

Inhalt

Modulhandbuch Konstruktionstechnik KTD (dual, PO ab WS2019)	1
1. Studienabschnitt: Pflichtmodule	1
KTD-110: Mathematik 1 D	1
PTD-110-01: Mathematik 1 D	2
KTD-111: Mathematik 2 D	3
PTD-111-01: Mathematik 2 D	4
KTD-113: Physik	5
MAB-102-01: Physik 1	6
MAB-107-01: Physik 2	7
MAB-107-02: Physik-Labor	8
KTD-115: Informatik	9
MAB-106-02: Informatik	10
MAB-107-04: Angewandtes Programmieren - Grundlagen	11
MAB-112-03: Informatik-Labor	12
KTD-123: Elektrotechnik	13
MAB-109-01: Elektrotechnik-Labor	14
MAB-124-01: Elektrotechnik	15
KTD-124: Werkstoffkunde	16
MAB-105-02: Grundlagen Werkstoffkunde	17
MAB-109-02: Werkstoffkunde-Labor	18
MAB-111-01: Kunststoffe	19
KTD-126: Grundlagen der Konstruktion	20
KTD-126-01: Konstruktionsgrundlagen	21
MAB-110-01: Maschinenelemente 1	22
KTD-127: Konstruktionsübungen	23
MAB-110-02: CAD 1	24
MAB-115-03: Konstruktionsübung 1	25
KTD-128: Fertigungsverfahren	26
KTD-128-01: Urformen	27
KTD-128-02: Umformen	28
KTD-128-03: Spanen	29
KTD-128-04: Fügen	30
KTD-130: Technische Mechanik 1 - Statik	31
MAB-123-01: Statik	32
KTD-131: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre	33
MAB-128-01: Grundlagen Festigkeitslehre	34
KTD-132: Technische Mechanik 3 - Kinematik / Kinetik	35
MAB-130-01: Kinematik und Kinetik	36
KTD-133: Technische Mechanik 4	37
MAB-113-03: Strömungslehre	38
MAB-221-01: Erweiterte Festigkeitslehre	39
MAB-221-02: Technische Schwingungslehre	40
KTD-160: Praxisprojekt 1	41
PTD-160-01: Praxisprojekt A	42
PTD-160-02: Extrafunktionale Veranstaltung A	43
KTD-161: Praxisprojekt 2	44
PTD-161-01: Praxisprojekt B	45
PTD-161-02: Extrafunktionale Veranstaltung B	46
KTD-162: Praxisprojekt 3	47
PTD-162-01: Praxisprojekt C	48

PTD-162-02: Extrafunktionale Veranstaltung C	49
KTD-163: Praxisprojekt 4	50
PTD-163-01: Praxisprojekt D	51
PTD-163-02: Extrafunktionale Veranstaltung D	52
KTD-206: Messen-Steuern-Regeln 1	53
MAB-206-01: Messtechnik	54
MAB-206-02: Steuerungstechnik	55
MAB-206-03: Regelungstechnik 1	56
2. Studienabschnitt: Pflichtmodule	57
KTD-210: Thermodynamik und Verfahrenstechnik	57
MAB-113-04: Thermodynamik 1	58
PTD-210-02: Verfahrenstechnik D	59
KTD-220: Antriebselemente der Konstruktion	60
MAB-115-04: Maschinenelemente 2	61
MAB-204-03: Elektrische Antriebe	62
KTD-230: Projekt 1	63
PTD-230-01: Projekt 1 (Teil 1)	64
PTD-230-02: Projekt 1 (Teil 2)	65
KTD-231: Projekt 2	66
PTD-231-01: Projekt 2	67
KTD-234: Robotik und Handhabungstechnik	68
KTD-234-01: Antriebstechnik D	69
MAB-204-01: Förder- und Handhabungstechnik	70
MAB-284-01: Robotik Grundlagen	71
KTD-241: Kommunikation in Unternehmen	72
PTD-241-01: Präsentation und Kommunikation	73
PTD-241-02: Extrafunktionale Veranstaltung E	74
PTD-241-03: Extrafunktionale Veranstaltung F	75
PTD-241-04: Englisch	76
KTD-244: Betriebslehre	77
MAB-114-01: Betriebslehre Grundlagen	78
MAB-114-03: Rechtskunde	79
MAB-258-02: Kosten- und Investitionsrechnung	80
PTD-242-01: Marketing für Ingenieure	81
KTD-245: Projekt- und Qualitätsmanagement	82
MAB-114-04: Qualitäts- und Umweltmanagement	83
PTD-240-01: Projektmanagement D	84
KTD-250: Rechnerunterstütztes Konstruieren	85
KTD-250-01: CAD 2 D	86
MAB-203-01: Finite-Elemente-Methode 1	87
MAB-203-02: Finite-Elemente-Methode 1-Labor	88
KTD-251: Konstruktionsmethoden	89
KTD-251-01: Methodische Werkstoffauswahl	90
KTD-251-02: Maschinenelemente 3	91
MAB-205-01: Konstruktionslehre	92
KTD-252: Angewandtes Konstruieren	93
KTD-252-01: Konstruktionslehre 2	94
KTD-252-02: Sicherheitstechnik	95
KTD-252-03: Konstruktionsübungen 2	96
KTD-253: Sonderanwendungen der Konstruktion	97
KTD-253-01: Hydraulik und Pneumatik	98
KTD-253-02: Lärmarme Systeme	99

KTD-253-03: Kautschukwerkstoffe	100
KTD-253-04: Hydraulik und Pneumatik Labor	101
KTD-270: Bachelorarbeit	102
PTD-270-02: Bachelorarbeit	103
PTD-270-03: Ingenieurwissenschaftliche Projektierung	104

1. Studienabschnitt: Pflichtmodule

KTD-110: Mathematik 1 D

Modulbezeichnung / Titel	Mathematik 1 D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-110-01 Mathematik 1 D
Modulverantwortliche(r)	Vendl, Alexander, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Brückenkurs Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Mengen und den Aufbau des Zahlensystems und können dieses Wissen auf Aufgaben wie beispielsweise das Lösen von Betragsungleichungen anwenden. Sie benutzen trigonometrische Funktionen und deren Umkehrfunktionen, um komplexe Zahlen zu berechnen und umzuwandeln. Die Studierenden können komplexe Zahlen interpretieren und mit ihnen rechnen (Grundrechenarten, Potenzieren und Radizieren). Sie sind imstande, den Gauß-Algorithmus und die Cramersche Regel auf lineare Gleichungssysteme anzuwenden und können beurteilen, ob lineare Gleichungssysteme eindeutig lösbar sind. Die Studierenden sind in der Lage, mit Matrizen und Vektoren zu rechnen. Sie können Schnittpunkte und Winkel zwischen Geraden und Ebenen berechnen. Sie kennen die Begriffe Vektorraum mit Skalarprodukt, normierte Vektorräume und metrische Räume und können die Eigenschaften dieser Räume benennen. Die Studierenden sind in der Lage, Eigenschaften wie Nullstellen, Definitionslücken usw. von grundlegenden Funktionen wie Polynomen, den trigonometrischen und rationalen Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen zu bestimmen. Sie können Grenzwerte und Ableitungen von Funktionen berechnen.

PTD-110-01: Mathematik 1 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Mathematik 1 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Vendl, Alexander, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1/Wi), MTD (1/Wi), PTD (1/Wi), WTD (1/Wi)
Credits	6
SWS	6
Präsenzstunden	90
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	Nachbearbeitung der in der Vorlesung behandelten Inhalte; selbständige Lösung der zur Verfügung gestellten Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Brückenkurs Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Mengen und den Aufbau des Zahlensystems und können dieses Wissen auf Aufgaben wie beispielsweise das Lösen von Betragsungleichungen anwenden. Sie benutzen trigonometrische Funktionen und deren Umkehrfunktionen, um komplexe Zahlen zu berechnen und umzuwandeln. Die Studierenden können komplexe Zahlen interpretieren und mit ihnen rechnen (Grundrechenarten, Potenzieren und Radizieren). Sie sind imstande, den Gauß-Algorithmus und die Cramersche Regel auf lineare Gleichungssysteme anzuwenden und können beurteilen, ob lineare Gleichungssysteme eindeutig lösbar sind. Die Studierenden sind in der Lage, mit Matrizen und Vektoren zu rechnen. Sie können Schnittpunkte und Winkel zwischen Geraden und Ebenen berechnen. Sie kennen die Begriffe Vektorraum mit Skalarprodukt, normierte Vektorräume und metrische Räume und können die Eigenschaften dieser Räume benennen. Die Studierenden sind in der Lage, Eigenschaften wie Nullstellen, Definitionslücken usw. von grundlegenden Funktionen wie Polynomen, den trigonometrischen und rationalen Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen zu bestimmen. Sie können Grenzwerte und Ableitungen von Funktionen berechnen.
Inhalt	Aufbau des Zahlensystems, Komplexe Zahlen, Lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, Vektoren und Lineare Algebra, elementare Funktionen, Differentialrechnung
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereiten der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts; Studium der angegebenen Literatur; Bearbeitung der Übungsaufgaben;
Literatur	- Papula, L. (2018): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (15. Auflage). Wiesbaden: Springer Vieweg. - Westermann, T. (2015): Mathematik für Ingenieure (7. Auflage). Heidelberg: Springer. - Merziger, G., Wirth, T. (2018): Formeln + Hilfen Höhere Mathematik. Barsinghausen: Binomi.

KTD-111: Mathematik 2 D

Modulbezeichnung / Titel	Mathematik 2 D
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-111-01 Mathematik 2 D
Modulverantwortliche(r)	Vendl, Alexander, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können Integrale in verschiedene Typen klassifizieren und die Lösungen analytisch berechnen. Sie sind in der Lage, Unterschiede und Gemeinsamkeiten von ein- und mehrdimensionalen Funktionen zu benennen und Differenzieren zur Charakterisierung von Funktionen und Lösung von Optimierungsproblemen zielführend anzuwenden. Die Studierenden verstehen mehrdimensionale Integrale als Grundlage von geometrischen und physikalischen Fragestellungen und können diese sicher berechnen.</p> <p>Die Studierenden können den Unterschied zwischen zufälligen und kausalen Zusammenhängen erläutern. Sie sind in der Lage, mit Hilfe von Ereignisalgebra, Zufallsvariablen sowie mit diskreten und stetigen Verteilungen ein- und mehrstufige Zufallsexperimente mathematisch zu beschreiben. Darüber hinaus können sie auf der Basis von Stichproben unbekannte Parameter mit Hilfe von Schätzfunktionen oder Regression berechnen.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Typen von Differentialgleichungen und können diese klassifizieren. Sie sind in der Lage, mit grundlegenden Methoden gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen.</p> <p>Die Studierenden können das Konvergenzverhalten von Reihen interpretieren. Sie sind in der Lage, die Approximation von Funktionen durch Taylorreihen und Fourierreihen auszuführen.</p>

PTD-111-01: Mathematik 2 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Mathematik 2 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Vendl, Alexander, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MTD (2/So), PTD (2/So), WTD (2/So)
Credits	6
SWS	6
Präsenzstunden	90
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	Nachbearbeitung der in der Vorlesung behandelten Inhalte, eigenständige Bearbeitung der bereitgestellten Übungszettel
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1D bestanden
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können Integrale in verschiedene Typen klassifizieren und die Lösungen analytisch berechnen. Sie sind in der Lage, Unterschiede und Gemeinsamkeiten von ein- und mehrdimensionalen Funktionen zu benennen und Differenzieren zur Charakterisierung von Funktionen und Lösung von Optimierungsproblemen zielführend anzuwenden. Die Studierenden verstehen mehrdimensionale Integrale als Grundlage von geometrischen und physikalischen Fragestellungen und können diese sicher berechnen.</p> <p>Die Studierenden können den Unterschied zwischen zufälligen und kausalen Zusammenhängen erläutern. Sie sind in der Lage, mit Hilfe von Ereignisalgebra, Zufallsvariablen sowie mit diskreten und stetigen Verteilungen ein- und mehrstufige Zufallsexperimente mathematisch zu beschreiben. Darüber hinaus können sie auf der Basis von Stichproben unbekannte Parameter mit Hilfe von Schätzfunktionen oder Regression berechnen.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Typen von Differentialgleichungen und können diese klassifizieren. Sie sind in der Lage, mit grundlegenden Methoden gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen.</p> <p>Die Studierenden können das Konvergenzverhalten von Reihen interpretieren. Sie sind in der Lage, die Approximation von Funktionen durch Taylorreihen und Fourierreihen auszuführen.</p>
Inhalt	<p>Integrationstechniken und Anwendung der Differentialrechnung von Funktionen einer Variablen,</p> <p>Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Variablen,</p> <p>Koordinatentransformation,</p> <p>Berechnung geometrischer Kenngrößen,</p> <p>Wahrscheinlichkeitsrechnung,</p> <p>Induktive Statistik (Schätzung unbekannter Parameter; Regression),</p> <p>Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, Reihenentwicklungen (Taylorreihen, Fourierreihen)</p>
Anforderungen an die Präsenzzeit	Aktive Bearbeitung von Übungsaufgaben
Anforderungen an das Selbststudium	Nachbereiten des Vorlesungsinhalts, selbstständige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Literatur	<p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Springer Vieweg Verlag.</p> <p>Westermann, T. (2015): Mathematik für Ingenieure (7. Auflage). Heidelberg: Springer.</p> <p>- Merziger, G., Wirth, T. (2018): Formeln + Hilfen Höhere Mathematik. Barsinghausen: Binomi.</p>

KTD-113: Physik

Modulbezeichnung / Titel	Physik
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-102-01 Physik 1 MAB-107-01 Physik 2 MAB-107-02 Physik-Labor
Modulverantwortliche(r)	Gieray, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Credits	8
Präsenzstunden	105
Stunden für Selbststudium	135
Prüfungsleistungen	B, EA, H, K, M, P, Pf
Übliche Prüfungsleistungen	, B, EA, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme am Brückenkurs Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Nachdem das Modul erfolgreich absolviert wurde, - können die Studierenden die wichtigsten physikalischen und chemischen Grundlagen erläutern - sind die Studierenden in der Lage erlernte Lösungsstrategien für physikalische und chemischer Fragestellungen in die Praxis zu übertragen - könne die Studierenden Zusammenhänge zu Fragestellungen aus anderen technischen Fachrichtungen erkennen

MAB-102-01: Physik 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Physik 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Gieray, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1/Wi), MAB (1/So/Wi), MBI (1/Wi), PTD (1/Wi), VEU (1/So/Wi), WIM (1/So/Wi), WTD (3/Wi)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsaufgaben (Aufgabensammlung wird bereit gestellt)
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an Brückenkurs Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können: - die physikalischen Grundgesetze und die mathematische Modellierung physikalischer Zusammenhänge erläutern und diskutieren - physikalisch-technische Aufgabenstellungen lösen - einfache Lösungsstrategien für physikalischer Probleme in neue Fragestellungen übertragen - die gängigen Maßeinheiten benutzen - physikalischen Prinzipien für die Anwendung in der Technik auswählen
Inhalt	- Grundgrößen der Physik (Physikalische Größen, SI-Einheitensystem, Darstellung wichtiger Einheiten) - Kinematik (Bewegung des Massenpunktes auf gerader Bahn, Prinzip der ungestörten Überlagerung von Bewegungen, Kreis- und Rotationsbewegungen) - Dynamik der Translation (Newtonsche Axiomatik, Kräfte, Trägheitskräfte, D'Alembertsches Prinzip, Energie, Impuls, Erhaltungssätze für Energie und Impuls) - Einführung in die Rotation starrer Körper (Drehmoment, Massenträgheitsmoment, Drehimpuls, Drehimpulserhaltung) - Grundbegriffe der Hydrostatik (Druck, Auftrieb, Hydraulisches Prinzip) - Ideale Gase (allgemeine Gasgleichung, barometrische Höhenformel)
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Skript zur Vorlesung Experimentalphysik 1 Dobrinski P., G. Krakau, A. Vogel (2010): Physik für Ingenieure, Wiesbaden (Vieweg+Teubner) Hering E., M. Rolf, M. Stohrer (2016): Physik für Ingenieure, Heidelberg (Springer)

MAB-107-01: Physik 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Physik 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grünemaier, Andreas, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MAB (3/So/Wi), MBI (2/So), PTD (2/So), VEU (3/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (4/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsaufgaben (Aufgabensammlung wird bereit ge
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an Physik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können: - die physikalischen Grundgesetze und die mathematische Modellierung physikalischer Zusammenhänge erläutern und diskutieren - physikalisch-technische Aufgabenstellungen lösen - einfache Lösungsstrategien für physikalischer Probleme in neue Fragestellungen übertragen - physikalischen Prinzipien für die Anwendung in der Technik auswählen - Sie besitzen Kenntnisse der grundlegenden Phänomene in der allgemeinen Schwingungs- und Wellenlehre insbesondere auch in der Akustik und Optik
Inhalt	- Schwingungslehre (ungedämpfte harmonische Schwingung, Feder-, Dreh- und Schwerependel, Schwingungen mit verschiedenen Dämpfungsmodellen, erzwungene Schwingung, gekoppelte Schwingungen) - Grundlagen der Wellenphysik - Ergänzungen aus der Akustik - Ergänzungen aus der Optik
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	Lösen von Übungsaufgaben, Teilnahme am Tutorium (falls angeboten)
Literatur	Skript zur Vorlesung Experimentalphysik 2 Dobinski P., G. Krakau, A. Vogel: Physik für Ingenieure, Wiesbaden (Vieweg+Teubner) Hering E., M. Rolf, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Heidelberg (Springer)

MAB-107-02: Physik-Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Physik-Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grünemaier, Andreas, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	18
Studien-/Prüfungsleistungen	B, EA, H, M, P, Pf
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, EA
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MAB (3/So/Wi), MBI (2/So), MTD (2/So), PTD (2/So), VEU (3/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (4/So)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Anwendung von (Aufgabensammlung wird bereit gestellt)
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an Physik 1 und an Physik 2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können: - einfache physikalische Experimente auszuführen und entsprechend den Empfehlungen der DIN 1319 einschließlich der Angabe von Messunsicherheiten auszuwerten. - einfache Lösungsstrategien für physikalischer Probleme in neue Fragestellungen übertragen - physikalischen Prinzipien für die Anwendung in der Technik auswählen
Inhalt	Mehrere Versuche nach Wahl des Dozenten aus den Bereichen Mechanik, Hydrostatik, Schwingungsphysik und Optik. Auswertung der Messungen nach den in der DIN 1319 vorgegebenen Methoden (Bestimmung des vollständigen Messergebnisses mit Standardmessunsicherheit, Ermittlung kombinierter Messunsicherheiten bei mehreren Eingangsgrößen)
Anforderungen an die Präsenzzeit	Anwesenheitspflicht bei Laborübungen
Anforderungen an das Selbststudium	Vorbereitung der physikalischen Grundlagen der Versuche, Auswertung der Versuche und Anfertigung von Versuchsprotokollen
Literatur	Dobrinski P., G. Krakau, A. Vogel: Physik für Ingenieure, Wiesbaden (Vieweg+Teubner)

KTD-115: Informatik

Modulbezeichnung / Titel	Informatik
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-106-02 Informatik MAB-107-04 Angewandtes Programmieren - Grundlagen MAB-112-03 Informatik-Labor
Modulverantwortliche(r)	Hentschel-Rapsch, Claus, Prof. Dr.
Credits	6
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	EA, EDR, H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	EDR, H, K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Aufbau und der Funktion von Rechnern erworben. Sie sind ferner vertraut mit der Formulierung von Algorithmen und Datenstrukturen in einer Programmiersprache.

MAB-106-02: Informatik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Informatik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hentschel-Rapsch, Claus, Prof. Dr.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (2/So/Wi), PTD (3/Wi), VEU (2/So/Wi), WIM (2/So/Wi), WTD (1/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts und Bearbeiten der ausgegebenen Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können den grundlegenden Aufbau und die Funktion eines Rechners beschreiben, Sie können insbesondere die Probleme bei der Darstellung von Zahlen im Rechner erklären und sie können einfache Schaltungen entwerfen und vereinfachen. Sie sind in der Lage, einfache Algorithmen und Datenstrukturen in einer Programmiersprache zu erklären.
Inhalt	<p>Grundlagen der Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlssysteme und Darstellung von Zahlen im Rechner. - Probleme der Gleitkomma-Arithmetik im Rechner. - Mathematische Aussagenlogik und deren technische Anwendung zum Schaltungsentwurf und zur Schaltungsvereinfachung mit KV-Diagrammen. <p>Einführung in die Programmiersprache Java:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datentypen, Variable und Literale - Grundlagen der Objektorientierten Programmierung. - Operatoren und korrekte Berechnung von Ausdrücken. - Arrays und deren Nutzung
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereiten der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Skript - Ernst, Hartmut: Grundkurs Informatik. 2016. Braunschweig: Springer Vieweg - Java (Band 1) – Grundlagen und Einführung. 13. Auflage. 2014. Herdt-Verlag, Bodenheim / Handbuch der Leibniz Universität IT Services (LUIS)

MAB-107-04: Angewandtes Programmieren - Grundlagen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Angewandtes Programmieren - Grundlagen
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Grünemaier, Andreas, Prof. Dr. rer. nat.
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	EA, EDR, H, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	EDR, H
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB (3/So/Wi), PTD (4/So), VEU (3/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (2/So)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Bearbeiten von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme an Mathematik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können: - mit Standard-Rechneranwendungen wie MATLAB umgehen - einfache ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen am Rechner bearbeiten.
Inhalt	- Einführung in einige im Maschinenbau verbreitete Standard-Rechneranwendungen (z.B. Tabellenkalkulation, MATLAB). - Erarbeitung grundlegender Funktionen der Rechneranwendungen durch die Studierenden im betreuten Selbststudium . - Anwendung der Rechneranwendungen auf ausgewählte einfache ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen
Anforderungen an die Präsenzzeit	Anwesenheitspflicht bei Übungen
Anforderungen an das Selbststudium	Lösen von Übungsaufgaben
Literatur	Skript und frei zugängliche Dokumentation aus dem Internet

MAB-112-03: Informatik-Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Informatik-Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hentschel-Rapsch, Claus, Prof. Dr.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	15
Studien-/Prüfungsleistungen	EDR
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	EDR
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB (3/So/Wi), PTD (4/So), VEU (3/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (2/So)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Installation einer integrierten Entwicklungsumgebung auf dem eigenen Rechner. Kontinuierliche Bearbeitung der während der Präsenzzeit vorgestellten Aufgaben.
Empfohlene Voraussetzungen	- Mathematik 2 bestanden - Prüfungsteilnahme in Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können zu math. und techn. Problemstellungen Algorithmen entwerfen und in einer Programmiersprache formulieren..Sie können ausführbare Programme zur Lösung erstellen.
Inhalt	Ausgabe und Besprechung von Aufgaben aus Mathematik und Technik, zu denen geeignete Programme in der Programmiersprache Java zu entwickeln sind.
Anforderungen an die Präsenzzeit	Kenntnisse der Programmiersprache Java und der Integrierten Entwicklungsumgebung.
Anforderungen an das Selbststudium	Selbständiges erstellen von ablauffähigen Programmen zur Lösung der gestellten Aufgaben in angemessener Zeit.
Literatur	- Java (Band 1) – Grundlagen und Einführung. 13. Auflage. 2014. Herdt-Verlag, Bodenheim / Handbuch der Leibniz Universität IT Services (LUIS)

KTD-123: Elektrotechnik

Modulbezeichnung / Titel	Elektrotechnik
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-109-01 Elektrotechnik-Labor MAB-124-01 Elektrotechnik
Modulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Credits	7
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	B, EA, EDR, K
Übliche Prüfungsleistungen	B, K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können elektrotechnische Bauteile benennen und in Schaltplänen kennzeichnen. Sie können Ströme und Spannungen in Schaltplänen identifizieren. • Die Studierenden können den elektrischen Widerstand, die Kapazität und die Induktivität für abschnittsweise homogene Felder berechnen. Sie können für einfache und verzweigte Gleich- und Wechselstromkreise die Ströme, Spannungen und Leistungen berechnen. • Die Studierenden können elektrotechnische Ersatzgrößen ermitteln. Sie können elektrische Schaltungen konzipieren. • Die Studierenden können Versuche zur Strom- und Spannungsmessung beschreiben. Sie können die Komponenten zu einem Schaltbild anordnen und zusammenschalten. • Die Studierenden können elektrotechnische Versuche ausführen und Messwerte aufnehmen. Sie können Versuchsberichte erstellen. • Die Studierenden können aus den Versuchsergebnissen Eigenschaften der Komponenten ableiten. Sie können Ursachen für Messfehler ableiten.

MAB-109-01: Elektrotechnik-Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Elektrotechnik-Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	12
Studien-/Prüfungsleistungen	B, EA, EDR
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MAB (2/So/Wi), MBI (2/So), MTD (1/Wi), PTD (2/So), VEU (2/So/Wi), WIM (2/So/Wi), WTD (2/So)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	Versuchsbeschreibungen durcharbeiten, vorbereitende Aufgaben bearbeiten, Ausarbeiten der Versuche
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Versuche zur Strom- und Spannungsmessung beschreiben. Sie können die Komponenten zu einem Schaltbild anordnen und zusammenschalten. Die Studierenden können elektrotechnische Versuche ausführen und Messwerte aufnehmen. Sie können Versuchsberichte erstellen. Die Studierenden können aus den Versuchsergebnissen Eigenschaften der Komponenten ableiten. Sie können Ursachen für Messfehler ableiten.
Inhalt	Vier elektrotechnische Versuche mit den Themen Schaltungsaufbau und Gleichstromtechnik, Strömungsfeld, aktiver und passiver Zweipol, Wechselstrom
Anforderungen an die Präsenzzeit	Teilnahme an den Laborversuchen, der Einführungsveranstaltung und der Sicherheitsunterweisung
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Versuchsbeschreibungen, Bearbeitung der Aufgaben zur Versuchsvorbereitung, Ausarbeiten und Abgeben der Versuchsergebnisse
Literatur	Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Vieweg+Teubner

MAB-124-01: Elektrotechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Elektrotechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MAB (1/So/Wi), MBI (1/Wi), MTD (1/Wi), PTD (2/So), VEU (1/So/Wi), WIM (1/So/Wi), WTD (2/So)
Credits	6
SWS	5
Präsenzstunden	75
Stunden Selbststudium	105
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsmitschrift, Vorlesungsskript, Formelsammlung, alte Klausuraufgaben, Übungsaufgaben, Fachbücher
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können elektrotechnische Bauteile benennen und in Schaltplänen kennzeichnen. Sie können Ströme und Spannungen in Schaltplänen identifizieren. • Die Studierenden können den elektrischen Widerstand, die Kapazität und die Induktivität für abschnittsweise homogene Felder berechnen. Sie können für einfache und verzweigte Gleich- und Wechselstromkreise die Ströme, Spannungen und Leistungen berechnen. • Die Studierenden können elektrotechnische Ersatzgrößen ermitteln. Sie können elektrische Schaltungen konzipieren.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Elektrotechnik im Maschinenbau • Grundlagen der Elektrizität, elektrische Größen und deren Einheiten • Gleichstromtechnik: Berechnung einfacher und verzweigter Stromkreise, Berechnung Gleichstromnetzwerke, Reihenschaltung und Parallelschaltung, Ersatzspannungsquelle, Ersatzstromquelle • Kondensator/elektrisches Feld: Ursachen und Eigenschaften des elektrostatischen Feldes, Energie und Kraft im elektrischen Feld, Aufbau und Wirkungsweise Kondensator, Berechnung Kapazität, Energie und Ladung im Kondensator, Reihenschaltung und Parallelschaltung • Induktivität/magnetisches Feld: Ursachen und Eigenschaften des magnetischen Feldes, Energie und Kraft im magnetischen Feld, Spannungsinduktion im Magnetfeld, Aufbau und Wirkungsweise Induktivität, Berechnung Induktivität, Energie und Flussverkettung in der Induktivität, Gegeninduktivität und Transformator, Reihenschaltung und Parallelschaltung • Wechselstrom/Drehstrom: Zeitfunktionen Strom, Spannung, Leistung, für sinusförmige, einfrequente Spannungen und Ströme: Scheinleistung, Wirkleistung, Blindleistung, Berechnung Scheinwiderstände für Widerstand, Kondensator, Induktivität und zusammengesetzte Schaltungen, Zeigerbilder, Komplexe Wechselstromrechnung für Spannung, Strom, Leistung, Berechnung Wechselstromnetzwerke, Drehspannungs- und -stromsystem, Sternschaltung, Dreieckschaltung, komplexe Größen im Drehstromsystem, Schein-, Wirk- und Blindleistung im Drehstromsystem • Messen elektrischer Größen • Energieversorgung, Schaltanlagen zur elektrischen Energieverteilung, Schutzmaßnahmen (Überstrom, Kurzschluss, Fehlerstrom) • Anwendungsbeispiele und Übungsaufgaben zur Elektrotechnik
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorlesungsskript und Formelsammlung parat haben, aktive Mitarbeit bei den Beispiel- und Übungsaufgaben in der Vorlesung
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts, Rechnen von Übungsaufgaben und alten Klausuraufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer. Vieweg+Teubner • Formelsammlung Elektrotechnik, Server der Hochschule Hannover • Gerd Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag • Gerd Hagmann: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag • Übungsaufgaben und alte Klausuraufgaben Elektrotechnik, Server der Hochschule Hannover

KTD-124: Werkstoffkunde

Modulbezeichnung / Titel	Werkstoffkunde
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-105-02 Grundlagen Werkstoffkunde MAB-109-02 Werkstoffkunde-Labor MAB-111-01 Kunststoffe
Modulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf Franz, Prof. Dr.-Ing.
Credits	7
Präsenzstunden	105
Stunden für Selbststudium	105
Prüfungsleistungen	B, EA, H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	B, EA, H, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden den strukturellen Aufbau von Metallen und Kunststoffen zur Analyse von maschinenbaulichen Problemen benutzen und Anwendungsfälle unterscheiden. Sie können Eigenschaften der Mikrostruktur auf makroskopische Eigenschaften übertragen. Sie haben praktische Erfahrung in der Prüfung von Werkstoffen und können Einflüsse der Prüftechnik auf das Messergebnis voraussagen.

MAB-105-02: Grundlagen Werkstoffkunde

Teilmodulbezeichnung / Titel	Grundlagen Werkstoffkunde
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf Franz, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1/Wi), MAB (1/So/Wi), MBI (1/Wi), MTD (1/Wi), PTD (1/Wi), VEU (1/So/Wi), WIM (2/So/Wi), WTD (3/Wi)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, ab Auflage 9
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Teilmodul Werkstoffeigenschaften mit den geeigneten Kennwerten darstellen und auf bauteilbezogene Problemstellungen übertragen. Sie ziehen dazu die Eigenschaften der chemischen Bindungsarten und der Kristallgitter in Verknüpfung mit dem Gefüge heran. Sie unterscheiden elastische und plastische Verformungen und den Einfluss unterschiedlicher Verfestigungsmechanismen darauf. Sie benutzen Zustandsdiagramme um geeignete Wärmebehandlungen zu erklären und zu übertragen. Sie können anhand der genormten Werkstoffbezeichnungen auf Eigenschaften und Anwendungsbereiche der Werkstoffe schließen und geeignete Stoffe auswählen. Sie können unterschiedliche Korrosionsmechanismen erkennen und erläutern.
Inhalt	Allgemeine Werkstoffeigenschaften, Werkstoffkennwerte; Bindungsarten, Kristallgitter, Gitterbaufehler, Erstarrung mit Keimbildung, Gefüge; Elastische/plastische Verformung, Verfestigungsmechanismen, Rekristallisation; Legierungsbildung, Mischkristallarten, Zustandsdiagramme; Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Wärmebehandlung von Stahl und Aluminium; Bezeichnung und Normung von Stählen und Eisengusswerkstoffen; Nichteisenmetalle und -legierungen; Korrosion, Korrosionsschutz
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalt, reflektierende Fragen für die Vorlesung vorbereiten
Literatur	Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, ab Auflage 9

MAB-109-02: Werkstoffkunde-Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Werkstoffkunde-Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf Franz, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	16
Studien-/Prüfungsleistungen	B, EA, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, EA, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (2/So/Wi), PTD (3/Wi), VEU (2/So/Wi), WIM (2/So/Wi), WTD (4/So)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	Inhalte der Vorlesung Grundlagen Werkstoffkunde
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Werkstoffkunde
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Teilmodul genannte Versuche erkennen, erläutern und in dem Maß, den die zur Verfügung stehende Zeit erlaubt, durchführen. Sie können Zusammenhänge zwischen Versuchsdurchführung und gemessenen Werten erkennen. Sie können die Eignung eines bestimmten Versuchs zur Ermittlung geeigneter Werkstoffkennwerte diskutieren und auf andere Versuche übertragen. Sie können Mängel bzw. Einschränkungen, die ein bestimmter Versuch hat, identifizieren und gegebenenfalls voraussagen.
Inhalt	Härteprüfung, Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Metallographie, Dauerschwingfestigkeit, Bruchflächenanalyse, Spektralanalyse, Prüfung von Ein- und Aufhärbarkeit, Zerstörungsfreie Prüfverfahren
Anforderungen an die Präsenzzeit	Anwesenheitspflicht bei allen Laborversuchen
Anforderungen an das Selbststudium	-
Literatur	Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, ab 9. Auflage

MAB-111-01: Kunststoffe

Teilmodulbezeichnung / Titel	Kunststoffe
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf Franz, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (2/So/Wi), PTD (3/Wi), VEU (2/So/Wi), WTD (4/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Inhalte der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Werkstoffkunde
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Teilmodul den unterschiedlichen Aufbau von Metallen und Kunststoffen darstellen und die daraus resultierenden Eigenschaften kontrastieren. Sie können aus dem Aufbau der Kunststoffe die besonderen Eigenschaften von Kunststoffen erläutern und geeignete Einsatzszenarien voraussagen und unterscheiden. Sie sind erkennen Möglichkeiten zur Veränderung von Kunststoffen durch Zusatzstoffe und können diese Veränderungen voraussagen.
Inhalt	Grundlegender Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen, Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes, Unterschiede von Bauteilen aus Kunststoff im Vergleich zu metallischen Bauteilen, Methoden und Möglichkeiten zur Veränderung der Eigenschaften durch Zusätze
Anforderungen an die Präsenzzeit	
Anforderungen an das Selbststudium	
Literatur	Menges/Haberstroh/Michaeli/Schmachtenberg: Werkstoffkunde Kunststoffe, ab 5. Auflage;

KTD-126: Grundlagen der Konstruktion

Modulbezeichnung / Titel	Grundlagen der Konstruktion
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	KTD-126-01 Konstruktionsgrundlagen MAB-110-01 Maschinenelemente 1
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	75
Stunden für Selbststudium	105
Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	H, K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, technische Zeichnungen von Konstruktionen zu erstellen, zu verstehen und die Zusammenhänge zwischen Maß, Form und Lage in Bauteilzeichnungen für eigene Konstruktionen zu verwenden. Sie sind in der Lage, ausgewählte Maschinenelemente anwendungsgerecht entsprechend der mechanischen, geometrischen sowie anderweitigen Anforderungen auszuwählen, auszulegen und zu dimensionieren und so geforderte Produkteigenschaften unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zu evaluieren und zu validieren. Hinsichtlich der Konstruktion von Maschinen und Anlagen sollen Studierende nicht nur betriebswirtschaftliche, sondern auch ökologische Zusammenhänge erkennen.

KTD-126-01: Konstruktionsgrundlagen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Konstruktionsgrundlagen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Klawitter, Günter, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MTD (2/So), PTD (2/So), WTD (4/So)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsunterlagen; Übungsaufgaben; Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die relevanten Normen benennen und auf zeichnerische Aufgabenstellungen übertragen, - können sich zeichnerisch korrekt ausdrücken, - können ökologische und ökonomische Prinzipien der Ressourceneffizienz und Reparaturfreundlichkeit für Konstruktionsprozesse erläutern. - sind in der Lage technische Problemstellungen und Anforderungen zu erkennen und mit Hilfe zeichnerischer Darstellungen zu lösen.
Inhalt	Grundlagen des Produktentstehungsprozesses; Normung zur zeichnerischen Darstellung im Maschinenbau; Technische Kommunikation (Technische Zeichnungen; Projektionsmethoden; Schnitte, Schraffuren und spezielle Darstellungsformen, Bemaßung); Toleranzen und Passungen (Tolerierungsgrundsätze; Form- und Lagetoleranzen; Oberflächentoleranzen; Allgemein-/ISO-Toleranzen und Passungssysteme); Darstellung komplexer Bauteile;
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereiten der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Literatur	Hoischen, Technisches Zeichnen, Vlg. Cornelsen Girardet, (jeweils neueste Auflage); Vorlesungsumdrucke der Dozenten

MAB-110-01: Maschinenelemente 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Maschinenelemente 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Strache, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (2/So/Wi), MBI (2/So), PTD (3/Wi), VEU (2/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (4/So)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Übungsaufgaben, Literaturstudien
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende werden befähigt, ausgewählte Maschinenelemente anwendungsgerecht entsprechend der mechanischen, geometrischen sowie anderweitiger Anforderungen auszuwählen, auszulegen und zu dimensionieren und so geforderte Produkteigenschaften unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zu evaluieren und zu validieren. Hinsichtlich der Konstruktion von Maschinen und Anlagen sollen Studierende nicht nur betriebswirtschaftliche, sondern auch ökologische Zusammenhänge erkennen
Inhalt	Die Inhalte zielen auf eine vertiefte Wissensvermittlung zum Aufbau, der Vielfalt der einzelnen Konstruktionselemente und zu den normgerechten Grundkenntnissen für ihre Berechnung und Gestaltung. Folgende Elemente sind Lehrschwerpunkte des Teilmoduls: Festigkeitsberechnung (Achsen und Wellen), elastische Federn, Schraubverbindungen, Welle-Nabe-Verbindungen. Übungsaufgaben sind durch die Studierenden eigenständig, teils unter pädagogischer Anleitung zu lösen.
Anforderungen an die Präsenzzeit	60
Anforderungen an das Selbststudium	60
Literatur	Wittel, H. et al.. Roloff/Matek (2017): Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Springer-Vieweg, Wiesbaden,. ISBN 978-3658090814. Schlecht, B. (2015): Maschinenelemente, Band 1 und 2. Pearson, London,. ISBN 978-3868942682. Rieg, F. et al.. Decker (2018): Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser, München,. ISBN 978-3446438569. Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)

KTD-127: Konstruktionsübungen

Modulbezeichnung / Titel	Konstruktionsübungen
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-110-02 CAD 1 MAB-115-03 Konstruktionsübung 1
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	30
Stunden für Selbststudium	150
Prüfungsleistungen	E, H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	H, K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Anforderungen an kleinere Konstruktionen zu benennen, aufzulisten und zu analysieren, welche Konzepte aus technischen, betriebswirtschaftlichen und anderen Aspekten dafür in Frage kommen. Die Konstruktionsaufgaben erfordern, Problemlösungen für funktionale Anforderungen zu generieren. Sie erstellen Berechnungen zu wesentlichen Anforderungen an die Maschinenelemente der Konstruktion und sind in der Lage Zeichnungen zu Bauteilen bzw. Baugruppen von Konstruktionen in CAD-Programmen zu erstellen. In der Gruppenarbeit erkennen sie, dass nur ein gemeinsames verantwortliches Handeln den Erfolg eines Konstruktionsprojektes sichert.

MAB-110-02: CAD 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	CAD 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Bertram, Ulrike, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	12
Studien-/Prüfungsleistungen	E, H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (2/So/Wi), MBI (2/So), MTD (3/Wi), PTD (3/Wi), VEU (2/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (4/So)
Credits	3
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	75
Empfehlung zum Selbststudium	Üben der Bedienfunktionen mit Hilfe von Hausaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Konstruktionsgrundlagen, Kenntnisse im Lesen von technischen Zeichnungen
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen den grundlegenden Einsatz eines modernen 3D-CAD Systems im Gesamtzusammenhang des Produktentstehungsprozesses. Sie sind in der Lage, selbständig mit Hilfe eines 3D-CAD Systems Einzelteile und einfachste Baugruppen zu modellieren und Zeichnungen zu erstellen. Die wesentlichen Inhalte des Moduls werden in dem Labor vermittelt. Laborbegleitend werden den Studierenden Übungsaufgaben zum Training und zur Anwendung des vermittelten Laborstoffes aufgegeben.
Inhalt	Grundlagen der CAD-Techniken, Systemeigenschaften und -anwendung, Skizzier- und Geometriewerkzeuge, Modellierung von Einzelteilen und einfachster Baugruppen, Erstellen technischer (Einzelteil-)Zeichnungen
Anforderungen an die Präsenzzeit	Anwesenheitspflicht
Anforderungen an das Selbststudium	Selbstständiges Zeitmanagement, selbstständige Einarbeitung/ Nachbereitung in das CAD-Programm
Literatur	eigene Skripte der Dozenten, die an die aktuelle Programmversion angepasst sind Hoischen, Fritz: Technisches Zeichnen, Cornelsen in aktuellster Ausgabe

MAB-115-03: Konstruktionsübung 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Konstruktionsübung 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Gusig, Lars-Oliver, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	15
Studien-/Prüfungsleistungen	H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB (3/So/Wi), MBI (3/Wi), PTD (4/So), VEU (3/So/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	3
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	75
Empfehlung zum Selbststudium	Informationsbeschaffung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Der/die Studierende kann Konstruktionsstrategien, Zeit- und Projektmanagementmethoden anwenden. Er/sie kann Berechnungsverfahren zur Dimensionierung von Bauteilen und Geräten benutzen und vollständige Zeichnungsunterlagen am CAD und per Hand normgerecht erstellen. Er/sie kann unterschiedliche Konzepte vergleichen, bewerten und die gefundenen technischen Lösungen verständlich präsentieren.
Inhalt	Zeichnungen nach DIN, Generieren von Baugruppen, Ableiten von Zusammenbau- und Einzelteilzeichnungen, Stücklisten, funktions- und fertigungsgerechte Gestaltung, technisch-wirtschaftliche Bewertungsverfahren, morphologischer Kasten, Projektmanagement, Berechnung von Bauteilen, Festigkeitsnachweise, Ergebnispräsentationen, Dokumentation
Anforderungen an die Präsenzzeit	Aufgaben vorbereiten
Anforderungen an das Selbststudium	Informationsbeschaffung
Literatur	Roloff/ Matek, Maschinenelemente, Vieweg Verlag Braunschweig/ Wiesbaden, neuste Auflage Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre, Springer Verlag, Berlin, neuste Auflage Eigene Skripte der Dozenten

KTD-128: Fertigungsverfahren

Modulbezeichnung / Titel	Fertigungsverfahren
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	KTD-128-01 Urformen KTD-128-02 Umformen KTD-128-03 Spanen KTD-128-04 Fügen
Modulverantwortliche(r)	Hager, Bernd, Prof. Dr.-Ing.
Credits	8
Präsenzstunden	120
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	H, K, M
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesungen Werkstoffkunde / Kunststoffe
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Kenngrößen, Unterschiede und Zusammenhänge der Fertigungsverfahren Urformen, Spanen, Umformen und Fügen benennen und erläutern. Sie sind in der Lage, mit Blick auf die Werkstoff- und Bauteileigenschaften fertigungstechnische Anwendungen abzuleiten und deren Wirtschaftlichkeit zu beurteilen.

KTD-128-01: Urformen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Urformen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf Franz, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	45
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), PTD (3/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Wiederholung der Vorlesungen Werkstoffkunde und Kunststoffe
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Studierende können nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Teilmodul die technischen Vorgänge bei der Erstarrung von Metallen benutzen um die lokalen Änderungen der Stoffeigenschaften von Gusskörpern vorauszusagen. Sie können Regeln zur Gestaltung von Gusskörpern benutzen. Sie erkennen technische Gießverfahren, können Unterschiede erläutern und nutzen diese Unterschiede bei der problemorientierten Auswahl eines Verfahrens.</p> <p>Die Studierenden die grundlegenden Vorgänge beim Sintern von metallischen und keramischen Stoffen wieder aufrufen. Sie können die grundlegenden Verfahren der Urformung von Kunststoffen wiedergeben. Sie können die grundlegenden Verfahren des Rapid Prototypings wiedergeben und geeignete Anwendungen für Verfahren des Rapid Prototypings auswählen.</p>
Inhalt	Erstarrung von Metallen, Keimbildung, konstitutionelle Unterkühlung, resultierende Gussgefüge, Gießverfahren, Regeln zur Gestaltung von Gusskörpern, Grundlagen des Sinterns, Grundlagen der Urformung von Kunststoffen, Grundlagen des Rapid Prototypings
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Westkämper, Warneke: Einführung in die Fertigungstechnik; Bargel/Schulze: Werkstoffkunde, ab 9. Auflage; Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren; Menges, Haberstroh, Michaeli, Schmachtenberg: Werkstoffkunde Kunststoffe, ab Auflage 5

KTD-128-02: Umformen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Umformen
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Hager, Bernd, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (2/So/Wi), PTB (3/Wi), VEU (2/So/Wi), WIM (4/So/Wi), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffs, Rechnen der Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die wichtigsten Verfahren der umformenden Fertigung benennen und deren Einteilung erklären. Sie sind in der Lage, das Werkstoffverhalten und die Einflussgrößen bei Umformprozessen zu charakterisieren, und können den erforderlichen Kraft- und Arbeitsbedarf berechnen. Sie können die Anwendung von Umformtechnologien in der industriellen Produktion von Massiv- und Blechbauteilen beschreiben und den wirtschaftlichen Nutzen ableiten.
Inhalt	Einteilung der Umformverfahren; Grundbegriffe und Kenngrößen zur Beschreibung von Umformvorgängen; Fließkurven und Einflussgrößen; Berechnung des Kraft- und Arbeitsbedarfes wichtiger Verfahren der Massiv- und Blechumformung (Stauchern, Fließ-/Strangpressen, Biegen, Tiefziehen) und der Schneid-/Stanztechnik; Produktionsverfahren in der umformenden Fertigung
Anforderungen an die Präsenzzeit	Aktive Teilnahme an der Vorlesung
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsstoffs, Rechnen der Übungsaufgaben
Literatur	-- Vorlesungsskript zur Vorlesung Umformen, Prof. Hager - Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik. Arbeitsverfahren, Maschinen, Werkzeuge. 10. überarb. Aufl. ; Wiesbaden:Vieweg + Teubner Verlag 2010. - Spur, G. ;Hoffmann, H. ;Neugebauer, R.: Handbuch Umformen, Carl Hanser Verlag München, - Fritz, A.H., Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Verlag, Berlin, (als E-Book erhältlich). - Flimm, J.: Spanlose Formgebung, 7. überarb.. Auflage, München: Carl Hanser Verlag 1996 - Eckart Doege und Bernd-Arno Behrens. Handbuch Umformtechnik: Grundlagen, Technologien, Maschinen. 2.Auflage. Springer, 2010. - Klocke, F., König, W.: Fertigungsverfahren 4.Umformen. VDI-Verlag Düsseldorf 2017. (als E-Book erhältlich)

KTD-128-03: Spanen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Spanen
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Lierse, Tjark, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB (3/So/Wi), PTD (4/So), WIM (4/So/Wi), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeit der Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von Werkstücken - Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Einsatzgrenzen und Anwendungsbedingungen der Fertigungstechnologien - Die Studierenden erlangen Wissen zur Auswahl der geeigneten alternativen Fertigungstechnologien unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Kriterien - Die Studierenden erlangen ein Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Werkstoffeigenschaften und Fertigungsverfahren - Die Studierenden können mit der erworbenen Fachkompetenz nach der Veranstaltung mit anderen Ingenieuren und Technikern über das Themenfeld kommunizieren, anhand der vorgestellten Methoden geeignete Fertigungsverfahren für bestimmte Produkte auswählen sowie auftretende Fehler beurteilen und bewerten.
Inhalt	<p>Grundlagen der Zerspanung, wie: Schneidengeometrie, Zerspanungsgrößen, Zerspanbarkeit, Zerspankräfte, Oberflächengüte, Spanbildung, Schneidstoffe und Beschichtungsverfahren, Werkzeugverschleiß und Standzeit, Schnittwerte und Prozessoptimierung, Wirtschaftlichkeitsrechnung, Leistungsberechnung und Hauptzeitbestimmung</p> <p>Grundlagen der Verfahren mit geometrisch bestimmter Schneide (translatorische und rotatorische Hauptbewegung) und Verfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide</p>
Anforderungen an die Präsenzzeit	Mitarbeit in der Vorlesung durch Vervollständigen der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeit der Vorlesungsinhalte
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsskript zur Vorlesung Spanen - Fritz, A.H., Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer Verlag, Berlin, (als e-Book erhältlich). - Klocke, F., König, W.: Fertigungsverfahren. Bände 1 bis 2, Springer Verlag (als e-Book erhältlich) - Tönshoff, H.-K., Denkena, B.: Spanen, Springer Verlag

KTD-128-04: Fügen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Fügen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sindelar, Ralf Franz, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), PTD (4/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsscript und begleitende Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesungen Werkstoffkunde und Kunststoffe
Angestrebte Lernergebnisse	Nach der Belegung dieses Teilmoduls beherrschen die Studierenden die Begriffe und Grundlagen der stoffschlüssigen Fügeverfahren und kennen die wichtigsten Verfahren (Schweißen, Löten, Kleben). Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, stoffschlüssige Fügeverfahren nach ihrer technologischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Durch die Darstellung des Vorlesungsstoffes anhand von zahlreichen Schaustücken und Filmen erwerben die Studierenden praxisnahe Kenntnisse der behandelten stoffschlüssigen Fügeverfahren
Inhalt	Definitionen der stoffschlüssigen Fügeverfahren und Prozessbegriffe, Einflüsse auf die Schweißseignung von Werkstoffen, Kerbwirkung und Dauerfestigkeit von stoffschlüssigen Verbindungen, Schweiß-ZTU-Diagramme, Schweißprozesse und Geräte, Schmelzschweißen (Lichtbogenvorgänge, Erstarrungsvorgänge), Pressschweißen, Prüfen von Schweißverbindungen
Anforderungen an die Präsenzzeit	30
Anforderungen an das Selbststudium	30
Literatur	Fritz, Schulze: Fertigungstechnik, Springer Vieweg; Matthes, Schneider, Schweißtechnik, Hanser

KTD-130: Technische Mechanik 1 - Statik

Modulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 1 - Statik
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-123-01 Statik
Modulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Credits	5
Präsenzstunden	75
Stunden für Selbststudium	75
Prüfungsleistungen	K
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Grundkenntnisse in Mathematik und Physik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einfache statische Konstruktionen als mechanisches Modell zu abstrahieren und zu berechnen. Sie können Konstruktionen und Teile von Konstruktionen (Bauteile, Baugruppen) freischneiden und die an den Schnittstellen wirkenden Schnittkräfte und Schnittmomente antragen. Sie können Belastungen von Lagerstellen und Verbindungen berechnen.</p> <p>Die Studierenden können an freigeschnittenen Systemen und Teilsystemen das statische Gleichgewicht formulieren.</p> <p>Sie können die Stabnormalkräfte in ebenen Fachwerkkonstruktionen berechnen.</p> <p>Die Studierenden können die Verläufe der Schnittgrößen innerhalb der Konstruktion bestimmen. Sie können die vermittelten Methoden auf ebene und auf einfache räumliche Strukturen anwenden.</p> <p>Die Studierenden können Resultierende von Belastungen ermitteln sowie Flächen- und Volumenschwerpunkte von Körpern berechnen.</p>

MAB-123-01: Statik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Statik
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1/Wi), MAB (1/So/Wi), MBI (1/Wi), MTD (1/Wi), PTD (1/Wi), VEU (1/So/Wi), WIM (1/So/Wi), WTD (1/Wi)
Credits	5
SWS	5
Präsenzstunden	75
Stunden Selbststudium	75
Empfehlung zum Selbststudium	Hausaufgaben nach Vorgabe des Lehrenden und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Grundkenntnisse Mathematik und Physik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einfache statische Konstruktionen als mechanisches Modell zu abstrahieren und zu berechnen. Sie können Konstruktionen und Teile von Konstruktionen (Bauteile, Baugruppen) freischneiden und die an den Schnittstellen wirkenden Schnittkräfte und Schnittmomente antragen. Sie können Belastungen von Lagerstellen und Verbindungen berechnen.</p> <p>Die Studierenden können an freigeschnittenen Systemen und Teilsystemen das statische Gleichgewicht formulieren.</p> <p>Sie können die Stabnormalkräfte in ebenen Fachwerk-konstruktionen berechnen.</p> <p>Die Studierenden können die Verläufe der Schnittgrößen innerhalb der Konstruktion bestimmen. Sie können die vermittelten Methoden auf ebene und auf einfache räumliche Strukturen anwenden.</p> <p>Die Studierenden können Resultierende von Belastungen ermitteln sowie Flächen- und Volumenschwerpunkte von Körpern berechnen.</p>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung der Grundbegriffe und Axiome der Statik starrer Körper, des zentralen und des nicht zentralen Kräftesystems 2. Bestimmung von Schwerpunkten und resultierenden Kräften 3. Berechnung von Lager- und Gelenkkräften 4. Berechnung der Schnittgrößen ebener Balkentragwerke (Balken, Rahmen) 5. Einführung in die Berechnung einfacher räumlicher Systeme
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereitung der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Bearbeitung der Aufgaben aus der Aufgabensammlung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 1 - Statik, Springer Vieweg - Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Statik, Springer Vieweg <p>Lehrmaterialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bettina Binder: Skript Statik - K.-D. Klee: Aufgabensammlung zur Statik und Festigkeitslehre

KTD-131: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre

Modulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-128-01 Grundlagen Festigkeitslehre
Modulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Credits	4
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	60
Prüfungsleistungen	K
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Statik, Mathematik und Physik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die klassischen Methoden der Spannungs- und Verformungsberechnung unter statischen Lasten auf Balkentragwerke anzuwenden und diese zu dimensionieren. Die Studierenden kennen die Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie (Spannungen, Verzerrungen, Elastizitätsgesetz) und deren Anwendung auf einfache Beanspruchungs-zustände am Stab und am Balken. Sie können die zur Spannungsberechnung erforderlichen Querschnittswerte (Flächenträgheitsmomente, Widerstandsmomente) bestimmen sowie Spannungen und Verformungen unter Einwirkung von Normalkräften, Querkraften, Biegemomenten und Torsionsmomenten berechnen. Sie können die thermische Dehnung bei Stabkonstruktionen berechnen und ihren Einfluss auf die Normalkräfte erfassen. Die Studierenden können durch gerade und schiefe Biegung beanspruchte Balkentragwerke dimensionieren.</p> <p>Sie können Festigkeitshypothesen zur Dimensionierung von Bauteilen bei mehrachsigen Beanspruchungen anwenden.</p>

MAB-128-01: Grundlagen Festigkeitslehre

Teilmodulbezeichnung / Titel	Grundlagen Festigkeitslehre
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Binder, Bettina, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MAB (2/So/Wi), MBI (2/So), MTD (2/So), PTD (2/So), VEU (2/So/Wi), WIM (2/So/Wi), WTD (2/So)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Hausaufgaben nach Vorgabe des Lehrenden und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Statik, Mathematik und Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die klassischen Methoden der Spannungs- und Verformungsberechnung unter statischen Lasten auf Balkentragwerke anzuwenden und diese zu dimensionieren. Die Studierenden kennen die Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie (Spannungen, Verzerrungen, Elastizitätsgesetz) und deren Anwendung auf einfache Beanspruchungszustände am Stab und am Balken. Sie können die zur Spannungsberechnung erforderlichen Querschnittswerte (Flächenträgheitsmomente, Widerstandsmomente) bestimmen sowie Spannungen und Verformungen unter Einwirkung von Normalkräften, Querkraften, Biegemomenten und Torsionsmomenten berechnen. Sie können die thermische Dehnung bei Stabkonstruktionen berechnen und ihren Einfluss auf die Normalkräfte erfassen. Die Studierenden können durch gerade und schiefe Biegung beanspruchte Balkentragwerke dimensionieren. Sie können Festigkeitshypothesen zur Dimensionierung von Bauteilen bei mehrachsigen Beanspruchungen anwenden.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berechnung statisch bestimmter und unbestimmter durch Normalkraft und Temperatur beanspruchter Konstruktionen. 2. Bestimmung räumlicher und ebener Spannungs- und Verzerrungszustände (auch dünnwandige Kessel) 3. Einführung des Hooke'schen Elastizitätsgesetzes 4. Normalspannungsberechnung bei gerader und schiefer Balkenbiegung 5. Berechnung von Schubspannungen infolge von Querkraft und Torsion bei Vollquerschnitten sowie einfachen dünnwandigen offenen und geschlossenen Querschnitten.
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereitung der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Bearbeitung der Aufgaben aus der Aufgabensammlung
Literatur	Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2 – Elastostatik, Springer Vieweg Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Festigkeitslehre, Springer Vieweg Lehrmaterialien: - Bettina Binder: Skript Festigkeitslehre und Formelsammlung - K.-D. Klee: Aufgabensammlung zur Statik und Festigkeitslehre

KTD-132: Technische Mechanik 3 - Kinematik / Kinetik

Modulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 3 - Kinematik / Kinetik
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-130-01 Kinematik und Kinetik
Modulverantwortliche(r)	André, Markus, Prof. Dr.-Ing.
Credits	4
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	60
Prüfungsleistungen	K
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Statik, Festigkeitslehre, Mathematik, Physik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Gleichungen und Berechnungsmethoden der Kinematik und Kinetik. Die Studierenden kennen die mathematischen Zusammenhänge zwischen Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung in der Kinematik des Punktes und bei ebenen Starrkörperbewegungen. Sie erkennen die Momentanpole bei Drehbewegungen und können die zugehörigen kinematischen Größen (Geschwindigkeiten, Beschleunigungen) bei ebenen Bewegungen zusammengesetzter Starrkörpersysteme berechnen und grafisch darstellen.</p> <p>Die Studierenden kennen die kinetischen Grundgleichungen bei translatorischen und rotatorischen Starrkörperbewegungen, können geeignete Berechnungsansätze auswählen und auf ebene Starrkörpersysteme anwenden. Sie kennen die physikalischen Größen der Bewegung (Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraftgrößen, Energiegrößen, Trägheitsgrößen) und können diese in geeignete Beziehungen zueinander setzen und rechnerisch bestimmen.</p>

MAB-130-01: Kinematik und Kinetik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Kinematik und Kinetik
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	André, Markus, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MAB (3/So/Wi), MBI (3/Wi), MTD (3/Wi), PTD (3/Wi), VEU (3/So/Wi), WIM (3/So/Wi), WTD (3/Wi)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Hausaufgaben nach Vorgabe des Lehrenden und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte
Empfohlene Voraussetzungen	Statik und Festigkeitslehre, Mathematik, Physik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Gleichungen und Berechnungsmethoden der Kinematik und Kinetik. Die Studierenden kennen die mathematischen Zusammenhänge zwischen Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung in der Kinematik des Punktes und bei ebenen Starrkörperbewegungen. Sie erkennen die Momentanpole bei Drehbewegungen und können die zugehörigen kinematischen Größen (Geschwindigkeiten, Beschleunigungen) bei ebenen Bewegungen zusammengesetzter Starrkörpersysteme berechnen und grafisch darstellen.</p> <p>Die Studierenden kennen die kinetischen Grundgleichungen bei translatorischen und rotatorischen Starrkörperbewegungen, können geeignete Berechnungsansätze auswählen und auf ebene Starrkörpersysteme anwenden. Sie kennen die physikalischen Größen der Bewegung (Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraftgrößen, Energiegrößen, Trägheitsgrößen) und können diese in geeignete Beziehungen zueinander setzen und rechnerisch bestimmen.</p>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematik des Punktes (Geschwindigkeit, Beschleunigung, kreisförmige Bewegung) 2. ebene Starrkörperbewegung (Momentanpol, Eulersche Geschwindigkeits- und Beschleunigungssätze) 3. Kinetik des Massepunktes (Newtonsches Grundgesetz, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Impulsmoment) 4. Kinetik des starren Körpers (Drehung um feste Achsen, Massenträgheitsmomente, Satz von Steiner) 5. Reibung und Haftung (Coulombsche Reibung, Haftbedingung) 6. Stoß (gerader zentrischer/exzentrischer Stoß) 7. ebene Bewegung (Bewegungsgleichungen, Arbeit, Energie, Leistung, Arbeitssatz, Energiesatz, Impulssatz, Drallsatz, Prinzip der virtuellen Verrückungen, Lagrange Gleichungen 2. Art)
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereitung der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Bearbeitung der Übungsaufgaben
Literatur	<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 3 - Kinetik; Springer Vieweg - Holzmahnn/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Kinematik und Kinetik <p>Lehrmaterialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bettina Binder: Vorlesungsskript „Kinematik / Kinetik“

KTD-133: Technische Mechanik 4

Modulbezeichnung / Titel	Technische Mechanik 4
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-113-03 Strömungslehre MAB-221-01 Erweiterte Festigkeitslehre MAB-221-02 Technische Schwingungslehre
Modulverantwortliche(r)	André, Markus, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Grundkenntnisse in Mathematik und Physik,\r\nKenntnisse der Statik, der Festigkeitslehre und der Kinematik/Kinetik\r\n
Angestrebte Lernergebnisse	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die vermittelten mathematischen Ansätze und Methoden der Festigkeitslehre und der Schwingungslehre und können diese auf einfache Systeme anwenden.\r\n\r\nNach Abschluss des Teilmoduls Erweiterte Festigkeitslehre können die Studierenden insbesondere die Schubspannungsverteilung infolge Querkraft und Torsion bei Balken mit Vollquerschnitten sowie mit offenen und geschlossenen dünnwandigen Querschnitten berechnen. Sie können die Verformung von Biegeträgern berechnen und das Prinzip der virtuellen Arbeit auf statisch bestimmte und statisch unbestimmte Tragwerke anwenden. Sie können ferner Stäbe unter Drucklasten mit Hilfe der Eulerschen Knickungstheorie sowie der Theorie des unelastischen Knickens nach Tetmajer auslegen.\r\n\r\nNach Abschluss des Teilmoduls Technische Schwingungslehre können die Studierenden das mechanische Verhalten von Ein-Massen-Schwingern bei ungedämpfter und gedämpfter freier Schwingung sowie bei erzwungener Schwingung berechnen. Sie kennen die Begriffe Resonanz, Dämpfung, Übertragungsfunktion und können Systeme mit Hilfe dieser Größen beschreiben. Die Studierenden kennen die Methoden zur Schwingungsminderung (Dämpfung, Isolation, Tilgung, Verstimmung, aktive Schwingungsminderung) und haben ingenieurtechnische Anwendungen kennen gelernt.\r\n

MAB-113-03: Strömungslehre

Teilmodulbezeichnung / Titel	Strömungslehre
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Klose, Arno, Prof. Dipl.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB (2/So/Wi), PTB (6/So), VEU (2/So/Wi), WIM (2/So/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsunterlagen
Empfohlene Voraussetzungen	bestandene Prüfungen in MAB 101 Mathematik 1, MAB 102-01 Physik 1, MAB 123 Technische Mechanik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, dichtebeständige eindimensionale, stationäre Strömungen zu berechnen. Die Studierenden sind in der Lage, das Zusammenwirken von Rohrleitung und Pumpe zu erklären. Die Studierenden können die grundlegenden Methoden der strömungsmechanischen Versuchstechnik beschreiben.
Inhalt	Begriff des Fluids, Stoffeigenschaften von Fluiden; Stromfadentheorie dichtebeständiger stationärer Strömungen (Kontinuitätsgleichung, Bernoulli- Gleichung); Ähnlichkeitsgesetze; Rohrströmung, Anlagenkennlinie, Pumpenkennlinie; Impulssatz, Drehimpulssatz
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Bschorer, S.: Technische Strömungslehre, ISBN 978-3-658-20036-7

MAB-221-01: Erweiterte Festigkeitslehre

Teilmodulbezeichnung / Titel	Erweiterte Festigkeitslehre
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	André, Markus, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Hausaufgaben nach Vorgabe des Lehrenden und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Grundkenntnisse in Mathematik und Physik, Kenntnisse der Statik und der Festigkeitslehre
Angestrebte Lernergebnisse	Nach Abschluss des Teilmoduls Erweiterte Festigkeitslehre können die Studierenden insbesondere die Schubspannungs-verteilung infolge Querkraft und Torsion bei Balken mit Vollquerschnitten sowie mit offenen und geschlossenen dünnwandigen Querschnitten berechnen. Sie können die Verformung von Biegeträgern berechnen und das Prinzip der virtuellen Arbeit auf statisch bestimmte und statisch unbestimmte Tragwerke anwenden. Sie können ferner Stäbe unter Drucklasten mit Hilfe der Eulerschen Knickungstheorie sowie der Theorie des unelastischen Knickens nach Tetmajer auslegen.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schubspannungen infolge Querkraft an Vollquerschnitten und dünnwandigen Profilen (Vertiefung); Schubmittelpunkt (Vertiefung) 2. Verformung von Biegeträgern (Differentialgleichung der Biegelinie, Anwendung von Biegelinientafeln) 3. Prinzip der virtuellen Arbeit (Kraftgrößenverfahren) 4. Lösung statisch unbestimmter Systeme 5. Stabilität/Stabknickung nach Euler; unelastische Knickung nach Tetmajer
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereitung der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Bearbeitung der Aufgaben aus der Aufgabensammlung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2 – Elastostatik, Springer Vieweg - Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Festigkeitslehre, Springer Vieweg Lehrmaterialien: <ul style="list-style-type: none"> - Bettina Binder: Skript Festigkeitslehre und Formelsammlung - K.-D. Klee: Aufgabensammlung zur Statik und Festigkeitslehre

MAB-221-02: Technische Schwingungslehre

Teilmodulbezeichnung / Titel	Technische Schwingungslehre
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	André, Markus, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So), MTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Hausaufgaben nach Vorgabe des Lehrenden und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Grundkenntnisse in Mathematik und Physik, Kenntnisse der Statik und der Kinematik/Kinetik
Angestrebte Lernergebnisse	Nach Abschluss des Teilmoduls Technische Schwingungslehre können die Studierenden das mechanische Verhalten von Ein-Massen-Schwingern bei ungedämpfter und gedämpfter freier Schwingung sowie bei erzwungener Schwingung berechnen. Sie kennen die Begriffe Resonanz, Dämpfung, Übertragungsfunktion und können Systeme mit Hilfe dieser Größen beschreiben. Die Studierenden kennen die Methoden zur Schwingungsminderung (Dämpfung, Isolation, Tilgung, Verstimmung, aktive Schwingungsminderung) und haben ingenieurtechnische Anwendungen kennen gelernt.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Freie Schwingung des Ein-Massen-Schwingers (ungedämpfte freie Schwingung, gedämpfte freie Schwingung) 2. erzwungene Schwingung des Ein-Massen-Schwingers (Resonanz, Dämpfung, Übertragungsfunktion) 3. Systeme mit mehreren Freiheitsgraden 4. Methoden zur Schwingungsminderung (Dämpfung, Isolierung, Tilgung, Verstimmung, aktive Schwingungsminderung) 5. ingenieurtechnische Anwendungen
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereitung der Vorlesungsunterlagen
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsinhalte, Bearbeitung von Übungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 3 - Kinetik; Springer Vieweg - Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Kinematik und Kinetik

KTD-160: Praxisprojekt 1

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt 1
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-160-01 Praxisprojekt A PTD-160-02 Extrafunktionale Veranstaltung A
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Prüfungsleistungen	B
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz .

PTD-160-01: Praxisprojekt A

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt A
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1/Wi), MTD (2/So), PTD (1/Wi), WTD (1/Wi)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinien für Praxisprojekte
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbstständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen an die Präsenzzeit	14
Anforderungen an das Selbststudium	137
Literatur	Gemäß Aufgabenstellung

PTD-160-02: Extrafunktionale Veranstaltung A

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltung A
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (1/Wi), MTD (1/Wi), PTD (1/Wi), WTD (1/Wi)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, einen Veranstaltungstag in Kooperationsunternehmen zu organisieren und erkennen durch diese Exkursion und den Thementag die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Sie können unterscheiden, welche betrieblichen Funktionen der Umsetzung strategischer Unternehmensziele dienen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Dies führt zu einer Stärkung von Schlüsselqualifikationen und dient letztlich der frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und i. d. R. in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein ingenieur- oder betriebswirtschaftliches Thema in Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten oder Hochschuldozenten beleuchtet und das theoretische Wissen über das Thema mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen an die Präsenzzeit	2
Anforderungen an das Selbststudium	29
Literatur	keine

KTD-161: Praxisprojekt 2

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt 2
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieur Anwendungen
Teilmodule	PTD-161-01 Praxisprojekt B PTD-161-02 Extrafunktionale Veranstaltung B
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Prüfungsleistungen	B
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz .

PTD-161-01: Praxisprojekt B

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt B
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MTD (4/So), PTD (2/So), WTD (2/So)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinien für Praxisprojekte
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbstständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen an die Präsenzzeit	14
Anforderungen an das Selbststudium	137
Literatur	Gemäß Aufgabenstellung

PTD-161-02: Extrafunktionale Veranstaltung B

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltung B
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (2/So), MTD (2/So), PTD (2/So), WTD (2/So)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, einen Veranstaltungstag in Kooperationsunternehmen zu organisieren und erkennen durch diese Exkursion und den Thementag die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Sie können unterscheiden, welche betrieblichen Funktionen der Umsetzung strategischer Unternehmensziele dienen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Dies führt zu einer Stärkung von Schlüsselqualifikationen und dient letztlich der frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und i. d. R. in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein ingenieur- oder betriebswirtschaftliches Thema in Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten oder Hochschuldozenten beleuchtet und das theoretische Wissen über das Thema mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen an die Präsenzzeit	2
Anforderungen an das Selbststudium	29
Literatur	keine

KTD-162: Praxisprojekt 3

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt 3
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieur Anwendungen
Teilmodule	PTD-162-01 Praxisprojekt C PTD-162-02 Extrafunktionale Veranstaltung C
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Prüfungsleistungen	B
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz .

PTD-162-01: Praxisprojekt C

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt C
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), PTD (3/Wi), WTD (3/Wi)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinien für Praxisprojekte
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbstständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen an die Präsenzzeit	14
Anforderungen an das Selbststudium	137
Literatur	Gemäß Aufgabenstellung

PTD-162-02: Extrafunktionale Veranstaltung C

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltung C
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (3/Wi), MTD (3/Wi), PTD (3/Wi), WTD (3/Wi)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, einen Veranstaltungstag in Kooperationsunternehmen zu organisieren und erkennen durch diese Exkursion und den Thementag die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Sie können unterscheiden, welche betriebliche Funktionen der Umsetzung strategischer Unternehmensziele dienen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Dies führt zu einer Stärkung von Schlüsselqualifikationen und dient letztlich der frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und i. d. R. in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein ingenieur- oder betriebswirtschaftliches Thema in Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten oder Hochschuldozenten beleuchtet und das theoretische Wissen über das Thema mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen an die Präsenzzeit	2
Anforderungen an das Selbststudium	29
Literatur	keine

KTD-163: Praxisprojekt 4

Modulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt 4
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieur Anwendungen
Teilmodule	PTD-163-01 Praxisprojekt D PTD-163-02 Extrafunktionale Veranstaltung D
Modulverantwortliche(r)	Studiengangverantwortliche(r), ,
Credits	6
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	165
Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Prüfungsleistungen	B
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz .

PTD-163-01: Praxisprojekt D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Praxisprojekt D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), PTD (4/So), WTD (4/So)
Credits	5
SWS	0.9
Präsenzstunden	14
Stunden Selbststudium	137
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinien für Praxisprojekte
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, kleinere ingenieurnahe Aufgaben oder Teilprojekte selbstständig zu lösen. Sie übertragen ausbildungsspezifische theoretische Inhalte (technisch und kaufmännisch) auf unternehmensspezifische Problemstellungen. In dem im Kooperationsunternehmen zu leistenden Praxisprojekt üben sich Studierende in Kommunikation (Präsentation, Berichtswesen) und Teamarbeit und erkennen auch durch eine Exkursion und Thementag in einem anderen Unternehmen die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Dies führt zu einer frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Im Praxisprojekt ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der theoretische Bezug ist in wissenschaftlicher Form darzulegen und muss in den späteren Lösungsprozess mit einfließen. Die Betreuung erfolgt durch den Hochschullehrer, i. d. R. der Verantwortliche des Studiengangs. Dazu zählen eine Einführungsveranstaltung sowie eine Richtlinie zu Praxisprojekten, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung stehen. Die Projektarbeit erfolgt soweit wie möglich selbstständig. Die Korrektur des Projektberichts und die Wiedervorlage im Falle nicht akzeptabler Mängel gewährleisten die kontinuierliche Verbesserung des Studierenden beim wissenschaftlichen Arbeiten.
Anforderungen an die Präsenzzeit	14
Anforderungen an das Selbststudium	137
Literatur	gemäß Aufgabenstellung

PTD-163-02: Extrafunktionale Veranstaltung D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltung D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MTD (4/So), PTD (4/So), WTD (4/So)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, einen Veranstaltungstag in Kooperationsunternehmen zu organisieren und erkennen durch diese Exkursion und den Thementag die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Sie können unterscheiden, welche betrieblichen Funktionen der Umsetzung strategischer Unternehmensziele dienen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Dies führt zu einer Stärkung von Schlüsselqualifikationen und dient letztlich der frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und i. d. R. in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein ingenieur- oder betriebswirtschaftliches Thema in Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten oder Hochschuldozenten beleuchtet und das theoretische Wissen über das Thema mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen an die Präsenzzeit	2
Anforderungen an das Selbststudium	29
Literatur	keine

KTD-206: Messen-Steuern-Regeln 1

Modulbezeichnung / Titel	Messen-Steuern-Regeln 1
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	1
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-206-01 Messtechnik MAB-206-02 Steuerungstechnik MAB-206-03 Regelungstechnik 1
Modulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 & 2, Physik, Technische Mechanik 1-3
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die grundlegenden Methoden und Verfahren der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik zur Automatisierung von Maschinen, Anlagen und Prozessen wiedergeben, deren Vor- und Nachteile benennen und an technischen Beispielen anwenden. Sie sind in der Lage einfache technische Systeme zu modellieren und können anhand der Modelle die Systemeigenschaften bewerten. Die Studierenden können die Einsatzmöglichkeiten typischer Sensoren anhand deren Eigenschaften bewerten. Sie können für Anwendungsbeispiele geeignete Verfahren zur Steuerung bzw. Regelung auswählen und die erforderlichen Parametersätze bestimmen.

MAB-206-01: Messtechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Messtechnik
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Gieray, Rainer, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So), MTD (3/Wi), PTD (5/Wi), WIM (4/So/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen und alten Klausuraufgaben (Aufgabensammlung wird bereitgestellt). Teilnahme an Tutorien, falls angeboten
Empfohlene Voraussetzungen	Naturwissenschaften 1 und Naturwissenschaften 2 Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können - die Grundlagen der Messtechnik erläutern - die Sensorik zur Erfassung ausgewählter mechanischer Messgrößen und der Temperatur erklären - die gängigen Sensorschnittstellen unterscheiden und die Bedeutung von Kennlinien demonstrieren - Messunsicherheitsberechnungen durchführen und die Anforderungen an Kalibrierungen beurteilen - Die Eignung von Sensoren für konkrete Anwendungen anhand von Spezifikationen und Messprinzipien ermitteln
Inhalt	- Grundbegriffe der Messtechnik - Messprinzip, Messmethode, Messverfahren - statische und dynamische Eigenschaften von Messeinrichtungen, Kennfunktionen und Kennwerte - Messabweichungen und Messunsicherheit - Messbrücken - elektrisches Messen mechanischer und optischer Messgrößen - digitale Messverfahren für Weg, Zeit, Frequenz und Geschwindigkeit - Messung von Durchfluss und Temperatur
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Skript zur Vorlesung Messtechnik Schiessle E. (2016): Industriesensorik. Würzburg (Vogel Fachbuch) Parthier R. (2016): Messtechnik. Wiesbaden (Springer Vieweg)

MAB-206-02: Steuerungstechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Steuerungstechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hofschulte, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So), MTD (3/Wi), PTD (5/Wi), WIM (4/So/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitende Bearbeitung von Übungsaufgaben und Programmierübungen (z.B. mit CODESYS)
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Physik, Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen Werkzeuge zur Dokumentation und Projektierung von Steuerungen - können Steuerungen ohne und mit Speicher sowie ohne und mit Zeitgliedern entwerfen - kennen typische Beispiele von Steuerungen für Maschinen und Anlagen der Fabrik- und der Prozessautomatisierung - beherrschen die Programmierung computergestützter Steuerungen (insbesondere speicherprogrammierbarer Steuerungen)
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - PAP, Funktionsdiagramme, Zustandsgraphen zur Visualisierung von Steuerungsabläufen - Grundlagen des Software Engineerings - Signale, Schnittstellen, Architektur und Funktion computergestützter Steuerungen - Steuerungen nach DIN-EN 61131 - Rechnergestützte Entwicklung von Steuerungsprogrammen - Beispiele für Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Vorlesungsskript Steuerungstechnik, Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS, Springer

MAB-206-03: Regelungstechnik 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Regelungstechnik 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Kallage, Franz Christoph, Prof. Dr.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So), MTD (3/Wi), PTD (5/Wi), WIM (4/So/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen und alten Klausuraufgaben, Besuch Tutorium Regelungstechnik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Regelstrecken analysieren und für diese Modelle im Zeitbereich erstellen. Die Studierenden sind in der Lage, Systeme im Hinblick auf Stabilität, Dynamik und Schwingungsverhalten zu beurteilen. Sie können für eine regelungstechnische Aufgabenstellung eine geeignete Reglerstruktur auswählen und die freien Parameter des Reglers mit grundlegenden Auslegungsverfahren ermitteln.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Prinzip der Regelung - Ziele und Anforderungen eines Regelkreises - Aufstellen von Differentialgleichungen zur Modellierung einfacher technischer Systeme - Analyse der Eigenschaften von elementaren Übertragungsgliedern - Bestimmung von Modellparametern elementarer Übertragungsglieder - Approximation von Regelstrecken höherer Ordnung - Auswahl eines geeigneten Reglertyps anhand des Streckenverhaltens - Anwendung praktischer Regeln für die Einstellung der Reglerparameter
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Zacher, Reuter (2014): Regelungstechnik für Ingenieure, Springer Föllinger (2013): Regelungstechnik, VDE-Verlag Lutz, Wendt (2012): Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch Lunze (2008): Regelungstechnik 1, Springer

2. Studienabschnitt: Pflichtmodule

KTD-210: Thermodynamik und Verfahrenstechnik

Modulbezeichnung / Titel	Thermodynamik und Verfahrenstechnik
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-113-04 Thermodynamik 1 PTD-210-02 Verfahrenstechnik D
Modulverantwortliche(r)	Huck, Andreas, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Bestandene Prüfungen in: MAB 102-01 Physik 1, MAB 102-02 Chemie, MAB 123 Technische Mechanik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sind in der Lage mit den erlernten thermodynamischen Methoden ideale Kreis- bzw. Dampfkreisprozesse, reversible und irreversible arbeitende Maschinen und Anlagen zu analysieren, Energie-, Leistungs-, Massenbilanzen zu berechnen und die wesentlichen Zustandsgrößen zu bestimmen.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die verschiedenen Grundoperationen der thermischen, chemischen und mechanischen Verfahrenstechnik. Sie sind in der Lage Auslegungen/ Berechnungen an kleineren verfahrenstechnischen Anlagen/Prozessen durchzuführen.</p>

MAB-113-04: Thermodynamik 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Thermodynamik 1
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Huck, Andreas, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB (2/So/Wi), MTD (2/So), PTD (5/Wi), VEU (2/So/Wi), WIM (2/So/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten der Vorlesungsunterlagen Bearbeiten der angebotenen Hausaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	Bestandene Prüfungen in: MAB 101 Mathematik 1, MAB 102-01 Physik 1, MAB 102-02 Chemie, MAB 123 Technische Mechanik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden legen in Abhängigkeit der Randbedingungen geeignete Systemgrenzen fest. Sie sind in der Lage die Prozesse und Zustandsänderungen zu beschreiben und hieraus Zustandsdiagramme zu erstellen.</p> <p>Die Studierenden nutzen Diagramme und Zustandsänderung um Energie- und Leistungsbilanzen abzuleiten sowie Zustandsgrößen zu bestimmen. Die Studierende sind in der Lage die Ergebnisse mit den Teilergebnissen (u.a. Diagramme) zu vergleichen und Inkonsistenzen festzustellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage mit den o.g. Methoden u.a. Wärmekraft- oder Arbeitsmaschinen zu analysieren.</p>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erster Hauptsatz der Thermodynamik und der Begriff der Systemgrenze 2. Thermische innere Energie, Enthalpie und die absolute Temperatur 3. Ideales Gasgesetz und seine Ableitungen 4. Zustandsänderungen idealer Gase isochor, isobar, isotherm, isentrop und polytrop 5. Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik – Entropie und der Begriff der dissipierten Energie 6. Zustandsdiagramme p,v-, T,s- und h,s Diagramme idealer Gase 7. Prozessgrößen Wärme und Arbeit vs. Zustandsgrößen 8. Geschlossene, offene Systeme und Kreisprozesse 9. Dampfprozesse h,s Diagramm, Nassdampfkurve, Dampfturbine und Dampfverdichter Dampfkreisprozesse Kraftwerk und Kältemaschine <p>Der Praxisbezug wird anhand von Exponaten und Laborbegehungen verdeutlicht. Unter anderen stehen dabei zur Verfügung: Kolben, Turbolader, Stirlingmotor (rechts-,links-laufend), Dampfkessel, Dampfturbine und Eindampferanlage</p>
Anforderungen an die Präsenzzeit	Physikalisches Verständnis, Mathematische Grundkenntnisse
Anforderungen an das Selbststudium	Strukturierte Arbeitsweise
Literatur	Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik; Hanser Verlag

PTD-210-02: Verfahrenstechnik D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Verfahrenstechnik D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Sakuth, Michael, Prof. Dr.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), PTD (6/So), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Selbständiges Studium der empfohlenen Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Grundlagen der Chemie sowie in Grundlagen der Verfahrenstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen Überblick über verschiedene Grundoperationen der Verfahrenstechnik. Sie kennen die Grundlagen der thermischen, chemischen und mechanischen Verfahrenstechnik und haben an ausgewählten Beispielen das Design (Berechnung und Auslegung) verfahrenstechnischer Prozesse kennengelernt. Auf Basis der Übungen werden die Studierenden in der Lage versetzt, ihre theoretischen Kenntnisse bei der Lösung von einfachen und einschlägigen, praktischen Problemen anzuwenden.
Inhalt	Allgemeines über verfahrenstechnische Operationen: Einordnung, Grundbegriffe und Definitionen, thermodynamische Grundlagen für verfahrenstechnische Grundoperationen, Berechnung von Stoffwerten, Konzentrationsmaße/Zusammensetzungsangaben in Mischphasen Thermische Verfahrenstechnik: Verdampfen/Eindampfen, Destillieren/Rektifizieren, Extraktion, Kristallisation und Umkehrosmose, Grundlagen der Auslegung der genannten Verfahren Chemische Verfahrenstechnik: Grundbegriffe (Umsatz, Ausbeute, Selektivität und Produktivität), Reaktionsgeschwindigkeit und Reaktionsordnung, Idealreaktoren inklusive der Designgleichungen für den Umsatz Mechanische Verfahrenstechnik: Abgrenzung und Einordnung, Zerkleinern, Sedimentieren, Filtrieren und Flotieren, Auslegungsübungen für Sedimentier- und Entstaubungsverfahren
Anforderungen an die Präsenzzeit	Lösen von Übungsaufgaben
Anforderungen an das Selbststudium	Selbständiges Nachbereiten der Lehrveranstaltung
Literatur	Schwister, K. / Leven, V.: Verfahrenstechnik für Ingenieure, Hanser Verlag (2012). Schwister, K.: Taschenbuch der Verfahrenstechnik, Hanser Verlag (2009).

KTD-220: Antriebselemente der Konstruktion

Modulbezeichnung / Titel	Antriebselemente der Konstruktion
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IG - Ingenieurwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-115-04 Maschinenelemente 2 MAB-204-03 Elektrische Antriebe
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, ausgewählte Maschinenelemente der Antriebstechnik anwendungsgerecht entsprechend der mechanischen, geometrischen sowie anderweitigen Anforderungen auszuwählen, auszulegen und zu dimensionieren und so geforderte Produkteigenschaften unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zu evaluieren und zu validieren. Bzgl. der zugehörigen elektrischen Anlagen werden Studierende befähigt, deren wesentlichen Merkmale wiederzugeben, anwendungsgerechte Antriebe auszuwählen und deren Betriebsverhalten zu erklären und zu berechnen. Studierende sind damit in der Lage, einen Antriebsstrang in seiner Gesamtheit zu konzipieren.

MAB-115-04: Maschinenelemente 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Maschinenelemente 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Strache, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB (3/So/Wi), MBI (6,So), PTD (4/So), VEU (3/So/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	4
SWS	4
Präsenzstunden	60
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Übungsaufgaben, Literaturstudien
Empfohlene Voraussetzungen	Maschinenelemente 1
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende werden befähigt, ausgewählte Maschinenelemente und deren Kombination anwendungsgerecht entsprechend der mechanischen, geometrischen sowie anderweitiger Anforderungen auszuwählen, auszulegen, zu dimensionieren und so geforderte Produkteigenschaften unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zu evaluieren und zu validieren. Hinsichtlich der Konstruktion von Maschinen und Anlagen sollen Studierende nicht nur betriebswirtschaftliche, sondern auch ökologische Zusammenhänge erkennen
Inhalt	Die Inhalte zielen auf eine vertiefte Wissensvermittlung zum Aufbau, der Vielfalt der einzelnen Konstruktionselemente und zu den normgerechten Grundkenntnissen für ihre Berechnung und Gestaltung. Folgende Elemente sind Lehrschwerpunkte des Teilmoduls: Achsen und Wellen, Zahnräder (Getriebe), Wälz- und Gleitlager, Kupplungen. Übungsaufgaben sind durch die Studierenden eigenständig, teils unter pädagogischer Anleitung zu lösen.
Anforderungen an die Präsenzzeit	60
Anforderungen an das Selbststudium	60
Literatur	Wittel, H. et al.. Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Springer-Vieweg, Wiesbaden,. ISBN 978-3658090814. Schlecht, B.: Maschinenelemente, Band 1 und 2. Pearson, London,. ISBN 978-3868942682. Rieg, F. et al.. Decker: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser, München,. ISBN 978-3446438569. Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht); Literatur jeweils in der neuesten Auflage.

MAB-204-03: Elektrische Antriebe

Teilmodulbezeichnung / Titel	Elektrische Antriebe
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (4/So), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MTD (5/Wi), PTD (4/So), VEU-ET (4/So/Wi), VEU-VU (4/So/Wi), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsmitschrift, Vorlesungsskript, Formelsammlung, alte Klausuraufgaben, Übungsaufgaben, Fachbücher
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik, Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können elektrische Antriebe benennen und den Aufbau wiedergeben. Sie können die Eigenschaften der elektrischen Antriebe angeben. • Die Studierenden können Betriebspunkte für die elektrischen Antriebe berechnen. Sie können Antriebe für Antriebsaufgaben auswählen. • Die Studierenden können Antriebssysteme konzipieren und können antriebstechnische Probleme lösen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen Elektroantriebe in Maschinenbau, Elektromobilität, Energieerzeugung, Haushaltsgeräte • Grundlagen der elektromagnetischen Energiewandlung: Kraft- und Drehmomenterzeugung mit Magnetfeld, Leitern in Nuten • Gleichstrommaschine • Synchronmaschine • Asynchronmaschine • Zu den einzelnen Maschinentypen: Aufbau, typische Eigenschaften und Anwendungen, Magnetfelderzeugung (Permanentmagnetanregung, elektrische Erregung), Wicklungsaufbau, Wirkungsweise, Ersatzschaltbild, Betriebsverhalten, Anlassen, Drehzahlstellung, Betrieb am starren Netz und an Leistungselektronik, Zeigerbilder, Stromortskurven • Antriebsauslegung: Leistungsvermögen, Betriebsarten, Einflussgrößen auf den Betrieb, thermische Auslegung für Betriebsarten S1, S2, S3, S6, S8, Effektivmoment, effektive Belastung • Beispiele und Übungsaufgaben zu elektrischen Antrieben
Anforderungen an die Präsenzzeit	• Vorlesungsskript und Formelsammlung parat haben, aktive Mitarbeit bei den Beispiel- und Übungsaufgaben in der Vorlesung
Anforderungen an das Selbststudium	Nacharbeiten des Vorlesungsinhalts, Rechnen von Übungsaufgaben und alten Klausuraufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer. Vieweg+Teubner • Fischer, Linse: elektrische Maschinen. Vieweg+Teubner • H.O. Seinsch: Grundlagen elektrischer Maschinen und Antriebe. Teubner • A. Kremser: Grundzüge elektrischer Maschinen und Antriebe. Teubner • C. Fräger: Formelsammlung elektrische Antriebe, Server der Hochschule Hannover • Übungsaufgaben und alte Klausuraufgaben elektrische Antriebe, Server der Hochschule Hannover

KTD-230: Projekt 1

Modulbezeichnung / Titel	Projekt 1
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieur Anwendungen
Teilmodule	PTD-230-01 Projekt 1 (Teil 1) PTD-230-02 Projekt 1 (Teil 2)
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Credits	6
Präsenzstunden	2
Stunden für Selbststudium	179
Prüfungsleistungen	B, H, P
Übliche Prüfungsleistungen	B, P
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung in Projektmanagement
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Probleme einer ingenieurnahen Aufgabenstellung zu lösen. Sie analysieren eine gestellte Projektaufgabe auf deren Anforderungen, planen die Lösungssuche, erstellen Konzepte und stellen in einem Bericht und einer Präsentation die gewonnenen Ergebnisse dar. Sie werden in die Lage versetzt, mit unterschiedlichen Fachbereichen eines Unternehmens zu kommunizieren, Ergebnisse zu protokollieren und die gestellte Projektaufgabe erfolgreich zu lösen. Je nach Aufgabenstellung erfahren sie, welche betriebswirtschaftliche, ökologische und anderweitige Aspekte für eine verantwortungsvolle Bearbeitung von Projekten zu beachten sind.

PTD-230-01: Projekt 1 (Teil 1)

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projekt 1 (Teil 1)
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), PTD (5/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	4
SWS	0
Präsenzstunden	0
Stunden Selbststudium	120
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinie zu Projekten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Probleme einer ingenieurnahen Aufgabenstellung zu lösen. Sie analysieren eine gestellte Projektaufgabe auf deren Anforderungen, planen die Lösungssuche, erstellen Konzepte und stellen in einem Bericht und einer Kurzpräsentation die gewonnenen Ergebnisse dar. Sie kommunizieren mit unterschiedlichen Fachbereichen eines Unternehmens und erfahren je nach Aufgabenstellung, welche betriebswirtschaftliche, ökologische und anderweitige Aspekte für eine verantwortungsvolle Bearbeitung von Projekten zu beachten sind.
Inhalt	Im Projekt 1 ist eine ingenieurnahe Aufgabenstellung zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Dabei werden projektspezifische Planungs-, Qualitäts- und Lösungsmethoden angewandt. Es ist ein wissenschaftlicher Projektbericht zu verfassen; Gliederung und Inhalt sind dem Projektcharakter (bspw. Experimentalstudie, Konstruktion, Literaturrecherche) entsprechend zu gestalten. In einer abschließenden Kurzpräsentation sind die wesentlichen Lösungsabläufe und Ergebnisse des Projekts darzustellen. Die Studierenden werden durch eine Einführungsveranstaltung des für den Studiengang verantwortlichen Hochschullehrers sowie eine Richtlinie zum Projekt, die sowohl den Unternehmen als auch den Studierenden zur Verfügung steht, auf die weitgehend selbstständige Bearbeitung des Projektes vorbereitet. In weitergehende Fragen steht nicht nur der Hochschullehrer, sondern ein fachlich eingewiesener Betreuer im Kooperationsunternehmen bereit..
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	Eigenverantwortliches Selbststudium der dem Thema entsprechenden Quellen
Literatur	Entsprechend der Aufgabenstellung des Projekts

PTD-230-02: Projekt 1 (Teil 2)

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projekt 1 (Teil 2)
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, P
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, P
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), PTD (6/So), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	59
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinie zu Projekten
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Probleme einer ingenieurnahen Aufgabenstellung zu lösen. Sie analysieren eine gestellte Projektaufgabe auf deren Anforderungen, planen die Lösungssuche, erstellen Konzepte und stellen in einem Bericht und einer Kurzpräsentation die gewonnenen Ergebnisse dar. Sie kommunizieren mit unterschiedlichen Fachbereichen eines Unternehmens und erfahren je nach Aufgabenstellung, welche betriebswirtschaftliche, ökologische und anderweitige Aspekte für eine verantwortungsvolle Bearbeitung von Projekten zu beachten sind.
Inhalt	Projekt 1 (Teil 2) setzt die Arbeit an der Aufgabenstellung von Projekt 1 (Teil 1) fort.
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	Eigenverantwortliches Selbststudium der dem Thema entsprechenden Quellen
Literatur	Entsprechend der Aufgabenstellung des Projekts

KTD-231: Projekt 2

Modulbezeichnung / Titel	Projekt 2
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	2
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieurwissenschaften
Teilmodule	PTD-231-01 Projekt 2
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Credits	18
Präsenzstunden	15
Stunden für Selbststudium	525
Prüfungsleistungen	B, H, P
Übliche Prüfungsleistungen	B, H, P
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung in Projektmanagement
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Probleme einer ingenieurnahen Aufgabenstellung zu lösen. Sie analysieren eine gestellte Projektaufgabe auf deren Anforderungen, planen die Lösungssuche, erstellen Konzepte und stellen in einem Bericht und einer Präsentation die gewonnenen Ergebnisse dar. Sie werden in die Lage versetzt, gemeinsam in einer Gruppe zu handeln, Ergebnisse dieser Gruppe zu protokollieren, um das Projekt zum Erfolg zu führen. Sie kommunizieren mit unterschiedlichen Fachbereichen eines Unternehmens und erfahren je nach Aufgabenstellung, welche betriebswirtschaftliche, ökologische und anderweitige Aspekte für eine verantwortungsvolle Bearbeitung von Projekten zu beachten sind.

PTD-231-01: Projekt 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projekt 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Projekt
Gruppengröße	5
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, P
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, P
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (7/Wi), MTD (7/Wi), PTD (7/Wi)
Credits	18
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	525
Empfehlung zum Selbststudium	Richtlinien für Projekte
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung in Projektmanagement
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Probleme einer ingenieurnahen Aufgabenstellung zu lösen. Sie analysieren eine gestellte Projektaufgabe auf deren Anforderungen, planen die Lösungssuche, erstellen Konzepte und stellen in einem Bericht und einer Präsentation die gewonnenen Ergebnisse dar. Sie werden in die Lage versetzt, gemeinsam in einer Gruppe zu handeln, Ergebnisse dieser Gruppe zu protokollieren, um das Projekt zum Erfolg zu führen. Sie kommunizieren mit unterschiedlichen Fachbereichen eines Unternehmens und erfahren je nach Aufgabenstellung, welche betriebswirtschaftliche, ökologische und anderweitige Aspekte für eine verantwortungsvolle Bearbeitung von Projekten zu beachten sind.
Inhalt	Im Projekt 2 ist eine größere ingenieurnahe Aufgabenstellung i. d. R. in Gruppenarbeit zu lösen, die im Zusammenhang mit betrieblichen Prozessen, Produkten, Organisationsformen (u. Ä.) steht. Der Schwerpunkt des Projekts B liegt in der Bearbeitung einer umfangreichen Projektaufgabe und somit in dem Erstellen ressourcenspezifischer Arbeitspaketen, dem Management der Schnittstellen und der Anwendung von projektspezifischen Planungs-, Steuerungs- und Qualitätsmethoden für eine erfolgreiche Teamarbeit. Der Abschlussbericht ist nicht als wissenschaftlicher Bericht, sondern als Projektbericht zu verfassen. Ggf. sind in einer Präsentation die wesentlichen Lösungsabläufe und Ergebnisse des Projekts darzustellen, insbesondere unter Berücksichtigung der Schnittstellenproblematik. Die Betreuung erfolgt durch einen Hochschullehrer. Dieser kooperiert mit einem mit der Aufgabenstellung vertrauten Fachingenieur des Kooperationsunternehmens. Die Studierenden werden durch eine Einführungsveranstaltung an der Hochschule sowie eine Richtlinie zum Projekt, die sowohl dem Unternehmen als auch dem Studierenden zur Verfügung steht, auf die weitgehend selbstständige Bearbeitung des Projektes vorbereitet.
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	Eigenverantwortliches Selbststudium der dem Thema entsprechenden Quellen
Literatur	Entsprechend der Aufgabenstellung des Projekts

KTD-234: Robotik und Handhabungstechnik

Modulbezeichnung / Titel	Robotik und Handhabungstechnik
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieurwissenschaften
Teilmodule	KTD-234-01 Antriebstechnik D MAB-204-01 Förder- und Handhabungstechnik MAB-284-01 Robotik Grundlagen
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Aufgaben im Bereich der Robotik und Handhabungstechnik zu analysieren, und deren Anforderungen zu identifizieren. Sie sind damit in der Lage, Konzepte für heutige Produktions- und Fertigungsbereiche zu erstellen und zu entscheiden, welche Maschinen und Anlagen sowie Antriebe aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht erfolgversprechend einzusetzen sind.

KTD-234-01: Antriebstechnik D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Antriebstechnik D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Hofschulte, Jens, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden - beherrschen grundlegende und spezielle Kenntnisse über die elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Antriebselemente, - verstehen es, diese Kenntnisse für eigene Konstruktionen anforderungsgerecht zu benutzen, und - sind aufgrund der Übungsanteile in der Vorlesung in der Lage, ihre theoretischen Kenntnisse durch - Lösen von Übungsaufgaben auf praktische Probleme anzuwenden.
Inhalt	- Grundlagen der Antriebstechnik (Antriebe und Getriebe, Kennlinien, Systemdenken) - Auswahl, Auslegung und Einsatz von Antriebssystemen (elektrische, mechanische, hydraulische, pneumatische Systeme) - Antriebselemente-Auswahl, Auslegung, Einsatz (Getriebe, Motoren, Kupplungen, Lagerungen) - Thermische Auslegung - Funktion, Kosten, Kalkulation, Lebensdauer - Anwendungen im industriellen Einsatz
Anforderungen an die Präsenzzeit	Vorbereiten der Vorlesungsunterlagen.
Anforderungen an das Selbststudium	-
Literatur	Vorlesungsskript

MAB-204-01: Förder- und Handhabungstechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Förder- und Handhabungstechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Stahl, Holger, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (5/So/Wi), PTD (6/So), WIM (5/So/Wi), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Übungen gemäß Übungskatalog, Skript
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden haben Grundlagen der Förder- und Handhabungstechnik kennengelernt und sind in der Lage für bestimmte Vertiefungen (Hebetechnik, Fahr- und Drehwerke, Rad-Schienensysteme)) Berechnungen durchzuführen. Sie sind weiterhin befähigt in diesen Vertiefungen veränderte Systeme zu erkennen, zu analysieren und diese zu berechnen.</p> <p>Bzgl. der Handhabungstechnik lernen die Studierenden die wesentlichen Handhabungsmittel kennen und können für eine bestimmte Handhabungsaufgabe das geeignete Gerät, die geeignete Technik auswählen.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - von Transportbewegungen (Massen- und Volumenstrom, Durchsatz, Taktzeit, Spielzeit) - zu Kranen und Hebezeugen - zu Stetigförderern - zu Flurfördergeräten und flurfreien Fördergeräten - zu automatischen Transportprozessen (FTS,EHB etc.) - zur Lagertechnik (manuell, teil- , vollautomatisiert) - zu Sondergebieten (Aufzüge, Seilbahnen) - zur Handhabungstechnik (Ordnungseinrichtungen, Zuführsysteme, Linearsysteme, Roboter, Werkzeuge, Koordinatensysteme, Bewegungsabläufe, typische Anwendungsfälle) <p>Vertiefung incl. ausführlicher Berechnung für</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hub-, Fahr- und Drehwerke (Momentenberechnung) - Rad Schiene Systeme (Normen, Hertz, Striebeck) - Bremsen (Momentenberechnung)
Anforderungen an die Präsenzzeit	Ergänzung des Vorlesungsskriptes, Mitschrift der Studierenden, Vorbereitung angekündigter Vorlesungsbegleitender Übungsaufgaben
Anforderungen an das Selbststudium	Erlernen von Grundlagen der Förder- und Handhabungstechnik nach Skript, Übungsaufgaben
Literatur	<p>Stahl H., Skript zur Vorlesung Förder- und Handhabungs-technik und Übungsskript, ca. 25 Literaturangaben im Skript</p> <p>z.B. H. Martin, Transport und Lagerlogistik, Vieweg 2011</p> <p>Pfeifer/Kabisch/Lautner, Fördertechnik, Vieweg 1998</p> <p>S. Hesse, Handhabungsmaschinen, Hanser Verlag 2010</p>

MAB-284-01: Robotik Grundlagen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Robotik Grundlagen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Grotjahn, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MAB-AM (6,So/Wi), MAB-PS (6,So/Wi), MBI (6,So), MTD (5,Wi oder 6,So), PTD (5/Wi), WIM (6,So/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Skriptstudium, semesterbegleitendes Rechnen von Übungsbeispielen
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Physik, Technische Mechanik 1-3, Regelungstechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Bauformen und Komponenten von Industrierobotern; - die homogene Transformation und DH-Konvention sowie die Grundlagen der kinematischen Beschreibung von Industrierobotern; - die Bedeutung von Singularitäten von Industrierobotern; - grundlegende Begriffe der Bahnplanung sowie der Industrierobotersteuerung und -Sensorführung. <p>Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - für einen industriellen Anwendungsfall eine geeignete Roboterkinematik auszuwählen und den Arbeitsraum zu bestimmen; - die Kinematik eines seriellen Industrieroboters mit Hilfe von Homogenen Transformationen und der DH-Konvention zu beschreiben; - das direkte und inverse kinematische üblicher Roboterstrukturen zu lösen; - die Jacobi-Matrix und die Singularitäten eines Industrieroboters zu berechnen; - die künstlichen und natürlichen Randbedingungen einer sensorführungsaufgabe zu bestimmen; - einfache Bahnplanungsprobleme zu lösen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Bauformen, Applikationen und Komponenten von seriellen und parallel Industrierobotern - Kinematische Grundlagen (Konfigurations- und Arbeitsraum, Koordinatensysteme und -transformationen, Rotationsmatrizen, homogene Transformationen, DH-Konvention) - Direkte und inverse Kinematik von Industrierobotern - Differentielle Kinematik, Jacobi-Matrix und Singularitäten - Bahnplanung (Grundbegriffe, Geschwindigkeitstrapezprofile, Polynominterpolation, Bahnparameter, Überschießen/Via-Punkte) - Steuerungs- und Regelungsarchitektur von Industrierobotern - Sensorführung von Industrierobotern
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Mitarbeit in der Vorlesung und bei Übungsaufgaben
Anforderungen an das Selbststudium	Wiederholung der Übungsaufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Folienskript - T. Ortmaier, J. Kotlarski (2013): Skript zur Vorlesung Robotik I, Institut für mechatronische Systeme, Leibniz Universität Hannover. (unveröffentlicht, wird zur internen Verwendung zur Verfügung gestellt) - J.J. Craig (2005): Introduction to Robotics - Mechanics and Control, 3rd Edition, Prentice Hall. - B. Heimann, W. Gerth, K. Popp (2006): Mechatronik: Komponenten - Methoden - Beispiele, 3. Auflage, Carl Hanser. - W. Khalil, E. Dombre (2004): Modeling, Identification and Control of Robots, Elsevier Butterworth Heinemann. - B. Siciliano et al. (2010): Robotics - Modelling, Planning and Control, Series: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing, Springer.

KTD-241: Kommunikation in Unternehmen

Modulbezeichnung / Titel	Kommunikation in Unternehmen
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	0.5
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	PTD-241-01 Präsentation und Kommunikation PTD-241-02 Extrafunktionale Veranstaltung E PTD-241-03 Extrafunktionale Veranstaltung F PTD-241-04 Englisch
Modulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Credits	6
Präsenzstunden	35
Stunden für Selbststudium	146
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	B, K, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über gefestigte Schlüsselqualifikationen der sozialen und wirtschaftlichen Kompetenz anhand in den Betrieben durchgeführter praktische Projekte, die den Zusammenhang unterschiedlicher betrieblicher Funktionen mit der Umsetzung strategischer Unternehmensziele aufzeigen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Die interkulturelle Kompetenz wird durch englische Sprachkenntnisse gestärkt.

PTD-241-01: Präsentation und Kommunikation

Teilmodulbezeichnung / Titel	Präsentation und Kommunikation
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MTD (1/Wi), PTD (5/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	3
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	60
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sind in der Lage, komplexe Inhalte anschaulich und prägnant zu präsentieren. Dazu kennen sie die Grundlagen der Kommunikation und beherrschen den Storyboard-Ansatz der Präsentationstechnik.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikation • Gestaltung von Präsentationen • Einsatz von PowerPoint sowie mögliche Alternativen wie Keynote, Prezi und andere • Stimme, Rhetorik und Körpersprache • Bewusster Einsatz rednerischer Stilelemente • Umgang mit Stress und Stressbewältigung • Tools zur Analyse von Top-Rednern
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung Eigene Präsentation vor einer größeren Gruppe von Mitstudierenden
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Erstellen einer eigenen Präsentation
Literatur	Augustoni, B.: Professionell präsentieren; München Baumeister, I.: PowerPoint 2016 - Schritt für Schritt zum Profi; Passau Dall, M.: Sicher präsentieren; München Hartmann, M., Funk, R., Nietmann, H.: Präsentieren. Präsentationen zielgerichtet und adressatenorientiert; Weinheim

PTD-241-02: Extrafunktionale Veranstaltung E

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltung E
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Seminar
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MTD (4/So), PTD (5/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, einen Veranstaltungstag in Kooperationsunternehmen zu organisieren und erkennen durch diese Exkursion und den Thementag die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Sie können unterscheiden, welche betriebliche Funktionen der Umsetzung strategischer Unternehmensziele dienen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Dies führt zu einer Stärkung von Schlüsselqualifikationen und dient letztlich der frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und i. d. R. in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein ingenieur- oder betriebswirtschaftliches Thema in Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten oder Hochschuldozenten beleuchtet und das theoretische Wissen über das Thema mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen an die Präsenzzeit	2
Anforderungen an das Selbststudium	29
Literatur	keine

PTD-241-03: Extrafunktionale Veranstaltung F

Teilmodulbezeichnung / Titel	Extrafunktionale Veranstaltung F
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), PTD (6/So), WTD (6/So)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, einen Veranstaltungstag in Kooperationsunternehmen zu organisieren und erkennen durch diese Exkursion und den Thementag die Zusammenhänge ihrer zukünftigen Ingenieurstätigkeit mit sozialen, wirtschaftlichen und anderweitigen Aspekten, welche zum Unternehmenserfolg beitragen. Sie können unterscheiden, welche betrieblichen Funktionen der Umsetzung strategischer Unternehmensziele dienen. Sie beherrschen eine bessere Selbstdarstellung durch Vortragstechniken. Dies führt zu einer Stärkung von Schlüsselqualifikationen und dient letztlich der frühzeitigen Ausbildung von Handlungskompetenz.
Inhalt	Extrafunktionale Veranstaltungen sind unter Anleitung eines betreuenden Professors (i. d. R. der Studiengangsbetreuer) durchgeführte ganztägige Seminarveranstaltungen. Sie werden studentisch organisiert und i. d. R. in einem Kooperationsunternehmen durchgeführt. Inhaltlich wird in der Extrafunktionalen Veranstaltung ein ingenieur- oder betriebswirtschaftliches Thema in Fachvorträgen durch externe oder betriebliche Experten oder Hochschuldozenten beleuchtet und das theoretische Wissen über das Thema mit der Umsetzung in Kooperationsbetrieben verglichen. Dieses geschieht beispielsweise durch Vorträge, Diskussionsrunden und Besichtigungen vor Ort, an denen sich neben den Studierenden auch betriebliche Experten beteiligen. Ablauf, Inhalt und Teilnahme an der Veranstaltung werden dokumentiert und vom Betreuer überprüft.
Anforderungen an die Präsenzzeit	2
Anforderungen an das Selbststudium	29
Literatur	keine

PTD-241-04: Englisch

Teilmodulbezeichnung / Titel	Englisch
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiendekan - dual, ,
Veranstaltungsart	Seminar
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	K
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Englisch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MTD (1/Wi), PTD (5/Wi)
Credits	1
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	29
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Befähigung gemäß Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen: Die Studierenden erwerben Sprachkompetenzen um sich im internationalen Umfeld verständigen zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Hauptpunkte bei Verwendung von Standardsprache und vertrauten Dingen - Bewältigung der meisten Reisesituationen - Fähigkeit zu einfachen und zusammenhängenden Äußerungen über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete - Verständnis der Inhalte englischsprachiger Lehrveranstaltungen aus dem jeweiligen Fachgebiet. <p>Nachweis durch erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur der Leistungsstufe 5 der HsH (B1 Europäischer Referenzrahmen) oder durch das Fremdsprachenzentrum der HsH anerkannte vergleichbare Nachweise (z. B. TOEFL-Test).</p>
Inhalt	<p>Befähigung in der englischen Sprache gemäß Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.</p> <p>Nachweis durch erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur der Leistungsstufe 6 der HsH (B1 Europäischer Referenzrahmen) oder durch das Fremdsprachenzentrum der HsH anerkannte vergleichbare Nachweise (z. B. TOEFL-Test).</p>
Anforderungen an die Präsenzzeit	-
Anforderungen an das Selbststudium	-
Literatur	themenabhängig

KTD-244: Betriebslehre

Modulbezeichnung / Titel	Betriebslehre
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-114-01 Betriebslehre Grundlagen MAB-114-03 Rechtskunde MAB-258-02 Kosten- und Investitionsrechnung PTD-242-01 Marketing für Ingenieure
Modulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Credits	7
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer kennen die Strukturen und Prozesse in Industriebetrieben aus betriebswirtschaftlicher Perspektive sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen. Sie kennen das betriebswirtschaftliche Instrumentarium und beherrschen insbesondere die Grundlagen des Marketing.

MAB-114-01: Betriebslehre Grundlagen

Teilmodulbezeichnung / Titel	Betriebslehre Grundlagen
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB (3/So/Wi), MBI (2/So), MTD (6/So), PTD (5/Wi), VEU (3/So/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Lesen der Wi
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können zentrale Grundbegriffe, Wirtschaftlichkeitsprinzipien und wesentliche Teilbereiche der BWL benennen und erklären. Sie können Rechtsformen bewerten und kennen die Grundlagen der Mitbestimmung und der Unternehmensführung. Sie verstehen den Aufbau der Wertschöpfungskette in Industrieunternehmen.
Inhalt	Grundbegriffe, betriebliche Funktionen, Rechtsformen, Mitbestimmung, Controlling, Organisation, Führung, Beschaffung, Produktion, Absatz
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Literatur	Daum, A., Greife, W., Przywara, R.: BWL für Ingenieurstudium und -praxis; Wiesbaden Olfert, K., Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Ludwigshafen Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; München

MAB-114-03: Rechtskunde

Teilmodulbezeichnung / Titel	Rechtskunde
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MAB (3/So/Wi), MBI (2/So), MTD (6/So), PTD (6/So), VEU (3/So/Wi), WTD (6/So)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis des deutschen Rechtssystems. Sie können die rechtlichen Rahmenbedingungen und mögliche rechtliche Konsequenzen ihrer späteren Ingenieur Tätigkeit einschätzen.
Inhalt	Grundlagen und Grundbegriffe des deutschen Rechtssystems, Grundbegriffe des Schuldrechts, Willenserklärung und Vertragsschluss, Anfechtung, Erfüllung, Verknüpfung von Schuldrecht (Verpflichtungsgeschäft) mit dem Sachenrecht (Verfügungsgeschäft), Falllösungswege, die einzelnen Vertragsarten und deren Besonderheiten und Unterschiede.
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Literatur	Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) Sakowski, K.: Grundlagen des Bürgerlichen Rechts. 4. Aufl.

MAB-258-02: Kosten- und Investitionsrechnung

Teilmodulbezeichnung / Titel	Kosten- und Investitionsrechnung
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MAB-AM (6/So/Wi), MAB-PS (5/So/Wi), MTD (6/So), PTD (6/So)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Bearbeitung von Fallstudien
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Kosten- und Investitionsrechnung für die Ingenieurarbeit. Sie kennen die Systeme der Kosten- und die Verfahren der Investitionsrechnung, können für einen konkreten betrieblichen Anwendungsfall ein geeignetes Investitionsrechenverfahren auswählen. Sie sind in der Lage, Herstell- und Selbstkosten für Produkte zu kalkulieren und eine Investitionsrechnung durchzuführen.
Inhalt	A) Grundbegriffe B) Kostenrechnung 1) Kostenarten und -stellen 2) Kostenträgerrechnung 3) Deckungsbeitragsrechnung C) Investitionsrechnung 1) statische Verfahren 2) dynamische Verfahren
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen, Bearbeitung von Fallstudien
Literatur	Daum, A., Greife, W., Przywara, R.: BWL für Ingenieurstudium und -praxis; Wiesbaden Müller, D.: Investitionsrechnung und Investitionscontrolling; Berlin Olfert, K., Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Ludwigshafen Olfert, K.: Investition; Ludwigshafen Plinke, W., Rese, M., Utzig, B.: Industrielle Kostenrechnung, Eine Einführung; Berlin/Heidelberg Schweitzer, M. et al.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung; München Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; München

PTD-242-01: Marketing für Ingenieure

Teilmodulbezeichnung / Titel	Marketing für Ingenieure
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Weber, Harald, Dipl.-Kfm.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	45
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), PTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen und des Skripts, Durcharbeiten der Literatur sowie der aktuellen Beiträge auf Moodle begleitend zur Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wesentlichen Elemente des strategischen und operativen Marketings im b2b / Schwerpunkt Industriegütermarketing. Sie sind in der Lage, die Wirkungsweise verschiedener Marketinginstrumente (Marketing-Mix) zu verstehen und deren Wirkungsweise im b2b Marketing zu erkennen. Sie verstehen die Notwendigkeit eines fundierten b2b Marketings für den langfristigen Unternehmenserfolg.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Grundmodelle des b2b-Marketings • Marktgeschehen und Marktmanagement • Marktinformationsgewinnung und -verarbeitung • Vermarktung anspruchsvoller technischer Lösungen • Marktspielregeln und Grundmodelle der Interaktion einschließlich Wirkungsweise disruptiver Innovationen • Beispiele für die Kombination verschiedener Marketing-Tools innerhalb des Marketing-Mix
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Präsenz und Teilnahme an der Lehrveranstaltung
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen sowie der im Internet auf Moodle bereitgestellten Zeitungsartikel und Beiträge
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> □ Vorlesungsskript □ Anderson, Chris: The Long Tail - Der lange Schwanz, 2007 □ Kim, W. Chan: Blue Ocean Strategy, Expanded Edition, 2015 □ Kohlert, Helmut: Internationales Marketing für Ingenieure, 2014 □ Moore, Geoffrey A.: Crossing the Chasm, 2014 □ Winkelmann, P.: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung Vahlen Verlag, 5. Auflage 2012 □ Aktuelle Zeitungsartikel und Veröffentlichungen sowie ausgewählte, fachspezifische Videobeiträge

KTD-245: Projekt- und Qualitätsmanagement

Modulbezeichnung / Titel	Projekt- und Qualitätsmanagement
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	MAB-114-04 Qualitäts- und Umweltmanagement PTD-240-01 Projektmanagement D
Modulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Credits	4
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	60
Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen überfachliche Methoden- und Sozialkompetenzen, die für die Anwendung des erworbenen Fachwissens von entscheidender Bedeutung sind. Durch die Projektmanagementkompetenz sind sie in der Lage die Ingenieuraufgaben höherer Komplexität zu bewältigen. Im Fach des Qualitäts- und Umweltmanagement besitzen die Teilnehmer die Kompetenzen, die zur Sicherung der Qualität von Produkten, Prozessen und Systemen sowie zur Einhaltung von Umweltstandards erforderlich sind.

MAB-114-04: Qualitäts- und Umweltmanagement

Teilmodulbezeichnung / Titel	Qualitäts- und Umweltmanagement
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), PTD (6/So), WTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Grundprobleme des Qualitäts- und Umweltmanagements. Sie kennen die Managementsysteme nach ISO9001 und ISO 14001. Sie können realtypische Qualitätsprobleme analysieren und die wichtigsten Methoden des Qualitätsmanagements anwenden.
Inhalt	1. Grundlagen des Qualitätsmanagements 2. Ausgewählte QM-/UM-Instrumente 3. QM-Systeme 4. UM-Systeme 5. QM-/UM-Audits
Anforderungen an die Präsenzzeit	aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung Bearbeitung von Fallstudien
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten der Literatur, Nachbereiten der Vorlesungsunterlagen
Literatur	Förtsch, G., Meinholz, H.: Handbuch Betriebliches Umweltmanagement; Wiesbaden Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure Pfeifer, T., Schmitt, R.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken; Leipzig Winz, G.: Qualitätsmanagement für Wirtschaftsingenieure. Qualitätsmethoden, Projektplanung, Kommunikation, Qualitätsmanagement; München

PTD-240-01: Projektmanagement D

Teilmodulbezeichnung / Titel	Projektmanagement D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Greife, Wolfgang, Prof. Dr. rer. pol.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MTD (2/So), PTD (5/Wi), WTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Projektmanagementkompetenz, die sie in die Lage versetzt, Ingenieuraufgaben höherer Komplexität zu bewältigen und sind befähigt zur Leitung kleiner Projekte
Inhalt	Projektorganisation - Projektplanung - Projektcontrolling - Projektabschluss - psychologische Aspekte des Projektmanagements - Risikomanagement in Projekten
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	-
Literatur	Boy, J., Dudek, C., Kuschel, S.: Projektmanagement: Grundlagen, Methoden und Techniken, Zusammenhänge; 11. Aufl., Offenbach

KTD-250: Rechnerunterstütztes Konstruieren

Modulbezeichnung / Titel	Rechnerunterstütztes Konstruieren
ggf. Untertitel	
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieurwissenschaften
Teilmodule	KTD-250-01 CAD 2 D MAB-203-01 Finite-Elemente-Methode 1 MAB-203-02 Finite-Elemente-Methode 1-Labor
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	B, E, EA, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	B, E, EA, H, K, M, P, R
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Vor- und Nachteile der rechnergestützten Konstruktion benennen und geeignete Systeme auszuwählen. Sie sind in der Lage, Strategien auf dem Gebiet des rechnergestützten Konstruierens zu entwickeln, um moderne Produktions- und Fertigungsmethoden zu unterstützen. Sie sind in der Lage, mit ausgewählten FE-Programmen zu konstruieren, weiterführende CAE-Berechnungen durchzuführen und so eine beanspruchungs- und verformungsgerechte Gestaltung von Bauteilen zu entwerfen.

KTD-250-01: CAD 2 D

Teilmodulbezeichnung / Titel	CAD 2 D
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Übung
Gruppengröße	18
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen weitergehende Strategien von CAD- Programmen und können diese beurteilen. Sie können Baugruppenkonstruktion (Bottom Up, Top Down, Skelett), Variantenkonstruktion (Tabellentechnik, Beziehungen), Baugruppenanalysen (Bewegungssimulation), Arbeitsumgebung anpassen und kennen die Datenübertragung zwischen verschiedenen CAD-Programmen (Schnittstellen)
Inhalt	- Konstruktionsaufgabe unter Maßgabe der Beachtung der geforderten Lernziele
Anforderungen an die Präsenzzeit	-
Anforderungen an das Selbststudium	-
Literatur	-

MAB-203-01: Finite-Elemente-Methode 1

Teilmodulbezeichnung / Titel	Finite-Elemente-Methode 1
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Rust, Wilhelm, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So), MTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten des Volesungsinhalts
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme Festigkeitslehre, Matrizenrechnung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können einfache Finite Elemente (FE) mathematisch formulieren, zu Systemen zusammenbauen, Lösungen berechnen und interpretieren, sie kennen verallgemeinerbare Eigenschaften der FE sowie Einflüsse auf und Indizien für die Genauigkeit der Ergebnisse
Inhalt	Matrizendarstellung der mechanischen Grundformeln Verschiebungsansätze, Kinematik, Arbeitsprinzipie, Elementsteifigkeitsmatrizen, Lastvektoren für verteilte Belastungen, Zusammenbau zum Gesamtsystem, Gleichungslösung, Reaktionen und Spannungen, Eigenschaften der Lösung, Einflüsse auf die Genauigkeit, Regeln für die praktische Durchführung von FE-Berechnungen
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Werkle, H.: Finite Elemente in der Baustatik, Springer Vieweg, Wiesbaden 2008 Link, M.: Finite Elemente in der Statik und Dynamik, Springer Vieweg, Wiesbaden 2014

MAB-203-02: Finite-Elemente-Methode 1-Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Finite-Elemente-Methode 1-Labor
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Rust, Wilhelm, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	15
Studien-/Prüfungsleistungen	EA
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	EA
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MAB-AM (4/So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MBI (4/So), MTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	45
Empfehlung zum Selbststudium	Nacharbeiten der Laborübungen, Vergleich mit Vorlesungsinhalten
Empfohlene Voraussetzungen	Teilnahme Festigkeitslehre, parallel Teilnahme FEM 1 V
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Schritte für FEM-Berechnungen durchführen, haben einen ersten Eindruck von einem kommerziellen FE-Programm, verstehen Zusammenhänge zwischen Modellierung und Genauigkeit, können die Ergebnisse interpretieren
Inhalt	Aufbau einer FE-Berechnung mit Modellerstellung, Vernetzung, Definition von Randbedingungen, Ergebniserzielung und -interpretation; Genauigkeit und Konvergenz, Singularitäten, statische und dynamische Analysen, Parameteroptimierung
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	Gebhardt, C.: Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench, Hanser, München 2018

KTD-251: Konstruktionsmethoden

Modulbezeichnung / Titel	Konstruktionsmethoden
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieur Anwendungen
Teilmodule	KTD-251-01 Methodische Werkstoffauswahl KTD-251-02 Maschinenelemente 3 MAB-205-01 Konstruktionslehre
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	90
Stunden für Selbststudium	90
Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	H, K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Produktentwicklungsprozesse zu planen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Konzepte und Entwürfe hinsichtlich ihrer technischen, betriebswirtschaftlichen oder anderweitigen Aspekte zu evaluieren, zu bewerten und sich für eine geeignete Lösung zu entscheiden. Vertieft wird diese Fähigkeit im Bereich der Werkstoffauswahl. Studierende erkennen Zusammenhänge zwischen Produkt- und Werkstoffeigenschaften und sind in der Lage, Materialien für eine Bauteilkonstruktion auszuwählen oder zu optimieren. Zu dem im Produktentwicklungsprozess häufig im Schwerpunkt stehenden Antriebsstrang können Studierende wesentliche Maschinenelemente im Hinblick auf deren Einsatzmöglichkeiten beschreiben, anwendungsgerecht auswählen oder dem Einsatzfall entsprechend optimieren.

KTD-251-01: Methodische Werkstoffauswahl

Teilmodulbezeichnung / Titel	Methodische Werkstoffauswahl
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Übungsaufgaben, Literaturstudien
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesungen in Werkstoffkunde
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende werden befähigt, Materialauswahlprozesse in einer Produktentwicklung zu klassifizieren, Materialkennwerte als wesentliche Konstruktionskennwerte zu begreifen und Werkstoffe eines analysierten Anforderungsprofils auszuwählen und zu bewerten. Sie sind in die Lage, diese Prozesse für eine erfolgreiche Produkteinführung Qualität sichernd zu planen und die Methoden für eine Validierung von Produkteigenschaften auszuwählen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Methodik der Werkstoffauswahl: Motivation für Werkstoffänderungen, Abläufe, Stärken und Schwächen der Auswahlprozesse • Einflussgrößen auf die Werkstoffauswahl • Werkstoffkennwerte • Anwendungsbezogenen Erläuterungen zu Werkstoffkennwerten • Darstellung von Werkstoffkennwerten in Tabellen, Werkstoffschaubildern • Auswahlprozesse mit Materialindizes, Methoden der Bewertung • Ganzheitlicher Auswahlprozess nach Ashby • Wesentliche Qualitätssicherungsmethoden für Werkstoffauswahlprozesse • Quellen für Werkstoffkennwerte
Anforderungen an die Präsenzzeit	30
Anforderungen an das Selbststudium	30
Literatur	Reuter, M.: Methodik der Werkstoffauswahl. Hanser, München, 2014. ISBN 978-3-446-44144-6 Ashby, M. F.: Materials Selection in Mechanical Design. Butterworth-Heinemann, 2010. ISBN-13: 978-9380931722 Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)

KTD-251-02: Maschinenelemente 3

Teilmodulbezeichnung / Titel	Maschinenelemente 3
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Übungsaufgaben
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende werden befähigt, ausgewählte Maschinenelemente des Antriebstranges anwendungsgerecht entsprechend der mechanischen, geometrischen sowie anderweitiger Anforderungen auszuwählen, auszulegen und zu dimensionieren und so geforderte Produkteigenschaften unter vorgegebenen Betriebsbedingungen zu evaluieren und zu validieren. Hinsichtlich der Konstruktion von Maschinen und Anlagen sollen Studierende nicht nur betriebswirtschaftliche, sondern auch ökologische Zusammenhänge erkennen.
Inhalt	Die Inhalte zielen auf eine vertiefte Wissensvermittlung zum Aufbau, der Vielfalt der einzelnen Konstruktionselemente und zu den normgerechten Grundkenntnissen für ihre Berechnung und Gestaltung. Folgende Elemente sind Lehrschwerpunkte des Teilmoduls: Riementriebe, Kettentriebe, Dichtungen, lineare Führungssysteme. Übungsaufgaben sind durch die Studierenden eigenständig, teils unter pädagogischer Anleitung zu lösen.
Anforderungen an die Präsenzzeit	30
Anforderungen an das Selbststudium	30
Literatur	Wittel, H. et al.. Roloff/Matek (2017): Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Springer-Vieweg, Wiesbaden,. ISBN 978-3658090814. Schlecht, B. (2015): Maschinenelemente, Band 1 und 2. Pearson, London,. ISBN 978-3868942682. Rieg, F. et al.. Decker (2018): Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. Hanser, München,. ISBN 978-3446438569. Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)

MAB-205-01: Konstruktionslehre

Teilmodulbezeichnung / Titel	Konstruktionslehre
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Waldt, Nils, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB-AM (4/So/Wi), MBI (3/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Konstruktive Studien, Literaturstudien
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können den Konstruktionsprozess als systematische Abfolge von Einzelschritten mit aufsteigenden Konkretisierungsstufen darlegen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Konstruktionsaufgaben (Neu-, Anpassungs- und Variantenkonstruktion) zu unterscheiden und den Konstruktionsschritten zuzuordnen. Die Studierenden können typische Methoden und Hilfsmittel für das systematische Konstruieren abrufen und aufgabenspezifisch anwenden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe und Konstruktionsarten • Grundlagen und Arbeitsschritte des systematischen Konstruierens • Technische Systeme • Arbeitsmethoden in unterschiedlichen Konstruktionsphasen, • Klären der Aufgabenstellung, Anforderungslisten, QFD • Konzipieren, Lösungsprinzipien, und -methoden, Bewertung
Anforderungen an die Präsenzzeit	30
Anforderungen an das Selbststudium	30
Literatur	<p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H. (2013): Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Springer-Vieweg-Verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3642295683</p> <p>Conrad, K.-J. (2018): Grundlagen der Konstruktionslehre: Maschinenbau-Anwendungen und Orientierung auf Menschen. Carl Hanser-Verlag München. ISBN-13: 978-3446453210</p> <p>Conrad, K.-J. (Hrsg), (2008): Taschenbuch der Konstruktionstechnik. Carl Hanser-Verlag München. ISBN-13: 978-3446415102</p> <p>Ehrlenspiel, K.; Kiewert, A.; Lindemann, U. (2013): Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Springer-Verlag Heidelberg. ISBN-13: 978-3642419584</p> <p>Hoenow, G.; Meißner, T. (2016): Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau. Carl Hanser-Verlag München, ISBN-13: 978-3446443402</p> <p>Hoenow, G.; Meißner, T. (2014): Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Carl Hanser-Verlag München, ISBN-13: 978-3446440548</p> <p>Koltze, K., Souchkov, V. (2017): Systematische Innovation. Carl Hanser-Verlag München. ISBN-13: 978-3446451278</p> <p>Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)</p>

KTD-252: Angewandtes Konstruieren

Modulbezeichnung / Titel	Angewandtes Konstruieren
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	MNG - Math.-naturwiss. Grundlagen
Teilmodule	KTD-252-01 Konstruktionslehre 2 KTD-252-02 Sicherheitstechnik KTD-252-03 Konstruktionsübungen 2
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	60
Stunden für Selbststudium	120
Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Übliche Prüfungsleistungen	H, K, P
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, eine größere Konstruktion zu konzipieren und zu entwerfen. Durch die in Gruppenarbeit angelegte Produktentwicklung werden Problemlösungen in gemeinschaftlicher Verantwortung angegangen. Sie können die unterschiedlichen Ansätze der Gestaltung von Bauteilen erklären und Bauteile nach diesen Richtlinien entwerfen und beurteilen. Sie werden in die Lage versetzt, betriebswirtschaftlichen, ökonomische und anderweitige Aspekte in den Konstruktionsprozess einzubeziehen. Im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen und Anlagen können sie unterschiedliche Verfahrensweisen beschreiben, geeignete Sicherheitskonzepte für Aufgabenstellungen auswählen und ihre Wirksamkeit evaluieren.

KTD-252-01: Konstruktionslehre 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Konstruktionslehre 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	Konstruktive Studien, Literaturstudien
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende werden befähigt, Unterschiede in Planungsprozesse in Unternehmen zu beschreiben und Projektstrukturen für eigene Entwicklungsprozesse auszuwählen. Sie sind in der Lage, konstruktive Lösungen von Bauteilen, Baugruppen und Maschinen durch Einbeziehung von Gestaltungsrichtlinien zu erarbeiten und Vor- und Nachteile der Gestaltungen im Hinblick auf unterschiedliche Konstruktionszielsetzungen zu evaluieren und zu bewerten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Planungsprozesse in Unternehmen • Projektstruktur / Projektarchitektur • Baureihen und Baukästen • Gestaltungsrichtlinien – fertigungsgerechtes Gestalten • Gestaltungsrichtlinien – montagegerechtes Gestalten • Gestaltungsrichtlinien – instandhaltungsgerechtes Gestalten • Gestaltungsrichtlinien – recyclinggerechtes Gestalten
Anforderungen an die Präsenzzeit	15
Anforderungen an das Selbststudium	15
Literatur	<p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H. (2013): Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Springer-Vieweg-Verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3642295683</p> <p>Conrad, K.-J. (2018): Grundlagen der Konstruktionslehre: Maschinenbau-Anwendungen und Orientierung auf Menschen. Carl Hanser-Verlag München. ISBN-13: 978-3446453210</p> <p>Ehrlenspiel, K.; Kiewert, A.; Lindemann, U. (2013): Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Springer-Verlag Heidelberg. ISBN-13: 978-3642419584</p> <p>Hoenow, G.; Meißner, T. (2016): Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau. Carl Hanser-Verlag München, ISBN-13: 978-3446443402</p> <p>Hoenow, G.; Meißner, T. (2014): Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Carl Hanser-Verlag München, ISBN-13: 978-3446440548</p> <p>Koltze, K., Souchkov, V. (2017): Systematische Innovation. Carl Hanser-Verlag München. ISBN-13: 978-3446451278</p> <p>Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)</p>

KTD-252-02: Sicherheitstechnik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Sicherheitstechnik
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Fräger, Carsten, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	B, E, H, K, M, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So), MTD (6/So), PTD (6/So)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Die Grundprinzipien der funktionalen Sicherheit benennen. -Über das Prinzip der Risikoreduzierung die erforderlichen Schritte zur Risikominderung benennen und passende Maßnahmen für beispielhafte anwendungen auswählen und bewerten. -Technische Anlagen in Bezug auf die Anforderungen funktionaler Sicherheit analysieren und in entsprechende Performance-Level bzw. Safety Integrity Level einordnen. -Eine Risikobewertung einer Produktionszelle durchführen und die Ergebnisse dokumentieren. -Die Ergänzung einer bestehenden Anlage um ein Safety-System planen und die Planung gemäß dem Stand der Technik dokumentieren.
Inhalt	<p>Auswahl aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsgerechtes Konstruieren von Produkten - Rechtliche Anforderungen an sicherheitsgerechte Produkte - Normen, Vorschriften, Richtlinien (ProdHaftG, EG-Maschinenrichtlinie) - Rechtliche Auswirkungen, Gesetze - Risiko- und Gefährdungsanalysen - Personenschutzeinrichtungen - Sicherheitstechnik - Maschinen- und Anlagensicherheit
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	keine
Literatur	je nach Themenschwerpunkt unterschiedlich; wird in der Vorlesung vorgestellt

KTD-252-03: Konstruktionsübungen 2

Teilmodulbezeichnung / Titel	Konstruktionsübungen 2
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Quaß, Michael, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	E, H, P, R
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	H, P
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So)
Credits	4
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	90
Empfehlung zum Selbststudium	Literatur- und Internetrecherche
Empfohlene Voraussetzungen	Maschinenelemente, Konstruktionslehre, CAD
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen komplexe Anforderungsstrukturen innerhalb einer Konstruktionsaufgabe. Sie können die Strukturen der untereinander abhängigen Größen analysieren. Sie entscheiden über die zielführenden Lösungsmöglichkeiten und evaluieren und erklären die gefundene Lösung.
Inhalt	Analyse einer nicht trivialen Konstruktionsaufgabe in Gruppenarbeit. Zerlegung der Aufgabe in Funktionen durch Erkennen der Abhängigkeiten. Abschätzung von physikalischen und technischen Abhängigkeiten. Entwerfen von Teillösungen und Synthese zu einer sinnvollen Gesamtlösung. Berechnung einzelner Komponenten.
Anforderungen an die Präsenzzeit	Aktive Teilnahme an der Aufgabenanalyse, Teamarbeit in der Gruppe zur Bearbeitung der einzelnen Aufgabenteile, Präsentation der Ergebnisse, Erläuterung der Vorgehensweise.
Anforderungen an das Selbststudium	Literatur- und Internetrecherche zu bekannten konstruktiven Lösungen, Ableitung und Zusammenstellung sinnvoller Lösungskombinationen, Vorbereitung der Präsentation.
Literatur	Kurz, U. et al: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen, Vieweg+Teubner Wiesbaden, 4. Auflage 2009 Rieg, F., Steinhilper, R. (Hrsg.): Handbuch Konstruktion, Hanser Vlg. München, 2018 Grote, K.-H., Bender, B., Göhlich, D. (Hrsg): Dubbel, Springer Vieweg, 25. Auflage 2018 Aufgaben bezogen weitere Literatur sowie Ausarbeitungen des Dozenten (unveröffentlicht)

KTD-253: Sonderanwendungen der Konstruktion

Modulbezeichnung / Titel	Sonderanwendungen der Konstruktion
ggf. Untertitel	-
Modulniveau	- keine Einordnung -
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieur Anwendungen
Teilmodule	KTD-253-01 Hydraulik und Pneumatik KTD-253-02 Lärmarme Systeme KTD-253-03 Kautschukwerkstoffe KTD-253-04 Hydraulik und Pneumatik Labor
Modulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Credits	6
Präsenzstunden	83
Stunden für Selbststudium	98
Prüfungsleistungen	EA, H, K, M
Übliche Prüfungsleistungen	, K
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, unterschiedliche Anforderungen in ausgesuchten Disziplinen der Konstruktion zu identifizieren und fachliches und methodisches Wissen auf diesen Sondergebieten für die Planung, die Konzeption, den Entwurf und die Ausarbeitung (insbesondere die Berechnung) einzusetzen. Studierende analysieren und lösen Probleme auf diesen Gebieten auch im Zusammenhang mit praktischen Übungen (Laborversuche).

KTD-253-01: Hydraulik und Pneumatik

Teilmodulbezeichnung / Titel	Hydraulik und Pneumatik
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Strache, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	30
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB-AM (6,So/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MTD (6/So), PTD (6/So), WIM (6,So/Wi)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Literatur, alte Klausuren mit Ergebnissen
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Komponenten für pneumatische und hydraulische Systeme auszuwählen und auszulegen und ihre Funktion im System zu simulieren und zu bewerten. Die Studierenden können pneumatische und hydraulische Schaltungen aufbauen, verstehen, analysieren, Fehler finden und optimieren.</p> <p>Sie nutzen und bewerten hierzu auch Meßsignale und Simulationsergebnisse. Die Studierenden können Lösungsansätze der Pneumatik und der Hydraulik differenzieren, diese bewerten und gegebenenfalls transferieren.</p>
Inhalt	<p>Pneumatik-Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie und Anwendungsgebiete - Grundlagen (Definitionen, Qualitätsklassen, Zustandsänderungen, Luftfeuchtigkeit) - Druckluftherzeugung (Verdichterbauarten, Luftaufbereitung, Rohre, Verschraubungen) - Antriebe (Zylinder, Bälge, pneum. Muskel, Greifer, Motoren) - Vakuumtechnik (Erzeugung, Saugergröße, -geometrie, Bernoulli-Greifer) - Ventiltechnik (Wegeventile, Druckventile, Sperrventile, Stromventile) <p>- Schaltungstechnik (Symbole, Struktur, GRAFCET, Beispiele)</p> <p>- Industrielle Anwendungen (Automatisierungstechnik, Kfz-Technik)</p> <p>- Sensorik (Messgrößen, Bauarten)</p> <p>- Auslegung und Berechnung von Komponenten und Systemen</p> <p>- Simulation pneumatischer Komponenten und Systeme</p> <p>- Versuchsvorführungen von pneumatischen Komponenten und Systemen</p> <p>Hydraulik-Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie und Anwendungsgebiete - Grundlagen (Definitionen, hydr. Arbeit, Strömungsverhältnisse, Viskositäten) - Hydropumpen (Bauarten, Einsatzbereiche) - Antriebe (Zylinder, Motoren) - Ventiltechnik (Wegeventile, Druckventile, Sperrventile, Stromventile, Steuerkanten) - Energieübertragende Geräte (Leitungen, Rohre, Speicher, Filter, Kühler) - Schaltungstechnik (Symbole, Differentialschaltung, Beispiele) - Industrielle Anwendungen (Automatisierungstechnik, Kfz-Technik) - Sensorik (Messgrößen, Bauarten) - Auslegung und Berechnung von Komponenten und Systemen - Simulation hydraulischer Komponenten und Systeme - Versuchsvorführungen von hydraulischen Komponenten und Systemen
Anforderungen an die Präsenzzeit	Aktive Mitarbeit in der Vorlesung und rechnen der Übungsaufgaben
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten des Vorlesungsskriptes, der Übungsaufgaben und der alten Klausuren
Literatur	<p>Grollius, H.-W.: Grundlagen der Pneumatik. 4. Aufl., Hanser 2018</p> <p>Grollius, H.-W.: Grundlagen der Hydraulik. 7. Aufl., Hanser 2014</p> <p>Watter, H.: Hydraulik und Pneumatik: Grundlagen und Übungen - Anwendungen und Simulation. 5. Aufl., Vieweg 2017</p>

KTD-253-02: Lärmarme Systeme

Teilmodulbezeichnung / Titel	Lärmarme Systeme
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (6/So)
Credits	2
SWS	2
Präsenzstunden	30
Stunden Selbststudium	30
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Übungsaufgaben, Literaturstudien
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können die grundlegenden Zusammenhänge akustischer Systeme beschreiben und Methoden des aktiven wie passiven Lärmschutzes entsprechend vorhandener Produktanforderungen konzipieren und entwerfen. Sie sind in der Lage, Normen und Vorschriften auf dem Gebiet der Maschinenakustik zu benennen und Produkten zuzuordnen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe (Akustik, Geräusche, Körperschall, Luftschall) • Schallmesstechnik • Schwingungsanalyse • Lärmschutz • Lärminderung/Akustikmaßnahmen an Maschinen - Normen, Vorschriften, Richtlinien zum Gesundheitsschutz u. a. • Kundenspezifische Anforderungen • Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau
Anforderungen an die Präsenzzeit	30
Anforderungen an das Selbststudium	30
Literatur	<p>Költzsch, P. u. a.: Lärmarm Konstruieren. ISBN-13: 978-3894294403</p> <p>Maute, D.: Technische Akustik und Lärmschutz. ISBN-13: 978-3446402225</p> <p>Möser, M.: Technische Akustik. Berlin Springer 2009, ISBN-13: 978-3540898177</p> <p>Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)</p>

KTD-253-03: Kautschukwerkstoffe

Teilmodulbezeichnung / Titel	Kautschukwerkstoffe
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Reuter, Martin, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Vorlesung mit Übung
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	K
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi)
Credits	1
SWS	1
Präsenzstunden	15
Stunden Selbststudium	15
Empfehlung zum Selbststudium	Rechnen von Übungsaufgaben, Literaturstudium
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, den Zusammenhang zwischen den Grundlagen des chemischen und strukturellen Aufbaus von Kunststoffen den daraus resultierenden technischen und technologischen Eigenschaften zu beschreiben und die speziellen Werkstoffeigenschaften von Kautschuk so zu verstehen, dass sie für technische Anwendungen anforderungsgerecht genutzt werden.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Grundlagen: Rohstoffe (Kautschuk, Füllstoffe, Weichmacher, Vernetzungsmittel) • Reaktionen zwischen Rohstoffen (Vulkanisation) • Rezepturen: Reifenhalbzeuge, technische Bauteile • Rezepturherstellung: Mischprozesse und Halbzeugfertigung • Bauteil- / Halbzeugeigenschaften: rheologische, physikalische, mikroskopische Eigenschaften
Anforderungen an die Präsenzzeit	15
Anforderungen an das Selbststudium	15
Literatur	Abts, G.: Einführung in die Kautschuktechnologie. Leipzig, Hanser 2007 Schnetger, J.: Kautschukverarbeitung. Würzburg, Vogel 1998 Vorlesungsskript des Dozenten (unveröffentlicht)

KTD-253-04: Hydraulik und Pneumatik Labor

Teilmodulbezeichnung / Titel	Hydraulik und Pneumatik Labor
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Strache, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
Veranstaltungsart	Labor
Gruppengröße	40
Studien-/Prüfungsleistungen	EA, H, K, M
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (5/Wi), MAB-PS (4/So/Wi), MTD (6/So), PTD (6/So)
Credits	1
SWS	0.5
Präsenzstunden	8
Stunden Selbststudium	23
Empfehlung zum Selbststudium	Vorlesungsunterlagen, Übungsaufgaben, Literatur
Empfohlene Voraussetzungen	Paralleler Besuch der Vorlesung Hydraulik und Pneumatik
Angestrebte Lernergebnisse	Nach Abschluss des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, hydraulische und pneumatische Schaltungen im Labor aufzubauen und zu testen. Bei auftretenden Schaltungsfehlern sind die Studierenden in der Lage, die Fehler systematisch zu analysieren und zu beseitigen. Die Studierenden können Lösungsansätze der Pneumatik und der Hydraulik differenzieren, diese bewerten und gegebenenfalls transferieren.
Inhalt	Hydraulik und Pneumatik in praktischen Laborversuchen: - Aufbau von Schaltungen nach Plan - Aufbau von Schaltungen nach Anforderung - Fehlersuche in Schaltungen Erstellen von Schaltungen in der Simulationssoftware
Anforderungen an die Präsenzzeit	Aktive Mitarbeit im Labor mit gründlicher Vorbereitung der Vorlesungsinhalte
Anforderungen an das Selbststudium	Durcharbeiten des Vorlesungsskriptes und der Übungsaufgaben
Literatur	Grollius, H.-W.: Grundlagen der Pneumatik. 4. Aufl., Hanser 2018 Grollius, H.-W.: Grundlagen der Hydraulik. 7. Aufl., Hanser 2014 Watter, H.: Hydraulik und Pneumatik: Grundlagen und Übungen - Anwendungen und Simulation. 5. Aufl., Vieweg 2017

KTD-270: Bachelorarbeit

Modulbezeichnung / Titel	Bachelorarbeit
ggf. Untertitel	
Modulniveau	
Studienabschnitt	2
Modultyp	Pflichtmodul
Gewicht	1
Moduleinordnung (ASIIN)	IA - Ingenieurwissenschaften
Teilmodule	PTD-270-02 Bachelorarbeit PTD-270-03 Ingenieurwissenschaftliche Projektierung
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Credits	18
Präsenzstunden	8
Stunden für Selbststudium	533
Prüfungsleistungen	BAA, Ko, P
Übliche Prüfungsleistungen	BAA, Ko, P
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Erfolgreicher Abschluss 1. Studienabschnitt sowie der sonstigen Module des 2. Studienabschnitts
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden werden befähigt, ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen zu analysieren und sind in der Lage, diese in gemeinverständlichen Aufgabenstellungen zu formulieren (Verortung, Problembeschreibung, Gesamtkontext, Arbeitspakete ...). Sie können Zielsetzungen dieser Problemstellungen (Outputs) erkennen und notwendige Grundlagen recherchieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eine praxisorientierte Ingenieuraufgabe selbstständig auf Grundlage wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und zu lösen. Sie sind in der Lage, den Lösungsweg in einer wissenschaftlichen Arbeit zu dokumentieren und strukturiert sowie verständlich darzustellen.</p>

PTD-270-02: Bachelorarbeit

Teilmodulbezeichnung / Titel	Bachelorarbeit
ggf. Untertitel	-
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Abschlussarbeit
Gruppengröße	50
Studien-/Prüfungsleistungen	BAA, Ko
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	BAA, Ko
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (7/Wi), MTD (7/Wi), PTD (7/Wi), WTD (7/Wi)
Credits	12
SWS	0.4
Präsenzstunden	6
Stunden Selbststudium	354
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Aufgabenstellung als Ergebnis der ingenieurwissenschaftlichen Projektierung (PTD-270-03)
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anhand einer vorgegebenen, gemeinverständlichen Aufgabenstellung eine praxisorientierte Ingenieuraufgabe selbstständig auf Grundlage wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und zu lösen. Sie sind in der Lage, den Lösungsweg in einer wissenschaftlichen Arbeit zu dokumentieren und gemeinverständlich darzustellen.
Inhalt	Die Studierenden wenden bei der Lösung der ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung die während des Studiums erlernten fachlichen und methodischen Kenntnisse an. Sie analysieren und erkennen die Zusammenhänge einer komplexeren Problemstellung erarbeiten sich Lösungsweg. Die Vorgehensweise entspricht i. d. R der Methodik: <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefte Einarbeitung in die Aufgabenstellung - Erarbeitung der theoretischen Grundlagen (Recherchen) - Analyse der Problemstellung - Synthese von Lösungsansätzen - Auswahl und Bewertung von Lösungen - Ergebnisdokumentation
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	-
Literatur	Abhängig vom Thema der Arbeit

PTD-270-03: Ingenieurwissenschaftliche Projektierung

Teilmodulbezeichnung / Titel	Ingenieurwissenschaftliche Projektierung
ggf. Untertitel	
Teilmodulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r), ,
Veranstaltungsart	Praxisphase
Gruppengröße	1
Studien-/Prüfungsleistungen	P
Übliche Studien-/Prüfungsleistungen	P
Sprache	Deutsch
Zuordnung zu Curricula (Sem.)	KTD (7/Wi), MTD (7/Wi), PTD (7/Wi), WTD (7/Wi)
Credits	6
SWS	0.1
Präsenzstunden	2
Stunden Selbststudium	179
Empfehlung zum Selbststudium	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen zu analysieren und sind in der Lage, diese in gemeinverständlichen Aufgabenstellungen zu formulieren (Verortung, Problembeschreibung, Gesamtkontext, Arbeitspakete ...). Sie erkennen Zielsetzungen dieser Problemstellungen (Outputs) und recherchieren notwendigen Grundlagen. Sie sind in der Lage, diese Aufgaben selbstständig zu lösen und dabei ergebnisorientiert in einem betrieblichen Umfeld mit unterschiedlichen Unternehmensbereichen zu kommunizieren. Abschließend wenden sie erlernte Präsentationstechniken zur Darlegung ihrer Ergebnisse an und sind in der Lage, sie in einer Expertenrunde zu diskutieren.
Inhalt	Formulierung von ingenieurspezifischen Aufgabenstellung, Grundlagen zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit (Planung, Strukturierung, ...), begleitende Fortschrittsprüfung unter Anwendung eines Qualitätsmanagements (Soll-Ist - Vergleiche), fachspezifische Erörterungen von ingenieurwissenschaftlicher Inhalte zur Erarbeitung von Lösungswegen, Präsentieren von ingenieurwissenschaftlichen Ergebnissen
Anforderungen an die Präsenzzeit	keine
Anforderungen an das Selbststudium	
Literatur	keine