatronik .....	194
12561	Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik .....	196
12562	Angewandte Prüf- und Messtechnik .....	199

**Wahlpflichtmodule**

12548	Konstruktionstechnik .....	201
12549	CAD - Fortgeschritten .....	203
12550	Getriebekonstruktion .....	205
12551	Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion .....	207

12552 CNC - Praktikum .....	209
12553 Fabrikplanung 1 .....	211
12555 Grundlagen der Instandhaltung .....	213
12556 Einführung in die Kunststofftechnik .....	216
12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum .....	218
12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen .....	220
12565 Fördertechnik mit Praktikum .....	222
12566 Kolben- und Strömungsmaschinen .....	224
12570 Finite Elemente im Maschinenbau .....	226
12571 Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2 .....	229
12573 Grundlagentutorien .....	231
12574 Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten .....	233
12657 Grundlagen des Materialhandlings .....	235
<b>Erläuterungen .....</b>	<b>237</b>

## Modul 12563 Bachelor-Praktikum

zugeordnet zu: Gesamtkonto

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12563	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Bachelor-Praktikum</b> Practical Training for Bachelor
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio Hernschier, Stephan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	18
<b>Lernziele</b>	<p>Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• ihre Grundkenntnisse zur Lösung von Tagesaufgaben im Unternehmen anzuwenden, ihren Arbeitsplatz entsprechend den Gegebenheiten und Anforderungen einzurichten und die Grundwerkzeuge (CAD, Berechnungssoftware und Büroanwendungen) zu beherrschen .</li> <li>• unter Anleitung eine vorgegebene Aufgabenstellung zu verfolgen und zu lösen, die erforderlichen Kontakte herzustellen bzw. zu pflegen und fehlende Kenntnisse/ Informationen selbstständig zu beschaffen.</li> <li>• in einem betrieblichen Umfeld als Mitglied einer Gruppe, aber für minderkomplexe Teilaufgaben auch selbstständig zu arbeiten.</li> <li>• die Ergebnisse ihrer Arbeit regelgerecht zu dokumentieren und nachvollziehbar zu präsentieren.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>12 Wochen Praktikum im Betrieb (15 LP)                      1 Woche (=30h) Seminar organisiert durch das Career Center der BTU-CS (<a href="https://www.b-tu.de/careercenter">https://www.b-tu.de/careercenter</a>). (2 LP)                      1 Woche Blockseminar an der BTU-CS: Abgabe eines Berichtes und Präsentation der praktischen Tätigkeiten (1 LP)</p> <p>In den begleitenden Seminaren sollen für die Bearbeitung der Bachelor-Arbeit notwendige Kompetenzen (Präsentationstraining,</p>

wissenschaftliches Arbeiten, Selbst-und Zeitmanagement) erlernt werden

Kennenlernen von betrieblichen Aufgabenstellungen und Arbeitsabläufen bei Einordnung in betriebliche bzw. Zuordnung zu betrieblichen Strukturen.

- Bestimmung des Platzes und der Aufgaben des Ingenieurs, hier des Ingenieurpraktikanten, im Unternehmen.
- Lösen einer abgegrenzten Aufgabe unter Anleitung eines erfahrenen Ingenieurs im Bereich der Erzeugnisentwicklung, der Fertigungsvorbereitung, der Produktion, der Instandhaltung, der Verfahrenstechnik oder in ähnlichen Bereichen der Anwendungen des Maschinenbaus.
- Die Studierenden gewinnen während des Praktikums einen Eindruck vom realen Ingenieurberufsleben und entwickeln Vorstellungen zu ihrer fachlichen Vertiefung bzw. prägen diese aus.
- Sie entwickeln thematische Ansätze für die Bachelor-Arbeit.

Bitte beachten Sie die Hinweise im e-learning: **Kurs > Bachelor-Praktikum B.Eng. WI, MB, ET**

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	Mindestens 162 Leistungspunkte aus dem Bachelor Studiengang Maschinenbau.
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Konsultation - 40 Stunden Praktikum - 500 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	unterschiedlich je nach Themenstellung
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht ca. 20 Seiten 50%</li> <li>• Präsentation 20 min mit anschließender Diskussion 50 %</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Studienleistung - unbenotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Basismodell 4 - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience Verantwortung für das Modul liegt bei der/dem Beauftragte/-r Bachelorpraktikum
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12564 Bachelor-Arbeit

zugeordnet zu: Gesamtkonto

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12564	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Bachelor-Arbeit</b>
	Bachelor Thesis
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	12
<b>Lernziele</b>	<p>Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> </ul> <p>Lernziele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen in einem Projekt aus dem Bereich Maschinenbau methodisch und im Zusammenhang eingesetzt werden. Eine praktische Problemstellung soll innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig strukturiert werden, nach wissenschaftlichen Methoden systematisch bearbeitet und schließlich transparent dokumentieren werden.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>Individuelle Aufgabenstellung aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung</li> <li>• Konstruktion</li> <li>• Berechnung</li> <li>• Fertigungsplanung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsvorbereitung</li> <li>• Qualitätssicherung</li> <li>• Dokumentation</li> <li>• Arbeitsschutz/Arbeitsicherheit</li> <li>• ....</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer zum Zeitpunkt der Anmeldung alle Pflichtmodule des Bachelor Studiengangs Maschinenbau bestanden hat.
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Konsultation - 90 Stunden Selbststudium - 270 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Script,</li> <li>• Bibliothek,</li> <li>• Internet,</li> <li>• aktive Übungsmodule,</li> <li>• ing.-tech. und mathematische Software,</li> <li>• Diskussion/Präsentation</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Die Note der Bachelor-Arbeit errechnet sich aus der mit dem Faktor 3/4 gewichteten Note der schriftlichen Bachelor-Arbeit und der mit dem Faktor 1/4 gewichteten Note für das Bachelor-Kolloquium.
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Basismodell 5 - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience Modulverantwortlich ist die/der jeweilige Studiengangsleiter/-in
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330089 Konsultation Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (MB)</li> <li>• Kolloquium zur Bachelor-Arbeit</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330089</b> Konsultation Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (MB) - 4 SWS



## Modul 11826 Informatik 1

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11826	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Informatik 1</b>
	Computer Science 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Weigert, Martin
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen</li> <li>• Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten</li> <li>• Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken</li> </ul> <p><b>Lernziele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnissen und Fertigkeiten zum prozedurorientierten Entwurf von Algorithmen</li> <li>• Kennenlernen von Darstellungsformen für Algorithmen</li> <li>• Sichere Beherrschung einer Programmiersprache</li> <li>• Einführung in die Prinzipien und Methoden der imperativen und objektorientierten Programmierung</li> <li>• Kennenlernen der grundlegenden Konstrukte einer höheren Programmiersprache</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmus und Datum</li> <li>• Übersicht zur Sprache C++</li> <li>• Daten und Datenstrukturen</li> <li>• Operatoren und Ausdrücke</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Objektorientierter Ansatz</li> <li>• Funktionen und Methoden</li> <li>• Iteration und Rekursion</li> <li>• Zeiger und Referenzen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dateiarbeit</li><li>• Fehlerbehandlung (allgemein, Exceptions)</li><li>• Komplexbeispiel</li></ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben im eLearning</li><li>• Ulrich Breymann. C++. 2007. isbn: 978-3-446-41023-7.</li><li>• Bjarne Stroustrup. Einführung in die Programmierung mit C++. 2010. isbn: 978-3-86894-005-3.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur, 120 Minuten</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studiengang Maschinenbau B.Eng.: Pflichtmodul</li><li>• Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, B.Eng. : Pflichtmodul</li></ul>
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung: Informatik 1</li><li>• Übung zur Vorlesung</li><li>• Zugehörige Prüfung</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>148234</b> Prüfung Informatik 1

## Modul 11831 Mathematik 1

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11831	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Mathematik 1</b> Mathematics 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
<b>Verantwortlich</b>	apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Wälder, Olga
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden</li> <li>• Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen</li> <li>• Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken</li> </ul> <p><b>Lernziele</b></p> <p>Vermittlung der Grundlagen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften. Wiederholt werden die Regeln für das Rechnen mit Potenzen, Logarithmen und Polynomdivision. Behandelt werden das Rechnen mit Vektoren und Matrizen, Grundfertigkeiten der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen. Fertigkeiten zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte mit Hilfe von Übungen und regulären Hausaufgaben sowie der Umgang mit Computeralgebra-Systemen in der praktischen Arbeit sollen erworben werden.</p>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Grundbegriffe (Symbolik, Mengen, Beweistechniken, komplexe Zahlen)</li> <li>• Vektorrechnung, analytische Geometrie, lineare Algebra (Vektoren, Punkte, Gerade, Ebene, lineare Abhängigkeit, Matrizen)</li> <li>• Elementare Funktionen (Eigenschaften der elementaren Funktionen, Polynome, Polynomdivision, rationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, Umkehrfunktionen)</li> <li>• Differential- und Integralrechnung (Grenzwerte, Ableitungen, Differentiationsregeln, unbestimmte und bestimmte Integrale,</li> </ul>

	uneigentliche Integrale, Einführung in die Fourier- und Laplace-Transformation)
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• eLearning, blended learning (Mathe-App, -Videos etc.)</li> <li>• L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 12. Auflage 2009</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p><b>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben (50%)</li> </ul> <p><b>Modulabschlussprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur, 120 Minuten</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiengang Maschinenbau B. Eng.: Pflichtmodul</li> <li>• Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, B. Eng.: Pflichtmodul</li> <li>• Studiengang Elektrotechnik, B. Eng.: Pflichtmodul</li> </ul>
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Mathematik 1</li> <li>• Übung zur Vorlesung</li> <li>• Zugehörige Prüfung</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>138370</b> Prüfung Mathematik 1

## Modul 11832 Mathematik 2

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11832	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Mathematik 2</b> Mathematics 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
<b>Verantwortlich</b>	apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Wälder, Olga
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden</li> <li>• Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Aufgabenstellungen</li> <li>• Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken</li> </ul> <p><b>Lernziele</b></p> <p>Vermittlung von Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften. Behandelt werden Zahlen- und Potenzreihen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlichen, Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen. Fertigkeiten zur Formulierung und Lösung mathematisch-technischer Sachverhalte mit Hilfe von Übungen und regulären Hausaufgaben sowie der Umgang mit Computeralgebra-Systemen in der praktischen Arbeit sollen erweitert werden.</p>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unendliche Zahlen- und Potenzreihen (Konvergenzkriterien, Taylor-Reihen, Integration mittels der Reihenentwicklung von Funktionen)</li> <li>• Funktionen in mehreren Variablen (Definitions- und Wertebereich, Grenzwert, Stetigkeit)</li> <li>• Differential- und Integralrechnung der Funktionen in mehreren Variablen (Partielle Ableitungen, totales Differential, partielle Elastizitäten, Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingungen, Mehrfachintegrale, Koordinatentransformation)</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen (Klassifikation, Lösung einfacher DGL vorwiegend 1. Ordnung, verschiedene Substitutionsansätze,</li> </ul>

	Anfangs- und Randwertprobleme, Vertiefung in die Laplace-Transformation, Anwendungen)
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Kenntnis des Stoffes des Moduls • 11831 : Mathematik 1
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• eLearning, blended learning (Mathe-App, -Videos etc.)</li> <li>• L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 12. Auflage 2009</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p><b>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben (50%)</li> </ul> <p><b>Modulabschlussprüfung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur, 120 Minuten</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiengang Maschinenbau B. Eng.: Pflichtmodul</li> <li>• Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, B. Eng.: Pflichtmodul</li> <li>• Studiengang Elektrotechnik, B. Eng.: Pflichtmodul</li> </ul>
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: Mathematik 2</li> <li>• Übung zur Vorlesung</li> <li>• Zugehörige Prüfung</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>138310</b> Vorlesung Mathematik 2 - 4 SWS <b>138311</b> Übung Mathematik 2 - 2 SWS <b>138312</b> Prüfung Mathematik 2</p>

## Modul 12359 Experimentalphysik 1

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12359	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Experimentalphysik 1</b> Experimental Physics 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden erlangen ein Verständnis grundlegender physikalischer Sachverhalte und Gesetze und die Fähigkeit, diese in den für ihre Studienrichtung typischen Problemstellungen anzuwenden. Der Praktikumsanteil des Moduls befähigt die Studierenden zur systematischen Durchführung, Protokollierung und Auswertung von physikalischen Versuchen. Das Modul fördert außerdem Sozialkompetenzen wie Team-, Kooperations- und Integrationsfähigkeit, sowie weitere individuelle Kompetenzen wie Sorgfalt, Ausdauer, Zeitmanagement und Eigeninitiative.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Fehleranalyse/Fehlerrechnung</li> <li>• Grundlegende Prinzipien der Mechanik: Kräfte, Energie- und Impulserhaltung, Dynamik von Massen und Körpern</li> <li>• Grundlagen der Thermodynamik, kinetische Theorie der Wärme</li> <li>• Schwingungen und Wellen</li> <li>• Elektro- und Magnetostatik im Vakuum und in Materie</li> <li>• Elektromagnetische Wellen in Materie</li> <li>• Aufbau und Eigenschaften von Festkörpern</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 105 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure</li><li>• H. A. Stuart, G. Klages: Kurzes Lehrbuch der Physik</li><li>• H. Lindner: Physik für Ingenieure</li><li>• D. Meschede (Hrsg.): Gerthsen Physik</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<b>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestandene Praktikumsversuche</li></ul> <b>Modulabschlussprüfung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur, 120 min.</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung Physik</li><li>• Begleitendes Seminar</li><li>• Begleitendes Praktikum</li><li>• Zugehörige Prüfung</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>152280</b> Prüfung Physik (Wiederholungsprüfung) <b>330061</b> Prüfung Experimentalphysik 1 / Physik für Wirtschaftsingenieurwesen 1 (WP ... 12359/12778)



## Modul 12360 Experimentalphysik 2

zugeordnet zu: Mathematisch-naturwissenschaftliche Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12360	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Experimentalphysik 2</b> Experimental Physics 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team zu arbeiten</li> <li>• selbstständig, wissenschaftlich zu arbeiten</li> <li>• analoge und digitale Messverfahren zu nutzen</li> <li>• Messunsicherheiten zu ermitteln</li> <li>• mathematische und grafische Verfahren anzuwenden</li> <li>• wissenschaftliche Literatur zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	ausgewählte Versuche aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik</li> <li>• Thermodynamik</li> <li>• Elektrizität und Magnetismus</li> <li>• Optik</li> <li>• Atom- und Kernphysik</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Mathematik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Seminar - 1 SWS Konsultation - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript ( Versuchsanleitung - "Einführung in das Physikalische Praktikum", Philipp/Berger/Wolf, "Strahlenschutz für das Physikalische</li> </ul>

	Praktikum", Philipp/Berger/Wolf, Versuchsrelevante Anwendungen für das Physikalische Praktikum", Philipp/Berger/Wolf )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer</li> <li>• Tafel</li> <li>• Elearning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power-Point-Präsentation einer der 6 durchgeführten Versuche (ca. 20 min) zzgl. Diskussion - eine Präsentation pro Versuchsgruppe (Gruppe in der Regel 2 Personen) (25%)</li> <li>• 6 erfolgreich besuchte Versuche - Versuchsvorbereitung (1-2 Seiten), Eingangstestat (ca. 5 min.), Abschlussdokumentation (bis zu 3 Seiten) (75%)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborausbildung Experimentalphysik 2</li> <li>• Prüfung Experimentalphysik 2 / Physik für Wirtschaftsingenieure</li> <li>• Seminar</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330002</b> Seminar Experimentalphysik 2 / Physik für Wirtschaftsingenieurwesen 2 (12360 / 12779) - 1 SWS</p> <p><b>330032</b> Konsultation Experimentalphysik 2 / Physik für Wirtschaftsingenieurwesen 2 (12360 / 12779) - 1 SWS</p> <p><b>330034</b> Laborausbildung Experimentalphysik 2 / Physik für Wirtschaftsingenieurwesen 2 (12360 / 12779) - 1 SWS</p> <p><b>330062</b> Prüfung Experimentalphysik 2 / Physik für Wirtschaftsingenieurwesen 2 (12360 / 12779)</p>

## Modul 12372 Elektrische Maschinen und Antriebe

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12372	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Elektrische Maschinen und Antriebe</b> Electrical Machines and Drive
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen</li> <li>• Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten ausgewählter elektrischer Maschinen zu verstehen</li> <li>• Motoren unter praxisrelevanten Bedingungen auszuwählen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrotechnische Grundkagen und Grundgesetze,</li> <li>• Gleichstrommaschinen (Aufbau, Wirkungsweise, Anfahr- und Bremsvorgänge)</li> <li>• Asynchronmaschinen (Aufbau, Wirkungsweise, Anfahr- und Bremsvorgänge)</li> <li>• Synchronmaschinen (Aufbau, Wirkungsweise, Anfahr- und Bremsvorgänge)</li> <li>• Transformatoren (Aufbau und Wirkungsweise)</li> <li>• Motorenauswahl und Dimensionierung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Mathematik 2</li> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Experimentalphysik 2</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Folien</li><li>• Skript</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag München</li><li>• Fuest, K., Döring, P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, 7. Aufl. 2007, Vieweg-Verlag</li><li>• Roseburg, D.; Elektrische Maschinen und Antriebe, Lehr- und Übungsbuch, Fachbuchverlag Leipzig</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	Vorlesung/Übung/Laborausbildung/Prüfung <ul style="list-style-type: none"><li>• 310285 Prüfung Elektrische Maschinen und Antriebe (12372) (WP)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>310285</b> Prüfung Elektrische Maschinen und Antriebe (12372)

## Modul 12532 Technische Mechanik 1 - Statik

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12532	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 1 - Statik</b> Mechanics 1 - Statics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte1</li> <li>• Kräfte 2</li> <li>• Momente</li> <li>• Gleichgewichte</li> <li>• Lagerreaktionen1</li> <li>• Lagerreaktionen2</li> <li>• Statische Bestimmtheit</li> <li>• Fachwerke1</li> <li>• Fachwerke2</li> <li>• Schwerpunkt1</li> <li>• Schwerpunkt2</li> <li>• Schnittreaktionen1</li> <li>• Schnittreaktionen2</li> <li>• Biegung1</li> <li>• Biegung2</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

Selbststudium - 90 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- Tafel
- Skript
- Beamer
- Internet
- Elearning

Literatur

- Birnbaum, Denkmann, Taschenbuch der Technischen Mechanik, Harri Deutsch, Frankfurt/Main, 2011
- D.Gross, W. Hauger u. a., Technische Mechanik1, Springer, 2011
- D. Gross, W. Hauger u. a., Technische Mechanik2, Springer, 2012
- R.C. Hibbeler, Technische Mechanik 1 – 3, Pearson Studium, 2005
- H. Balke, Einführung in die Technische Mechanik, Springer 2010

**Modulprüfung**

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Klausur: 120 Min

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

- 330561 Prüfung Technische Mechanik 1

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

**330561** Prüfung  
Technische Mechanik 1 Prüfung (12532)

## Modul 12533 Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12533	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</b> Mechanics 2 - Strength of Materials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Grundlagen der Festigkeitslehre zu kennen</li> <li>• Beanspruchungsarten sich vorzustellen</li> <li>• Berechnungsmodellen zu kennen</li> <li>• Spannungen und Dehnungen zu erkennen</li> <li>• überbestimmte Stab- bzw. Seilsysteme zu bestimmen</li> <li>• einfache Biegesysteme zu erkennen</li> <li>• reine Torsion zu erkennen</li> <li>• einfache räumliche Tragwerke zu bestimmen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Elastizitätstheorie</li> <li>• Einachsiger Spannungszustand</li> <li>• Einführung des Begriffs der elastischen Dehnung</li> <li>• Zug und Druck in Stäben</li> <li>• statisch bestimmte und unbestimmte Stabsystem</li> <li>• reine Torsion beliebiger und dünnwandiger Querschnitte</li> <li>• Flächenträgheitsmomente und Hauptträgheitsmomente</li> <li>• Biegung (gerade, schiefe, mit Längskraft)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verformungsberechnung mit der elastischen Linie</li> <li>• Querkraftschub</li> <li>• Stabilität und Eulersche Knickfälle</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TM1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 3 SWS                  Übung - 3 SWS                  Selbststudium - 60 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 2 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2017 ISBN: 978-3-662-53679-7</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Festigkeitslehre Berlin [u.a.], Springer, 2010 ISBN: 978-3-642-10385-8, 978-3-642-10386-5</li> <li>• Hauger, Werner Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2017 ISBN: 978-3-662-53344-4</li> <li>• Gross, Dietmar Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2017 ISBN: 978-3-662-53675-9</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7, 3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330502 Vorlesung Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• 330532 Übung Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• 330562 Prüfung Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330502</b> Vorlesung                  Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre (12533) - 2 SWS  <b>330532</b> Übung                  Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre (12533) - 1 SWS  <b>330562</b> Prüfung                  Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre Prüfung (12533)</p>



## Modul 12534 Technische Mechanik 3 - Dynamik

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12534	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 3 - Dynamik</b> Mechanics 3 - Dynamics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• kinematische Systeme zu erkennen</li> <li>• Bewegung von Punkten/Einzelmassen zu berechnen</li> <li>• Beschreibung der Bewegung starrer Körper</li> <li>• Kinetik mit wenigen Freiheitsgraden zu berechnen</li> <li>• mechanischen Schwingungen zu erkennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik des Punktes</li> <li>• (geradlinige Bewegung, Bewegung auf der Kreisbahn,</li> <li>• allgemeine Bewegung in der Ebene und im Raum)</li> <li>• Kinematik des starren Körpers</li> <li>• (Translation und Rotation, Momentanpol,</li> <li>• Geschwindigkeit und Beschleunigung)</li> <li>• Kinetik des Massepunktes</li> <li>• Kinetik des starren Körpers</li> <li>• Kinetik des Massenpunktsystems</li> <li>• Stoßvorgänge (gerade, schief, exzentrisch)</li> <li>• Einführung in die mechanischer Schwingungen</li> </ul>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 3 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg - ISBN:</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Kinetik Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Hauger, Werner Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2017 ISBN: 978-3-662-53344-4</li> <li>• Gross, Dietmar Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2017</li> <li>• ISBN: 978-3-662-53675-9</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330503 Vorlesung Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> <li>• 330533 Übung Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> <li>• 330563 Prüfung Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330503</b> Vorlesung                  Technische Mechanik 3 - Dynamik (12534) - 2 SWS  <b>330533</b> Übung                  Technische Mechanik 3 - Dynamik (12534) - 2 SWS  <b>330563</b> Prüfung                  Technische Mechanik 3 - Dynamik (12534)</p>

## Modul 12535 Werkstofftechnik 1

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12535	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Werkstofftechnik 1</b> Materials Engineering 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Weiß, Sabine
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• anderer Denkkweisen von Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundlagen der Werkstoffkunde zu kennen</li> <li>• Aufbau von Metallen (Kristallsysteme, Kristallbaufehler) zu kennen</li> <li>• Aufbau von Legierungen (Atomanordnung, Zweistoffsysteme, Berechnung d. Mengenanteile) zu kennen</li> <li>• Grundlagen der Wärmebehandlung zu wissen</li> <li>• optimale Werkstoffauswahl zu treffen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Metalle</li> <li>• Aufbau der Legierungen</li> <li>• Wärmebehandlung</li> <li>• Eisenwerkstoffe</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overhead</li> <li>• Beamer</li> </ul>

- Tafel

Literatur

- Grundlagen der Werkstofftechnik, M.Riehle, E.Simmchen
- Konstruktionswerkstoffe, W.Schatt, E.Simmchen, G.Zouhar
- Metallographie, H. Schumann
- Tabellenbuch Metall- & Maschinentechnik, W.Friedrich
- Werkstoffkunde-Werkstoffprüfung, W.Weißbach
- Werkstofftechnik, W.Seidel

<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung</li><li>• 338361 Prüfung Werkstofftechnik 1</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>338361</b> Prüfung Werkstofftechnik 1 Prüfung (12535)

## Modul 12536 Werkstofftechnik 2 mit Praktikum

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12536	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Werkstofftechnik 2 mit Praktikum</b> Materials Engineering 2 with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Ursachen zu erkennen</li> <li>• Materialeigenschaften und Eigenschaftsbeeinflussungsmöglichkeiten zu kennen</li> <li>• Anwendung von NE-Metallen zu wissen</li> <li>• Herstellung &amp; Einteilung von Kunststoffen zu kennen</li> <li>• Verarbeitung &amp; Eigenschaften von Kunststoffen zu kennen</li> <li>• verstärkte Kunststoffe zu benennen</li> <li>• Ursachen &amp; Erscheinungsformen der Korrosion zu erkennen</li> <li>• Korrosionsschutzmaßnahmen anzuwenden</li> <li>• Werkstoffkennwerte zu ermitteln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichteisenmetalle</li> <li>• Kunststoffe</li> <li>• Korrosion</li> <li>• Werkstoffprüfung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine

<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead</li><li>• Beamer</li><li>• Tafel</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Konstruktionswerkstoffe, W. Schatt, E. Simmchen, G. Zouhar</li><li>• Metallographie, H. Schumann</li><li>• Tabellenbuch Metall- und Maschinentechnik, W. Friedrich</li><li>• Werkstofftechnik, W. Seidel</li><li>• Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, H. Domininghaus</li><li>• Werkstoffkunde Kunststoffe, Menges</li><li>• Werkstoffprüfung, B. Heine</li><li>• Kunststoffprüfung, W. Grellmann, S. Seidler</li><li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Oberbach, Baur, Brinkmann, Schmachtenberg</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Online-Bearbeitung von 3 Abgaben - jeweils zum Stoffumfang von 3-5 Themengebieten - welche benotet werden. Die Abgaben ergeben 3/4 der Gesamtnote.</li><li>• Teilnahme an 10 von 12 Online-Multiple Choice Tests während der Vorlesungszeit. Diese Tests ergeben 1/4 der Gesamtnote.</li></ul> <p>Von den Abgaben müssen mindestens zwei bestanden (4,0) sein, sonst gilt das Modul als nicht bestanden.</p>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 338302 Vorlesung Werkstofftechnik 2</li><li>• 338332 Praktikum Werkstofftechnik 2</li><li>• 338362 Prüfung Werkstofftechnik 2</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>338302</b> Vorlesung Werkstofftechnik 2 (12536) - 2 SWS <b>338332</b> Übung/Praktikum Werkstofftechnik 2 Praktikum (12536) - 2 SWS <b>338362</b> Prüfung Werkstofftechnik 2 Prüfung (12536)

## Modul 12537 Grundlagen der Elektrotechnik

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12537	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Elektrotechnik</b> General Electrical Engineering
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete Methoden auszuwählen und sicher anzuwenden</li> <li>• komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Probleme unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• verständliche Darstellungen und Dokumentationen von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevante Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• stationäre und zeitabhängige Vorgänge                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- in elektrischen Netzen zu kennen</li> <li>- in elektrischen und magnetischen Feldern zu kennen</li> </ul> </li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationärer elektrischer Strom in linearen Kreisen</li> <li>• elektrisches Feld</li> <li>• magnetisches Feld</li> <li>• sinusförmiger elektrischer Strom in elektrischen Kreisen mit konzentrierten Elementen</li> <li>• Dreiphasensystem</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS

	Selbststudium - 105 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Folie</li><li>• eLearning</li></ul>
	Literatur
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Führer, A. / Heidemann, K.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / 2 / 3 ISBN-10: 3-446-40668-9 / ISBN-10: 3-446-40573-9 / ISBN 978-3-446-41258-3</li><li>• Lindner, H.: Elektroaufgaben, Band 1/ Band 2 ISBN-10: 3446-40674-3 / ISBN-10: 3-446-40692-1</li><li>• Clausert, H. / Wiesemann, G. : Grundgebiete der Elektrotechnik 1 / 2 ; R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1992</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• vier Testate in den zugehörigen Laborübungen und Praktika (unbenotet)</li></ul> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 310163 Prüfung Grundlagen der Elektrotechnik (12537) (WP)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>310163</b> Prüfung Grundlagen der Elektrotechnik (12537) (WP)



## Modul 12538 Konstruktionslehre 1 - Technische Darstellung/CAD mit Praktikum

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12538	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionslehre 1 - Technische Darstellung/CAD mit Praktikum</b> Engineering Drawing / CAD and Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Meißner, Thomas
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	<p>Technische Darstellung - Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• geometrische Grundkenntnisse und Entwicklung des räumlichen Anschauungs- und Vorstellungsvermögens anzuwenden</li> <li>• Freihandskizzen zu erstellen</li> <li>• technischen Zeichnungen zu lesen und anzufertigen, Anordnung von Ansichten zu wählen, Entwürfen zu erstellen, Stücklistenstellung und Zeichnungskritik durchzuführen</li> <li>• Maß-, Form- und Lagegenauigkeiten sowie Oberflächenrauigkeiten (Festlegung und Beurteilung) anzuwenden</li> <li>• CAE-Werkzeuge anzuwenden</li> <li>• hier insbesondere zur 3D-Volumenmodellierung von Hybridmodellen nach der Feature-Technologie und Zeichnungsableitung</li> <li>• Produktdatenmanagement in CAE-Systemen durchzuführen</li> </ul> <p>CAD - Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> </ul>

- verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen
- CAE-Werkzeuge anzuwenden
- hier insbesondere zur 3D-Volumenmodellierung von Hybridmodellen nach der Feature-Technologie und Zeichnungsableitung
- Produktdatenmanagement in CAE-Systemen durchzuführen

**Inhalte**

Technische Darstellung

- Technische Darstellungen (Skizzen, Projektionen, Ansichten, Schnitte, Besonderheiten)
- Maschinenbauzeichnen/Gestaltungslehre (Bemaßung, Toleranzen, Passungen, Austauschbau, Formelemente)

CAD-Praktikum

- Einführung zu CAD-Systemen, Geometrie-Elemente und Modelle
- 3D-Modellierungsgrundlagen
- Praktische Nutzung eines 3D-CAD-Systems (Inventor)
- 3D-Gestaltungsmöglichkeiten von Körpern
- Anordnung von 3D-Körpern in Baugruppen
- Ableitung von 2D-Zeichnungen

**Empfohlene Voraussetzungen**

**Zwingende Voraussetzungen**

keine

**Lehrformen und Arbeitsumfang**

Vorlesung - 1 SWS  
Übung - 2 SWS  
Seminar - 1 SWS  
Projekt - 1 SWS  
Selbststudium - 75 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- Technische Darstellung
- Tafel, PC, Datenprojektor, Overheadprojektor, E-Learning
- Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser
- Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004
- Hoischen: Technisches Zeichnen, Berlin: Cornelsen 2003
- Böttcher; Forberg: Technisches Zeichnen, Vieweg+Teubner
- Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner
- CAD-Praktikum
- PC-Pool, PC, Datenprojektor, E-Learning
- Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser
- Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner -  
Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser
- Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- 1 schriftlicher Test á 20 Punkte in TD, 30 min. UND ein Beleg/  
Zeichnung á 20 Punkte (50%)
- 2 praktische Tests mit der Software á 20 Punkte in CAD, je 45 min.  
(50%)

Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben.

<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Technische Darstellung (Wintersemester)</li><li>• CAD-Praktikum (Sommersemester)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330201</b> Vorlesung/Übung Technische Darstellung (12538; 12614) - 2 SWS <b>330231</b> Projekt Technische Darstellung (12538; 12614) - 1 SWS <b>330261</b> Prüfung Technische Darstellung (12538; 12614)

## Modul 12539 Konstruktionslehre 2 - Technische Gestaltung

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12539	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionslehre 2 - Technische Gestaltung</b> Engineering Design Fundamentals
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung und Berechnung von Bauteilen zu kennen, Verbindungen und deren Elementen für Maschinenbauingenieure auf der Grundlage einer präzisierten Aufgabenstellung mit wesentlichen Inhalten wie:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion mit Ein- und Ausgangsgrößen</li> <li>• Anforderungen, Wünschen, Randbedingungen und Umstände Entwicklung von Fähigkeiten zur Wahl des Werkstoffs, der Struktur/ Geometrie und der prinzipiellen Abmessungen unter Berücksichtigung der Fertigung und des Aufwandes durchzuführen</li> <li>• Grundlagen der Festigkeitsberechnung mit:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung von Belastungen und Beanspruchungen</li> <li>• überschlägiger Bestimmung von Hauptabmessungen</li> <li>• Nachweis der Sicherheiten gegen Bruch, bleibende Verformung und Dauerbruch (statisch / dynamisch) sowie zur überschlägigen Dimensionierung von Schraubenverbindungen zu kennen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Aufgaben des „Konstruktors“</li> <li>• Die Aufgabenstellung als Basis der Lösung</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung von Bauteilen</li> <li>• kraftgerechtes, fertigungsgerechtes usw. Gestalten („Xgerechtes“ Konstruieren)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsgrundlagen für den Sicherheitsnachweis/ Bauteilfestigkeit</li> <li>• Verbindungen (Schweiß-, Löt-, Klebe-)</li> <li>• Verbindungen mit Elementen (Niete, Schrauben)</li> <li>• Übungsaufgaben aus Literatur / Intranet</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 5 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel,</li> <li>• TabletPC,</li> <li>• Overhead-/Videoprojektor,</li> <li>• E-Learning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau Verlag Technik im Hanser-Verlag, Hoenow, Meißner, ISBN 3-446-22603-6</li> <li>• Roloff/Matek Maschinenelemente Vieweg Verlag 16. Aufl. ISBN 3-528-07028-5</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330262</b> Prüfung Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung (12539)

## Modul 12540 Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12540	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</b> Design of Machine Elements 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Funktion, Aufbau, Anwendung und Dimensionierung folgender Elemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achsen und Wellen</li> <li>• Welle/Nabe- Verbindungen</li> <li>• Lager/Dichtungen (Schwerpunkt Wälzlager)</li> <li>• Kupplungen</li> </ul> <p>Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üb 1: Wiederholung</li> <li>• KL2 Üb 2: Wellenentwurfsrechnung (Belastung), Wellenskizze</li> <li>• Üb 3: Welle-Nabe Verbindungen</li> <li>• Üb 4: Lagerberechnung, Komplettierung mit Stückliste</li> <li>• Üb 5: Wellengestaltung</li> <li>• Üb 6: Sicherheit gegen Dauerbruch, Fertigungszeichnung der Welle</li> <li>• Üb 7: Übersetzungen und Momente, Prüfungsvorbereitung</li> </ul>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD</li> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 5 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li> <li>• Decker Maschinenelemente, Hanser</li> <li>• Wälzlagerkatalog, INA-FAG oder gleichwertig</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330203 Vorlesung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> <li>• 330233 Übung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> <li>• 330263 Prüfung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330203</b> Vorlesung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente (12540) - 4 SWS <b>330233</b> Übung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente (12540) - 1 SWS <b>330263</b> Prüfung Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente Prüfung (12540)

## Modul 12541 Fertigungstechnik 1

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12541	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fertigungstechnik 1</b>
	Production Engineering 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Winkelmann, Ralf
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	<p>Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Technologie des Urformens durch Gießen und Sintern zu bekommen</li> <li>• Gießsystems zu berechnen</li> <li>• Ermittlung der Lunkerung, Gießverfahren</li> <li>• Bedeutung der thermischen Energie beim Gießen und Sintern, Pulvermetallurgie, Bewertung von Pulvern, Werkstoffe und ihr Einsatz zu kennen</li> <li>• Technologie des Umformens durch Druck-; Zug-Druck-; Zug-; Biege- und Torsionskräfte zu kennen</li> <li>• Umformkräfte, -arbeit und Spannungen Verfahren des mechanischen und thermischen Trennens mit den Besonderheiten des autogenen Trennens, Plasmaschneiden und der Lasertechnik zu berechnen</li> <li>• Zerspanungsprozessen beim Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden, Verfahren des Spanens mit geometrisch unbestimmten Schneiden, alternative Verfahren zum Trennen zu berechnen</li> <li>• thermische Fügeverfahren Lötens und Schweißen; Voraussetzungen für Anwendbarkeit des Lötens und Schweißen</li> <li>• werkstofftechnische sowie verfahrenstechnische Grundlagen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gliederung der Fertigungstechnik</li> <li>• Urformen</li> <li>• Umformen</li> <li>• Trennen</li> <li>• Fügen</li> </ul>



<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstofftechnik 1</li><li>• Technische Mechanik 1</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• PC</li><li>• Video</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Westkämper u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. B.G. Teubner</li><li>• Blume u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. Verlag Technik</li><li>• Fritz, H. und G. Schulze: Fertigungstechnik. Springer</li><li>• Schatt, W.: Sintervorgänge. VDI Verlag</li><li>• Schatt, W.: Pulvermetallurgie. VDI Verlag - Normen</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 338201 Vorlesung Fertigungstechnik 1</li><li>• 338261 Prüfung Fertigungstechnik 1</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>338201</b> Vorlesung/Praktikum Fertigungstechnik 1 (12541) - 4 SWS <b>338261</b> Prüfung Fertigungstechnik 1 Prüfung (12541)

## Modul 12542 Fertigungstechnik 2

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12542	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fertigungstechnik 2</b>
	Production Engineering 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Winkelmann, Ralf
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Verfahren des mechanischen und thermischen Trennens mit den Besonderheiten des autogenen Trennens, Plasmaschneiden und der Lasertechnik zu kennen</li> <li>• Zerspanungsprozesse beim Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden, Verfahren des Spanens mit geometrisch unbestimmten Schneiden, alternative Verfahren zum Trennen zu berechnen</li> <li>• thermische Fügeverfahren Lötens und Schweißen zu kennen</li> <li>• Voraussetzungen für Anwendbarkeit des Lötens und Schweißen zu benennen</li> <li>• werkstofftechnische sowie verfahrenstechnische Grundlagen; Grundlagen des Klebens zu kennen</li> <li>• mechanische Fügeverfahren Stanz-, Blindnieten und Durchsetzfügen zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen</li> <li>• Fügen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 1</li> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Fertigungstechnik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine

<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 3 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead</li><li>• PC</li><li>• Video</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Westkämper u.a.: Einführung in die Fertigungstechnik. B.G. Teubner</li><li>• König u.a.: Fertigungsverfahren VDI Verlag</li><li>• Fritz, H. und Schulze, G.: Fertigungstechnik. Springer</li><li>• Awiszus, u.a.: Grundlagen der Fertigungstechnik. C. Hanser Verlag</li><li>• Killing u.a.: Handbuch der Schweißverfahren. DVS Verlag</li><li>• N.N.: Fügetechnik Schweißtechnik. DVS Verlag - Normen</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>338262</b> Prüfung Fertigungstechnik 2 Prüfung (12542)

## Modul 12543 Großer Ingenieurbeleg

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12543	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Großer Ingenieurbeleg</b> Evidence of Engineer
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Systemverständnis für komplexe Anforderungen zu entwickeln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Aufgabennstellungen</li> <li>• Konzeptionierung und Entwurf von Lösungen</li> <li>• Lösungsbewertung, Ableitung von Vorzugslösungen</li> <li>• Ausarbeiten der Lösung</li> <li>• vollständiger Nachweis der Lösung einschließlich möglicher Transport- und Montagebeanspruchungen</li> <li>• vollständige fertigungsgerechte zeichnerische Darstellung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Seminar - 1 SWS Konsultation - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> </ul>

Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning
- Roloff / Matek, Maschinenelemente, Vieweg-V.
- Decker, Maschinenelemente, Hanser-V.
- Hönow, Meißner; Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser-V.
- Hönow, Meißner; Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser-V.
- Schlecht, Maschinenelemente 1 und 2, Pearson-V.

<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beleg 20-25 Seiten 75%</li><li>• Präsentation 15 min 25 %</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12544 Entwicklungsprojekt 1

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12544	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Entwicklungsprojekt 1</b> Research Project 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren - komplexer Probleme zu formulieren</li> <li>• verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung zeitnah umzusetzen</li> <li>• Systemverständnisses für komplexe Aufgabenstellungen im Maschinenwesen zu erhalten</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Inhalte siehe E-Learning</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Konsultation - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>

<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• eine Dokumentation (je nach Betreuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%,</li><li>• eine Präsentation 15 min. = 25%</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Basismodell 3 - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience Betreuung kann individuell nach Thema durch das Kollegium erfolgen
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330009 Projekt Entwicklungsprojekt 1</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330009</b> Projekt Entwicklungsprojekt 1 (12544) - 2 SWS

## Modul 12545 Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12545	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik mit Praktikum</b> Machine Tools and Operating Handle with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	7
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage, technische Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• bedeutende technische Entwicklungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedliche Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• relevante technische Lösungen für die Realisierung von modernsten Fertigungsaufgaben kennen zu lernen</li> <li>• ein Systemverständnis für die Gestaltung von Maschinen zur Realisierung von Fertigungsprozessen zu entwickeln</li> <li>• Wissen und Kompetenzen zur Entwicklung von Maschinensystemen fachübergreifend zu entwickeln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik von Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• prinzipieller Aufbau, Werkstoffe, Gestaltung und Auslegungsziele</li> <li>• Hauptbaugruppen, ihre Komponenten und Steuerungsmöglichkeiten</li> <li>• Konzeptionierung, Entwurf, Gestaltung und Berechnung von Werkzeugmaschinen- und Handhabetechnikkomponenten</li> <li>• Gestelle, Hauptspindeln</li> <li>• Hauptantriebe, Kupplungen, Bremsen</li> <li>• Vorschubantriebe</li> <li>• Wälz- und Gleitlagerungen</li> <li>• Wälz- und Gleitführungen</li> <li>• Elektrokomponenten, Steuerungs- und Sicherheitstechnik</li> <li>• Pressen und Zubehör</li> <li>• Bearbeitungszentren</li> <li>• Verknüpfung mit aktuellen Projektaufgaben</li> </ul>



<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• TM1 - Statik</li><li>• TM2 - Festigkeitslehre</li><li>• KL3 - Maschinenelemente</li><li>• Fertigungstechnik 1</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Konsultation - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Literaturübersicht im E-Learning</li><li>• Brecher, Weck, Werkzeugmaschinen, Springer-V.</li><li>• Conrad, Taschenbuch Werkzeugmaschinen, Hanser-V.</li><li>• Hirsch, Werkzeugmaschinen, Vieweg-V. - Hesse, Handhabungstechnik, Hanser-V.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 schriftl. Tests, max. 45 min, je 20%</li><li>• erfolgreiche Absolvierung 6 von 8 Praktika (20%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	Vorlesung/Übung
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12546 Prozess- und Fertigungsmesstechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12546	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Prozess- und Fertigungsmesstechnik mit Praktikum</b> Instrumentation for Process and Production Engineering with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu kennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Messgeräten und Messverfahren zu kennen</li> <li>• methodischen Grundlagen der Messtechnik zu nutzen</li> <li>• Verfahren und Messgeräten für spezielle Messaufgaben (elektrische und nichtelektrische Größen) auszuwählen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der elektrischen Messtechnik: Maße und Einheiten, prinzipielle Eigenschaften von Messgrößen, Grundzüge der Statistik</li> <li>• Komponenten und der Aufbau der "klassischen" Messinstrumente und elektronischen Messgeräte (z.B. AD-Umsetzer)</li> <li>• Kommunikation zwischen Rechnern und Messgeräten, Einsatz von Computern in der Messtechnik zur Signalerfassung und Signalverarbeitung</li> <li>• Methoden zur Messung elektrischer Größen</li> </ul>

- Messverfahren für nichtelektrische Größen: Länge, Position, Schwingung, Dehnung, Kraft, Masse, Druck, Füllstand, Durchfluss, Temperatur
- Laborversuche zu den Themen Digitalmultimeter, Digitalspeicheroszilloskop, Computergestützte Messdatenerfassung und –auswertung, Digitale Bildverarbeitung, Sensorgesteuerte Einstell- und Auslöseschaltungen, Dehnmessstreifen, Temperaturmessung, Abstands- und Positionsmessung, Drehzahl- und Schwingungsmessung

**Empfohlene Voraussetzungen**

- Experimentalphysik 1
- Experimentalphysik 2
- Grundlagen der Elektrotechnik

**Zwingende Voraussetzungen**

keine

**Lehrformen und Arbeitsumfang**

Vorlesung - 52 Stunden  
Übung - 8 Stunden  
Praktikum - 15 Stunden  
Selbststudium - 105 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- Vorlesung
- Übung
- Labor
- Begleittext im e-learning System
- Aufgaben im e-learning System
- Praktikumsunterlagen im e-learning System

**Literatur**

- K. Bergmann: Elektrische Messtechnik, Springer Verlag, 2008
- K. Eden, H. Gebhard: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2014
- S. Wolf, R. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Pearson / Prentice-Hall, 2008
- E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp; Elemente der angewandten Elektronik, Springer Vieweg Verlag, 2018
- P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Handbuch der industriellen Messtechnik (Grundlagen der Messtechnik), Oldenbourg Verlag, 1994
- Bosch (Hrsg.): Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Springer Verlag, 2018
- S. Hesse, G. Schnell: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, Springer Verlag, 2018
- H. Gevatter, U. Grünhaupt (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik im Automobil, Springer Verlag, 2006
- T. Beckwith, R. Marangoni, J. Lienhard: Mechanical Measurements, Addison Wesley, 2006
- K. Reif (Hrsg.): Sensoren im Kraftfahrzeug, Springer Verlag, 2016
- E. Schiessle: Sensortechnik und Messwertaufnahme, Vogel Fachbuch Verlag, 1992

<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgreiche Praktikumsteilnahme (9 Praktika) und</li><li>• mind. 50% der Punkte bei den Übungsaufgaben im e-learning</li></ul> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 318108 Vorlesung Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li><li>• 318138 Übung Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li><li>• 318148 Praktikum Prozeß- und Fertigungsmesstechnik</li><li>• 318168 Prüfung Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>318108</b> Vorlesung Prozess- und Fertigungsmesstechnik (12546) - 3 SWS <b>318138</b> Übung Prozess- und Fertigungsmesstechnik (12546) - 1 SWS <b>318148</b> Praktikum Prozess- und Fertigungsmesstechnik Praktikum (12546) - 2 SWS <b>318168</b> Prüfung Prozess- und Fertigungsmesstechnik Prüfung (12546)

## Modul 12547 Getriebelehre / Mechanismen

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12547	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Getriebelehre / Mechanismen</b> Gear Trains / Mechanisms
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• kinematischen Zusammenhängen in gleichmäßig und ungleichmäßig übertragenden Getrieben zu verstehen</li> <li>• Grundlagen der Gestaltung und Berechnung von Bauteilen zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik der Getriebe Grundlagen der Kinematik Synthese von Getrieben Getriebedynamik Konstruktions- und Berechnungsbeispiele aus der Systematik der Getriebe</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> <li>• Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Tafel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoprojektion</li> <li>• Overheadprojektor</li> <li>• Vorbereitete Aufgabenblätter</li> </ul> <p>Literatur</p>

- Luck, K.; Modler, K.-H. Getriebetechnik, Analyse, Synthese
- Optimierung Springer Verlag Wien
- Volmer, Johannes Getriebetechnik, Grundlagen,
- Lichtenheldt, W.; Luck, Kurt Konstruktionslehre der Getriebe
- G. Dittrich; R. Braune Getriebetechnik in Beispielen

<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	• Klausur, 120 min
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozent: Dr. Modler
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	• 330212 Vorlesung Getriebelehre/ Mechanismen (12547)
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330212</b> Vorlesung Getriebelehre/ Mechanismen (12547) - 4 SWS

## Modul 12802 Technische Wärme- und Strömungslehre

zugeordnet zu: Ingenieurtechnische Module

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12802	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Wärme- und Strömungslehre</b> Thermodynamics/Fluiddynamics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 6 - Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Mügge, Günter
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Grundkenntnisse der technischen Wärme- und Strömungslehre Verständnis der Energieströme in technischen Systemen Fähigkeit zur Berechnung von Zustandsgrößen und -änderungen idealer Gase Verständnis idealer und realer Strömungsformen Kenntnisse der Druckverlustberechnung in einfachen Rohrleitungssystemen
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermodynamische Grundbegriffe</li> <li>- Zustandsänderungen idealer Gase</li> <li>- Hauptsätze d. Thermodynamik</li> <li>- einfache thermodynamische Prozesse, Wärme, Arbeit</li> <li>- Arbeits- und Wärmediagramm</li> <li>- Kreisprozesse, Verbrennungsmotoren, Gasturbinen</li> <li>- Verdichter</li> <li>- Dampfkraftprozess nach Clausius - Rankine</li> <li>- Kaltdampfprozess</li> <li>- Grundlagen der Wärmeübertragung</li> <li>- Hydrostatik, Aerostatik, Auftrieb, Druckkräfte</li> <li>- Kontinuitätsgleichung, Satz von Bernoulli</li> <li>- Strömungsformen (laminar, turbulent), Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>- Strömung in geschlossenen Rohrleitungen, Rohrreibung, Einzelwiderstände</li> <li>- Umströmung von Körpern, Tragflügel</li> <li>- Strömungsmaschinen: Turbinen, Pumpen, Ventilatoren</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Mathematik 1 (11831) Experimentalphysik 1 (12359)

<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Medien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Lehrmaterialsammlung im eMoodle</li> </ul> Literatur: Cerbe, Günter; Wilhelm, Gernot: Technische Thermodynamik. Hanser, München 2013 Barth, Frank-Michael: Aufgabensammlung Thermodynamik. De Gruyter Oldenbourg, München 2014. VDI-Wärmeatlas. Springer, Berlin Heidelberg 2013 Schade, Heinz; Kameier, Frank: Strömungslehre. De Gruyter, Berlin 2013.
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Klausur (120 min)
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Für den Fall, dass das Modul nicht gemäß der vorliegenden Beschreibung gelehrt bzw. geprüft werden kann (z.B. aus Gründen des Infektionsschutzes), gelten die auf einschlägigen Plattformen (z.B. Homepage bzw. Moodle) kommunizierten Alternativen. Das Modul wird im Sommersemester 2022 letztmalig angeboten.
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	Vorlesung Technische Wärme- und Strömungslehre (330055) Rechenübung Technische Wärme- und Strömungslehre (330056)
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330055</b> Vorlesung Technische Wärme- und Strömungslehre (12802) - 4 SWS <b>330056</b> Übung Technische Wärme- und Strömungslehre (12802) - 2 SWS <b>330057</b> Prüfung Technische Wärme- und Strömungslehre Prüfung (12802)



## Module 12808 Technical English for Mechanical Engineers

assign to: Sprachmodul

### Study programme Maschinenbau

Degree	Module Number	Module Form
Bachelor of Engineering	12808	Mandatory

<b>Modul Title</b>	<b>Technical English for Mechanical Engineers</b> Fachsprache Englisch für Maschinenbau
<b>Department</b>	ZES - Language Centre
<b>Responsible Staff Member</b>	Szpeth, Lukas
<b>Language of Teaching / Examination</b>	English
<b>Duration</b>	2 semesters
<b>Frequency of Offer</b>	Every summer semester
<b>Credits</b>	5
<b>Learning Outcome</b>	none
<b>Contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding and explaining different kinds of graphs &amp; charts</li> <li>• Manufacturing processes, -systems and -costs</li> <li>• Joining Processes and Safety at the workplace</li> <li>• Acquiring methods and instruments for giving presentations, debating and interacting in a dialog</li> </ul>
<b>Recommended Prerequisites</b>	Kenntnisse der englischen Sprache Niveau B1-B2
<b>Mandatory Prerequisites</b>	none
<b>Forms of Teaching and Proportion</b>	Seminar - 4 hours per week per semester Self organised studies - 90 hours
<b>Teaching Materials and Literature</b>	none
<b>Module Examination</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Assessment Mode for Module Examination</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homeworks,</li> <li>• written exam, less than 90 min</li> </ul> <p>The amount of homework and the duration / number of written tests will be announced at the beginning of the semester.</p>
<b>Evaluation of Module Examination</b>	Performance Verification – graded
<b>Limited Number of Participants</b>	none

<b>Remarks</b>	none
<b>Module Components</b>	Seminar Part 1 & Part 2: Technical English for Mechanical Engineers
<b>Components to be offered in the Current Semester</b>	No assignment

## Modul 11984 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

zugeordnet zu: Wirtschaftswissenschaftlich orientiertes Modul

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	11984	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b> General Business Administration I: Introduction to Business Administration
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 5 - Wirtschaft, Recht und Gesellschaft
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. pol. Hempel, Kay
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Lernziele</b>	<p>Auf der Basis verschiedener Grundbegriffe und Methoden der Betriebswirtschaftslehre werden Formal- und Sachziele von Unternehmen und deren Messbarkeit durch Kenngrößen behandelt. Darüber hinaus werden systembezogene und systemindifferente Tatbestände erläutert sowie konstitutive Entscheidungen in Unternehmen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen erläutert.</p> <p>Die Studierenden sollen ein Verständnis für Ziele, Aufbauelemente, Probleme und Funktionsweisen von Unternehmungen in marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnungen entwickeln, mit grundlegenden Begriffen vertraut gemacht werden und in die Lage versetzt werden, Kennzahlen der Betriebswirtschaftslehre anwendungsorientiert interpretieren zu können.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen des Wirtschaftens, Wirtschaftssysteme und Träger der Wirtschaft, Betriebswirtschaftliche Zielkonzeptionen, Methoden und Modelle der Betriebswirtschaftslehre, Theoretische Ansatzpunkte der Betriebswirtschaftslehre; Konstitutive Entscheidungen des Unternehmens, betriebliche Standortwahl, Rechtsformen des Betriebes, Zusammenschluss von Unternehmen, Mitbestimmung; Erklärung betriebswirtschaftlicher Begriffe und Kennzahlen wie Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Rentabilität, Kosten und Leistungen, Überblick über wichtige Teilbereiche (Funktionen) des Betriebes und deren Zusammenhang;</p>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Jung, H., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 12. Aufl., München 2010; Wöhe, G./Döring, U., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Aufl., München 2016
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur, 90 min.</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I - 2 SWS</li><li>• Übung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I - 2 SWS</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>538176</b> Prüfung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre I: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Wiederholungsprüfung)

## Modul 12548 Konstruktionstechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12548	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionstechnik</b> Design of Machine Elements 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupplungen</li> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe) Als studentische Vorträge:</li> <li>• Zugmittelgetriebe (Riemen- und Kettengetriebe)</li> <li>• spezielle Getriebe und Kupplungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</li> <li>• Konstruktionslehre 1 - Technische Darstellung/CAD</li> <li>• Konstruktionslehre 2 - Technische Gestaltung</li> <li>• Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li><li>• Decker Maschinenelemente, Hanser</li><li>• Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instruktiver Vortrag zu einer Getriebeart, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote),</li><li>• Gruppenaufgabe - ca. 3 h (50% Gewichtung für Modulnote)</li></ul> <p>Das Modul ist bestanden, wenn 70% der Punkte erreicht sind.</p>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12549 CAD - Fortgeschritten

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12549	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CAD - Fortgeschritten</b> CAD for Advanced Learner
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Fortgeschrittene CAD-Nutzung zur Modellierung von Baugruppen und Simulation von Bewegungen anzuwenden</li> <li>• simultaneous and concurrent engineering zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Baugruppen aus Einzelteilen</li> <li>• Bauteilverknüpfungen</li> <li>• Hilfsmittel zur Visualisierung und Animation</li> <li>• Simulation mit CAE-Systemen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC-Pool</li> <li>• PC</li> </ul>

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

- Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser
- Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner
- Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser
- Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Parametergesteuerte Bewegungssimulation unter Nutzung eigenmodellierter Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote);
- Präsentation mit Befragung, ca. 15. min. Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote)

Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience

**Veranstaltungen zum Modul**

- Übung/Seminar/Praktikum CAD Fortgeschritten - 4 SWS

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden



## Modul 12550 Getriebekonstruktion

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12550	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Getriebekonstruktion</b> Gearbox design
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe)</li> <li>• Konstruieren und Optimieren</li> <li>• Getriebeanwendungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionstechnik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Projekt - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Decker: Maschinenelemente, Hanser</li> <li>• Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Abgabe Getriebebeleg (benotet) <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensionierung, Gestaltung und gedruckte Dokumentation eines zweistufigen, ungleichachsigen, schrägverzahnten Zahnradgetriebes, ca. 20 Blätter</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330208 Projekt Getriebekonstruktion</li><li>• 330268 Prüfung Getriebekonstruktion</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330208</b> Projekt Getriebekonstruktion (12550) - 4 SWS <b>330268</b> Prüfung Getriebekonstruktion (12550)

## Modul 12551 Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12551	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion</b> Fluid Power and Working Funds Construction Desgn
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden- vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren- Systemverständnis für fluidische Systeme, Betriebsmittel und Vorrichtungen zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beide Teilmodule können mit aktuellen Projekten verknüpft werden</li> <li>• Kennenlernen von grundlegenden Schaltungen und Anlagen der Fluidtechnik im Maschinenbau. Die Studierenden können Schaltungen und Anlagen auslegen und dimensionieren. Sie kennen moderne Hydraulikflüssigkeiten, dazugehörige Grundöle und Additive sowie ihre Komponenten von Fluidanlagen, Schaltzeichen und exemplarische Schaltungen</li> </ul> <p>Konstruktion und Gestaltung von Betriebsmitteln, Lehren, Werkzeugen sowie die Integration in Produktionsanlagen. Die Studierenden können Lösungen zur Mechanisierung / Automatisierung der BM unterbreiten</p>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Experimentalphysik 2</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS

	<p>Konsultation - 2 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer</li> <li>• Monitor</li> </ul> <p>Fluidtechnik: - Schaltungswand für fluidische Schaltungen aktuelle Literaturliste im E-Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grollius, Ölhydraulik</li> <li>• Bauer, Ölhydraulik</li> <li>• Grollius, Pneumatik</li> <li>• Perovic, Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen - Hesse, Betriebsmittel</li> <li>• Lemke, Vorrichtungsbau</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMK: Beleg mit 6 -12 Seiten + Anhang = 45% + Präsentation 10 min = 5%</li> <li>• Fluid: 1 schriftl. Test 60 min = 45% + 2 Praktika = 5%</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330607 Vorlesung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330608 Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> <li>• 330637 Übung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330638 Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330607</b> Vorlesung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330608</b> Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS <b>330637</b> Übung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330638</b> Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS</p>

## Modul 12552 CNC - Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12552	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CNC - Praktikum</b> CNC - Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• ein Systemverständnis für komplexe Automatisierungslösungen und deren maschinentechnische Umsetzung zu entwickeln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der NC und CNC -Technik</li> <li>• Anordnungen und Gestaltung von CNC-gesteuerte Maschinen im Vergleich zu klassischen Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Sensoranwendungen</li> <li>• Produktionsprozessvorbereitung und-Gestaltung</li> <li>• Datenformate und Datensicherheit</li> <li>• Industrie 4.0</li> <li>• Energieeffizienz in der Produktion</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Projekt - 1 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Monitor</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li><li>• Knief, CNC -Technik, Hanser-V.</li><li>• Taschenbuch Robotertechnik, Hanser-V.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vortrag mit Präsentation und anschließender Diskussion 20 min (20 %)</li><li>• zwei semesterbegleitende schriftl. Tests, jeweils 60 min (40 %)</li><li>• erfolgreiches Absolvieren des Praktikum (40 %)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330609 Vorlesung CNC-Praktikum (12552)</li><li>• 330639 Praktikum CNC-Praktikum (12552)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330609</b> Vorlesung CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS <b>330639</b> Praktikum CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS

## Modul 12553 Fabrikplanung 1

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12553	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fabrikplanung 1</b> Factory Planning 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	<p>Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Fabrikplanung umzusetzen</li> <li>• Methoden und Konzepte der Fabrikplanung aus der Praxis zu erkennen</li> <li>• Lösungsansätze für Fabrikplanungsaufgaben zu entwickeln</li> <li>• erste /einfache Fabrikplanungsaufgaben erfolgreich umzusetzen</li> <li>• große Fabrikplanungsprojekte zu unterstützen</li> <li>• die Software visTable.touch und diese in Projekten anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrikplanung: Grundbegriffe, Definitionen, Vorgehen</li> <li>• Grundlagenermittlung</li> <li>• Strukturplanung der Fabrik</li> <li>• Strukturierung der Fertigung</li> <li>• Dimensionierung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften</li> <li>• Dimensionierung von Flächen</li> <li>• Layoutplanung/Gestaltung</li> <li>• Lagerdimensionierung und Lagerplanung</li> <li>• Transport-, Umschlag-, Lagertechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierungsvorbereitung und Hochlaufbetreuung einer Fabrik</li> <li>• Fabrikbetrieb</li> <li>• Zielfindungsworkshop, Projektplanung: Nutzwertanalyse, Projektstrukturplan, Gantt-Diagramm, Projektauftrag</li> <li>• Komplexbeispiel</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Fertigungstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.</li> <li>• Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli - Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014): Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• Pawellek, G. (2014): Ganzheitliche Fabrikplanung: Grundlagen, Vorgehensweise, EDV-Unterstützung. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330161 Prüfung Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330161</b> Prüfung                  Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</p>



## Modul 12555 Grundlagen der Instandhaltung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12555	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Instandhaltung</b> Fundamentals of Maintenance Procedures
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen anzuwenden</li> <li>• bei der Konzeption von Instandhaltungsstrategien mitzuwirken</li> <li>• Verfügbarkeit von Maschinen/Anlagen zu bewerten</li> <li>• OEE von Anlagen/Maschinen zu steigern</li> <li>• Abläufe in der Instandhaltung zu steigern</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der IH und des technischen Service</li> <li>• typische Verlustquellen an Maschinen und Anlagen</li> <li>• Begriffe, u.a. Wartung, Inspektion, Instandsetzung</li> <li>• Schlüsselkennzahlen für die Instandhaltung</li> <li>• Aufbau und Gestaltung systematischer Fehlererfassung</li> <li>• Erstellung von Wartungs- und Inspektionsplänen</li> <li>• Schwachstellenanalyse u. zielgerichtete Verbesserung</li> <li>• Zustandsorientierte Instandhaltungsstrategien</li> <li>• Effizientes Ersatzteil- und Lieferantenmanagement</li> <li>• Instandhaltungsorganisation</li> <li>• Bewertung der Instandhaltungsarbeit</li> <li>• verschiedene Praktika der techn. Diagnostik</li> <li>• Übungen zu Methoden und Berechnungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 1,2</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der BWL 1</li> <li>• Maschinenelemente</li> <li>• Mathematik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 1 SWS                  Praktikum - 1 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer (PP)</li> <li>• Overhead</li> <li>• Whiteboard</li> <li>• Video</li> <li>• E-Learning Plattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strunz, M.: Instandhaltung (ISBN: 978-3642273896)</li> <li>• Schenk, M.: Instandhaltung technischer Systeme (ISBN:978-3642039485)</li> <li>• Reichel, J u.a., Betriebliche Instandhaltung (ISBN:978-3642005015)</li> <li>• Pawellek, G. : Integrierte Instandhaltung (ISBN:978-3662486665)</li> <li>• DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• VDI 2884 Beschaffung , Betrieb und Instandhaltung unter Anwendung von Life Cycle Costing (LCC)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiches Absolvieren von 3 Praktika und 3 von 5 der Übungen mit jeweils unbenotetem Testat</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min (40 min. Theorieteil schriftlich ohne Unterlagen, 60 min Berechnungen schriftlich mit Unterlagen)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Übung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Praktika Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Prüfung Grundlagen der Instandhaltung</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330102</b> Vorlesung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 2 SWS  <b>330132</b> Übung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 1 SWS  <b>330137</b> Laborausbildung</p>

Grundlagen der Instandhaltung (12555)  
**330162** Prüfung  
Grundlagen der Instandhaltung (12555)

## Modul 12556 Einführung in die Kunststofftechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12556	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Einführung in die Kunststofftechnik</b> Fundamentals of Plastics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Faulstich, Christin
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• verschiedenen Kunststoffe und deren Verarbeitung zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Einteilung der Kunststoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Kunststoffe – Unterteilung, chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen (hauptsächlich Thermoplaste, informativ Duromere &amp; Elastomere)</li> <li>• b. Verstärkungsstoffe</li> <li>• c. Einblick in Faserverstärkte KS</li> <li>• d. Einblick in die Elastomere</li> <li>• e. Mögliche Zuschlag- und Hilfsstoffe</li> </ul> Fertigungshauptgruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Urformen (Hauptthema)</li> <li>• b. Umformen</li> <li>• c. Trennen</li> <li>• d. Fügen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formteile &amp; Halbzeuge durch Schäumen</li> <li>• Gestaltungsgrundlagen</li> <li>• Workshop</li> <li>• Recycling</li> </ul>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstofftechnik 2</li><li>• Fertigungstechnik 2</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PowerPoint-Präsentationen</li><li>• Video</li><li>• e-learning</li><li>• Workshop</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Georg Abt: Kunststoff-Wissen für Einsteiger, ISBN 978-3-44643925-2</li><li>• Ulf Bruder: Kunststofftechnik leicht gemacht, ISBN 978-3-44644957-2</li><li>• Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, ISBN 978-3-446-4288-3</li><li>• Walter Michaeli: Technologie der Kunststoffe, ISBN 978-3446-41514-0</li><li>• Konrad Uhlig: Polyurethan Taschenbuch, ISBN 978-3-44640307-9</li><li>• Christian Bonten: Kunststofftechnik, ISBN 978-3-446-44093-7</li><li>• Torsten Kies: 10 Grundlagen zur Konstruktion von Kunststoffprodukten, ISBN 978-3-446-44230-6</li><li>• Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren, ISBN-10: 3-44641322-7</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3 Leistungsnachweise a 3 min (75% der Endnote)</li><li>• eine Präsentation, 15 min (25% der Endnote)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330301 Vorlesung Einführung Kunststofftechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330301</b> Vorlesung Einführung in die Kunststofftechnik - 4 SWS

## Modul 12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12557	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum</b> Bio-based Polymeric Materials 1 with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• grundlegende Konzepte im Bereich Polymere zu kennen</li> <li>• Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere zu kennen</li> <li>• grundlegende Polymertypen zu kennen</li> <li>• native Biopolymere (Cellulose, Stärke) zu erkennen</li> <li>• biobasierte Kunststoffe (PLA, Bio-PA) zu kennen</li> <li>• ausgewählte Charakterisierungsmethoden zu kennen</li> <li>• praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, biobasierte und bioabbaubare Polymere, Molmasse, Cellulose</li> <li>• Das einzelne Makromolekül, Random Walk in einer Dimension, Celluloseacetat</li> <li>• Polymere in Lösung, Viskosimetrie, GPC, Einschub: PLA</li> <li>• Klausur, Strömung im Rohr, MFI</li> <li>• Einschneckenextruder und Spritzguss</li> <li>• Biokunststoffe – die wichtigsten Vertreter</li> <li>• Lignin-PE-Blends, Der polymere Festkörper</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpointpräsentation</li> <li>• Tafelarbeit</li> <li>• Diskussion</li> <li>• praktische Durchführung</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010</li> <li>• Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011</li> <li>• Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser 2011</li> <li>• Domininghaus – Kunststoffe, Eigenschaften und Anwendungen, Springer, 2004</li> <li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Hanser, 2007 - Endres, Siebert-Raths: Technische Biopolymere, 2009 - Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung)</li> <li>• Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung)</li> <li>• Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 332102 Vorlesung Biobasierte Werkstoffe 1 (12557)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>332102</b> Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 1 (12557) - 4 SWS

## Modul 12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12559	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen</b> Construction of Plastic Parts and Tools
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundregeln der kunststoffgerechten Gestaltung von Erzeugnissen aus Polymeren zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ganzheitlicher Ansatz beim Gestaltungsprozess</li> <li>• Gestaltungsgrundregeln für Extrusionserzeugnisse und Auslegung der dafür benötigten Spritzwerkzeuge - Grundlegender Aufbau von Spritzgusswerkzeugen für einfache Formteile</li> <li>• Einsatz von Normalien beim Werkzeugbau zur kunststoffgerechten Gestaltung von Formteilen</li> <li>• besondere Konstruktionen beim Werkstoffeinsatz</li> <li>• Gestaltungsrichtlinien bei mehreren Entformungsebenen - Gestaltungsmöglichkeiten bei der Anwendung von modernen Sonderverfahren der Kunststoffverarbeitung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden



**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- PPT

Literatur

- Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren; Hanserverlag - Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Erhardt: Konstruieren mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Heinrich Krahn: 1000 Konstruktionsbeispiele für den Werkzeug- und Formenbau beim Spritzgießen; Hanserverlag

**Modulprüfung**

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Klausur: 120 Min

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

- 330364 Prüfung Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

**330364** Prüfung  
Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen Prüfung (12559)

## Modul 12560 Projektseminar Mechatronik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12560	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Projektseminar Mechatronik</b> Mechatronics Workshop
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Englisch und Technisches Englisch anzuwenden</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Projektmanagement, Messtechnik und Sensorik sowie Analoge Signalverarbeitung anzuwenden</li> <li>• Signalerfassung und Verarbeitung mittels LabVIEW und / oder Arduino anzuwenden</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik und Aktorik anzuwenden</li> <li>• Präsentationstechniken zu nutzen</li> <li>• notwendigen Hardware und Software sowie einer Dokumentation des Projekts zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeiten eines Projekts aus dem Bereich der Mechatronik</li> <li>• Der Inhalt des Projekts kann von den Studierenden vorgeschlagen werden, muss jedoch vom Dozenten bestätigt werden, um eine</li> </ul>

	<p>Homogenität der Leistungsanforderungen an alle Teilnehmer gleichermaßen zu gewährleisten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es erfolgen wöchentliche Team-Meetings</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1 und 2</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Seminar - 15 Stunden Projekt - 45 Stunden Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Team-Meetings</li> <li>• Seminar</li> <li>• e-Learning als Kommunikationsplattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Bishop: The Mechatronics Handbook, CRC Press Book, 2007</li> <li>• H. Tränkler, L. Reindl (Hrsg.): Sensortechnik, Springer Verlag, 2018</li> <li>• E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp; Elemente der angewandten Elektronik, Springer Vieweg Verlag, 2018</li> <li>• Weiter Literatur individuell je nach Projektziel</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Durchführung eines Projekts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Zwischenpräsentationen (ca. 15 Min.): je 20 %</li> <li>• Projektbearbeitung: 50 %</li> <li>• Dokumentation 10-15 Seiten: 20 %</li> <li>• Abschlusspräsentation (15 Min.): 10 %</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 318106 Seminar Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318136 Projekt Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318166 Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330616</b> Seminar Projektseminar Mechatronik (12560) - 1 SWS <b>330646</b> Projekt Projektseminar Mechatronik (12560) - 3 SWS <b>330676</b> Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</p>

## Modul 12561 Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12561	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik</b> Basics of System and Control Theory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• komplexer Probleme zu formulieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik zu kennen</li> <li>• Klassifizierung zeitkontinuierlicher Systeme und Anwendung der Konzepte der linearen Regelungstheorie durchzuführen</li> <li>• Grundkenntnisse zur Analyse und Synthese von Regelkreisen zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen der Systemtheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die zeitkontinuierlichen Signale</li> <li>• Mathematische Modellbildung dynamischer Systeme</li> <li>• Einführung in die Laplace- und Fouriertransformation - Mathematische Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum</li> <li>• Linearisierung nichtlinearer Systeme (Taylor-Linearisierung am Arbeitspunkt)</li> </ul> <p>Grundlagen der Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Darstellung des Frequenzganges (Bode-Diagramm, Ortskurve)</li><li>• Darstellung des approximierten Frequenzganges</li><li>• Stabilität: BIBO-Stabilität, asymptotische Stabilität</li><li>• Verfahren zur Untersuchung der Stabilität des geschlossenen Regelkreises (Hurwitz- und Routhkriterium, Nyquistkriterium)</li><li>• Synthese von Regelkreisen</li><li>• Reglerentwurf: Frequenzkennlinienverfahren</li><li>• Reglerentwurf: Kompensationsverfahren, Betrags- und Symmetrisches Optimum, Ziegler/Nichols</li><li>• Einführung in die zeitdiskreten Systeme</li></ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematik 2</li><li>• Experimentalphysik 2</li><li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung: Tafel/Beamer</li><li>• Übung: Tafel/Beamer</li><li>• Vorlesungskript, eLearning</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Girod, B et al.: Einführung in die Systemtheorie, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2007.</li><li>• Döring, D.: Eine kurze Einführung in die Systemtheorie, 1. Auflage, 2011.</li><li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, 15. Auflage, SpringerVieweg-Verlag, 2008.</li><li>• Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig, 2008.</li><li>• Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 11. Auflage, Springer Vieweg-Verlag, 2016.</li><li>• Dorf, R. C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, 11. Auflage, Prentice Hall, 2008.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik Übungen, 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik (Umdruck zur Vorlesung), 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Zander, S, Reuter M.: Regelungstechnik für Ingenieure, 14. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2014</li><li>• Franklin, G. F., Emami-Naeini, A., Powell, J. D.: Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Pearson Education Limited, 2015.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• erfolgreiches Absolvieren der 5 Praktika a 1-1,5 Stunden und jeweils schriftliche Auswertung in Form von Protokollen (unbenotet)</li></ul>

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 310509 Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310539 Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310549 Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310569 Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>310509</b> Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 2 SWS</p> <p><b>310539</b> Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS</p> <p><b>310549</b> Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS</p> <p><b>310569</b> Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</p>

## Modul 12562 Angewandte Prüf- und Messtechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12562	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Angewandte Prüf- und Messtechnik</b> Applied Measurement and Testing Technology
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Systemverständnisses für die Zusammenhänge zu erkennen des Fertigen, Messen, Prüfen und Bewerten</li> <li>• Rationelle Gestaltung von Messprozessen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen verschiedener Messmethoden und Messmittel für Messaufgaben in der Fertigungsmesstechnik</li> <li>• statistische Absicherung von Messaufgaben</li> <li>• Messfehler und Einflussgrößen</li> <li>• mathematische Methoden</li> <li>• Programmierung von Messaufgaben</li> <li>• aktuelle projektbezogene Aufgabenstellungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Mathematik 2</li> <li>• Informatik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 1 SWS

	Übung - 1 SWS Konsultation - 30 Stunden Praktikum - 1 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li><li>• Keferstein, Marxer; Fertigungsmesstechnik, Springer-V.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren, je. 15 Seiten (75%)</li><li>• Mindestens 2 Lösungen sind zu präsentieren, max. 15 min, mit anschließender Diskussion (25%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden



## Modul 12565 Fördertechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12565	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fördertechnik mit Praktikum</b> Materials Handling with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	7
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Grundlagen der Fördertechnik zu nutzen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen in der Fördertechnik durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Fördertechnik</li> <li>• Charakterisierung</li> <li>• Hebezeuge</li> <li>• Stetigförderer</li> <li>• Flurförderer</li> <li>• Lagertechnik</li> <li>• Sondergebiete</li> <li>• ggf. Einführung Logistik</li> <li>• ggf. Einführung Materialfluss</li> <li>• Berechnungsgrundlagen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunze, Göhring, Jacob - Fördertechnik und Baumaschinen</li><li>• Hannover, Mechtold, Koop, Lenzkes - Sicherheit bei Kranen</li><li>• Pfeifer, Kabisch, Lautner - Fördertechnik</li><li>• Pfeifer - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Römisch - Materialflusstechnik</li><li>• Scheffler, Feyrer, Matthias - Fördermaschinen</li><li>• Scheffler - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgreiches Absolvieren der 7 Laborübungen a 1,5h mit Vor- und Nacharbeit des Praktikums (unbenotet)</li></ul> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Praktikum in kleinen Gruppen (ca.2 Personen)
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330010 Vorlesung Fördertechnik</li><li>• 330041 Übung Fördertechnik</li><li>• 330016 Praktikum Fördertechnik</li><li>• 330070 Prüfung Fördertechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330010</b> Vorlesung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330041</b> Übung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330016</b> Praktikum Fördertechnik Praktikum (12565) - 2 SWS <b>330070</b> Prüfung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624)

## Modul 12566 Kolben- und Strömungsmaschinen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12566	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Kolben- und Strömungsmaschinen</b> Piston and Turbomachinery
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen - Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen zu kennen</li> <li>• Grundlegende Berechnungen der Kolben- und Strömungsmaschinen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen mit Einführungen</li> <li>• Begriffsbestimmungen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen</li> <li>• Kolbenpumpen</li> <li>• Kolbenverdichter</li> <li>• Brennkraftmaschinen</li> <li>• Kreiselpumpen</li> <li>• Dampfturbinen</li> <li>• Ventilatoren</li> <li>• Gebläse</li> <li>• Verdichter</li> <li>• hydrodynamische Kupplungen und Wandler</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Technische Wärme- und Strömungslehre</li> </ul>

<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer - Modelle</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kolbenmaschinen, K.-H. Küttner</li><li>• Strömungsmaschinen, Willi Bohl</li><li>• Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wolfgang Kalide</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330059 Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330059</b> Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen Prüfung (12566)

## Modul 12570 Finite Elemente im Maschinenbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12570	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Finite Elemente im Maschinenbau</b> Finite Elements in Mechanical Engineering
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Theorie der Finite-Elemente-Methode und deren Anwendung auf typische Festigkeitsprobleme des Maschinenbaus grundlegend zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht existierender Programmsysteme.</li> <li>• Zusammenspiel mit CAD Systemen.</li> <li>• Darstellung der allgemeinen Vorgehensweise am - Beispiel von Stabsystemen.</li> <li>• Mathematische Formulierung des ebenen Stab, - Dreh-Stab und Balkenelementes.</li> <li>• Behandlung des prinzipiellen Verfahrensablaufes.</li> <li>• Aufstellen der Elementmatrix, - Transformation der Elementmatrix, - Steifigkeitsmatrix, Randbedingungen.</li> <li>• Lösen des Gleichungssystems und</li> <li>• Berechnung der Schnittgrößen für die Elemente.</li> <li>• Fehlererkennung und Fehlerabschätzung.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Programmsystem RSTAB.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Merkel, Markus; Öchsner, Andre Eindimensionale Finite Elemente Springer Berlin Heidelberg 2010 ISBN 978-3-642-04991-0</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung: 3 Belegaufgabe erfolgreich absolvieren</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (ca. 10 Seiten) und Vortrag: 30 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330508 Vorlesung/Übung Finite Elemente im Maschinenbau (12570)</li> <li>• 330568 Prüfung Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330508</b> Vorlesung/Übung                  Finite Elemente im Maschinenbau (12570) - 4 SWS  <b>330568</b> Prüfung</p>

Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)

## Modul 12571 Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12571	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</b> Mechanics 4 - Strength of Materials 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	<p>Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Spannungen und Dehnungen werden als beschreibende Größen der inneren Beanspruchung auf mehrachsige Beanspruchungszustände angewendet. Prinzips der virtuellen Arbeiten (Energimethoden) für den Balken ist anzuwenden. Kenntnis der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie für den Balken als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung. Die den Randbedingungen angepassten Lösungen der Dgln. werden in analytischer Form ermittelt.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Biege-, Torsions-, Schubspannungs-</li> <li>• berechnung auf räumliche und ebene statische - Systeme. Ebener und räumlicher Spannungs- und - Dehnungszustand. Mohrscher Spannungskreis.</li> <li>• Linear – elastisches Materialgesetz.</li> <li>• Festigkeitshypothesen, Versagenskriterien. - Arbeitssatz und Formänderungsenergie,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätze von Castigliano. Berechnung statisch</li> <li>• unbestimmter Stabsysteme. Stabilität von</li> <li>• Stabsystemen. Exakte und näherungsweise Lösung - der Differentialgleichung des gedrückten Stabes.</li> <li>• Aufgaben der Hydrostatik. Druckkräfte an ebenen und gekrümmten Flächen, Auftrieb.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330564 Prüfung Höhere Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330564</b> Prüfung                  Höhere Festigkeitslehre Prüfung (12576)</p>

## Modul 12573 Grundlagentutorien

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12573	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagentutorien</b>
	Basictutorials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Wissensvermittlungs- und Lernprozessen</li> <li>• Organisation und Vorbereitung von Lehreinheiten</li> <li>• pädagogische und didaktische Konzepte</li> <li>• Organisation, Vorbereitung und Bewertung von Prüfungen und Prüfungsleistungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt= 75%: Durchführung von 10 Tutorien oder Erstellen von Dokumentation zur selbständigen Nacharbeit (15-25 Seiten)</li> <li>• Präsentation = 25%: Präsentation max. 15 min</li> </ul>

<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Belegbar bei allen Kolleginnen und Kollegen der ET, MB, WI Rückmeldung beim Studiengangsleiter bezüglich bei wem der Tätigkeit nachgegangen wird
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12574 Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12574	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Wissenschaftliche Debatte &amp; wissenschaftliches Arbeiten</b> Academic Discussion and Operations
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeiten,</li> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens</li> <li>• Literatur-, Datenbank- und Patentrecherchen</li> <li>• Gestaltung von Diagrammen und Grafiken - Urheberrecht</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests WiSe, je 45 min (50%),</li><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests SoSe, je 45 min (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten aus dem College
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 SWS- Vorlesung in jedem Semester</li><li>• 1 SWS- Übung in jedem Semester</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330021</b> Vorlesung/Übung Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten (12574) - 2 SWS

## Modul 12657 Grundlagen des Materialhandlings

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Konstruktion und Entwicklung

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12657	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen des Materialhandlings</b> Fundamentals of Handling Materials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Transportmöglichkeiten zu kennen und auszuwählen</li> <li>• Filter- und Entstaubungstechniken für Schüttgüter zu kennen</li> <li>• pneumatische Förderer zu dimensionieren</li> <li>• typischer Technik für den Abbau zu kennen zu dimensionieren</li> <li>• die Aufbereitung und der Transport von groben Schüttgütern zu kennen</li> <li>• Abschätzungs- und Berechnungshinsweise zu geben</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Klassifizierung von Schüttgütern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördersysteme für Schüttgüter</li> <li>• Anlagenzubehör</li> <li>• Dimensionierung und Auslegung von pneum. FS</li> <li>• Umweltschutz im Materialhandling</li> <li>• Filtersysteme und Entstaubung</li> <li>• Maschinensysteme der Materialgewinnung</li> <li>• Abschätzung von Beanspruchungen, Lebensdauerkonzepte, Nachweisführungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Fördertechnik mit Praktikum Konstruktionslehre - Maschinenelemente
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Exkursion - 8 Stunden Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Video</li><li>• E-Learning</li> <li>• Aktuelle Literaturliste im E-Learning</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Praktikumstag mit anschließendem Praktikumsbericht - 10 Seiten (50%) +</li><li>• 1 semesterbegleitender Test - 45 min. (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten: externe Partner 8h Exkursion sind in VL Zeit enthalten
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330036 Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330036</b> Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings (12657) - 4 SWS

## Modul 12552 CNC - Praktikum

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12552	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CNC - Praktikum</b> CNC - Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• ein Systemverständnis für komplexe Automatisierungslösungen und deren maschinentechnische Umsetzung zu entwickeln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der NC und CNC -Technik</li> <li>• Anordnungen und Gestaltung von CNC-gesteuerte Maschinen im Vergleich zu klassischen Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Sensoranwendungen</li> <li>• Produktionsprozessvorbereitung und-Gestaltung</li> <li>• Datenformate und Datensicherheit</li> <li>• Industrie 4.0</li> <li>• Energieeffizienz in der Produktion</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Projekt - 1 SWS



	Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Monitor</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li><li>• Knief, CNC -Technik, Hanser-V.</li><li>• Taschenbuch Robotertechnik, Hanser-V.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vortrag mit Präsentation und anschließender Diskussion 20 min (20 %)</li><li>• zwei semesterbegleitende schriftl. Tests, jeweils 60 min (40 %)</li><li>• erfolgreiches Absolvieren des Praktikum (40 %)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330609 Vorlesung CNC-Praktikum (12552)</li><li>• 330639 Praktikum CNC-Praktikum (12552)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330609</b> Vorlesung CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS <b>330639</b> Praktikum CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS

## Modul 12553 Fabrikplanung 1

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12553	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fabrikplanung 1</b> Factory Planning 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Fabrikplanung umzusetzen</li> <li>• Methoden und Konzepte der Fabrikplanung aus der Praxis zu erkennen</li> <li>• Lösungsansätze für Fabrikplanungsaufgaben zu entwickeln</li> <li>• erste /einfache Fabrikplanungsaufgaben erfolgreich umzusetzen</li> <li>• große Fabrikplanungsprojekte zu unterstützen</li> <li>• die Software visTable.touch und diese in Projekten anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrikplanung: Grundbegriffe, Definitionen, Vorgehen</li> <li>• Grundlagenermittlung</li> <li>• Strukturplanung der Fabrik</li> <li>• Strukturierung der Fertigung</li> <li>• Dimensionierung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften</li> <li>• Dimensionierung von Flächen</li> <li>• Layoutplanung/Gestaltung</li> <li>• Lagerdimensionierung und Lagerplanung</li> <li>• Transport-, Umschlag-, Lagertechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierungsvorbereitung und Hochlaufbetreuung einer Fabrik</li> <li>• Fabrikbetrieb</li> <li>• Zielfindungsworkshop, Projektplanung: Nutzwertanalyse, Projektstrukturplan, Gantt-Diagramm, Projektauftrag</li> <li>• Komplexbeispiel</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Fertigungstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.</li> <li>• Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli - Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014): Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• Pawellek, G. (2014): Ganzheitliche Fabrikplanung: Grundlagen, Vorgehensweise, EDV-Unterstützung. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330161 Prüfung Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330161</b> Prüfung                  Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</p>

## Modul 12555 Grundlagen der Instandhaltung

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12555	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Instandhaltung</b> Fundamentals of Maintenance Procedures
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen anzuwenden</li> <li>• bei der Konzeption von Instandhaltungsstrategien mitzuwirken</li> <li>• Verfügbarkeit von Maschinen/Anlagen zu bewerten</li> <li>• OEE von Anlagen/Maschinen zu steigern</li> <li>• Abläufe in der Instandhaltung zu steigern</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der IH und des technischen Service</li> <li>• typische Verlustquellen an Maschinen und Anlagen</li> <li>• Begriffe, u.a. Wartung, Inspektion, Instandsetzung</li> <li>• Schlüsselkennzahlen für die Instandhaltung</li> <li>• Aufbau und Gestaltung systematischer Fehlererfassung</li> <li>• Erstellung von Wartungs- und Inspektionsplänen</li> <li>• Schwachstellenanalyse u. zielgerichtete Verbesserung</li> <li>• Zustandsorientierte Instandhaltungsstrategien</li> <li>• Effizientes Ersatzteil- und Lieferantenmanagement</li> <li>• Instandhaltungsorganisation</li> <li>• Bewertung der Instandhaltungsarbeit</li> <li>• verschiedene Praktika der techn. Diagnostik</li> <li>• Übungen zu Methoden und Berechnungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 1,2</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der BWL 1</li> <li>• Maschinenelemente</li> <li>• Mathematik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 1 SWS                  Praktikum - 1 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer (PP)</li> <li>• Overhead</li> <li>• Whiteboard</li> <li>• Video</li> <li>• E-Learning Plattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strunz, M.: Instandhaltung (ISBN: 978-3642273896)</li> <li>• Schenk, M.: Instandhaltung technischer Systeme (ISBN:978-3642039485)</li> <li>• Reichel, J u.a., Betriebliche Instandhaltung (ISBN:978-3642005015)</li> <li>• Pawellek, G. : Integrierte Instandhaltung (ISBN:978-3662486665)</li> <li>• DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• VDI 2884 Beschaffung , Betrieb und Instandhaltung unter Anwendung von Life Cycle Costing (LCC)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiches Absolvieren von 3 Praktika und 3 von 5 der Übungen mit jeweils unbenotetem Testat</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min (40 min. Theorieteil schriftlich ohne Unterlagen, 60 min Berechnungen schriftlich mit Unterlagen)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Übung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Praktika Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Prüfung Grundlagen der Instandhaltung</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330102</b> Vorlesung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 2 SWS  <b>330132</b> Übung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 1 SWS  <b>330137</b> Laborausbildung</p>

Grundlagen der Instandhaltung (12555)  
**330162** Prüfung  
Grundlagen der Instandhaltung (12555)

## Modul 12548 Konstruktionstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12548	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionstechnik</b> Design of Machine Elements 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupplungen</li> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe) Als studentische Vorträge:</li> <li>• Zugmittelgetriebe (Riemen- und Kettengetriebe)</li> <li>• spezielle Getriebe und Kupplungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</li> <li>• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD</li> <li>• Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung</li> <li>• Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li><li>• Decker Maschinenelemente, Hanser</li><li>• Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instruktiver Vortrag zu einer Getriebeart, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote),</li><li>• Gruppenaufgabe - ca. 3 h (50% Gewichtung für Modulnote)</li></ul> <p>Das Modul ist bestanden, wenn 70% der Punkte erreicht sind.</p>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden



## Modul 12549 CAD - Fortgeschritten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12549	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CAD - Fortgeschritten</b> CAD for Advanced Learner
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Fortgeschrittene CAD-Nutzung zur Modellierung von Baugruppen und Simulation von Bewegungen anzuwenden</li> <li>• simultaneous and concurrent engineering zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Baugruppen aus Einzelteilen</li> <li>• Bauteilverknüpfungen</li> <li>• Hilfsmittel zur Visualisierung und Animation</li> <li>• Simulation mit CAE-Systemen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC-Pool</li> <li>• PC</li> </ul>

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

- Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser
- Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner
- Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser
- Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Parametergesteuerte Bewegungssimulation unter Nutzung eigenmodellierter Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote);
- Präsentation mit Befragung, ca. 15. min. Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote)

Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience

**Veranstaltungen zum Modul**

- Übung/Seminar/Praktikum CAD Fortgeschritten - 4 SWS

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12550 Getriebekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12550	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Getriebekonstruktion</b> Gearbox design
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe)</li> <li>• Konstruieren und Optimieren</li> <li>• Getriebeanwendungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionstechnik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Projekt - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Decker: Maschinenelemente, Hanser</li> <li>• Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Abgabe Getriebebeleg (benotet) <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensionierung, Gestaltung und gedruckte Dokumentation eines zweistufigen, ungleichachsigen, schrägverzahnten Zahnradgetriebes, ca. 20 Blätter</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330208 Projekt Getriebekonstruktion</li><li>• 330268 Prüfung Getriebekonstruktion</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330208</b> Projekt Getriebekonstruktion (12550) - 4 SWS <b>330268</b> Prüfung Getriebekonstruktion (12550)

## Modul 12551 Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12551	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion</b> Fluid Power and Working Funds Construction Desgn
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden- vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren- Systemverständnis für fluidische Systeme, Betriebsmittel und Vorrichtungen zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beide Teilmodule können mit aktuellen Projekten verknüpft werden</li> <li>• Kennenlernen von grundlegenden Schaltungen und Anlagen der Fluidtechnik im Maschinenbau. Die Studierenden können Schaltungen und Anlagen auslegen und dimensionieren. Sie kennen moderne Hydraulikflüssigkeiten, dazugehörige Grundöle und Additive sowie ihre Komponenten von Fluidanlagen, Schaltzeichen und exemplarische Schaltungen</li> </ul> <p>Konstruktion und Gestaltung von Betriebsmitteln, Lehren, Werkzeugen sowie die Integration in Produktionsanlagen. Die Studienden können Lösungen zur Mechanisierung / Automatisierung der BM unterbreiten</p>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Experimentalphysik 2</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS

	<p>Konsultation - 2 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer</li> <li>• Monitor</li> </ul> <p>Fluidtechnik: - Schaltungswand für fluidische Schaltungen aktuelle Literaturliste im E-Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grollius, Ölhydraulik</li> <li>• Bauer, Ölhydraulik</li> <li>• Grollius, Pneumatik</li> <li>• Perovic, Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen - Hesse, Betriebsmittel</li> <li>• Lemke, Vorrichtungsbau</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMK: Beleg mit 6 -12 Seiten + Anhang = 45% + Präsentation 10 min = 5%</li> <li>• Fluid: 1 schriftl. Test 60 min = 45% + 2 Praktika = 5%</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330607 Vorlesung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330608 Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> <li>• 330637 Übung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330638 Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330607</b> Vorlesung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330608</b> Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS <b>330637</b> Übung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330638</b> Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS</p>

## Modul 12556 Einführung in die Kunststofftechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12556	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Einführung in die Kunststofftechnik</b> Fundamentals of Plastics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Faulstich, Christin
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• verschiedenen Kunststoffe und deren Verarbeitung zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Einteilung der Kunststoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Kunststoffe – Unterteilung, chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen (hauptsächlich Thermoplaste, informativ Duromere &amp; Elastomere)</li> <li>• b. Verstärkungsstoffe</li> <li>• c. Einblick in Faserverstärkte KS</li> <li>• d. Einblick in die Elastomere</li> <li>• e. Mögliche Zuschlag- und Hilfsstoffe</li> </ul> Fertigungshauptgruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Urformen (Hauptthema)</li> <li>• b. Umformen</li> <li>• c. Trennen</li> <li>• d. Fügen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formteile &amp; Halbzeuge durch Schäumen</li> <li>• Gestaltungsgrundlagen</li> <li>• Workshop</li> <li>• Recycling</li> </ul>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstofftechnik 2</li><li>• Fertigungstechnik 2</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PowerPoint-Präsentationen</li><li>• Video</li><li>• e-learning</li><li>• Workshop</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Georg Abt: Kunststoff-Wissen für Einsteiger, ISBN 978-3-44643925-2</li><li>• Ulf Bruder: Kunststofftechnik leicht gemacht, ISBN 978-3-44644957-2</li><li>• Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, ISBN 978-3-446-4288-3</li><li>• Walter Michaeli: Technologie der Kunststoffe, ISBN 978-3446-41514-0</li><li>• Konrad Uhlig: Polyurethan Taschenbuch, ISBN 978-3-44640307-9</li><li>• Christian Bonten: Kunststofftechnik, ISBN 978-3-446-44093-7</li><li>• Torsten Kies: 10 Grundlagen zur Konstruktion von Kunststoffprodukten, ISBN 978-3-446-44230-6</li><li>• Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren, ISBN-10: 3-44641322-7</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3 Leistungsnachweise a 3 min (75% der Endnote)</li><li>• eine Präsentation, 15 min (25% der Endnote)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330301 Vorlesung Einführung Kunststofftechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330301</b> Vorlesung Einführung in die Kunststofftechnik - 4 SWS



## Modul 12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12557	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum</b> Bio-based Polymeric Materials 1 with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• grundlegende Konzepte im Bereich Polymere zu kennen</li> <li>• Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere zu kennen</li> <li>• grundlegende Polymertypen zu kennen</li> <li>• native Biopolymere (Cellulose, Stärke) zu erkennen</li> <li>• biobasierte Kunststoffe (PLA, Bio-PA) zu kennen</li> <li>• ausgewählte Charakterisierungsmethoden zu kennen</li> <li>• praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, biobasierte und bioabbaubare Polymere, Molmasse, Cellulose</li> <li>• Das einzelne Makromolekül, Random Walk in einer Dimension, Celluloseacetat</li> <li>• Polymere in Lösung, Viskosimetrie, GPC, Einschub: PLA</li> <li>• Klausur, Strömung im Rohr, MFI</li> <li>• Einschneckenextruder und Spritzguss</li> <li>• Biokunststoffe – die wichtigsten Vertreter</li> <li>• Lignin-PE-Blends, Der polymere Festkörper</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpointpräsentation</li> <li>• Tafelarbeit</li> <li>• Diskussion</li> <li>• praktische Durchführung</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010</li> <li>• Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011</li> <li>• Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser 2011</li> <li>• Domininghaus – Kunststoffe, Eigenschaften und Anwendungen, Springer, 2004</li> <li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Hanser, 2007 - Endres, Siebert-Raths: Technische Biopolymere, 2009 - Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung)</li> <li>• Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung)</li> <li>• Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 332102 Vorlesung Biobasierte Werkstoffe 1 (12557)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>332102</b> Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 1 (12557) - 4 SWS</p>

## Modul 12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12559	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen</b> Construction of Plastic Parts and Tools
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundregeln der kunststoffgerechten Gestaltung von Erzeugnissen aus Polymeren zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ganzheitlicher Ansatz beim Gestaltungsprozess</li> <li>• Gestaltungsgrundregeln für Extrusionserzeugnisse und Auslegung der dafür benötigten Spritzwerkzeuge - Grundlegender Aufbau von Spritzgusswerkzeugen für einfache Formteile</li> <li>• Einsatz von Normalien beim Werkzeugbau zur kunststoffgerechten Gestaltung von Formteilen</li> <li>• besondere Konstruktionen beim Werkstoffeinsatz</li> <li>• Gestaltungsrichtlinien bei mehreren Entformungsebenen - Gestaltungsmöglichkeiten bei der Anwendung von modernen Sonderverfahren der Kunststoffverarbeitung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise

- PPT

Literatur

- Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren; Hanserverlag - Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Erhardt: Konstruieren mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Heinrich Krahn: 1000 Konstruktionsbeispiele für den Werkzeug- und Formenbau beim Spritzgießen; Hanserverlag

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung

- Klausur: 120 Min

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- 330364 Prüfung Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

Veranstaltungen im aktuellen Semester

**330364** Prüfung  
Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen Prüfung (12559)

## Modul 12560 Projektseminar Mechatronik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12560	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Projektseminar Mechatronik</b> Mechatronics Workshop
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Englisch und Technisches Englisch anzuwenden</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Projektmanagement, Messtechnik und Sensorik sowie Analoge Signalverarbeitung anzuwenden</li> <li>• Signalerfassung und Verarbeitung mittels LabVIEW und / oder Arduino anzuwenden</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik und Aktorik anzuwenden</li> <li>• Präsentationstechniken zu nutzen</li> <li>• notwendigen Hardware und Software sowie einer Dokumentation des Projekts zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeiten eines Projekts aus dem Bereich der Mechatronik</li> <li>• Der Inhalt des Projekts kann von den Studierenden vorgeschlagen werden, muss jedoch vom Dozenten bestätigt werden, um eine</li> </ul>

	<p>Homogenität der Leistungsanforderungen an alle Teilnehmer gleichermaßen zu gewährleisten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es erfolgen wöchentliche Team-Meetings</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1 und 2</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Seminar - 15 Stunden Projekt - 45 Stunden Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Team-Meetings</li> <li>• Seminar</li> <li>• e-Learning als Kommunikationsplattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Bishop: The Mechatronics Handbook, CRC Press Book, 2007</li> <li>• H. Tränkler, L. Reindl (Hrsg.): Sensortechnik, Springer Verlag, 2018</li> <li>• E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp; Elemente der angewandten Elektronik, Springer Vieweg Verlag, 2018</li> <li>• Weiter Literatur individuell je nach Projektziel</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Durchführung eines Projekts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Zwischenpräsentationen (ca. 15 Min.): je 20 %</li> <li>• Projektbearbeitung: 50 %</li> <li>• Dokumentation 10-15 Seiten: 20 %</li> <li>• Abschlusspräsentation (15 Min.): 10 %</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 318106 Seminar Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318136 Projekt Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318166 Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330616</b> Seminar Projektseminar Mechatronik (12560) - 1 SWS <b>330646</b> Projekt Projektseminar Mechatronik (12560) - 3 SWS <b>330676</b> Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</p>

## Modul 12561 Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12561	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik</b> Basics of System and Control Theory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• komplexer Probleme zu formulieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik zu kennen</li> <li>• Klassifizierung zeitkontinuierlicher Systeme und Anwendung der Konzepte der linearen Regelungstheorie durchzuführen</li> <li>• Grundkenntnisse zur Analyse und Synthese von Regelkreisen zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen der Systemtheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die zeitkontinuierlichen Signale</li> <li>• Mathematische Modellbildung dynamischer Systeme</li> <li>• Einführung in die Laplace- und Fouriertransformation - Mathematische Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum</li> <li>• Linearisierung nichtlinearer Systeme (Taylor-Linearisierung am Arbeitspunkt)</li> </ul> <p>Grundlagen der Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Darstellung des Frequenzganges (Bode-Diagramm, Ortskurve)</li><li>• Darstellung des approximierten Frequenzganges</li><li>• Stabilität: BIBO-Stabilität, asymptotische Stabilität</li><li>• Verfahren zur Untersuchung der Stabilität des geschlossenen Regelkreises (Hurwitz- und Routhkriterium, Nyquistkriterium)</li><li>• Synthese von Regelkreisen</li><li>• Reglerentwurf: Frequenzkennlinienverfahren</li><li>• Reglerentwurf: Kompensationsverfahren, Betrags- und Symmetrisches Optimum, Ziegler/Nichols</li><li>• Einführung in die zeitdiskreten Systeme</li></ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematik 2</li><li>• Experimentalphysik 2</li><li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung: Tafel/Beamer</li><li>• Übung: Tafel/Beamer</li><li>• Vorlesungskript, eLearning</li></ul>
	Literatur
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Girod, B et al.: Einführung in die Systemtheorie, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2007.</li><li>• Döring, D.: Eine kurze Einführung in die Systemtheorie, 1. Auflage, 2011.</li><li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, 15. Auflage, SpringerVieweg-Verlag, 2008.</li><li>• Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig, 2008.</li><li>• Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 11. Auflage, Springer Vieweg-Verlag, 2016.</li><li>• Dorf, R. C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, 11. Auflage, Prentice Hall, 2008.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik Übungen, 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik (Umdruck zur Vorlesung), 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Zander, S, Reuter M.: Regelungstechnik für Ingenieure, 14. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2014</li><li>• Franklin, G. F., Emami-Naeini, A., Powell, J. D.: Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Pearson Education Limited, 2015.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• erfolgreiches Absolvieren der 5 Praktika a 1-1,5 Stunden und jeweils schriftliche Auswertung in Form von Protokollen (unbenotet)</li></ul>



	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 310509 Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310539 Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310549 Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310569 Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>310509</b> Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 2 SWS <b>310539</b> Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS <b>310549</b> Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS <b>310569</b> Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)

## Modul 12562 Angewandte Prüf- und Messtechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12562	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Angewandte Prüf- und Messtechnik</b> Applied Measurement and Testing Technology
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Systemverständnisses für die Zusammenhängen zu erkennen des Fertigen, Messen, Prüfen und Bewerten</li> <li>• Rationelle Gestaltung von Messprozessen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen verschiedener Messmethoden und Messmittel für Messaufgaben in der Fertigungsmesstechnik</li> <li>• statistische Absicherung von Messaufgaben</li> <li>• Messfehler und Einflussgrößen</li> <li>• mathematische Methoden</li> <li>• Programmierung von Messaufgaben</li> <li>• aktuelle projektbezogene Aufgabenstellungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Mathematik 2</li> <li>• Informatik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 1 SWS

Übung - 1 SWS  
Konsultation - 30 Stunden  
Praktikum - 1 SWS  
Projekt - 1 SWS  
Selbststudium - 60 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- Beamer

Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning
- Keferstein, Marxer; Fertigungsmesstechnik, Springer-V.

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren, je. 15 Seiten (75%)
- Mindestens 2 Lösungen sind zu präsentieren, max. 15 min, mit anschließender Diskussion (25%)

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

-

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12565 Fördertechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12565	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fördertechnik mit Praktikum</b> Materials Handling with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	7
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Grundlagen der Fördertechnik zu nutzen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen in der Fördertechnik durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Fördertechnik</li> <li>• Charakterisierung</li> <li>• Hebezeuge</li> <li>• Stetigförderer</li> <li>• Flurförderer</li> <li>• Lagertechnik</li> <li>• Sondergebiete</li> <li>• ggf. Einführung Logistik</li> <li>• ggf. Einführung Materialfluss</li> <li>• Berechnungsgrundlagen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunze, Göhring, Jacob - Fördertechnik und Baumaschinen</li><li>• Hannover, Mechtold, Koop, Lenzkes - Sicherheit bei Kranen</li><li>• Pfeifer, Kabisch, Lautner - Fördertechnik</li><li>• Pfeifer - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Römisch - Materialflusstechnik</li><li>• Scheffler, Feyrer, Matthias - Fördermaschinen</li><li>• Scheffler - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgreiches Absolvieren der 7 Laborübungen a 1,5h mit Vor- und Nacharbeit des Praktikums (unbenotet)</li></ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Praktikum in kleinen Gruppen (ca.2 Personen)
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330010 Vorlesung Fördertechnik</li><li>• 330041 Übung Fördertechnik</li><li>• 330016 Praktikum Fördertechnik</li><li>• 330070 Prüfung Fördertechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330010</b> Vorlesung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330041</b> Übung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330016</b> Praktikum Fördertechnik Praktikum (12565) - 2 SWS <b>330070</b> Prüfung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624)

## Modul 12566 Kolben- und Strömungsmaschinen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12566	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Kolben- und Strömungsmaschinen</b> Piston and Turbomachinery
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen - Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen zu kennen</li> <li>• Grundlegende Berechnungen der Kolben- und Strömungsmaschinen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen mit Einführungen</li> <li>• Begriffsbestimmungen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen</li> <li>• Kolbenpumpen</li> <li>• Kolbenverdichter</li> <li>• Brennkraftmaschinen</li> <li>• Kreiselpumpen</li> <li>• Dampfturbinen</li> <li>• Ventilatoren</li> <li>• Gebläse</li> <li>• Verdichter</li> <li>• hydrodynamische Kupplungen und Wandler</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Technische Wärme- und Strömungslehre</li> </ul>

<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer - Modelle</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kolbenmaschinen, K.-H. Küttner</li><li>• Strömungsmaschinen, Willi Bohl</li><li>• Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wolfgang Kalide</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330059 Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330059</b> Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen Prüfung (12566)

## Modul 12570 Finite Elemente im Maschinenbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12570	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Finite Elemente im Maschinenbau</b> Finite Elements in Mechanical Engineering
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Theorie der Finite-Elemente-Methode und deren Anwendung auf typische Festigkeitsprobleme des Maschinenbaus grundlegend zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht existierender Programmsysteme.</li> <li>• Zusammenspiel mit CAD Systemen.</li> <li>• Darstellung der allgemeinen Vorgehensweise am - Beispiel von Stabsystemen.</li> <li>• Mathematische Formulierung des ebenen Stab, - Dreh-Stab und Balkenelementes.</li> <li>• Behandlung des prinzipiellen Verfahrensablaufes.</li> <li>• Aufstellen der Elementmatrix, - Transformation der Elementmatrix, - Steifigkeitsmatrix, Randbedingungen.</li> <li>• Lösen des Gleichungssystems und</li> <li>• Berechnung der Schnittgrößen für die Elemente.</li> <li>• Fehlererkennung und Fehlerabschätzung.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Programmsystem RSTAB.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Merkel, Markus; Öchsner, Andre Eindimensionale Finite Elemente Springer Berlin Heidelberg 2010 ISBN 978-3-642-04991-0</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung: 3 Belegaufgabe erfolgreich absolvieren</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (ca. 10 Seiten) und Vortrag: 30 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330508 Vorlesung/Übung Finite Elemente im Maschinenbau (12570)</li> <li>• 330568 Prüfung Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330508</b> Vorlesung/Übung                  Finite Elemente im Maschinenbau (12570) - 4 SWS  <b>330568</b> Prüfung</p>

Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)

## Modul 12571 Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12571	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</b> Mechanics 4 - Strength of Materials 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Spannungen und Dehnungen werden als beschreibende Größen der inneren Beanspruchung auf mehrachsige Beanspruchungszustände angewendet. Prinzips der virtuellen Arbeiten (Energimethoden) für den Balken ist anzuwenden. Kenntnis der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie für den Balken als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung. Die den Randbedingungen angepassten Lösungen der Dgln. werden in analytischer Form ermittelt.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Biege-, Torsions-, Schubspannungs-</li> <li>• berechnung auf räumliche und ebene statische - Systeme. Ebener und räumlicher Spannungs- und - Dehnungszustand. Mohrscher Spannungskreis.</li> <li>• Linear – elastisches Materialgesetz.</li> <li>• Festigkeitshypothesen, Versagenskriterien. - Arbeitssatz und Formänderungsenergie,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätze von Castigliano. Berechnung statisch</li> <li>• unbestimmter Stabsysteme. Stabilität von</li> <li>• Stabsystemen. Exakte und näherungsweise Lösung - der Differentialgleichung des gedrückten Stabes.</li> <li>• Aufgaben der Hydrostatik. Druckkräfte an ebenen und gekrümmten Flächen, Auftrieb.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330564 Prüfung Höhere Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330564</b> Prüfung                  Höhere Festigkeitslehre Prüfung (12576)</p>

## Modul 12573 Grundlagentutorien

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12573	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagentutorien</b> Basictutorials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Wissensvermittlungs- und Lernprozessen</li> <li>• Organisation und Vorbereitung von Lehreinheiten</li> <li>• pädagogische und didaktische Konzetpe</li> <li>• Organisation, Vorbereitung und Bewertung von Prüfungen und Prüfungsleistungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt= 75%: Durchführung von 10 Tutorien oder Erstellen von Dokumentation zur selbständigen Nacharbeit (15-25 Seiten)</li> <li>• Präsentation = 25%: Präsentation max. 15 min</li> </ul>

<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Belegbar bei allen Kolleginnen und Kollegen der ET, MB, WI Rückmeldung beim Studiengangsleiter bezüglich bei wem der Tätigkeit nachgegangen wird
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12574 Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12574	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Wissenschaftliche Debatte &amp; wissenschaftliches Arbeiten</b> Academic Discussion and Operations
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeiten,</li> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens</li> <li>• Literatur-, Datenbank- und Patentrecherchen</li> <li>• Gestaltung von Diagrammen und Grafiken - Urheberrecht</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests WiSe, je 45 min (50%),</li><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests SoSe, je 45 min (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten aus dem College
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 SWS- Vorlesung in jedem Semester</li><li>• 1 SWS- Übung in jedem Semester</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330021</b> Vorlesung/Übung Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten (12574) - 2 SWS



## Modul 12657 Grundlagen des Materialhandlings

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12657	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen des Materialhandlings</b> Fundamentals of Handling Materials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Transportmöglichkeiten zu kennen und auszuwählen</li> <li>• Filter- und Entstaubungstechniken für Schüttgüter zu kennen</li> <li>• pneumatische Förderer zu dimensionieren</li> <li>• typischer Technik für den Abbau zu kennen zu dimensionieren</li> <li>• die Aufbereitung und der Transport von groben Schüttgütern zu kennen</li> <li>• Abschätzungs- und Berechnungshinsweise zu geben</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Klassifizierung von Schüttgütern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördersysteme für Schüttgüter</li> <li>• Anlagenzubehör</li> <li>• Dimensionierung und Auslegung von pneum. FS</li> <li>• Umweltschutz im Materialhandling</li> <li>• Filtersysteme und Entstaubung</li> <li>• Maschinensysteme der Materialgewinnung</li> <li>• Abschätzung von Beanspruchungen, Lebensdauerkonzepte, Nachweisführungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Fördertechnik mit Praktikum Konstruktionslehre - Maschinenelemente
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Exkursion - 8 Stunden Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Video</li><li>• E-Learning</li> <li>• Aktuelle Literaturliste im E-Learning</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Praktikumstag mit anschließendem Praktikumsbericht - 10 Seiten (50%) +</li><li>• 1 semesterbegleitender Test - 45 min. (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten: externe Partner 8h Exkursion sind in VL Zeit enthalten
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330036 Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330036</b> Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings (12657) - 4 SWS

## Modul 12556 Einführung in die Kunststofftechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12556	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Einführung in die Kunststofftechnik</b> Fundamentals of Plastics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Faulstich, Christin
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• verschiedenen Kunststoffe und deren Verarbeitung zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Einteilung der Kunststoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Kunststoffe – Unterteilung, chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen (hauptsächlich Thermoplaste, informativ Duromere &amp; Elastomere)</li> <li>• b. Verstärkungsstoffe</li> <li>• c. Einblick in Faserverstärkte KS</li> <li>• d. Einblick in die Elastomere</li> <li>• e. Mögliche Zuschlag- und Hilfsstoffe</li> </ul> Fertigungshauptgruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Urformen (Hauptthema)</li> <li>• b. Umformen</li> <li>• c. Trennen</li> <li>• d. Fügen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formteile &amp; Halbzeuge durch Schäumen</li> <li>• Gestaltungsgrundlagen</li> <li>• Workshop</li> <li>• Recycling</li> </ul>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 2</li> <li>• Fertigungstechnik 2</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerPoint-Präsentationen</li> <li>• Video</li> <li>• e-learning</li> <li>• Workshop</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg Abt: Kunststoff-Wissen für Einsteiger, ISBN 978-3-44643925-2</li> <li>• Ulf Bruder: Kunststofftechnik leicht gemacht, ISBN 978-3-44644957-2</li> <li>• Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, ISBN 978-3-446-4288-3</li> <li>• Walter Michaeli: Technologie der Kunststoffe, ISBN 978-3446-41514-0</li> <li>• Konrad Uhlig: Polyurethan Taschenbuch, ISBN 978-3-44640307-9</li> <li>• Christian Bonten: Kunststofftechnik, ISBN 978-3-446-44093-7</li> <li>• Torsten Kies: 10 Grundlagen zur Konstruktion von Kunststoffprodukten, ISBN 978-3-446-44230-6</li> <li>• Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren, ISBN-10: 3-44641322-7</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Leistungsnachweise a 3 min (75% der Endnote)</li> <li>• eine Präsentation, 15 min (25% der Endnote)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330301 Vorlesung Einführung Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330301</b> Vorlesung Einführung in die Kunststofftechnik - 4 SWS

## Modul 12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12557	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum</b> Bio-based Polymeric Materials 1 with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• grundlegende Konzepte im Bereich Polymere zu kennen</li> <li>• Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere zu kennen</li> <li>• grundlegende Polymertypen zu kennen</li> <li>• native Biopolymere (Cellulose, Stärke) zu erkennen</li> <li>• biobasierte Kunststoffe (PLA, Bio-PA) zu kennen</li> <li>• ausgewählte Charakterisierungsmethoden zu kennen</li> <li>• praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, biobasierte und bioabbaubare Polymere, Molmasse, Cellulose</li> <li>• Das einzelne Makromolekül, Random Walk in einer Dimension, Celluloseacetat</li> <li>• Polymere in Lösung, Viskosimetrie, GPC, Einschub: PLA</li> <li>• Klausur, Strömung im Rohr, MFI</li> <li>• Einschneckenextruder und Spritzguss</li> <li>• Biokunststoffe – die wichtigsten Vertreter</li> <li>• Lignin-PE-Blends, Der polymere Festkörper</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpointpräsentation</li> <li>• Tafelarbeit</li> <li>• Diskussion</li> <li>• praktische Durchführung</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010</li> <li>• Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011</li> <li>• Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser 2011</li> <li>• Domininghaus – Kunststoffe, Eigenschaften und Anwendungen, Springer, 2004</li> <li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Hanser, 2007 - Endres, Siebert-Raths: Technische Biopolymere, 2009 - Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung)</li> <li>• Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung)</li> <li>• Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 332102 Vorlesung Biobasierte Werkstoffe 1 (12557)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>332102</b> Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 1 (12557) - 4 SWS</p>

## Modul 12558 Werkstofftechnik 3

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12558	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Werkstofftechnik 3</b> Materials Engineering 3
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• bedeutenden technischen Entwicklungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Zusammenhang zw. Werkstoffentwicklung &amp; Anwendung zu erläutern</li> <li>• mögl. Werkstoffverbesserung &amp; Grenzen der Einflussnahme zu benennen</li> <li>• Herstellungstechnologien von Hochleistungswerkstoffen, Eigenschaften, Anwendung zu wissen</li> <li>• Entwicklungstrends bei Eisenmetallen &amp; NE-Metallen zu kennen</li> <li>• Hochleistungskunststoffe, Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften, Anwendung zu benennen</li> <li>• Glas, Glaskeramik zu kennen</li> <li>• Keramikherstellung, -verarbeitung zu benennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenwerkstoffe</li> <li>• moderne AL-Werkstoffe</li> <li>• Sintertechnik</li> <li>• Kunststoffe</li> <li>• Glas</li> <li>• Keramik</li> </ul>

<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstofftechnik 1</li><li>• Werkstofftechnik 2</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead</li><li>• Beamer</li><li>• Tafel</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Moderne Werkstoffe, R. Gadow, A. Killinger</li><li>• Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, H. Domininghaus</li><li>• Werkstoffkunde Kunststoffe, Menges</li><li>• Werkstoffprüfung, B. Heine</li><li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Oberbach, Baur, Brinkmann, Schmachtenberg</li><li>• Kunststoffprüfung, W. Grellmann, S. Seidler</li><li>• Copper in the automotive industry, H. Lipowsky, E. Arpaci</li><li>• Werkstoffe im Trend, Easterling, Zschech</li><li>• Kunststoff-Schadenanalyse, Ehrenstein</li><li>• Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Rösler, Harders, Bäker</li><li>• Zeitschrift: Advanced Engineering Materials, Wiley-VCH Verlag</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 338303 Vorlesung Werkstofftechnik 3</li><li>• 338363 Prüfung Werkstofftechnik 3</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>338363</b> Prüfung Werkstofftechnik 3 Prüfung (12558)



## Modul 12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12559	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen</b> Construction of Plastic Parts and Tools
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundregeln der kunststoffgerechten Gestaltung von Erzeugnissen aus Polymeren zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ganzheitlicher Ansatz beim Gestaltungsprozess</li> <li>• Gestaltungsgrundregeln für Extrusionserzeugnisse und Auslegung der dafür benötigten Spritzwerkzeuge - Grundlegender Aufbau von Spritzgusswerkzeugen für einfache Formteile</li> <li>• Einsatz von Normalien beim Werkzeugbau zur kunststoffgerechten Gestaltung von Formteilen</li> <li>• besondere Konstruktionen beim Werkstoffeinsatz</li> <li>• Gestaltungsrichtlinien bei mehreren Entformungsebenen - Gestaltungsmöglichkeiten bei der Anwendung von modernen Sonderverfahren der Kunststoffverarbeitung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- PPT

Literatur

- Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren; Hanserverlag - Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Erhardt: Konstruieren mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Heinrich Krahn: 1000 Konstruktionsbeispiele für den Werkzeug- und Formenbau beim Spritzgießen; Hanserverlag

**Modulprüfung**

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Klausur: 120 Min

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

- 330364 Prüfung Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

**330364** Prüfung  
Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen Prüfung (12559)

## Modul 12548 Konstruktionstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12548	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionstechnik</b> Design of Machine Elements 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupplungen</li> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe) Als studentische Vorträge:</li> <li>• Zugmittelgetriebe (Riemen- und Kettengetriebe)</li> <li>• spezielle Getriebe und Kupplungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</li> <li>• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD</li> <li>• Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung</li> <li>• Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li><li>• Decker Maschinenelemente, Hanser</li><li>• Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instruktiver Vortrag zu einer Getriebeart, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote),</li><li>• Gruppenaufgabe - ca. 3 h (50% Gewichtung für Modulnote)</li></ul> <p>Das Modul ist bestanden, wenn 70% der Punkte erreicht sind.</p>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12549 CAD - Fortgeschritten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12549	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CAD - Fortgeschritten</b> CAD for Advanced Learner
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Fortgeschrittene CAD-Nutzung zur Modellierung von Baugruppen und Simulation von Bewegungen anzuwenden</li> <li>• simultaneous and concurrent engineering zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Baugruppen aus Einzelteilen</li> <li>• Bauteilverknüpfungen</li> <li>• Hilfsmittel zur Visualisierung und Animation</li> <li>• Simulation mit CAE-Systemen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC-Pool</li> <li>• PC</li> </ul>

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

- Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser
- Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner
- Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser
- Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Parametergesteuerte Bewegungssimulation unter Nutzung eigenmodellierter Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote);
- Präsentation mit Befragung, ca. 15. min. Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote)

Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience

**Veranstaltungen zum Modul**

- Übung/Seminar/Praktikum CAD Fortgeschritten - 4 SWS

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12550 Getriebekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12550	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Getriebekonstruktion</b> Gearbox design
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe)</li> <li>• Konstruieren und Optimieren</li> <li>• Getriebeanwendungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionstechnik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Projekt - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Decker: Maschinenelemente, Hanser</li> <li>• Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Abgabe Getriebebeleg (benotet) <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensionierung, Gestaltung und gedruckte Dokumentation eines zweistufigen, ungleichachsigen, schrägverzahnten Zahnradgetriebes, ca. 20 Blätter</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330208 Projekt Getriebekonstruktion</li><li>• 330268 Prüfung Getriebekonstruktion</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330208</b> Projekt Getriebekonstruktion (12550) - 4 SWS <b>330268</b> Prüfung Getriebekonstruktion (12550)



## Modul 12551 Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12551	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion</b> Fluid Power and Working Funds Construction Desgn
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden- vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren- Systemverständnis für fluidische Systeme, Betriebsmittel und Vorrichtungen zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beide Teilmodule können mit aktuellen Projekten verknüpft werden</li> <li>• Kennenlernen von grundlegenden Schaltungen und Anlagen der Fluidtechnik im Maschinenbau. Die Studierenden können Schaltungen und Anlagen auslegen und dimensionieren. Sie kennen moderne Hydraulikflüssigkeiten, dazugehörige Grundöle und Additive sowie ihre Komponenten von Fluidanlagen, Schaltzeichen und exemplarische Schaltungen</li> </ul> <p>Konstruktion und Gestaltung von Betriebsmitteln, Lehren, Werkzeugen sowie die Integration in Produktionsanlagen. Die Studierenden können Lösungen zur Mechanisierung / Automatisierung der BM unterbreiten</p>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Experimentalphysik 2</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS

	<p>Konsultation - 2 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer</li> <li>• Monitor</li> </ul> <p>Fluidtechnik: - Schaltungswand für fluidische Schaltungen aktuelle Literaturliste im E-Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grollius, Ölhydraulik</li> <li>• Bauer, Ölhydraulik</li> <li>• Grollius, Pneumatik</li> <li>• Perovic, Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen - Hesse, Betriebsmittel</li> <li>• Lemke, Vorrichtungsbau</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMK: Beleg mit 6 -12 Seiten + Anhang = 45% + Präsentation 10 min = 5%</li> <li>• Fluid: 1 schriftl. Test 60 min = 45% + 2 Praktika = 5%</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330607 Vorlesung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330608 Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> <li>• 330637 Übung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330638 Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330607</b> Vorlesung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330608</b> Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS <b>330637</b> Übung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330638</b> Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS</p>

## Modul 12552 CNC - Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12552	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CNC - Praktikum</b> CNC - Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• ein Systemverständnis für komplexe Automatisierungslösungen und deren maschinentechnische Umsetzung zu entwickeln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der NC und CNC -Technik</li> <li>• Anordnungen und Gestaltung von CNC-gesteuerte Maschinen im Vergleich zu klassischen Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Sensoranwendungen</li> <li>• Produktionsprozessvorbereitung und-Gestaltung</li> <li>• Datenformate und Datensicherheit</li> <li>• Industrie 4.0</li> <li>• Energieeffizienz in der Produktion</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Projekt - 1 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Monitor</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li><li>• Knief, CNC -Technik, Hanser-V.</li><li>• Taschenbuch Robotertechnik, Hanser-V.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vortrag mit Präsentation und anschließender Diskussion 20 min (20 %)</li><li>• zwei semesterbegleitende schriftl. Tests, jeweils 60 min (40 %)</li><li>• erfolgreiches Absolvieren des Praktikum (40 %)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330609 Vorlesung CNC-Praktikum (12552)</li><li>• 330639 Praktikum CNC-Praktikum (12552)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330609</b> Vorlesung CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS <b>330639</b> Praktikum CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS

## Modul 12553 Fabrikplanung 1

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12553	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fabrikplanung 1</b> Factory Planning 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	<p>Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Fabrikplanung umzusetzen</li> <li>• Methoden und Konzepte der Fabrikplanung aus der Praxis zu erkennen</li> <li>• Lösungsansätze für Fabrikplanungsaufgaben zu entwickeln</li> <li>• erste /einfache Fabrikplanungsaufgaben erfolgreich umzusetzen</li> <li>• große Fabrikplanungsprojekte zu unterstützen</li> <li>• die Software visTable.touch und diese in Projekten anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrikplanung: Grundbegriffe, Definitionen, Vorgehen</li> <li>• Grundlagenermittlung</li> <li>• Strukturplanung der Fabrik</li> <li>• Strukturierung der Fertigung</li> <li>• Dimensionierung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften</li> <li>• Dimensionierung von Flächen</li> <li>• Layoutplanung/Gestaltung</li> <li>• Lagerdimensionierung und Lagerplanung</li> <li>• Transport-, Umschlag-, Lagertechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierungsvorbereitung und Hochlaufbetreuung einer Fabrik</li> <li>• Fabrikbetrieb</li> <li>• Zielfindungsworkshop, Projektplanung: Nutzwertanalyse, Projektstrukturplan, Gantt-Diagramm, Projektauftrag</li> <li>• Komplexbeispiel</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Fertigungstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.</li> <li>• Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli - Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014): Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• Pawellek, G. (2014): Ganzheitliche Fabrikplanung: Grundlagen, Vorgehensweise, EDV-Unterstützung. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330161 Prüfung Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330161</b> Prüfung                  Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</p>

## Modul 12555 Grundlagen der Instandhaltung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12555	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Instandhaltung</b> Fundamentals of Maintenance Procedures
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen anzuwenden</li> <li>• bei der Konzeption von Instandhaltungsstrategien mitzuwirken</li> <li>• Verfügbarkeit von Maschinen/Anlagen zu bewerten</li> <li>• OEE von Anlagen/Maschinen zu steigern</li> <li>• Abläufe in der Instandhaltung zu steigern</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der IH und des technischen Service</li> <li>• typische Verlustquellen an Maschinen und Anlagen</li> <li>• Begriffe, u.a. Wartung, Inspektion, Instandsetzung</li> <li>• Schlüsselkennzahlen für die Instandhaltung</li> <li>• Aufbau und Gestaltung systematischer Fehlererfassung</li> <li>• Erstellung von Wartungs- und Inspektionsplänen</li> <li>• Schwachstellenanalyse u. zielgerichtete Verbesserung</li> <li>• Zustandsorientierte Instandhaltungsstrategien</li> <li>• Effizientes Ersatzteil- und Lieferantenmanagement</li> <li>• Instandhaltungsorganisation</li> <li>• Bewertung der Instandhaltungsarbeit</li> <li>• verschiedene Praktika der techn. Diagnostik</li> <li>• Übungen zu Methoden und Berechnungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 1,2</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der BWL 1</li> <li>• Maschinenelemente</li> <li>• Mathematik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 1 SWS                  Praktikum - 1 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer (PP)</li> <li>• Overhead</li> <li>• Whiteboard</li> <li>• Video</li> <li>• E-Learning Plattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strunz, M.: Instandhaltung (ISBN: 978-3642273896)</li> <li>• Schenk, M.: Instandhaltung technischer Systeme (ISBN:978-3642039485)</li> <li>• Reichel, J u.a., Betriebliche Instandhaltung (ISBN:978-3642005015)</li> <li>• Pawellek, G. : Integrierte Instandhaltung (ISBN:978-3662486665)</li> <li>• DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• VDI 2884 Beschaffung , Betrieb und Instandhaltung unter Anwendung von Life Cycle Costing (LCC)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiches Absolvieren von 3 Praktika und 3 von 5 der Übungen mit jeweils unbenotetem Testat</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min (40 min. Theorieteil schriftlich ohne Unterlagen, 60 min Berechnungen schriftlich mit Unterlagen)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Übung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Praktika Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Prüfung Grundlagen der Instandhaltung</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330102</b> Vorlesung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 2 SWS  <b>330132</b> Übung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 1 SWS  <b>330137</b> Laborausbildung</p>



Grundlagen der Instandhaltung (12555)

**330162** Prüfung

Grundlagen der Instandhaltung (12555)

## Modul 12560 Projektseminar Mechatronik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12560	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Projektseminar Mechatronik</b> Mechatronics Workshop
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Englisch und Technisches Englisch anzuwenden</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Projektmanagement, Messtechnik und Sensorik sowie Analoge Signalverarbeitung anzuwenden</li> <li>• Signalerfassung und Verarbeitung mittels LabVIEW und / oder Arduino anzuwenden</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik und Aktorik anzuwenden</li> <li>• Präsentationstechniken zu nutzen</li> <li>• notwendigen Hardware und Software sowie einer Dokumentation des Projekts zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeiten eines Projekts aus dem Bereich der Mechatronik</li> <li>• Der Inhalt des Projekts kann von den Studierenden vorgeschlagen werden, muss jedoch vom Dozenten bestätigt werden, um eine</li> </ul>

	<p>Homogenität der Leistungsanforderungen an alle Teilnehmer gleichermaßen zu gewährleisten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es erfolgen wöchentliche Team-Meetings</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1 und 2</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Seminar - 15 Stunden Projekt - 45 Stunden Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Team-Meetings</li> <li>• Seminar</li> <li>• e-Learning als Kommunikationsplattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Bishop: The Mechatronics Handbook, CRC Press Book, 2007</li> <li>• H. Tränkler, L. Reindl (Hrsg.): Sensortechnik, Springer Verlag, 2018</li> <li>• E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp; Elemente der angewandten Elektronik, Springer Vieweg Verlag, 2018</li> <li>• Weiter Literatur individuell je nach Projektziel</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Durchführung eines Projekts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Zwischenpräsentationen (ca. 15 Min.): je 20 %</li> <li>• Projektbearbeitung: 50 %</li> <li>• Dokumentation 10-15 Seiten: 20 %</li> <li>• Abschlusspräsentation (15 Min.): 10 %</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 318106 Seminar Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318136 Projekt Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318166 Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330616</b> Seminar Projektseminar Mechatronik (12560) - 1 SWS <b>330646</b> Projekt Projektseminar Mechatronik (12560) - 3 SWS <b>330676</b> Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</p>

## Modul 12561 Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12561	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik</b> Basics of System and Control Theory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• komplexer Probleme zu formulieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik zu kennen</li> <li>• Klassifizierung zeitkontinuierlicher Systeme und Anwendung der Konzepte der linearen Regelungstheorie durchzuführen</li> <li>• Grundkenntnisse zur Analyse und Synthese von Regelkreisen zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen der Systemtheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die zeitkontinuierlichen Signale</li> <li>• Mathematische Modellbildung dynamischer Systeme</li> <li>• Einführung in die Laplace- und Fouriertransformation - Mathematische Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum</li> <li>• Linearisierung nichtlinearer Systeme (Taylor-Linearisierung am Arbeitspunkt)</li> </ul> <p>Grundlagen der Regelungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Darstellung des Frequenzganges (Bode-Diagramm, Ortskurve)</li><li>• Darstellung des approximierten Frequenzganges</li><li>• Stabilität: BIBO-Stabilität, asymptotische Stabilität</li><li>• Verfahren zur Untersuchung der Stabilität des geschlossenen Regelkreises (Hurwitz- und Routhkriterium, Nyquistkriterium)</li><li>• Synthese von Regelkreisen</li><li>• Reglerentwurf: Frequenzkennlinienverfahren</li><li>• Reglerentwurf: Kompensationsverfahren, Betrags- und Symmetrisches Optimum, Ziegler/Nichols</li><li>• Einführung in die zeitdiskreten Systeme</li></ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematik 2</li><li>• Experimentalphysik 2</li><li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung: Tafel/Beamer</li><li>• Übung: Tafel/Beamer</li><li>• Vorlesungskript, eLearning</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Girod, B et al.: Einführung in die Systemtheorie, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2007.</li><li>• Döring, D.: Eine kurze Einführung in die Systemtheorie, 1. Auflage, 2011.</li><li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, 15. Auflage, SpringerVieweg-Verlag, 2008.</li><li>• Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig, 2008.</li><li>• Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 11. Auflage, Springer Vieweg-Verlag, 2016.</li><li>• Dorf, R. C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, 11. Auflage, Prentice Hall, 2008.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik Übungen, 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik (Umdruck zur Vorlesung), 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Zander, S, Reuter M.: Regelungstechnik für Ingenieure, 14. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2014</li><li>• Franklin, G. F., Emami-Naeini, A., Powell, J. D.: Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Pearson Education Limited, 2015.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• erfolgreiches Absolvieren der 5 Praktika a 1-1,5 Stunden und jeweils schriftliche Auswertung in Form von Protokollen (unbenotet)</li></ul>

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 310509 Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310539 Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310549 Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310569 Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>310509</b> Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 2 SWS <b>310539</b> Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS <b>310549</b> Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS <b>310569</b> Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)

## Modul 12562 Angewandte Prüf- und Messtechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12562	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Angewandte Prüf- und Messtechnik</b> Applied Measurement and Testing Technology
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Systemverständnisses für die Zusammenhänge zu erkennen des Fertigen, Messen, Prüfen und Bewerten</li> <li>• Rationelle Gestaltung von Messprozessen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen verschiedener Messmethoden und Messmittel für Messaufgaben in der Fertigungsmesstechnik</li> <li>• statistische Absicherung von Messaufgaben</li> <li>• Messfehler und Einflussgrößen</li> <li>• mathematische Methoden</li> <li>• Programmierung von Messaufgaben</li> <li>• aktuelle projektbezogene Aufgabenstellungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Mathematik 2</li> <li>• Informatik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 1 SWS

Übung - 1 SWS  
Konsultation - 30 Stunden  
Praktikum - 1 SWS  
Projekt - 1 SWS  
Selbststudium - 60 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- Beamer

Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning
- Keferstein, Marxer; Fertigungsmesstechnik, Springer-V.

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren, je. 15 Seiten (75%)
- Mindestens 2 Lösungen sind zu präsentieren, max. 15 min, mit anschließender Diskussion (25%)

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

-

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden



## Modul 12565 Fördertechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12565	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fördertechnik mit Praktikum</b> Materials Handling with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	7
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Grundlagen der Fördertechnik zu nutzen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen in der Fördertechnik durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Fördertechnik</li> <li>• Charakterisierung</li> <li>• Hebezeuge</li> <li>• Stetigförderer</li> <li>• Flurförderer</li> <li>• Lagertechnik</li> <li>• Sondergebiete</li> <li>• ggf. Einführung Logistik</li> <li>• ggf. Einführung Materialfluss</li> <li>• Berechnungsgrundlagen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunze, Göhring, Jacob - Fördertechnik und Baumaschinen</li><li>• Hannover, Mechtold, Koop, Lenzkes - Sicherheit bei Kranen</li><li>• Pfeifer, Kabisch, Lautner - Fördertechnik</li><li>• Pfeifer - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Römisch - Materialflusstechnik</li><li>• Scheffler, Feyrer, Matthias - Fördermaschinen</li><li>• Scheffler - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgreiches Absolvieren der 7 Laborübungen a 1,5h mit Vor- und Nacharbeit des Praktikums (unbenotet)</li></ul> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Praktikum in kleinen Gruppen (ca.2 Personen)
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330010 Vorlesung Fördertechnik</li><li>• 330041 Übung Fördertechnik</li><li>• 330016 Praktikum Fördertechnik</li><li>• 330070 Prüfung Fördertechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330010</b> Vorlesung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330041</b> Übung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330016</b> Praktikum Fördertechnik Praktikum (12565) - 2 SWS <b>330070</b> Prüfung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624)

## Modul 12566 Kolben- und Strömungsmaschinen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12566	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Kolben- und Strömungsmaschinen</b> Piston and Turbomachinery
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen - Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen zu kennen</li> <li>• Grundlegende Berechnungen der Kolben- und Strömungsmaschinen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen mit Einführungen</li> <li>• Begriffsbestimmungen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen</li> <li>• Kolbenpumpen</li> <li>• Kolbenverdichter</li> <li>• Brennkraftmaschinen</li> <li>• Kreiselpumpen</li> <li>• Dampfturbinen</li> <li>• Ventilatoren</li> <li>• Gebläse</li> <li>• Verdichter</li> <li>• hydrodynamische Kupplungen und Wandler</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Technische Wärme- und Strömungslehre</li> </ul>

<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer - Modelle</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kolbenmaschinen, K.-H. Küttner</li><li>• Strömungsmaschinen, Willi Bohl</li><li>• Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wolfgang Kalide</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330059 Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330059</b> Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen Prüfung (12566)

## Modul 12570 Finite Elemente im Maschinenbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12570	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Finite Elemente im Maschinenbau</b> Finite Elements in Mechanical Engineering
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Theorie der Finite-Elemente-Methode und deren Anwendung auf typische Festigkeitsprobleme des Maschinenbaus grundlegend zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht existierender Programmsysteme.</li> <li>• Zusammenspiel mit CAD Systemen.</li> <li>• Darstellung der allgemeinen Vorgehensweise am - Beispiel von Stabsystemen.</li> <li>• Mathematische Formulierung des ebenen Stab, - Dreh-Stab und Balkenelementes.</li> <li>• Behandlung des prinzipiellen Verfahrensablaufes.</li> <li>• Aufstellen der Elementmatrix, - Transformation der Elementmatrix, - Steifigkeitsmatrix, Randbedingungen.</li> <li>• Lösen des Gleichungssystems und</li> <li>• Berechnung der Schnittgrößen für die Elemente.</li> <li>• Fehlererkennung und Fehlerabschätzung.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Programmsystem RSTAB.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Merkel, Markus; Öchsner, Andre Eindimensionale Finite Elemente Springer Berlin Heidelberg 2010 ISBN 978-3-642-04991-0</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung: 3 Belegaufgabe erfolgreich absolvieren</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (ca. 10 Seiten) und Vortrag: 30 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330508 Vorlesung/Übung Finite Elemente im Maschinenbau (12570)</li> <li>• 330568 Prüfung Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330508</b> Vorlesung/Übung                  Finite Elemente im Maschinenbau (12570) - 4 SWS  <b>330568</b> Prüfung</p>

Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)

## Modul 12571 Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12571	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</b> Mechanics 4 - Strength of Materials 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Spannungen und Dehnungen werden als beschreibende Größen der inneren Beanspruchung auf mehrachsige Beanspruchungszustände angewendet. Prinzips der virtuellen Arbeiten (Energimethoden) für den Balken ist anzuwenden. Kenntnis der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie für den Balken als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung. Die den Randbedingungen angepassten Lösungen der Dgln. werden in analytischer Form ermittelt.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Biege-, Torsions-, Schubspannungs-</li> <li>• berechnung auf räumliche und ebene statische - Systeme. Ebener und räumlicher Spannungs- und - Dehnungszustand. Mohrscher Spannungskreis.</li> <li>• Linear – elastisches Materialgesetz.</li> <li>• Festigkeitshypothesen, Versagenskriterien. - Arbeitssatz und Formänderungsenergie,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätze von Castigliano. Berechnung statisch</li> <li>• unbestimmter Stabsysteme. Stabilität von</li> <li>• Stabsystemen. Exakte und näherungsweise Lösung - der Differentialgleichung des gedrückten Stabes.</li> <li>• Aufgaben der Hydrostatik. Druckkräfte an ebenen und gekrümmten Flächen, Auftrieb.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330564 Prüfung Höhere Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330564</b> Prüfung                  Höhere Festigkeitslehre Prüfung (12576)</p>

## Modul 12573 Grundlagentutorien

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12573	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagentutorien</b> Basictutorials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Wissensvermittlungs- und Lernprozessen</li> <li>• Organisation und Vorbereitung von Lehreinheiten</li> <li>• pädagogische und didaktische Konzepte</li> <li>• Organisation, Vorbereitung und Bewertung von Prüfungen und Prüfungsleistungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt= 75%: Durchführung von 10 Tutorien oder Erstellen von Dokumentation zur selbständigen Nacharbeit (15-25 Seiten)</li> <li>• Präsentation = 25%: Präsentation max. 15 min</li> </ul>

<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Belegbar bei allen Kolleginnen und Kollegen der ET, MB, WI Rückmeldung beim Studiengangsleiter bezüglich bei wem der Tätigkeit nachgegangen wird
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12574 Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12574	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Wissenschaftliche Debatte &amp; wissenschaftliches Arbeiten</b> Academic Discussion and Operations
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeiten,</li> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens</li> <li>• Literatur-, Datenbank- und Patentrecherchen</li> <li>• Gestaltung von Diagrammen und Grafiken - Urheberrecht</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests WiSe, je 45 min (50%),</li><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests SoSe, je 45 min (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten aus dem College
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 SWS- Vorlesung in jedem Semester</li><li>• 1 SWS- Übung in jedem Semester</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330021</b> Vorlesung/Übung Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten (12574) - 2 SWS

## Modul 12657 Grundlagen des Materialhandlings

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung: Kunststofftechnik

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12657	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen des Materialhandlings</b> Fundamentals of Handling Materials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Transportmöglichkeiten zu kennen und auszuwählen</li> <li>• Filter- und Entstaubungstechniken für Schüttgüter zu kennen</li> <li>• pneumatische Förderer zu dimensionieren</li> <li>• typischer Technik für den Abbau zu kennen zu dimensionieren</li> <li>• die Aufbereitung und der Transport von groben Schüttgütern zu kennen</li> <li>• Abschätzungs- und Berechnungshinweise zu geben</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Klassifizierung von Schüttgütern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördersysteme für Schüttgüter</li> <li>• Anlagenzubehör</li> <li>• Dimensionierung und Auslegung von pneum. FS</li> <li>• Umweltschutz im Materialhandling</li> <li>• Filtersysteme und Entstaubung</li> <li>• Maschinensysteme der Materialgewinnung</li> <li>• Abschätzung von Beanspruchungen, Lebensdauerkonzepte, Nachweisführungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Fördertechnik mit Praktikum Konstruktionslehre - Maschinenelemente
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Exkursion - 8 Stunden Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Video</li><li>• E-Learning</li> <li>• Aktuelle Literaturliste im E-Learning</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Praktikumstag mit anschließendem Praktikumsbericht - 10 Seiten (50%) +</li><li>• 1 semesterbegleitender Test - 45 min. (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten: externe Partner 8h Exkursion sind in VL Zeit enthalten
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330036 Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330036</b> Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings (12657) - 4 SWS

## Modul 12558 Werkstofftechnik 3

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12558	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Werkstofftechnik 3</b> Materials Engineering 3
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• bedeutenden technischen Entwicklungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Zusammenhang zw. Werkstoffentwicklung &amp; Anwendung zu erläutern</li> <li>• mögl. Werkstoffverbesserung &amp; Grenzen der Einflussnahme zu benennen</li> <li>• Herstellungstechnologien von Hochleistungswerkstoffen, Eigenschaften, Anwendung zu wissen</li> <li>• Entwicklungstrends bei Eisenmetallen &amp; NE-Metallen zu kennen</li> <li>• Hochleistungskunststoffe, Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften, Anwendung zu benennen</li> <li>• Glas, Glaskeramik zu kennen</li> <li>• Keramikherstellung, -verarbeitung zu benennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenwerkstoffe</li> <li>• moderne AL-Werkstoffe</li> <li>• Sintertechnik</li> <li>• Kunststoffe</li> <li>• Glas</li> <li>• Keramik</li> </ul>



<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstofftechnik 1</li><li>• Werkstofftechnik 2</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 3 SWS Übung - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overhead</li><li>• Beamer</li><li>• Tafel</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Moderne Werkstoffe, R. Gadow, A. Killinger</li><li>• Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, H. Domininghaus</li><li>• Werkstoffkunde Kunststoffe, Menges</li><li>• Werkstoffprüfung, B. Heine</li><li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Oberbach, Baur, Brinkmann, Schmachtenberg</li><li>• Kunststoffprüfung, W. Grellmann, S. Seidler</li><li>• Copper in the automotive industry, H. Lipowsky, E. Arpaci</li><li>• Werkstoffe im Trend, Easterling, Zschech</li><li>• Kunststoff-Schadenanalyse, Ehrenstein</li><li>• Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Rösler, Harders, Bäker</li><li>• Zeitschrift: Advanced Engineering Materials, Wiley-VCH Verlag</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 338303 Vorlesung Werkstofftechnik 3</li><li>• 338363 Prüfung Werkstofftechnik 3</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>338363</b> Prüfung Werkstofftechnik 3 Prüfung (12558)

## Modul 12560 Projektseminar Mechatronik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12560	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Projektseminar Mechatronik</b> Mechatronics Workshop
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Englisch und Technisches Englisch anzuwenden</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Projektmanagement, Messtechnik und Sensorik sowie Analoge Signalverarbeitung anzuwenden</li> <li>• Signalerfassung und Verarbeitung mittels LabVIEW und / oder Arduino anzuwenden</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik und Aktorik anzuwenden</li> <li>• Präsentationstechniken zu nutzen</li> <li>• notwendigen Hardware und Software sowie einer Dokumentation des Projekts zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeiten eines Projekts aus dem Bereich der Mechatronik</li> <li>• Der Inhalt des Projekts kann von den Studierenden vorgeschlagen werden, muss jedoch vom Dozenten bestätigt werden, um eine</li> </ul>

	<p>Homogenität der Leistungsanforderungen an alle Teilnehmer gleichermaßen zu gewährleisten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es erfolgen wöchentliche Team-Meetings</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1 und 2</li> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Seminar - 15 Stunden Projekt - 45 Stunden Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Team-Meetings</li> <li>• Seminar</li> <li>• e-Learning als Kommunikationsplattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Bishop: The Mechatronics Handbook, CRC Press Book, 2007</li> <li>• H. Tränkler, L. Reindl (Hrsg.): Sensortechnik, Springer Verlag, 2018</li> <li>• E. Böhmer, D. Ehrhardt, W. Oberschelp; Elemente der angewandten Elektronik, Springer Vieweg Verlag, 2018</li> <li>• Weiter Literatur individuell je nach Projektziel</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Durchführung eines Projekts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Zwischenpräsentationen (ca. 15 Min.): je 20 %</li> <li>• Projektbearbeitung: 50 %</li> <li>• Dokumentation 10-15 Seiten: 20 %</li> <li>• Abschlusspräsentation (15 Min.): 10 %</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 318106 Seminar Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318136 Projekt Projektseminar Mechatronik (12560)</li> <li>• 318166 Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330616</b> Seminar Projektseminar Mechatronik (12560) - 1 SWS <b>330646</b> Projekt Projektseminar Mechatronik (12560) - 3 SWS <b>330676</b> Prüfung Projektseminar Mechatronik (12560)</p>

## Modul 12561 Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12561	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik</b> Basics of System and Control Theory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• komplexer Probleme zu formulieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik zu kennen</li> <li>• Klassifizierung zeitkontinuierlicher Systeme und Anwendung der Konzepte der linearen Regelungstheorie durchzuführen</li> <li>• Grundkenntnisse zur Analyse und Synthese von Regelkreisen zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Grundlagen der Systemtheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die zeitkontinuierlichen Signale</li> <li>• Mathematische Modellbildung dynamischer Systeme</li> <li>• Einführung in die Laplace- und Fouriertransformation - Mathematische Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum</li> <li>• Linearisierung nichtlinearer Systeme (Taylor-Linearisierung am Arbeitspunkt)</li> </ul> Grundlagen der Regelungstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung linearer Systeme im Frequenzbereich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Darstellung des Frequenzganges (Bode-Diagramm, Ortskurve)</li><li>• Darstellung des approximierten Frequenzganges</li><li>• Stabilität: BIBO-Stabilität, asymptotische Stabilität</li><li>• Verfahren zur Untersuchung der Stabilität des geschlossenen Regelkreises (Hurwitz- und Routhkriterium, Nyquistkriterium)</li><li>• Synthese von Regelkreisen</li><li>• Reglerentwurf: Frequenzkennlinienverfahren</li><li>• Reglerentwurf: Kompensationsverfahren, Betrags- und Symmetrisches Optimum, Ziegler/Nichols</li><li>• Einführung in die zeitdiskreten Systeme</li></ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematik 2</li><li>• Experimentalphysik 2</li><li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 75 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung: Tafel/Beamer</li><li>• Übung: Tafel/Beamer</li><li>• Vorlesungskript, eLearning</li></ul>
	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Girod, B et al.: Einführung in die Systemtheorie, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2007.</li><li>• Döring, D.: Eine kurze Einführung in die Systemtheorie, 1. Auflage, 2011.</li><li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1, 15. Auflage, SpringerVieweg-Verlag, 2008.</li><li>• Föllinger, O.: Regelungstechnik, 10. Auflage, Hüthig, 2008.</li><li>• Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 11. Auflage, Springer Vieweg-Verlag, 2016.</li><li>• Dorf, R. C., Bishop, R.H.: Modern Control Systems, 11. Auflage, Prentice Hall, 2008.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik Übungen, 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Abel, D.: Regelungstechnik (Umdruck zur Vorlesung), 35. Auflage, RWTH Aachen, 2011.</li><li>• Zander, S, Reuter M.: Regelungstechnik für Ingenieure, 14. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2014</li><li>• Franklin, G. F., Emami-Naeini, A., Powell, J. D.: Feedback Control of Dynamic Systems. 7th edition, Pearson Education Limited, 2015.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• erfolgreiches Absolvieren der 5 Praktika a 1-1,5 Stunden und jeweils schriftliche Auswertung in Form von Protokollen (unbenotet)</li></ul>

	Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 310509 Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310539 Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310549 Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li><li>• 310569 Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>310509</b> Vorlesung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 2 SWS <b>310539</b> Übung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS <b>310549</b> Laborausbildung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561) - 1 SWS <b>310569</b> Prüfung Grundlagen der Systemtheorie und Regelungstechnik (12561)

## Modul 12562 Angewandte Prüf- und Messtechnik

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12562	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Angewandte Prüf- und Messtechnik</b> Applied Measurement and Testing Technology
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• Systemverständnisses für die Zusammenhängen zu erkennen des Fertigen, Messen, Prüfen und Bewerten</li> <li>• Rationelle Gestaltung von Messprozessen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen verschiedener Messmethoden und Messmittel für Messaufgaben in der Fertigungsmesstechnik</li> <li>• statistische Absicherung von Messaufgaben</li> <li>• Messfehler und Einflussgrößen</li> <li>• mathematische Methoden</li> <li>• Programmierung von Messaufgaben</li> <li>• aktuelle projektbezogene Aufgabenstellungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Mathematik 2</li> <li>• Informatik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 1 SWS

Übung - 1 SWS  
Konsultation - 30 Stunden  
Praktikum - 1 SWS  
Projekt - 1 SWS  
Selbststudium - 60 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- Beamer

Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning
- Keferstein, Marxer; Fertigungsmesstechnik, Springer-V.

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren, je. 15 Seiten (75%)
- Mindestens 2 Lösungen sind zu präsentieren, max. 15 min, mit anschließender Diskussion (25%)

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

-

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden



## Modul 12548 Konstruktionstechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12548	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktionstechnik</b> Design of Machine Elements 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupplungen</li> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe) Als studentische Vorträge:</li> <li>• Zugmittelgetriebe (Riemen- und Kettengetriebe)</li> <li>• spezielle Getriebe und Kupplungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</li> <li>• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD</li> <li>• Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung</li> <li>• Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li><li>• Decker Maschinenelemente, Hanser</li><li>• Roloff/Matek Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instruktiver Vortrag zu einer Getriebeart, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote),</li><li>• Gruppenaufgabe - ca. 3 h (50% Gewichtung für Modulnote)</li></ul> <p>Das Modul ist bestanden, wenn 70% der Punkte erreicht sind.</p>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - duales praxisintegrierendes Studium
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12549 CAD - Fortgeschritten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12549	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CAD - Fortgeschritten</b> CAD for Advanced Learner
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• Fortgeschrittene CAD-Nutzung zur Modellierung von Baugruppen und Simulation von Bewegungen anzuwenden</li> <li>• simultaneous and concurrent engineering zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Baugruppen aus Einzelteilen</li> <li>• Bauteilverknüpfungen</li> <li>• Hilfsmittel zur Visualisierung und Animation</li> <li>• Simulation mit CAE-Systemen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	• Konstruktionslehre 1 -Technische Darstellung/CAD
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC-Pool</li> <li>• PC</li> </ul>

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

- Rudolf Fucke u. a.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser
- Ulrich Viebahn: Technisches Freihandzeichnen, Berlin: Springer 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente, Tabellen, Vieweg+Teubner
- Günter Scheuermann: Inventor 2011, Hanser
- Uwe Krieg: NX 6 und NX 7, Hanser

**Modulprüfung**

Continuous Assessment (MCA)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Parametergesteuerte Bewegungssimulation unter Nutzung eigenmodellierter Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote);
- Präsentation mit Befragung, ca. 15. min. Einzelteile (50% Gewichtung für Modulnote)

Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience

**Veranstaltungen zum Modul**

- Übung/Seminar/Praktikum CAD Fortgeschritten - 4 SWS

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

keine Zuordnung vorhanden

## Modul 12550 Getriebekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12550	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Getriebekonstruktion</b> Gearbox design
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahnradgetriebe (Schwerpunkt Stirnradgetriebe)</li> <li>• Konstruieren und Optimieren</li> <li>• Getriebeanwendungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionstechnik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 1 SWS Projekt - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	Literatur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau, Hanser</li> <li>• Decker: Maschinenelemente, Hanser</li> <li>• Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg+Teubner</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Abgabe Getriebebeleg (benotet) <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensionierung, Gestaltung und gedruckte Dokumentation eines zweistufigen, ungleichachsigen, schrägverzahnten Zahnradgetriebes, ca. 20 Blätter</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330208 Projekt Getriebekonstruktion</li><li>• 330268 Prüfung Getriebekonstruktion</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330208</b> Projekt Getriebekonstruktion (12550) - 4 SWS <b>330268</b> Prüfung Getriebekonstruktion (12550)

## Modul 12551 Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12551	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fluidtechnik und Betriebsmittelkonstruktion</b> Fluid Power and Working Funds Construction Desgn
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden- vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren- Systemverständnis für fluidische Systeme, Betriebsmittel und Vorrichtungen zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beide Teilmodule können mit aktuellen Projekten verknüpft werden</li> <li>• Kennenlernen von grundlegenden Schaltungen und Anlagen der Fluidtechnik im Maschinenbau. Die Studierenden können Schaltungen und Anlagen auslegen und dimensionieren. Sie kennen moderne Hydraulikflüssigkeiten, dazugehörige Grundöle und Additive sowie ihre Komponenten von Fluidanlagen, Schaltzeichen und exemplarische Schaltungen</li> </ul> <p>Konstruktion und Gestaltung von Betriebsmitteln, Lehren, Werkzeugen sowie die Integration in Produktionsanlagen. Die Studienden können Lösungen zur Mechanisierung / Automatisierung der BM unterbreiten</p>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Experimentalphysik 2</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS

	<p>Konsultation - 2 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer</li> <li>• Monitor</li> </ul> <p>Fluidtechnik: - Schaltungswand für fluidische Schaltungen aktuelle Literaturliste im E-Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grollius, Ölhydraulik</li> <li>• Bauer, Ölhydraulik</li> <li>• Grollius, Pneumatik</li> <li>• Perovic, Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen - Hesse, Betriebsmittel</li> <li>• Lemke, Vorrichtungsbau</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMK: Beleg mit 6 -12 Seiten + Anhang = 45% + Präsentation 10 min = 5%</li> <li>• Fluid: 1 schriftl. Test 60 min = 45% + 2 Praktika = 5%</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330607 Vorlesung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330608 Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> <li>• 330637 Übung Fluidtechnik (12551)</li> <li>• 330638 Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330607</b> Vorlesung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330608</b> Vorlesung Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS <b>330637</b> Übung Fluidtechnik (12551) - 1 SWS <b>330638</b> Projekt Betriebsmittelkonstruktion (12551) - 1 SWS</p>



## Modul 12552 CNC - Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12552	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>CNC - Praktikum</b> CNC - Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• ein Systemverständnis für komplexe Automatisierungslösungen und deren maschinetechnische Umsetzung zu entwickeln</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der NC und CNC -Technik</li> <li>• Anordnungen und Gestaltung von CNC-gesteuerte Maschinen im Vergleich zu klassischen Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Sensoranwendungen</li> <li>• Produktionsprozessvorbereitung und-Gestaltung</li> <li>• Datenformate und Datensicherheit</li> <li>• Industrie 4.0</li> <li>• Energieeffizienz in der Produktion</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik</li> <li>• Prozess- und Fertigungsmesstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 2 SWS Praktikum - 1 SWS Projekt - 1 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer</li><li>• Monitor</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li><li>• Knief, CNC -Technik, Hanser-V.</li><li>• Taschenbuch Robotertechnik, Hanser-V.</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vortrag mit Präsentation und anschließender Diskussion 20 min (20 %)</li><li>• zwei semesterbegleitende schriftl. Tests, jeweils 60 min (40 %)</li><li>• erfolgreiches Absolvieren des Praktikum (40 %)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330609 Vorlesung CNC-Praktikum (12552)</li><li>• 330639 Praktikum CNC-Praktikum (12552)</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330609</b> Vorlesung CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS <b>330639</b> Praktikum CNC-Praktikum (12552) - 2 SWS

## Modul 12553 Fabrikplanung 1

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12553	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fabrikplanung 1</b> Factory Planning 1
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Fabrikplanung umzusetzen</li> <li>• Methoden und Konzepte der Fabrikplanung aus der Praxis zu erkennen</li> <li>• Lösungsansätze für Fabrikplanungsaufgaben zu entwickeln</li> <li>• erste /einfache Fabrikplanungsaufgaben erfolgreich umzusetzen</li> <li>• große Fabrikplanungsprojekte zu unterstützen</li> <li>• die Software visTable.touch und diese in Projekten anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrikplanung: Grundbegriffe, Definitionen, Vorgehen</li> <li>• Grundlagenermittlung</li> <li>• Strukturplanung der Fabrik</li> <li>• Strukturierung der Fertigung</li> <li>• Dimensionierung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften</li> <li>• Dimensionierung von Flächen</li> <li>• Layoutplanung/Gestaltung</li> <li>• Lagerdimensionierung und Lagerplanung</li> <li>• Transport-, Umschlag-, Lagertechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierungsvorbereitung und Hochlaufbetreuung einer Fabrik</li> <li>• Fabrikbetrieb</li> <li>• Zielfindungsworkshop, Projektplanung: Nutzwertanalyse, Projektstrukturplan, Gantt-Diagramm, Projektauftrag</li> <li>• Komplexbeispiel</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Fertigungstechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.</li> <li>• Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli - Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser</li> <li>• Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014): Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• Pawellek, G. (2014): Ganzheitliche Fabrikplanung: Grundlagen, Vorgehensweise, EDV-Unterstützung. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.</li> <li>• VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330161 Prüfung Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330161</b> Prüfung                  Fabrikplanung 1 (12553) (WP)</p>

## Modul 12555 Grundlagen der Instandhaltung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12555	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Instandhaltung</b> Fundamentals of Maintenance Procedures
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen anzuwenden</li> <li>• bei der Konzeption von Instandhaltungsstrategien mitzuwirken</li> <li>• Verfügbarkeit von Maschinen/Anlagen zu bewerten</li> <li>• OEE von Anlagen/Maschinen zu steigern</li> <li>• Abläufe in der Instandhaltung zu steigern</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der IH und des technischen Service</li> <li>• typische Verlustquellen an Maschinen und Anlagen</li> <li>• Begriffe, u.a. Wartung, Inspektion, Instandsetzung</li> <li>• Schlüsselkennzahlen für die Instandhaltung</li> <li>• Aufbau und Gestaltung systematischer Fehlererfassung</li> <li>• Erstellung von Wartungs- und Inspektionsplänen</li> <li>• Schwachstellenanalyse u. zielgerichtete Verbesserung</li> <li>• Zustandsorientierte Instandhaltungsstrategien</li> <li>• Effizientes Ersatzteil- und Lieferantenmanagement</li> <li>• Instandhaltungsorganisation</li> <li>• Bewertung der Instandhaltungsarbeit</li> <li>• verschiedene Praktika der techn. Diagnostik</li> <li>• Übungen zu Methoden und Berechnungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik 1,2</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der BWL 1</li> <li>• Maschinenelemente</li> <li>• Mathematik 1</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 1 SWS                  Praktikum - 1 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer (PP)</li> <li>• Overhead</li> <li>• Whiteboard</li> <li>• Video</li> <li>• E-Learning Plattform</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strunz, M.: Instandhaltung (ISBN: 978-3642273896)</li> <li>• Schenk, M.: Instandhaltung technischer Systeme (ISBN:978-3642039485)</li> <li>• Reichel, J u.a., Betriebliche Instandhaltung (ISBN:978-3642005015)</li> <li>• Pawellek, G. : Integrierte Instandhaltung (ISBN:978-3662486665)</li> <li>• DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• VDI 2884 Beschaffung , Betrieb und Instandhaltung unter Anwendung von Life Cycle Costing (LCC)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiches Absolvieren von 3 Praktika und 3 von 5 der Übungen mit jeweils unbenotetem Testat</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min (40 min. Theorieteil schriftlich ohne Unterlagen, 60 min Berechnungen schriftlich mit Unterlagen)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Übung Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Praktika Grundlagen der Instandhaltung</li> <li>• Prüfung Grundlagen der Instandhaltung</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330102</b> Vorlesung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 2 SWS  <b>330132</b> Übung                  Grundlagen der Instandhaltung (12555) - 1 SWS  <b>330137</b> Laborausbildung</p>

Grundlagen der Instandhaltung (12555)

**330162** Prüfung

Grundlagen der Instandhaltung (12555)

## Modul 12556 Einführung in die Kunststofftechnik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12556	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Einführung in die Kunststofftechnik</b> Fundamentals of Plastics
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Faulstich, Christin
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen</li> <li>• verschiedenen Kunststoffe und deren Verarbeitung zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Einteilung der Kunststoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Kunststoffe – Unterteilung, chemische Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen (hauptsächlich Thermoplaste, informativ Duromere &amp; Elastomere)</li> <li>• b. Verstärkungsstoffe</li> <li>• c. Einblick in Faserverstärkte KS</li> <li>• d. Einblick in die Elastomere</li> <li>• e. Mögliche Zuschlag- und Hilfsstoffe</li> </ul> Fertigungshauptgruppen <ul style="list-style-type: none"> <li>• a. Urformen (Hauptthema)</li> <li>• b. Umformen</li> <li>• c. Trennen</li> <li>• d. Fügen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formteile &amp; Halbzeuge durch Schäumen</li> <li>• Gestaltungsgrundlagen</li> <li>• Workshop</li> <li>• Recycling</li> </ul>



<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstofftechnik 2</li><li>• Fertigungstechnik 2</li></ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PowerPoint-Präsentationen</li><li>• Video</li><li>• e-learning</li><li>• Workshop</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Georg Abt: Kunststoff-Wissen für Einsteiger, ISBN 978-3-44643925-2</li><li>• Ulf Bruder: Kunststofftechnik leicht gemacht, ISBN 978-3-44644957-2</li><li>• Walter Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, ISBN 978-3-446-4288-3</li><li>• Walter Michaeli: Technologie der Kunststoffe, ISBN 978-3446-41514-0</li><li>• Konrad Uhlig: Polyurethan Taschenbuch, ISBN 978-3-44640307-9</li><li>• Christian Bonten: Kunststofftechnik, ISBN 978-3-446-44093-7</li><li>• Torsten Kies: 10 Grundlagen zur Konstruktion von Kunststoffprodukten, ISBN 978-3-446-44230-6</li><li>• Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren, ISBN-10: 3-44641322-7</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3 Leistungsnachweise a 3 min (75% der Endnote)</li><li>• eine Präsentation, 15 min (25% der Endnote)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Intensivmodell - dual praxisintegrierend - Dual programme with work experience
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330301 Vorlesung Einführung Kunststofftechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330301</b> Vorlesung Einführung in die Kunststofftechnik - 4 SWS

## Modul 12557 Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12557	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biobasierte Werkstoffe 1 mit Praktikum</b> Bio-based Polymeric Materials 1 with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen</li> <li>• grundlegende Konzepte im Bereich Polymere zu kennen</li> <li>• Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere zu kennen</li> <li>• grundlegende Polymertypen zu kennen</li> <li>• native Biopolymere (Cellulose, Stärke) zu erkennen</li> <li>• biobasierte Kunststoffe (PLA, Bio-PA) zu kennen</li> <li>• ausgewählte Charakterisierungsmethoden zu kennen</li> <li>• praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, biobasierte und bioabbaubare Polymere, Molmasse, Cellulose</li> <li>• Das einzelne Makromolekül, Random Walk in einer Dimension, Celluloseacetat</li> <li>• Polymere in Lösung, Viskosimetrie, GPC, Einschub: PLA</li> <li>• Klausur, Strömung im Rohr, MFI</li> <li>• Einschneckenextruder und Spritzguss</li> <li>• Biokunststoffe – die wichtigsten Vertreter</li> <li>• Lignin-PE-Blends, Der polymere Festkörper</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe</li> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpointpräsentation</li> <li>• Tafelarbeit</li> <li>• Diskussion</li> <li>• praktische Durchführung</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010</li> <li>• Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011</li> <li>• Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe, Hanser 2011</li> <li>• Domininghaus – Kunststoffe, Eigenschaften und Anwendungen, Springer, 2004</li> <li>• Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Hanser, 2007 - Endres, Siebert-Raths: Technische Biopolymere, 2009 - Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung)</li> <li>• Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung)</li> <li>• Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 332102 Vorlesung Biobasierte Werkstoffe 1 (12557)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>332102</b> Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 1 (12557) - 4 SWS

## Modul 12559 Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12559	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen</b> Construction of Plastic Parts and Tools
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen</li> <li>• Grundregeln der kunststoffgerechten Gestaltung von Erzeugnissen aus Polymeren zu nutzen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ganzheitlicher Ansatz beim Gestaltungsprozess</li> <li>• Gestaltungsgrundregeln für Extrusionserzeugnisse und Auslegung der dafür benötigten Spritzwerkzeuge - Grundlegender Aufbau von Spritzgusswerkzeugen für einfache Formteile</li> <li>• Einsatz von Normalien beim Werkzeugbau zur kunststoffgerechten Gestaltung von Formteilen</li> <li>• besondere Konstruktionen beim Werkstoffeinsatz</li> <li>• Gestaltungsrichtlinien bei mehreren Entformungsebenen - Gestaltungsmöglichkeiten bei der Anwendung von modernen Sonderverfahren der Kunststoffverarbeitung</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Kunststofftechnik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden

**Unterrichtsmaterialien und  
Literaturhinweise**

- PPT

Literatur

- Ehrenstein: Mit Kunststoffen konstruieren; Hanserverlag - Brinkmann: Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Erhardt: Konstruieren mit Kunststoffen; Hanserverlag
- Heinrich Krahn: 1000 Konstruktionsbeispiele für den Werkzeug- und Formenbau beim Spritzgießen; Hanserverlag

**Modulprüfung**

Modulabschlussprüfung (MAP)

**Prüfungsleistung/en für  
Modulprüfung**

- Klausur: 120 Min

**Bewertung der Modulprüfung**

Prüfungsleistung - benotet

**Teilnehmerbeschränkung**

keine

**Bemerkungen**

keine

**Veranstaltungen zum Modul**

- 330364 Prüfung Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

**Veranstaltungen im aktuellen Semester**

**330364** Prüfung  
Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen Prüfung (12559)

## Modul 12565 Fördertechnik mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12565	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fördertechnik mit Praktikum</b> Materials Handling with Laboratory
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	7
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen</li> <li>• Grundlagen der Fördertechnik zu nutzen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen in der Fördertechnik durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Fördertechnik</li> <li>• Charakterisierung</li> <li>• Hebezeuge</li> <li>• Stetigförderer</li> <li>• Flurförderer</li> <li>• Lagertechnik</li> <li>• Sondergebiete</li> <li>• ggf. Einführung Logistik</li> <li>• ggf. Einführung Materialfluss</li> <li>• Berechnungsgrundlagen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Praktikum - 2 SWS

	Selbststudium - 120 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kunze, Göhring, Jacob - Fördertechnik und Baumaschinen</li><li>• Hannover, Mechtold, Koop, Lenzkes - Sicherheit bei Kranen</li><li>• Pfeifer, Kabisch, Lautner - Fördertechnik</li><li>• Pfeifer - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Römisch - Materialflusstechnik</li><li>• Scheffler, Feyrer, Matthias - Fördermaschinen</li><li>• Scheffler - Grundlagen der Fördertechnik</li><li>• Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgreiches Absolvieren der 7 Laborübungen a 1,5h mit Vor- und Nacharbeit des Praktikums (unbenotet)</li></ul> Modulabschlussprüfung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Praktikum in kleinen Gruppen (ca.2 Personen)
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330010 Vorlesung Fördertechnik</li><li>• 330041 Übung Fördertechnik</li><li>• 330016 Praktikum Fördertechnik</li><li>• 330070 Prüfung Fördertechnik</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330010</b> Vorlesung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330041</b> Übung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624) - 2 SWS <b>330016</b> Praktikum Fördertechnik Praktikum (12565) - 2 SWS <b>330070</b> Prüfung Fördertechnik (12565) / Fördertechnik - Wirtschaftsingenieurwesen (12624)

## Modul 12566 Kolben- und Strömungsmaschinen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12566	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Kolben- und Strömungsmaschinen</b> Piston and Turbomachinery
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Magister, Jan
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen - Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen zu kennen</li> <li>• Grundlegende Berechnungen der Kolben- und Strömungsmaschinen durchzuführen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen mit Einführungen</li> <li>• Begriffsbestimmungen</li> <li>• grundlegenden Berechnungen</li> <li>• Kolbenpumpen</li> <li>• Kolbenverdichter</li> <li>• Brennkraftmaschinen</li> <li>• Kreiselpumpen</li> <li>• Dampfturbinen</li> <li>• Ventilatoren</li> <li>• Gebläse</li> <li>• Verdichter</li> <li>• hydrodynamische Kupplungen und Wandler</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik 1</li> <li>• Experimentalphysik 1</li> <li>• Technische Wärme- und Strömungslehre</li> </ul>



<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Praktikum - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Overhead- Projektor</li><li>• Beamer - Modelle</li></ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kolbenmaschinen, K.-H. Küttner</li><li>• Strömungsmaschinen, Willi Bohl</li><li>• Kraft- und Arbeitsmaschinen, Wolfgang Kalide</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur: 120 Min</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330059 Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330059</b> Prüfung Kolben- und Strömungsmaschinen Prüfung (12566)

## Modul 12570 Finite Elemente im Maschinenbau

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12570	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Finite Elemente im Maschinenbau</b> Finite Elements in Mechanical Engineering
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Theorie der Finite-Elemente-Methode und deren Anwendung auf typische Festigkeitsprobleme des Maschinenbaus grundlegend zu kennen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht existierender Programmsysteme.</li> <li>• Zusammenspiel mit CAD Systemen.</li> <li>• Darstellung der allgemeinen Vorgehensweise am - Beispiel von Stabsystemen.</li> <li>• Mathematische Formulierung des ebenen Stab, - Dreh-Stab und Balkenelementes.</li> <li>• Behandlung des prinzipiellen Verfahrensablaufes.</li> <li>• Aufstellen der Elementmatrix, - Transformation der Elementmatrix, - Steifigkeitsmatrix, Randbedingungen.</li> <li>• Lösen des Gleichungssystems und</li> <li>• Berechnung der Schnittgrößen für die Elemente.</li> <li>• Fehlererkennung und Fehlerabschätzung.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Programmsystem RSTAB.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> <li>• Technische Mechanik 3 - Dynamik</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Merkel, Markus; Öchsner, Andre Eindimensionale Finite Elemente Springer Berlin Heidelberg 2010 ISBN 978-3-642-04991-0</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienleistung: 3 Belegaufgabe erfolgreich absolvieren</li> </ul> <p>Modulabschlussprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (ca. 10 Seiten) und Vortrag: 30 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330508 Vorlesung/Übung Finite Elemente im Maschinenbau (12570)</li> <li>• 330568 Prüfung Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330508</b> Vorlesung/Übung                  Finite Elemente im Maschinenbau (12570) - 4 SWS  <b>330568</b> Prüfung</p>

Finite Elemente im Maschinenbau Prüfung (12570)

## Modul 12571 Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12571	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2</b> Mechanics 4 - Strength of Materials 2
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden</li> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> <li>• technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen</li> <li>• praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen</li> <li>• Spannungen und Dehnungen werden als beschreibende Größen der inneren Beanspruchung auf mehrachsige Beanspruchungszustände angewendet. Prinzips der virtuellen Arbeiten (Energimethoden) für den Balken ist anzuwenden. Kenntnis der Grundgleichungen der Elastizitätstheorie für den Balken als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung. Die den Randbedingungen angepassten Lösungen der Dgln. werden in analytischer Form ermittelt.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung der Biege-, Torsions-, Schubspannungs-</li> <li>• berechnung auf räumliche und ebene statische - Systeme. Ebener und räumlicher Spannungs- und - Dehnungszustand. Mohrscher Spannungskreis.</li> <li>• Linear – elastisches Materialgesetz.</li> <li>• Festigkeitshypothesen, Versagenskriterien. - Arbeitssatz und Formänderungsenergie,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätze von Castigliano. Berechnung statisch</li> <li>• unbestimmter Stabsysteme. Stabilität von</li> <li>• Stabsystemen. Exakte und näherungsweise Lösung - der Differentialgleichung des gedrückten Stabes.</li> <li>• Aufgaben der Hydrostatik. Druckkräfte an ebenen und gekrümmten Flächen, Auftrieb.</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik 1 - Statik</li> <li>• Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	<p>Vorlesung - 2 SWS                  Übung - 2 SWS                  Selbststudium - 90 Stunden</p>
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel</li> <li>• Beamer</li> <li>• Elearning</li> </ul> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg</li> <li>• Balke, Herbert Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 Berlin [u.a.], Springer, 2011 ISBN: 978-3-642-19743-7,3-642-19743-4</li> <li>• Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland Einführung in die Höhere Festigkeitslehre Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009 ISBN 978-3-540-89324-0 DOI 10.1007/978-3-540-89325-7</li> <li>• Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Modulabschlussprüfung (MAP)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 120 Min</li> </ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	keine
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 330564 Prüfung Höhere Festigkeitslehre</li> </ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<p><b>330564</b> Prüfung                  Höhere Festigkeitslehre Prüfung (12576)</p>

## Modul 12573 Grundlagentutorien

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12573	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagentutorien</b> Basictutorials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Semester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• Teamprozessen zu verstehen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung von Wissensvermittlungs- und Lernprozessen</li> <li>• Organisation und Vorbereitung von Lehreinheiten</li> <li>• pädagogische und didaktische Konzetpe</li> <li>• Organisation, Vorbereitung und Bewertung von Prüfungen und Prüfungsleistungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt= 75%: Durchführung von 10 Tutorien oder Erstellen von Dokumentation zur selbständigen Nacharbeit (15-25 Seiten)</li> <li>• Präsentation = 25%: Präsentation max. 15 min</li> </ul>

<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Belegbar bei allen Kolleginnen und Kollegen der ET, MB, WI Rückmeldung beim Studiengangsleiter bezüglich bei wem der Tätigkeit nachgegangen wird
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	-
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	keine Zuordnung vorhanden



## Modul 12574 Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12574	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Wissenschaftliche Debatte &amp; wissenschaftliches Arbeiten</b> Academic Discussion and Operations
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern</li> <li>• sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen</li> <li>• im Team zusammen zu arbeiten</li> <li>• logisch, analytisch und konzeptionell zu denken</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeiten,</li> <li>• Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens</li> <li>• Literatur-, Datenbank- und Patentrecherchen</li> <li>• Gestaltung von Diagrammen und Grafiken - Urheberrecht</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	keine
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Selbststudium - 60 Stunden
<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Literaturliste im E-Learning</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)

<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests WiSe, je 45 min (50%),</li><li>• 2 semesterbegleitende schriftliche Tests SoSe, je 45 min (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten aus dem College
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 SWS- Vorlesung in jedem Semester</li><li>• 1 SWS- Übung in jedem Semester</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330021</b> Vorlesung/Übung Wissenschaftliche Debatte & wissenschaftliches Arbeiten (12574) - 2 SWS

## Modul 12657 Grundlagen des Materialhandlings

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

### Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Engineering	12657	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen des Materialhandlings</b> Fundamentals of Handling Materials
<b>Einrichtung</b>	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
<b>Lehr- und Prüfungssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Leistungspunkte</b>	5
<b>Lernziele</b>	Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeigneter Transportmöglichkeiten zu kennen und auszuwählen</li> <li>• Filter- und Entstaubungstechniken für Schüttgüter zu kennen</li> <li>• pneumatische Förderer zu dimensionieren</li> <li>• typischer Technik für den Abbau zu kennen zu dimensionieren</li> <li>• die Aufbereitung und der Transport von groben Schüttgütern zu kennen</li> <li>• Abschätzungs- und Berechnungshinsweise zu geben</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	Klassifizierung von Schüttgütern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördersysteme für Schüttgüter</li> <li>• Anlagenzubehör</li> <li>• Dimensionierung und Auslegung von pneum. FS</li> <li>• Umweltschutz im Materialhandling</li> <li>• Filtersysteme und Entstaubung</li> <li>• Maschinensysteme der Materialgewinnung</li> <li>• Abschätzung von Beanspruchungen, Lebensdauerkonzepte, Nachweisführungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Fördertechnik mit Praktikum Konstruktionslehre - Maschinenelemente
<b>Zwingende Voraussetzungen</b>	keine
<b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>	Vorlesung - 4 SWS Exkursion - 8 Stunden Selbststudium - 90 Stunden

<b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tafel</li><li>• Video</li><li>• E-Learning</li> <li>• Aktuelle Literaturliste im E-Learning</li></ul>
<b>Modulprüfung</b>	Continuous Assessment (MCA)
<b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Praktikumstag mit anschließendem Praktikumsbericht - 10 Seiten (50%) +</li><li>• 1 semesterbegleitender Test - 45 min. (50%)</li></ul>
<b>Bewertung der Modulprüfung</b>	Prüfungsleistung - benotet
<b>Teilnehmerbeschränkung</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Dozenten: externe Partner 8h Exkursion sind in VL Zeit enthalten
<b>Veranstaltungen zum Modul</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 330036 Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings</li></ul>
<b>Veranstaltungen im aktuellen Semester</b>	<b>330036</b> Vorlesung Grundlagen des Materialhandlings (12657) - 4 SWS

## **Erläuterungen**

Das Modulhandbuch bildet als Teil der Prüfungsordnung die Rechtsgrundlage für ein ordnungsgemäßes Studium. Darüber hinaus soll es jedoch auch Orientierung bei der Gestaltung des Studiums geben.

Dieses Modulhandbuch wurde am 24. März 2023 automatisch für den Bachelor (fachhochschulisch)-Studiengang Maschinenbau (fachhochschulisches Profil), PO-Version 2018, aus dem Prüfungsverwaltungssystem auf Basis der Prüfungsordnung generiert. Es enthält alle zugeordneten Module einschließlich der ausführlichen Modulbeschreibungen mit Stand vom 24. März 2023. Neben der Zusammensetzung aller Veranstaltungen zu einem Modul wird zusätzlich das Veranstaltungsangebot für das jeweils aktuelle Semester gemäß dem Verzeichnis der BTU ausgegeben.

The module catalogue is part of the examination regulation and as such establishes the legal basis for studies according to the rules. Furthermore, it should also give orientation for the organisation of the studies.

This module catalogue was generated automatically by the examination administration system on the base of the examination regulation on the 24 March 2023, for the Bachelor (fachhochschulisch) of Mechanical Engineering (applied profile). The examination version is the 2018, Catalogue contains all allocated modules including the detailed module descriptions from 24 March 2023. Apart from the composition of all components of a module, the list of lectures, seminars and events for the current semester according to the catalogue of lectures of the BTU is displayed.