Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg
Platz der Deutschen Einheit 1, 03046 Cottbus

Brandenburgische
Technische Universität
Cottbus - Senftenberg

Modulhandbuch für den Studiengang Maschinenbau (anwendungsbezogenes Profil), Master of Engineering, Prüfungsordnung 2018

Inhaltsverzeichnis

Gesamtkonto
12593 Master-Arbeit 5
Pflichtmodule
11833 Mathematik 3 7
12575 Projektmanagement 9
12576 Höhere Festigkeitslehre FEM Anwendung im Leichtbau 11
12577 Fachtutorien 14
12578 Entwicklungsprojekt 2 16
Studienrichtung Konstruktion und Entwicklung
Pflichtmodule
12579 Betriebsfestigkeit 18
Wahlpflichtmodule
12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme 21
12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung 24
12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW 27
12487 Prozessoptimierung 30
12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung 32
12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum 34
12587 CAx-Techniken 36
12588 Instandhaltungsmanagement 38
12589 Fabrikplanung 2 40
12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre 43
12594 Ingenieurprojekt 45
12595 Statistik 47
12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion 49
12597 Projekt International 51
12600 Gestaltung von Produktionssystemen 53
12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen 55
12604 Gestaltung mit Kunststoffen 57
12605 CAD / FEM 59
12637 Digitale Fabrikplanung 61
Zweite Fremdsprache
12901 Spanisch 1 für technische Berufe 63

12903 Französisch 1 für technische Berufe 65

Studienrichtung Kunststofftechnik

Pflichtmodule

12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung 67

12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum 69

12586 Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen 71

Wahlpflichtmodule

12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme 74

12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung 77

12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW 80

12487 Prozessoptimierung 83

12579 Betriebsfestigkeit 85

12587 CAx-Techniken 88

12588 Instandhaltungsmanagement 90

12589 Fabrikplanung 2 92

12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre 95

12594 Ingenieurprojekt 97

12595 Statistik 99

12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion 101

12597 Projekt International 103

12600 Gestaltung von Produktionssystemen 105

12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen 107

12604 Gestaltung mit Kunststoffen 109

12605 CAD / FEM 111

12637 Digitale Fabrikplanung 113

Zweite Fremdsprache

12901 Spanisch 1 für technische Berufe 115

12903 Französisch 1 für technische Berufe 117

Studienrichtung Produktionstechnik

Pflichtmodule

12587 CAx-Techniken 119

12588 Instandhaltungsmanagement 121

12589 Fabrikplanung 2 123

Wahlpflichtmodule

12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme 126

12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung 129

12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW 132

12487 Prozessoptimierung 135

12579 Betriebsfestigkeit 137

12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung 140

12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum 142
12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre 144
12594 Ingenieurprojekt 146
12595 Statistik 148
12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion 150
12597 Projekt International 152
12600 Gestaltung von Produktionssystemen 154
12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen 156
12604 Gestaltung mit Kunststoffen 158
12605 CAD / FEM 160
12637 Digitale Fabrikplanung 162

Zweite Fremdsprache

12901 Spanisch 1 für technische Berufe 164
12903 Französisch 1 für technische Berufe 166

Studienrichtung Prüfingenieur

Pflichtmodule

12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme 168
12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung 171
12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre 174

Wahlpflichtmodule

12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW 176
12487 Prozessoptimierung 179
12579 Betriebsfestigkeit 181
12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung 184
12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum 186
12586 Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen 188
12587 CAx-Techniken 191
12588 Instandhaltungsmanagement 193
12589 Fabrikplanung 2 195
12594 Ingenieurprojekt 198
12595 Statistik 200
12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion 202
12597 Projekt International 204
12600 Gestaltung von Produktionssystemen 206
12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen 208
12604 Gestaltung mit Kunststoffen 210
12605 CAD / FEM 212
12637 Digitale Fabrikplanung 214

Zweite Fremdsprache

12901 Spanisch 1 für technische Berufe 216

12903 Französisch 1 für technische Berufe 218
Erläuterungen **220**

Modul 12593 Master-Arbeit

zugeordnet zu: Gesamtkonto

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12593	Pflicht

Modultitel	**Master-Arbeit** Master Thesis
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	30
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • komplexer Probleme zu formulieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • Teamprozessen zu verstehen • Selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, eine komplexe ingenieurtechnische Aufgabenstellung in einer vorgegeben Zeit mit vollständiger, nachvollziehbarer Dokumentation der Lösung zu erstellen • aktuellen Standes der Technik und der Forschung in dem Fachgebiet, einschließlich Patentlage darstellen
Inhalte	Individuelle komplexe Aufgabenstellung aus dem Themengebiet des Maschinenbau
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Zwingende Voraussetzungen	Zur Master-Arbeit wird zugelassen, wer zum Zeitpunkt der Anmeldung alle Pflichtmodule des Master Maschinenbau bestanden hat.
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 60 Stunden Projekt - 840 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Script, • Bibliothek, • Internet, • Datenbanken, • aktive Übungsmodule, • ing.-tech. und mathematische Software, • Diskussion / Präsentation Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Die Note der Master-Arbeit errechnet sich aus der mit dem Faktor 3/4 gewichteten Note der schriftlichen Master-Arbeit und der mit dem Faktor 1/4 gewichteten Note für das Master-Kolloquium.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330089 Konsultation Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (MB) • Kolloquium
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 11833 Mathematik 3

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	11833	Pflicht

Modultitel	**Mathematik 3** Mathematics 3
Einrichtung	Fakultät 1 - MINT - Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. habil. Wälder, Olga
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über spezielle Fertigkeiten für fortgeschrittene Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften auf den Gebieten Vektoranalysis, Integralsätze,Techniken zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, Laplace-Transformationen und numerische Verfahren. Zudem können die Teilnehmenden Computeralgebra-Systeme erfolgreich einsetzen.
Inhalte	• Differentialgleichungen (DGL) (1. sowie 2. Ordnung, homogene und inhomogene DGL) • Die Laplace-Transformation (Differentiation und Integration, Multiplikation und Faltung, Partialbruchzerlegung und inverse Laplace-Transformation, DGL 1. und 2. Ordnung) • Skalar- und Vektorfelder, Kurvenintegrale (Einführung in die Vektoranalysis, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale und Integralsätze) • Numerische Verfahren (Berechnung der Nullstellen von Polynomen, orthogonale Polynome und Orthogonalisierungsverfahren von Gram-Schmidt, Spline-Interpolation, Affine Transformationen und Bezier-Splines, Quadraturformel, Numerische Integrationsverfahren)
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis des Stoffes des Module • 11831 : Mathematik 1 • 11832 : Mathematik 2
Zwingende Voraussetzungen	keine

Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• O. und K. Wälder: Übungsbuch zur Angewandten Mathematik für Ingenieure, epubli, 2015, ISBN 978-3-7375-6917-0 • L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 12. Auflage 2009 • V.P. Minorski: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Carl Hanser Verlag München, 15. Auflage 2008 • eLearning, blended learning (Mathe-App, -Videos etc.)
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:** • Erfolgreiche Präsentation zu einem bestimmten Thema **Modulabschlussprüfung:** • Klausur, 90 Minuten
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung: Mathematik 3 • Zugehörige Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**138340** Vorlesung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) - 4 SWS **138341** Übung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) - 2 SWS **138342** Prüfung Höhere Mathematik - T3 (ET-dual) / Mathematik 3 (ET(FH)/M) **138383** Prüfung Mathematik 3 (Wiederholungsprüfung)

Modul 12575 Projektmanagement

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12575	Pflicht

Modultitel	**Projektmanagement** Project Management
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden- sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • komplexe Probleme zu formulieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Teamprozessen zu verstehen
Inhalte	• Einführung Projektmanagement, Normen (Aufbau, Inhalt) • Festlegzung Projektumfeld und Stakeholder im Projekt • Definition der Projektziele • Risikomanagement, Qualitätsicherung und Problemlösung im Projekt • Projektorganisation Formen und Vorgehen zur Festlegung • Teamarbeit im Projekt • Projektstrukturplan - Aufgabendefinition, Leistungsumfang und Lieferobjekte • Projektablauf und Termine im Projekt, Phasenplanung • Projektkosten, Verträge • Information und Kommunikation im Projekt • Komplexprojekt zur Bearbeitung im Team
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Projekt - 10 Stunden Selbststudium - 80 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Power Point Präsentationen • Teamarbeit am White-Board • MS Office-Anwendungen, MS Project Literatur • Patzak, G.; Rattay, G. (2014): Projektmanagement. 5. Auflage, Wien: Linde • Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli • Gessler, Michael (2009): Basiszertifikat im Projektmanagement (GPM). Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement. • DIN 69900 Projektmanagement: Netzplantechnik - Beschreibungen und Begriffe (2009) • DIN 69901-1 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 1: Grundlagen (2009) • DIN 69901-2 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 2: Prozesse, Prozessmodell (2009) • DIN 69901-3 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 3: Methoden (2009) • DIN 69901-4 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 4: Daten, Datenmodell • DIN 69901-5 Projektmanagement: Projektmanagementsysteme - Teil 5: Begriffe Das V-Modell
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• ein schriftlicher Test, 60min (40%) • eine Projektarbeit (Gruppenarbeit) (60%) mit 20-30 Seiten, dazu gehören: Die beiden Teilleistungen sind mit erfolgreich zu absolvieren. Eine erfolgreiche Modulteilnahme ist bei Erreichung von mehr als 60% der Gesamtpunktzahl gegeben.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330103 Vorlesung Projektmanagement (12575) • 330133 Projekt Projektmanagement (12575) • 330163 Prüfung Projektmanagement (12575)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330163** Prüfung Projektmanagement

Modul 12576 Höhere Festigkeitslehre FEM Anwendung im Leichtbau

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12576	Pflicht

Modultitel	**Höhere Festigkeitslehre FEM Anwendung im Leichtbau** Methods in Mechanics / FEM - Application to Lightweight Structures
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	9
Lernziele	**Höhere Festigkeitslehre** • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Tensorrechnung in der Kontinuumsmechanik anzuwenden • Grundgleichungen der Elastizitätstheorie als Basis für die das Problem beschreibende Differentialgleichung zu kennen • Energiemethoden anzuwenden • Energieprinzipien als Variationsaufgabe zu behandeln • Materialtheoretische Grundlagen zu kennen **FEM Anwendung im Leichtbau** • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Theorie der Finite-Elemente-Methode zu kennen und deren Anwendung auf typische Festigkeitsprobleme - des Maschinenbaus grundlegend anzuwenden

Inhalte	**Höhere Festigkeitslehre** • Ebener und räumlicher Spannungs- und Dehnungsszustand. - Gleichgewichtsgleichungen. Kompatibilitätsgleichung. - Linear – elastisches Materialgesetz. • Grundgleichungen der Elastostatik für praxisrelevante - Spezialfälle. • Auflösung nach den Verschiebungen. • Auflösung nach den Spannungen. • Lösung für Rechteck- und Rotationsscheiben. • Lösung für dünne Platten mittels Kirchoff´scher • Plattentheorie. Einführung in die Schalentheorie. • Laminattheorie • Einführung in einfache nichtlineare Materialgesetze **FEM Anwendung im Leichtbau** • Einführung in die Tensor- und Matrizenrechnung. - Grundgleichungen und Lösungsverfahren in • Elastizitätstheorie. • Fehlererkennung und Fehlerabschätzung. • Numerische Verfahren (Ritz) für Differentialgleichungen - Anfangs-Randwertaufgabe. • Mathematische Grundlagen der FEM., • Anwendungsbereiche der FEM, • Ausblick auf nichtlineare Problemstellungen, • Grundgleichungen für das einzelne finite Element und - Elementtypen. • Einführung in das Programmsystem ANSYS. • Netzerstellung und -verfeinerung, • Festlegen von Randbedingungen, • Zuordnen von Materialkennwerten und Postprocessing
Empfohlene Voraussetzungen	• Technische Mechanik 1 • StatikTechnische Mechanik 2 • FestigkeitslehreTechnische Mechanik 3 - Dynamik • Finite Elemente im Maschinenbau • Technische Mechanik 4 • Festigkeitslehre 2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Übung - 5 SWS Selbststudium - 135 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Beamer • Elearning • PC-Pool • Gross, Dietmar, Technische Mechanik 1-4, Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg • Balke, Herbert, Einführung in die Technische Mechanik - Bd. 1-3 - Berlin [u.a.], Springer, 2011, ISBN: 978-3-642-197437,3642-19743-4 • Steinke, Peter ,Finite-Elemente-Methode; Springer Berlin Heidelberg 201, ISBN978-642-29505-8 DOI 10.1007/978-642-29506-5

	• Rust, Wilhelm (2015), Non-linear finite element analysis in structural mechanics , Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London; ISBN 978-3-319-13379-9 • Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland, Einführung in die Höhere Festigkeitslehre, Springer Dordrecht Heidelberg London New York 2009; ISBN978-3-540-89324-0, DOI10.1007/978-3-540-89325-7 • Altenbach, Holm, Kontinuumsmechanik ,Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015 , ISBN978-3-662-47069-5 • Dankert, Jürgen; Dankert, Helga ,Technische Mechanik ,Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009, ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 60 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330504 Vorlesung/Übung Höhere Festigkeitslehre • 330505 Vorlesung/Seminar FEM Anwendung im Leichtbau • 330564 Prüfung Höhere Festigkeitslehre Prüfung • 330565 Prüfung FEM Anwendung im Leichtbau Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330504** Vorlesung/Übung Höhere Festigkeitslehre (12576) - 2 SWS **330505** Vorlesung/Übung FEM Anwendung im Leichtbau (12576) - 2 SWS **330564** Prüfung Höhere Festigkeitslehre Prüfung (12576) **330565** Prüfung FEM Anwendung im Leichtbau Prüfung (12576)

Modul 12577 Fachtutorien

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12577	Pflicht

Modultitel	**Fachtutorien** Professiontutorials
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Teamprozessen zu verstehen • Lernenden anzuleiten, zu schulen und zu informieren • Lehreinheiten zu organisieren, anzuleiten und durchzuführen • Lehreinheiten und Prüfungsleistungen zu bewerten • Praktika, Bewertung von Praktika zu organisieren, anzuleiten und durchzuführen
Inhalte	• aktueller projektbezogener Inhalt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Exkursion - 45 Stunden Tutorium - 45 Stunden Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer
	Literatur

	• aktuelle Literaturliste im E-Learning
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Teilnahme an den mindestens 3 Exkursionen • Erstellen von 2 Dokumentationen zur selbständigen Nacharbeit mit Exkursionsbezug (15-25 Seiten) = 75% • Präsentation der Dokumentationen, max. 30 min = 25% Ist die Exkursionsteilnahme nicht möglich, wird eine vergleichbare alternative Leistung angeboten.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330015 Konsultation Fachtutorien
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330015** Konsultation Fachtutorien (12577)

Modul 12578 Entwicklungsprojekt 2

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12578	Pflicht

Modultitel	**Entwicklungsprojekt 2** Research Project 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • komplexer Probleme zu formulieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung zeitnah umzusetzen • Systemverständnises für komplexe Aufgabenstellungen im Maschinenwesen zu entwickeln
Inhalte	• aktuelle Inhalte siehe E-Learning
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 15 Stunden Projekt - 4 SWS Selbststudium - 75 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Dokumentation (je nach Betreuuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	je nach Themenstellung können alle Kolleginnen und Kollegen das Entwicklungsprojekt begleiten
Veranstaltungen zum Modul	• 330014 Konsultation Entwicklungsprojekt 2
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330014** Projekt Entwicklungsprojekt 2 (12578) - 4 SWS

Modul 12579 Betriebsfestigkeit

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12579	Pflicht

Modultitel	**Betriebsfestigkeit** Fatigue of Structures
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen
	• 1. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Der Einfluss von veränderlichen äußeren Lasten, Umgebungsbedingungen, Gestaltung der Bauteile, verwendetem Werkstoff und ausgewählter Fertigungstechnologie auf die schädigenden Bauteilbeanspruchungen werden dargestellt. Daraus werden Analysemethoden und Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer abgeleitet. • 2. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft und der Betriebsfestigkeit werden vertiefte Kenntnisse der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Es werden weiterführende Verfahren der Lebensdauerbewetung nach dem örtlichen- und nach dem bruchmechanischen Konzept behandelt, und mit pragmatischen Methoden der Betriebsdauerbewertung verglichen. Anwendungen der Betriebsfestigkeitsmethodik in der Automobil- und Landtechnik erweitern das Basiswissen. Grundkenntnisse des

Qualitätsmanagements für Tätigkeiten in einem Festigkeitslabor werden erworben.

Inhalte

1. Semester

- Verhalten der Werkstoffe und Bauteile unter zyklischer Belastung
- Beanspruchungsermittlung
- Experimentelle Betriebsdauerermittlung
- Rechnerische Betriebsdauerermittlung
- Anwendung der FKM-Richtlinie

2. Semester:

- Anwendung des Nennspannungskonzepts
- FKM Richtlinie
- Örtliches Konzept / Bruchmechanisches Konzept
- Betriebsfestigkeit in der Automobil- und Landtechnik
- Qualitätsmanagement – ISO 9001

Empfohlene Voraussetzungen

- Technische Mechanik 1 - Statik
- Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre
- Mathematik 2
- Werkstofftechnik 2

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Tafel
- Overheadprojektor
- Beamer

Literatur

- HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006)
- BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992)
- COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992)
- VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995)
- HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991)
- RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995)
- ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985)
- FKM – Richtlinie - Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile – VDI - Verlag 5.Auflage

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für

schriftliche Modulabschlussprüfung:

Modulprüfung	• Klausur: 180 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330084 Vorlesung Betriebsfestigkeit (12579) • 330085 Prüfung Betriebsfestigkeit Prüfung (12579)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12382	Wahlpflicht

Modultitel	**Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme** Modeling and Simulation of Dynamic Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • komplexer Probleme zu formulieren • Kenntnissen zum Lösen von technischwissenschaftlichen Aufgabenstellungen anzuwenden • Spezielle Kenntnisse von Matlab/Simulink anzuwenden
Inhalte	• Einführung in die Grundlagen von Matlab und Simulink • Systemtheoretische Grundlagen, Mathematische Modellbildung technischer und nichttechnischer Systeme • lineares und nichtlineares Zustandsraummodell • analytische und rechentechnische Lösung der Zustandsvektordifferentialgleichung • Approximation der Transitionsmatrix (Fundamentalmatrix) • Transformation der Transitionsmatrix auf Diagonalform - Zustandsregelung und Zustandsbeobachter - Simulation mit Matlab • Einführung in die Control-System Toolbox • Ereignisdiskrete Systeme (Petrinetze), (Stateflow Toolbox) • Einführung in die Fuzzy-Theorie (Fuzzy Logic Toolbox) • numerische Lösung von Differentialgleichungen (Euler-, Heun- Simpson, Runge-Kutta-Verfahren) • Einführung in die neuronalen Netzwerke
Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik 2 • Grundlagen der Regelungstechnik

	• Einführung in die Programmierung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung: Tafel/Beamer • Übung: Tafel/Beamer/Matlab • Vorlesungsskript, eLearning Literatur • Angermann, A., Beuschel, M., Rau, M., Wohlfarth, U.: MATLAB-Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag München, 10. Auflage, 2021. • Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme: Eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 2010. • Biran, A. und Breiner M.: Matlab für Ingenieure, AddisonWesley, 1. Auflage, 1995. • Beucher, O.: MATLAB und Simulink: Eine kursorientierte Einführung. Pearson Studium, 1. Auflage, 2013. • Hoffmann, J.: Matlab und Simulink, Addison-Wesley, 1998 • Rojas, R.: Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung. Springer Verlag, 1. Auflage, 1993. Zacher, S. und Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Springer Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014. • Kahlert, J. und Frank, H.: Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control. Vieweg Verlag, 2. Auflage, 1994. • Pietruszka, W.D.: Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis. Vieweg Teubner Verlag, 3. Auflage, 2012.
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• ein Testat 80 Minuten 75% • Bewertung von 3-4 Projekten und deren Dokumentation im Umfang von 10-30 Seiten sowie einer Präsentation von ca. 20 Minuten 25% Anzahl und Umfang der Projekte wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 310504 Vorlesung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (... • 310534 Übung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12382)

- 310544 Projekt Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...
- 310564 Prüfung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310564 Prüfung
Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

Modul 12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12391	Wahlpflicht

Modultitel	**Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung** Computer-aided Measurement Data Acquisition and Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten anzufertigen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu erkennen • Englisch und Technisches Englisch enzuwenden • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Hardware und Software zur Messdatenerfassung mit Computern zu nutzen • Methoden der Mesdatenverarbeitung anzuwenden
Inhalte	• Messelektronik; Analoge Signalverarbeitung, AD-Wandlung • Rechner-Schnittstellen: Anschlüsse, Signale, Programmierung, Anwendungen • PC-Einsteckkarten: Hardwareaufbau, Programmierung, Anwendungen • Bildverarbeitung: Hardware, Software, Algorithmen, Anwendungen • Messdatenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Elektrische Messtechnik • Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Seminar - 4 Stunden Projekt - 14 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • S. Wolf, R. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Pearson / Prentice-Hall, 2008 • K. Dembowski: Computerschnittstellen und Bussysteme, VDE Verlag, 2013 • B. Kainka: Messen Steuern Regeln über die RS 232 Schnittstelle, Franzis Verlag, 1997 • B. Mütterlein: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Elsevier Verlag, 2007 • S. Sumathi and P. Surekha: LabVIEW based Advanced Instrumentation Systems, Springer Verlag, 2007 • A. Oppenheim, R. Schafer, J. Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004 • J. Conway, S. Watts: A Software Engineering Approach to LabVIEW, Prentice-Hall, 2003 • K. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 • C. Relf: Image Acauisition and Processing with LabVIEW, CRC Press, 2004 • K. Eden, H. Gebhard: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2014
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Bearbeitung von 14 e-learning Aufgaben (wöchentlich): 20% • Projektbearbeitung: 30 % • Präsentation des Projekts (15 Min.): 20 % • Mündliche Prüfung (15 Min.): 30 %
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 318103 Vorlesung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung • 318143 Projekt Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

- 318133 Seminar/Übung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung
- 318163 Prüfung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12395	Wahlpflicht

Modultitel	**Grafische Programmierung mit LabVIEW** Graphic Programming with LabVIEW
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • komplexe Probleme zu formulieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Teamprozessen zu verstehen • Englisch und technischen Englisch zu verstehen • das breite Grundwissen zur LabVIEW-Umgebung anzuwenden • ein grundlegendes Verständnis der besten Vorgehensweisen bei Kodierung und Dokumentation sowie die Fähigkeit, vorhandenen Code zu lesen und auszuwerten • Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien in LabVIEW anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • den Kenntnisstandes zur ersten Stufe einer Zertifizierung abzurufen
Inhalte	• Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen • Datenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Strukturiertes Programmieren, Richtlinien und Konventionen

Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Programmierung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Projekt - 14 Stunden Seminar - 4 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • J. Conway, S. Watts: “A Software Engineering Approach to LabVIEW”, Prentice-Hall, 2003 • B. Mütterlein: "Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW: mit Studentenversion LabVIEW 8", Spektrum Akademischer Verlag, 2009 • W. Georgi, E. Metin: „Einführung in LabVIEW“, Hanser, 2006 • A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, J. R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Pearson Studium, 2004 • Schulungsunterlagen von National Instruments, 2017
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Projektdurchführung und Präsentation (ca. 15 Min.) (40%) • 60% der Punkte bei den 14 Übungsaufgaben im e-learning Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Seminar • Übung • Projekt • 318164 Prüfung Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) (WP)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310136** Übung Grafische Programmierung mit LabVIEW - 1 SWS **310146** Projekt Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) - 1 SWS **310106** Vorlesung/Seminar

Grafische Programmierung mit LabVIEW - 2 SWS
310166 Prüfung
Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395)

Modul 12487 Prozessoptimierung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12487	Wahlpflicht

Modultitel	**Prozessoptimierung** Prozess Optimization
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • komplexe Probleme zu formulieren • wissenschaftliche Fragestellungen in der Praxis bearbeiten zu können • mathematische Methoden zur Optimierung linearer und nichtlinearer Systeme zu vermittelt
Inhalte	• Lösung linearer Optimierungsaufgaben (Simplex-Methode) • Nichtlineare Optimierung ohne Beschränkung (quadratische Regelabweichung, Methode der kleinsten Quadrate) • Nichtlineare Optimierung mit Gleichungsnebenbedingungen • Methode der Lagrangeschen Multiplikatoren • Optimale statische Prozesssteuerung • Minimierung einer Funktion mit Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen • Kuhn-Tucker-Bedingungen • Numerische Verfahren der statischen Optimierung • Eindimensionale Optimierungsaufgabe (Eingrenzungsphase, Interpolationsverfahren) • Mehrdimensionale Optimierungsaufgabe (Gauß-Seidel-Verfahren, Gradientenverfahren) • Quasi-Newton-, Konjugierte-Gradienten- und Trust-RegionVerfahrenverfahren • Berücksichtigung von Beschränkungen des Suchraumes (Straffunktions-Verfahren)

	• Sequentielle Quadratische Programmierung • Optimale Steuerung dynamischer Systeme • Hamilton-Funktion (Optimale Steuerung und Regelung)
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung: Tafel/Beamer • Übung: Tafel/Beamer Literatur • Papageorgiou, M.; Leibold, M.; Buss, M: Optimierung - Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung, 3. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2012 • Föllinger, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 2008 • Leypold, J.: Mathematik für Ökonomen, Oldenbourg Verlag München, 2003 • Bobál. V.; Böhm,J.; Fessl, J.; Machácek, J.: Digital Self-tuning Controllers, Algorithms, Implementation and Applications. Springer Verlag, 2005 • Elster, K.-H.: Nichtlineare Optimierung, Verlag Harri Deutsch, Reihe MINÖL, Bd. 15, 1978
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• zwei Testate; Dauer jeweils 45 Minuten (jeweils 50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Übung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310507** Vorlesung Prozessoptimierung - 2 SWS **310537** Übung Prozessoptimierung - 2 SWS **310567** Prüfung Prozessoptimierung

Modul 12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12583	Wahlpflicht

Modultitel	**Technologien der Kunststoffverarbeitung** Technology of Plastics Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • wichtigsten Technologien der Kunststoffverarbeitung zu kennen
Inhalte	Rapid Prototyping Technologien • Vakuumziehen • Rotationsformen • Einführung zum Spritzgießen • Grundlagen des Spritzgießens • Erkennung und Beseitigung von Spritzgussfehlern • Ausgewählte Sonderverfahren des Spritzgießens • Einfluss der Prozessparameter
Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Kunststofftechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur

- www.rp-net.de
- Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren Hanserverlag, 500 Seiten ISBN-10: 3-446-22666-4 (€ 99,00)
- Greif, Limper, Fattmann, Seibel: Technologie der Extrusion (Lern- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung); Hanserverlag, 200 Seiten ISBN-10: 3-446-22669-9 (€ 24,90)
- Siegfried Stitz, Walter Keller: Spritzgießtechnik;ISBN-10: 3446-22921-3 (€ 79,00)

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozenten: Dipl.-Ing. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• 332108 Vorlesung/Praktikum Technologie der Kunststoffverarbeitung • 332168 Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332168** Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung (12583)

Modul 12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12584	Wahlpflicht

Modultitel	**Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum** Bio-based Polymeric Materials 2 with Laboratory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • fortgeschrittene Konzepte im Bereich Polymere zu verstehen • Vertiefte Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere anzuwenden • nativer Biopolymere (Chitin, Kautschuk, Lignin) zu kennen • biobasierter Kunststoffe (PHB, CA, PBAT) zu kennen • ausgewählter Charakterisierungsmethoden anzuwenden • praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden
Inhalte	• Anwendungen von Derivaten nativer Biopolymere • Verarbeitung von Bioplymeren aus Lösung • Faserspinnen, Beispiele aus dem Fraunhofer IAP • Verstärkung mit cellulosischen Fasern (NFC, WPC) • Mechanische und thermomechanische Charakterisierung • Kristallstrukturen, übermolekulare Strukturen • Strukturcharakterisierung des polymeren Festkörpers
Empfohlene Voraussetzungen	• Biobasierte Werkstoffe 1
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentation • Tafelarbeit • Diskussion • praktische Durchführung Literatur • Osswald, Hernández-Ortiz: Polymer Processing, Hanser 2006 • Agassant et al., Polymer Processing, Hanser, 2017 • Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010 • Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011 • Zeitschrift Kunststoffe, www.kunststoffe.de, Hanser • Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen • http://en.european-bioplastics.org/
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung) • Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung) • Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332101** Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 (12584) - 4 SWS

Modul 12587 CAx-Techniken

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12587	Wahlpflicht

Modultitel	**CAx-Techniken** CAx Technologies
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedliche Fachgebiete zu vernetzen • Systemverständnis für Ca-unterstützte Industrieprozesse zu nutzen
Inhalte	• Grundlagen der Ca - Anwendungen • Schnittstellen und Datenübertragung • ausgewählte Ca- Anwendungen • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung • Schnittstellenübergreifende Ca- Anwendungen im industriellen Umfeld von Konstruktion und Fertigung
Empfohlene Voraussetzungen	• CAD-Praktikum
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• aktuelle Literaturliste im E-Learning • Vanja, CAX für Ingenieure, Springer-V.

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**im Wintersemester:** • zwei schriftliche Belege (je 15 Seiten, je 30%) • mit einer Präsentation (15 min. zzgl. Diskussion, je 20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	keine
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330604** Vorlesung/Praktikum CAx-Techniken (12587) - 4 SWS

Modul 12588 Instandhaltungsmanagement

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12588	Wahlpflicht

Modultitel	**Instandhaltungsmanagement** Maintenance Management
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Instandhaltungsmanagement zu verstehen • Instandhaltungsmanagementprozessen selbstständig zu entwickeln • Zusammenhängen von Prozessen im Instandhaltungsmanagement und mit weiteren technischen und betriebswirtschaftlichen Prozessen im Unternehmen zu erkennen • Instandhaltungsmanagement-Software zu nutzen
Inhalte	• Instandhaltung betrieblicher Anlagen • Prozesse und Organisation des Instandhaltungsmanagements • Ersatzteilmanagement • Abbildung relevanter Prozesse in der Instandhaltungsmanagementsoftware FAMOS
Empfohlene Voraussetzungen	• Enterprise-Resource-Planning • Grundlagen der Instandhaltung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Powerpoint-Präsentation • Software FAMOS
	Literatur
	• Schenk, M. (Hrsg.) (2010): Instandhaltung technischer Systeme. Springer, Berlin Heidelberg • Biedermann, H. (2008): Ersatzteilmanagement - Effiziente Ersatzteillogistik für Industrieunternehmen, 2., erweiterte und aktualisierte Auflage, Springer, Berlin Heidelberg • Schröder, W. (2010): Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement Aufbau, Ausgestaltung und Bewertung. Gabler, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden • Pawellek, G. (2013): Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik. Springer Verlag, Berlin Heidelberg
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Prüfung Instandhaltungsmanagement
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330104** Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330134** Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330164** Prüfung Instandhaltungsmanagement

Modul 12589 Fabrikplanung 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12589	Wahlpflicht

Modultitel	**Fabrikplanung 2** Factory Planning 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • Grundlagen einer erfolgreichen Fabrikplanung zu verstehen • Methoden und Konzepte der Fabrikplanung in der Praxis anzuwenden • eigener erste /einfache Fabrikplanungsprojekte erfolgreich umzusetzen • Unterscheidung guter von schlechten Planungslösungen zu treffen und Verbesserungsvorschlägen zu erarbeiten • großen Fabrikplanungsprojekten zu unterstützen
Inhalte	• Einführung in die Fabrikplanung • Grundlagenbeschaffung • Standort, Gebäude, Gebäudeplanung, Maße • Prozessmodellierung, Prozessplanung • Strukturplanung für die Fabrik • Ganzheitliche Layoutplanung • Logistik - Konzepte, Prozessplanung • Lager - Planung und Dimensionierung • Kommissionierung/Sequenzierung

- Montage - Arbeitsplätze/Ergonomie
- Projektmanagement
- Industriegebäude
- Komplexaufgabe
- Anwendung der Software visTable touch

Praxisseminar:
Logistikplanspiel (Gruppenarbeit)
- Logistikplanspiel zur realitätsnahen, interaktiven Simulation von betrieblichen Planzyklen/ Geschäftsabwicklungen und Materialfluss.

Empfohlene Voraussetzungen

- Fabrikplanung 1
- Fertigungstechnik

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

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

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Online-Skript (eLearning)
- PowerPoint-Präsentation
- Videos
- Tutotials PowerPoint-Präsentation
- Online-Test

Literatur

- Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.
- Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli
- Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014):Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.
- VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Praxisseminar - LogistikplanspielErreichen von mindestens 50% der im Praxisseminar vergebenen Sammelpunkte
- erfolgreiche Teilnahme an jedem Seminar-Block
- während der drei Blockveranstaltungen a 6h (Termine werden in der erste Vorlesung bekannt gegeben) finden gestaffelte, mehrteilige kleinere Wissenstests (unbenotet) in mündlicher, schriftlicher Form oder als E-Prüfung statt (wird zum Veranstaltungsbeginn spezifiziert)

Modulabschlussprüfung: Klausur: 120 Min

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330105 Vorlesung Fabrikplanung 2 (12589) • 330135 Übung Fabrikplanung 2 (12589) • XXXXX Seminar Fabrikplanung 2 - Logistikplanspiel (12589) • 330165 Prüfung Fabrikplanung 2 (12589)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330165** Prüfung Fabrikplanung 2

Modul 12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12592	Wahlpflicht

Modultitel	**Maschinendynamik/ Schwingungslehre** Dynamics of Machines / Theory of Oscillations
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • dynamischer Eigenschaften schwingfähiger - System und starrer Maschinen zu modellieren
Inhalte	• Grundlagen der Schwingungstechnik. • Bewegungsgleichungen des Ein- bzw. Zwei- - Massenschwingers und Schwingerketten. • Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen. • Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen. • Starre Rotoren. • Unwuchterregte Schwingungen - Masseausgleich.
Empfohlene Voraussetzungen	• Technische Mechanik 1 - Statik • Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre • Technische Mechanik 3 - Dynamik • Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Beamer • Elearning Literatur • Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg • Dresig, Hans; Holzweißig, Franz Maschinendynamik Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016 ISBN 978-3-662-52712-2 • Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Studienleistung: 3 begleitende Semesterbelege a 10 Seiten (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330506 Vorlesung/Übung Maschinendynamik/ Schwingungslehre • 330566 Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330506** Vorlesung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594) - 2 SWS **330566** Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594)

Modul 12594 Ingenieurprojekt

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12594	Wahlpflicht

Modultitel	**Ingenieurprojekt** Engineering Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	10
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • Teamprozessen zu verstehen • Systemverständnises für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen anzuwenden
Inhalte	• aktuelles Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 60 Stunden Projekt - 8 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Dokumentation (je nach Betreuuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Kollegium des Maschinenbaus können Betreuer/-in sein
Veranstaltungen zum Modul	• 330019 Projekt Ingenieurprojekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**399913** Seminar Ingenieurprojekt (12594) - 2 SWS

Modul 12595 Statistik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12595	Wahlpflicht

Modultitel	**Statistik** Statistics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wälder, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • grundlegender Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik zu beherrschen • statistische Verfahren bei ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden • Software-Tools, insbesondere Minitab zu nutzen
Inhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung • Grundlagen • Kombinatorik • Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen und ihre Eigenschaften • Verteilungsmodelle Statistische Methoden • Explorative und deskriptive Statistik. • Schließende Statistik: Punkt- und Konfidenzschätzung, Statistische Tests. • Lineare Modelle: Regression und Varianzanalyse

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafelbild, • Beamer-Präsentation, • Nutzung von Statistik-Software Literatur • Bosch, 2007: Basiswissen Statistik, Oldenbourg, München. • Böker, 2007: Formelsammlung für Wirtschaftswissenschaftler, Pearson, München. • Sachs, Hedderich, 2006: Angewandte Statistik, Methodensammlung mit R, Springer, Wiesbaden. • Sichira, 2005: Statistische Methoden der VWL und BWL, Pearson, München.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Statistik - 2 SWS • Übung Statistik - 2 SWS • Prüfung Statistik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330405** Vorlesung Statistik - 2 SWS **330435** Übung Statistik - 2 SWS **330465** Prüfung Statistik

Modul 12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12596	Wahlpflicht

Modultitel	**Unfallforschung und Unfallrekonstruktion** Accident Research and Accident Reconstruction
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Fachwissen zu den Gegenständen und Zielen der Unfallforschung zu nutzen • die Mechanismen der Verkehrsunfälle zu rekonstruieren, Unfallfolgen und deren Entstehung zu interpretieren, Rückschlüsse zum inzelereignis zu ziehen und fundierte Unfallabläufe nachzuvollziehen.
Inhalte	Berechnungen zu Weg-Zeit-Gesetzen und Fahrvorgängen • Unfallspuren lesen - Fallbeispiele zu Spuren, Dokumentationen und Biomechanik • Verletzungsmechanismen • Rückwärtsrechnung - Rekonstruktion • Vorwärtsrechnung - Einführung in die Simulationssoftware • Beispielfallberechnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC • Tafel • Beamer Literatur • Fachliteratur
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Tests a 30 min (50%) + • 1 Dokumentation ca. 20 Seiten (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: externe Partner
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12597 Projekt International

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12597	Wahlpflicht

Modultitel	**Projekt International** International Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • Englisch und Technischem Englisch zu nutzen • unterschiedliche Fachgebiete zu nutzen • Teamprozessen zu verstehen • Kulturkreisübergreifende ingenieurmäßige Zusammenarbeit zu koordinieren • Internationale mündliche und schriftliche Kommunikation zu betreiben • Begegnungen - Teammanagement zu organisieren und durchzuführen
Inhalte	• aktuelle Inhalte siehe E-Learning
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 15 Stunden Projekt - 4 SWS Selbststudium - 75 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer
	Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Projektbearbeitung mit Dokumentation (10-15 Seiten) =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330605 Projekt Projekt International
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330605** Projekt Projekt International (12597) - 4 SWS

Modul 12600 Gestaltung von Produktionssystemen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12600	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung von Produktionssystemen** Design of Production Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Systemverständnis für komplexe maschinetechnische Lösungen zur Realisierung von Fertigungsanforderungen zu entwickeln
Inhalte	**Technische Gestaltung von Produktionssystemen** • Elemente von Werkzeugenmaschinen, Handhabetechnik und Zubehöreinrichtungen • Maschinenrichtlinie u.a. gesetzliche Anforderungen • Möglichkeiten der Systemautomatisierung • statische und dynamische Maschinenauslegung • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung
Empfohlene Voraussetzungen	• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik • CNC Praktikum • Prozess- und Fertigungsmesstechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 2 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning • Conrad, TB Werkzeugmaschinen, Hanser-V. • Perovic, Werkzeugmaschinen
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren (je. 15 Seiten) =75% • Min. 2 Lösungen sind zu präsentieren (max. 15 min) mit anschließender Diskussion = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330610 Vorlesung/Übung Gestaltung von Produktionssystemen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330610** Vorlesung/Übung (technische) Gestaltung von Produktionssystemen - 2 SWS

Modul 12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12603	Wahlpflicht

Modultitel	**Funktionsintegration mit Kunststoffen** Integration of Functions with Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Komplexität von Kunststofferzeugnissen zu erkennen und können die Besonderheiten der globalen Massenfertigung von Kunststoffartikeln auf einzelne Branchen übertragen.
Inhalte	Das Wesen der Funktionsintegration • Kunststoffspezifische konstruktive Lösungen (Film-scharniere, Rastverbindungen) • Anforderungen der Fluidtechnik • Besonderheiten von sicht- und fühlbaren Teilen • Anforderungen der Elektrotechnik / Elektronik (Gehäusefertigung. Kontaktierungen, Stecker-Herstellung) • Integrative Fertigungsverfahren • Die Technologie des Blasformens • Integrative Materialverbindungen Kunststoff-Metall, • Oberflächenmodifizierungen • Zum Vorgehen bei der Ausarbeitung von komplexen Fertigungssystemen • Spritzgießen als typ. Verfahren für Funktionsintegration
Empfohlene Voraussetzungen	• Technologien der Kunststoffverarbeitung • Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur • Michael Thielen, Peter Gust, Klaus Hartwig: Blasformen von Kunststoffhohlkörpern; ISBN-10: 3-446-22671-0 (€ 79,00) • Friedrich Johannaber: Sonderverfahren des Spritzgießens ISBN-10: 3-446-40579-8 (€ 99,00)
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: Hr. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Praktikum • Übung • 332163 Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332103** Vorlesung/Praktikum Funktionsintegration mit Kunststoffen (12603) - 4 SWS **399909** Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen

Modul 12604 Gestaltung mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12604	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung mit Kunststoffen** Design of Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • technische Prozesse in ihren Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft komplex zu beurteilen **Fügetechniken für Kunststoffe** • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • einen Überblick über Montagemöglichkeiten von Kunststoffteilen untereinander und von Kunststoffbauteilen mit anderen Werfkstoffenzu erstellen/anzuwenden
Inhalte	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** • Ressourcenverbrauch bei technischer Tätigkeit • Kreislaufführung von Produkten • Abfallvermeidung • Instrumente zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit - Technik und Gesellschaft **Fügetechniken für Kunststoffe** • Befestigungsmöglichkeiten in der Kunststofftechnik - Rastverbindungen - Klemmen und Stecken

	• Schweißverbindungen • Zum Kleben • Einbettung von Metallteilen • Metall- Kunststoffhybride • Schraubverbindungen in Kunststoff
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Diskussionsrunde **Fügetechniken für Kunststoffe** Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen • Gottfried W. Ehrenstein (Hrsg.): Handbuch Kunststoff-Verbindungstechnik Carl Hanser Verlag, München 1. Auflage, 710 Seiten, ISBN 3-446-22668-0 (€ 149,00) • Helmut Potente: Fügen von Kunststoffen; Carl Hanser Verlag, München 348 Seiten, ISBN 3-446-22755-5 (€ 89) • Bonenberger: The First Snap-Fit Handbook; Hanserverlag 300 Seiten ISBN-10: 3-446-22753-9 (€ 99,00) • Jordan Rotheiser: Joining of Plastics – Handbook for Designers and Engineers; Carl Hanser Verlag, München. Auflage, 592 Seiten, ISBN 978-3-446-40786-2, (€ 129,90)
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Hausarbeiten a 15-25 Seiten (70% der Endnote) & • 2 Präsentationen je 15 min mit Diskussion (30% der Endnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Veranstaltungsort: Vorlesung - Senftenberg und 2-3x Praktikum - Schwarzheide
Veranstaltungen zum Modul	• 330302 Vorlesung Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik • 330303 Vorlesung Fügetechniken für Kunststoffe
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12605 CAD / FEM

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12605	Wahlpflicht

Modultitel	**CAD / FEM** Computer Aided Design / Finite Element Method
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • rechnergestütze Berechnung/Simulation mit CAD-Systemen zu nutzen
Inhalte	• Erstellen vereinfachter Modelldaten • Arbeiten in Berechnungs-/Simulations-Umgebungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Konstruktionslehre 1 • Technische Darstellung/CAD • CAD-Fortgeschritten • Finite Elemente im Maschinenbau
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC-Pool • PC

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

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

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Modellierung und Simulation einer Baugruppe im CAD/FEM-System (50% Gewichtung für Modulnote), • Präsentation der Lösung mit Befragung, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote) Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330210 Praktikum CAD / FEM (12605)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12637 Digitale Fabrikplanung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Konstruktion und Entwicklung

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12637	Wahlpflicht

Modultitel	**Digitale Fabrikplanung** Digital Factory Planning
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • unterschiedliche Fachbereiche zu vernetzen • Herangehensweisen und Methoden zur Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Einsatzfälle sowie des Nutzens der Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Projekten zur Digitalen Fabrikplanung zu entwickelm und zu strukturieren • Software Factory Design Suite sowie Schnittstellen zu anderen Produkten anzuwenden
Inhalte	• Grundlagen der Digitalen Fabrik, Vorgehensweisen im Bereich der Fabrikplanung • Überblick über die Autodesk Factory Design Suite (FDS), Grundfunktionalitäten • Prozessdarstellungen in der FDS • Objektmodellierung mit Inventor • Grundlagen des Technischen Zeichnens, Erstellen von Vorlagen, Arbeiten mit Bibliotheken • Modellieren eines Gebäudes • Modellieren von Materialflüssen • Ausgabe von Planungsergebnissen, Durchflug durch die Fabrik • Projektablauf im Gantt darstellen

	• Bearbeitung eines Komplexprojektes im Team, Dokumentation
Empfohlene Voraussetzungen	• Fabrikplanung 1 • Fabrikplanung 2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Übung - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Power Point-Präsentationen • Software (Factory Design Suite) • Lernvideos, Tutorials Literatur • Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.;Lentes, J. (Hrsg.): Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013 • Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik - Methoden und Praxisbeispiele, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011 • VDI4499, Blatt 1-2 Digitale Fabrik
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Gruppen-Belegarbeit (ca. 50 Seiten) Modulabschlussprüfung: • Präsentation der Belegarbeit inkl. mündliche Prüfung, 60 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS • Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS • Prüfung Digitale Fabrikplanung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330108** Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS **330138** Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS **330168** Prüfung Digitale Fabrikplanung

Modul 12901 Spanisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12901	Wahlpflicht

Modultitel	**Spanisch 1 für technische Berufe** Spanish 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage: • die wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der spanischen Sprache (A1) zu beherrschen • einfach strukturierter und allgemeiner Texte zu lesen und zu verstehen • einfach strukturierter und allgemeiner Text zu hören und zu verstehen • allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache zu beherrschen.
Inhalte	• Grundlagen der spanischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und UniversitätsgebäudeDie Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsaufwand.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für das fachhochschulische Masterstudium Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweitprache • Das Modul richtet sich vor allem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019301 Übung Spanisch A1.1 • 019302 Übung Spanisch A1.2 • 019303 Übung Spanisch A2.1 • 019304 Übung Spanisch A2.2 • 019305 Übung Spanisch B1.1 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1 • 019306 Übung Spanisch B1.2 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019301** Übung Spanisch Start A1.1 - 4 SWS **019303** Übung Spanisch A2.1 - 4 SWS **019305** Übung Spanisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12903 Französisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12903	Wahlpflicht

Modultitel	**Französisch 1 für technische Berufe** French 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	• Beherrschung der wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der französischen Sprache (A1) • Lesen und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Hören und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Beherrschung allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache
Inhalte	• Grundlagen der französischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und Universitätsgebäude • Die Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsumfang.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für fachhochschulische Masterstudiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweite Fremdsprache • Das Modul richtet sich außerdem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019401 Übung Französisch A1.1 • 019402 Übung Französisch A1.2 • 019403 Übung Französisch A2.1 • 019404 Übung Französisch A2.2 • 019405 Übung Französisch B1.1 + 019460 Französisch Konversation A2/B1 • 019406 Übung Französisch B1.2 + 019460 Französisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019401** Übung Französisch Start A1.1 - 4 SWS **019403** Übung Französisch A2.1 - 4 SWS **019405** Übung Französisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12583	Pflicht

Modultitel	**Technologien der Kunststoffverarbeitung** Technology of Plastics Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • wichtigsten Technologien der Kunststoffverarbeitung zu kennen
Inhalte	Rapid Prototyping Technologien • Vakuumziehen • Rotationsformen • Einführung zum Spritzgießen • Grundlagen des Spritzgießens • Erkennung und Beseitigung von Spritzgussfehlern • Ausgewählte Sonderverfahren des Spritzgießens • Einfluss der Prozessparameter
Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Kunststofftechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur

- www.rp-net.de
- Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren Hanserverlag, 500 Seiten ISBN-10: 3-446-22666-4 (€ 99,00)
- Greif, Limper, Fattmann, Seibel: Technologie der Extrusion (Lern- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung); Hanserverlag, 200 Seiten ISBN-10: 3-446-22669-9 (€ 24,90)
- Siegfried Stitz, Walter Keller: Spritzgießtechnik;ISBN-10: 3446-22921-3 (€ 79,00)

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozenten: Dipl.-Ing. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• 332108 Vorlesung/Praktikum Technologie der Kunststoffverarbeitung • 332168 Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332168** Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung (12583)

Modul 12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12584	Pflicht

Modultitel	**Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum** Bio-based Polymeric Materials 2 with Laboratory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • fortgeschrittene Konzepte im Bereich Polymere zu verstehen • Vertiefte Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere anzuwenden • nativer Biopolymere (Chitin, Kautschuk, Lignin) zu kennen • biobasierter Kunststoffe (PHB, CA, PBAT) zu kennen • ausgewählter Charakterisierungsmethoden anzuwenden • praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden
Inhalte	• Anwendungen von Derivaten nativer Biopolymere • Verarbeitung von Bioplymeren aus Lösung • Faserspinnen, Beispiele aus dem Fraunhofer IAP • Verstärkung mit cellulosischen Fasern (NFC, WPC) • Mechanische und thermomechanische Charakterisierung • Kristallstrukturen, übermolekulare Strukturen • Strukturcharakterisierung des polymeren Festkörpers
Empfohlene Voraussetzungen	• Biobasierte Werkstoffe 1
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentation • Tafelarbeit • Diskussion • praktische Durchführung Literatur • Osswald, Hernández-Ortiz: Polymer Processing, Hanser 2006 • Agassant et al., Polymer Processing, Hanser, 2017 • Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010 • Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011 • Zeitschrift Kunststoffe, www.kunststoffe.de, Hanser • Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen • http://en.european-bioplastics.org/
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung) • Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung) • Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332101** Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 (12584) - 4 SWS

Modul 12586 Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12586	Pflicht

Modultitel	**Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen** Lightweight Construction with Fibre-reinforced Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ridzewski, Jens
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • Sicherheit in der anwendungsspezifischen Materialauswahl, der Laminatauslegung, -berechnung, der Bauteilgestaltung und der Qualitätssicherung auf Basis von Leichtbau mit Faserverstärkten Kunststoffen • für einzelnen Anwendungen die optimalen Werkstoffe, Technologien und Bauweisen zu definieren
Inhalte	Teil 1- Grundlagen der Verbundbildung • Komponenten der verstärkten Kunststoffe mit der PrioritätFaser- und Matrixarten • Grundwissen der Verstärkungstextilien • Verbundeigenschaften kennenlernen • Verarbeitungsverfahren kennenlernen • Grundlagen um eine Anwendungsdiskussion durchzuführen - Anwendungen • Potenziale Teil2 • Laminatberechnung (Mischungsregel, Klassische Laminattheorie, Versagenskriterien) - faserverbundgerechte Konstruktion und Gestaltung • Lasteinleitungen und Fügen • Verfahren zur Werkstoff- und Bauteilprüfung

- Recycling
- Brandschutz
- Konstruktionsbeispiele

Empfohlene Voraussetzungen

- Werkstofftechnik 2
- Technische Mechanik 3 - Dynamik
- Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung
- Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 1 SWS
Projekt - 1 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Laptop
- Beamer
- Tafel/Whiteboard
- Overhead
- Internet
- Anschauungsmaterial

Literatur

- Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fasern und Matrices; 1995, Springer Verlag
- Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Halbzeuge und Bauweisen; 1996, Springer Verlag
- Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix; 1999, Springer Verlag
- Schürmann; Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden; 2005, Springer-Verlag
- Neitzel, Mitschang; Handbuch Verbundwerkstoffe; 2004, Carl Hanser Verlag
- Handbuch Faserverbundkunststoffe der AVK-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., 2010, Vieweg+Teubner (Bezug auch über AVK/Ridzewski)

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- semesterbegl. Test 1 a 89 min (50%) &
- semesterbegl. Test 2 a 89 min (50%)

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

Kein Lehrangebot mehr.

Veranstaltungen zum Modul

- 330086 Vorlesung Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen

Veranstaltungen im aktuellen Semester

keine Zuordnung vorhanden

Modul 12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12382	Wahlpflicht

Modultitel	**Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme** Modeling and Simulation of Dynamic Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • komplexer Probleme zu formulieren • Kenntnissen zum Lösen von technischwissenschaftlichen Aufgabenstellungen anzuwenden • Spezielle Kenntnisse von Matlab/Simulink anzuwenden
Inhalte	• Einführung in die Grundlagen von Matlab und Simulink • Systemtheoretische Grundlagen, Mathematische Modellbildung technischer und nichttechnischer Systeme • lineares und nichtlineares Zustandsraummodell • analytische und rechentechnische Lösung der Zustandsvektordifferentialgleichung • Approximation der Transitionsmatrix (Fundamentalmatrix) • Transformation der Transitionsmatrix auf Diagonalform - Zustandsregelung und Zustandsbeobachter - Simulation mit Matlab • Einführung in die Control-System Toolbox • Ereignisdiskrete Systeme (Petrinetze), (Stateflow Toolbox) • Einführung in die Fuzzy-Theorie (Fuzzy Logic Toolbox) • numerische Lösung von Differentialgleichungen (Euler-, Heun- Simpson, Runge-Kutta-Verfahren) • Einführung in die neuronalen Netzwerke
Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik 2 • Grundlagen der Regelungstechnik

- Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 1 SWS
Projekt - 1 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vorlesung: Tafel/Beamer
- Übung: Tafel/Beamer/Matlab
- Vorlesungsskript, eLearning

Literatur

- Angermann, A., Beuschel, M., Rau, M., Wohlfarth, U.: MATLAB-Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag München, 10. Auflage, 2021.
- Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme: Eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 2010.
- Biran, A. und Breiner M.: Matlab für Ingenieure, AddisonWesley, 1. Auflage, 1995.
- Beucher, O.: MATLAB und Simulink: Eine kursorientierte Einführung. Pearson Studium, 1. Auflage, 2013.
- Hoffmann, J.: Matlab und Simulink, Addison-Wesley, 1998
- Rojas, R.: Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung. Springer Verlag, 1. Auflage, 1993. Zacher, S. und Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Springer Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014.
- Kahlert, J. und Frank, H.: Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control. Vieweg Verlag, 2. Auflage, 1994.
- Pietruszka, W.D.: Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis. Vieweg Teubner Verlag, 3. Auflage, 2012.

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- ein Testat 80 Minuten 75%
- Bewertung von 3-4 Projekten und deren Dokumentation im Umfang von 10-30 Seiten sowie einer Präsentation von ca. 20 Minuten 25%

Anzahl und Umfang der Projekte wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- 310504 Vorlesung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (...
- 310534 Übung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12382)

- 310544 Projekt Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...
- 310564 Prüfung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310564 Prüfung
Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

Modul 12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12391	Wahlpflicht

Modultitel	**Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung** Computer-aided Measurement Data Acquisition and Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten anzufertigen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu erkennen • Englisch und Technisches Englisch enzuwenden • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Hardware und Software zur Messdatenerfassung mit Computern zu nutzen • Methoden der Mesdatenverarbeitung anzuwenden
Inhalte	• Messelektronik; Analoge Signalverarbeitung, AD-Wandlung • Rechner-Schnittstellen: Anschlüsse, Signale, Programmierung, Anwendungen • PC-Einsteckkarten: Hardwareaufbau, Programmierung, Anwendungen • Bildverarbeitung: Hardware, Software, Algorithmen, Anwendungen • Messdatenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Elektrische Messtechnik • Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Seminar - 4 Stunden Projekt - 14 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • S. Wolf, R. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Pearson / Prentice-Hall, 2008 • K. Dembowski: Computerschnittstellen und Bussysteme, VDE Verlag, 2013 • B. Kainka: Messen Steuern Regeln über die RS 232 Schnittstelle, Franzis Verlag, 1997 • B. Mütterlein: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Elsevier Verlag, 2007 • S. Sumathi and P. Surekha: LabVIEW based Advanced Instrumentation Systems, Springer Verlag, 2007 • A. Oppenheim, R. Schafer, J. Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004 • J. Conway, S. Watts: A Software Engineering Approach to LabVIEW, Prentice-Hall, 2003 • K. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 • C. Relf: Image Acauisition and Processing with LabVIEW, CRC Press, 2004 • K. Eden, H. Gebhard: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2014
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Bearbeitung von 14 e-learning Aufgaben (wöchentlich): 20% • Projektbearbeitung: 30 % • Präsentation des Projekts (15 Min.): 20 % • Mündliche Prüfung (15 Min.): 30 %
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 318103 Vorlesung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung • 318143 Projekt Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

- 318133 Seminar/Übung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung
- 318163 Prüfung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12395	Wahlpflicht

Modultitel	**Grafische Programmierung mit LabVIEW** Graphic Programming with LabVIEW
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • komplexe Probleme zu formulieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Teamprozessen zu verstehen • Englisch und technischen Englisch zu verstehen • das breite Grundwissen zur LabVIEW-Umgebung anzuwenden • ein grundlegendes Verständnis der besten Vorgehensweisen bei Kodierung und Dokumentation sowie die Fähigkeit, vorhandenen Code zu lesen und auszuwerten • Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien in LabVIEW anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • den Kenntnisstandes zur ersten Stufe einer Zertifizierung abzurufen
Inhalte	• Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen • Datenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Strukturiertes Programmieren, Richtlinien und Konventionen

Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Programmierung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Projekt - 14 Stunden Seminar - 4 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • J. Conway, S. Watts: “A Software Engineering Approach to LabVIEW”, Prentice-Hall, 2003 • B. Mütterlein: "Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW: mit Studentenversion LabVIEW 8", Spektrum Akademischer Verlag, 2009 • W. Georgi, E. Metin: „Einführung in LabVIEW“, Hanser, 2006 • A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, J. R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Pearson Studium, 2004 • Schulungsunterlagen von National Instruments, 2017
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Projektdurchführung und Präsentation (ca. 15 Min.) (40%) • 60% der Punkte bei den 14 Übungsaufgaben im e-learning Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Seminar • Übung • Projekt • 318164 Prüfung Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) (WP)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310136** Übung Grafische Programmierung mit LabVIEW - 1 SWS **310146** Projekt Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) - 1 SWS **310106** Vorlesung/Seminar

Grafische Programmierung mit LabVIEW - 2 SWS
310166 Prüfung
Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395)

Modul 12487 Prozessoptimierung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12487	Wahlpflicht

Modultitel	**Prozessoptimierung** Prozess Optimization
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • komplexe Probleme zu formulieren • wissenschaftliche Fragestellungen in der Praxis bearbeiten zu können • mathematische Methoden zur Optimierung linearer und nichtlinearer Systeme zu vermittelt
Inhalte	• Lösung linearer Optimierungsaufgaben (Simplex-Methode) • Nichtlineare Optimierung ohne Beschränkung (quadratische Regelabweichung, Methode der kleinsten Quadrate) • Nichtlineare Optimierung mit Gleichungsnebenbedingungen • Methode der Lagrangeschen Multiplikatoren • Optimale statische Prozesssteuerung • Minimierung einer Funktion mit Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen • Kuhn-Tucker-Bedingungen • Numerische Verfahren der statischen Optimierung • Eindimensionale Optimierungsaufgabe (Eingrenzungsphase, Interpolationsverfahren) • Mehrdimensionale Optimierungsaufgabe (Gauß-Seidel-Verfahren, Gradientenverfahren) • Quasi-Newton-, Konjugierte-Gradienten- und Trust-RegionVerfahrenverfahren • Berücksichtigung von Beschränkungen des Suchraumes (Straffunktions-Verfahren)

	• Sequentielle Quadratische Programmierung • Optimale Steuerung dynamischer Systeme • Hamilton-Funktion (Optimale Steuerung und Regelung)
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung: Tafel/Beamer • Übung: Tafel/Beamer Literatur • Papageorgiou, M.; Leibold, M.; Buss, M: Optimierung - Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung, 3. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2012 • Föllinger, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 2008 • Leypold, J.: Mathematik für Ökonomen, Oldenbourg Verlag München, 2003 • Bobál. V.; Böhm,J.; Fessl, J.; Machácek, J.: Digital Self-tuning Controllers, Algorithms, Implementation and Applications. Springer Verlag, 2005 • Elster, K.-H.: Nichtlineare Optimierung, Verlag Harri Deutsch, Reihe MINÖL, Bd. 15, 1978
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• zwei Testate; Dauer jeweils 45 Minuten (jeweils 50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Übung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310507** Vorlesung Prozessoptimierung - 2 SWS **310537** Übung Prozessoptimierung - 2 SWS **310567** Prüfung Prozessoptimierung

Modul 12579 Betriebsfestigkeit

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12579	Wahlpflicht

Modultitel	**Betriebsfestigkeit** Fatigue of Structures
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen
	• 1. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Der Einfluss von veränderlichen äußeren Lasten, Umgebungsbedingungen, Gestaltung der Bauteile, verwendetem Werkstoff und ausgewählter Fertigungstechnologie auf die schädigenden Bauteilbeanspruchungen werden dargestellt. Daraus werden Analysemethoden und Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer abgeleitet. • 2. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft und der Betriebsfestigkeit werden vertiefte Kenntnisse der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Es werden weiterführende Verfahren der Lebensdauerbewetung nach dem örtlichen- und nach dem bruchmechanischen Konzept behandelt, und mit pragmatischen Methoden der Betriebsdauerbewertung verglichen. Anwendungen der Betriebsfestigkeitsmethodik in der Automobil- und Landtechnik erweitern das Basiswissen. Grundkenntnisse des

Qualitätsmanagements für Tätigkeiten in einem Festigkeitslabor werden erworben.

Inhalte

1. Semester

- Verhalten der Werkstoffe und Bauteile unter zyklischer Belastung
- Beanspruchungsermittlung
- Experimentelle Betriebsdauerermittlung
- Rechnerische Betriebsdauerermittlung
- Anwendung der FKM-Richtlinie

2. Semester:

- Anwendung des Nennspannungskonzepts
- FKM Richtlinie
- Örtliches Konzept / Bruchmechanisches Konzept
- Betriebsfestigkeit in der Automobil- und Landtechnik
- Qualitätsmanagement – ISO 9001

Empfohlene Voraussetzungen

- Technische Mechanik 1 - Statik
- Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre
- Mathematik 2
- Werkstofftechnik 2

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Tafel
- Overheadprojektor
- Beamer

Literatur

- HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006)
- BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992)
- COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992)
- VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995)
- HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991)
- RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995)
- ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985)
- FKM – Richtlinie - Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile – VDI - Verlag 5.Auflage

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für

schriftliche Modulabschlussprüfung:

Modulprüfung	• Klausur: 180 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330084 Vorlesung Betriebsfestigkeit (12579) • 330085 Prüfung Betriebsfestigkeit Prüfung (12579)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12587 CAx-Techniken

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12587	Wahlpflicht

Modultitel	**CAx-Techniken** CAx Technologies
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedliche Fachgebiete zu vernetzen • Systemverständnis für Ca-unterstützte Industrieprozesse zu nutzen
Inhalte	• Grundlagen der Ca - Anwendungen • Schnittstellen und Datenübertragung • ausgewählte Ca- Anwendungen • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung • Schnittstellenübergreifende Ca- Anwendungen im industriellen Umfeld von Konstruktion und Fertigung
Empfohlene Voraussetzungen	• CAD-Praktikum
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• aktuelle Literaturliste im E-Learning • Vanja, CAX für Ingenieure, Springer-V.

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**im Wintersemester:** • zwei schriftliche Belege (je 15 Seiten, je 30%) • mit einer Präsentation (15 min. zzgl. Diskussion, je 20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	keine
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330604** Vorlesung/Praktikum CAx-Techniken (12587) - 4 SWS

Modul 12588 Instandhaltungsmanagement

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12588	Wahlpflicht

Modultitel	**Instandhaltungsmanagement** Maintenance Management
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Instandhaltungsmanagement zu verstehen • Instandhaltungsmanagementprozessen selbstständig zu entwickeln • Zusammenhängen von Prozessen im Instandhaltungsmanagement und mit weiteren technischen und betriebswirtschaftlichen Prozessen im Unternehmen zu erkennen • Instandhaltungsmanagement-Software zu nutzen
Inhalte	• Instandhaltung betrieblicher Anlagen • Prozesse und Organisation des Instandhaltungsmanagements • Ersatzteilmanagement • Abbildung relevanter Prozesse in der Instandhaltungsmanagementsoftware FAMOS
Empfohlene Voraussetzungen	• Enterprise-Resource-Planning • Grundlagen der Instandhaltung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Powerpoint-Präsentation • Software FAMOS
	Literatur
	• Schenk, M. (Hrsg.) (2010): Instandhaltung technischer Systeme. Springer, Berlin Heidelberg • Biedermann, H. (2008): Ersatzteilmanagement - Effiziente Ersatzteillogistik für Industrieunternehmen, 2., erweiterte und aktualisierte Auflage, Springer, Berlin Heidelberg • Schröder, W. (2010): Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement Aufbau, Ausgestaltung und Bewertung. Gabler, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden • Pawellek, G. (2013): Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik. Springer Verlag, Berlin Heidelberg
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Prüfung Instandhaltungsmanagement
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330104** Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330134** Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330164** Prüfung Instandhaltungsmanagement

Modul 12589 Fabrikplanung 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12589	Wahlpflicht

Modultitel	**Fabrikplanung 2** Factory Planning 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • Grundlagen einer erfolgreichen Fabrikplanung zu verstehen • Methoden und Konzepte der Fabrikplanung in der Praxis anzuwenden • eigener erste /einfache Fabrikplanungsprojekte erfolgreich umzusetzen • Unterscheidung guter von schlechten Planungslösungen zu treffen und Verbesserungsvorschlägen zu erarbeiten • großen Fabrikplanungsprojekten zu unterstützen
Inhalte	• Einführung in die Fabrikplanung • Grundlagenbeschaffung • Standort, Gebäude, Gebäudeplanung, Maße • Prozessmodellierung, Prozessplanung • Strukturplanung für die Fabrik • Ganzheitliche Layoutplanung • Logistik - Konzepte, Prozessplanung • Lager - Planung und Dimensionierung • Kommissionierung/Sequenzierung

- Montage - Arbeitsplätze/Ergonomie
- Projektmanagement
- Industriegebäude
- Komplexaufgabe
- Anwendung der Software visTable touch

Praxisseminar:
Logistikplanspiel (Gruppenarbeit)
- Logistikplanspiel zur realitätsnahen, interaktiven Simulation von betrieblichen Planzyklen/ Geschäftsabwicklungen und Materialfluss.

Empfohlene Voraussetzungen

- Fabrikplanung 1
- Fertigungstechnik

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

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

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Online-Skript (eLearning)
- PowerPoint-Präsentation
- Videos
- Tutotials PowerPoint-Präsentation
- Online-Test

Literatur

- Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.
- Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli
- Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014):Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.
- VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Praxisseminar - LogistikplanspielErreichen von mindestens 50% der im Praxisseminar vergebenen Sammelpunkte
- erfolgreiche Teilnahme an jedem Seminar-Block
- während der drei Blockveranstaltungen a 6h (Termine werden in der erste Vorlesung bekannt gegeben) finden gestaffelte, mehrteilige kleinere Wissenstests (unbenotet) in mündlicher, schriftlicher Form oder als E-Prüfung statt (wird zum Veranstaltungsbeginn spezifiziert)

Modulabschlussprüfung: Klausur: 120 Min

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330105 Vorlesung Fabrikplanung 2 (12589) • 330135 Übung Fabrikplanung 2 (12589) • XXXXX Seminar Fabrikplanung 2 - Logistikplanspiel (12589) • 330165 Prüfung Fabrikplanung 2 (12589)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330165** Prüfung Fabrikplanung 2

Modul 12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12592	Wahlpflicht

Modultitel	**Maschinendynamik/ Schwingungslehre** Dynamics of Machines / Theory of Oscillations
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • dynamischer Eigenschaften schwingfähiger - System und starrer Maschinen zu modellieren
Inhalte	• Grundlagen der Schwingungstechnik. • Bewegungsgleichungen des Ein- bzw. Zwei- - Massenschwingers und Schwingerketten. • Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen. • Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen. • Starre Rotoren. • Unwuchterregte Schwingungen - Masseausgleich.
Empfohlene Voraussetzungen	• Technische Mechanik 1 - Statik • Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre • Technische Mechanik 3 - Dynamik • Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Beamer • Elearning Literatur • Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg • Dresig, Hans; Holzweißig, Franz Maschinendynamik Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016 ISBN 978-3-662-52712-2 • Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Studienleistung: 3 begleitende Semesterbelege a 10 Seiten (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330506 Vorlesung/Übung Maschinendynamik/ Schwingungslehre • 330566 Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330506** Vorlesung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594) - 2 SWS **330566** Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594)

Modul 12594 Ingenieurprojekt

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12594	Wahlpflicht

Modultitel	**Ingenieurprojekt** Engineering Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	10
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • Teamprozessen zu verstehen • Systemverständnises für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen anzuwenden
Inhalte	• aktuelles Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 60 Stunden Projekt - 8 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Dokumentation (je nach Betreuuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Kollegium des Maschinenbaus können Betreuer/-in sein
Veranstaltungen zum Modul	• 330019 Projekt Ingenieurprojekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**399913** Seminar Ingenieurprojekt (12594) - 2 SWS

Modul 12595 Statistik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12595	Wahlpflicht

Modultitel	**Statistik** Statistics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wälder, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • grundlegender Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik zu beherrschen • statistische Verfahren bei ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden • Software-Tools, insbesondere Minitab zu nutzen
Inhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung • Grundlagen • Kombinatorik • Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen und ihre Eigenschaften • Verteilungsmodelle Statistische Methoden • Explorative und deskriptive Statistik. • Schließende Statistik: Punkt- und Konfidenzschätzung, Statistische Tests. • Lineare Modelle: Regression und Varianzanalyse

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafelbild, • Beamer-Präsentation, • Nutzung von Statistik-Software Literatur • Bosch, 2007: Basiswissen Statistik, Oldenbourg, München. • Böker, 2007: Formelsammlung für Wirtschaftswissenschaftler, Pearson, München. • Sachs, Hedderich, 2006: Angewandte Statistik, Methodensammlung mit R, Springer, Wiesbaden. • Sichira, 2005: Statistische Methoden der VWL und BWL, Pearson, München.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Statistik - 2 SWS • Übung Statistik - 2 SWS • Prüfung Statistik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330405** Vorlesung Statistik - 2 SWS **330435** Übung Statistik - 2 SWS **330465** Prüfung Statistik

Modul 12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12596	Wahlpflicht

Modultitel	**Unfallforschung und Unfallrekonstruktion** Accident Research and Accident Reconstruction
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Fachwissen zu den Gegenständen und Zielen der Unfallforschung zu nutzen • die Mechanismen der Verkehrsunfälle zu rekonstruieren, Unfallfolgen und deren Entstehung zu interpretieren, Rückschlüsse zum inzelereignis zu ziehen und fundierte Unfallabläufe nachzuvollziehen.
Inhalte	Berechnungen zu Weg-Zeit-Gesetzen und Fahrvorgängen • Unfallspuren lesen - Fallbeispiele zu Spuren, Dokumentationen und Biomechanik • Verletzungsmechanismen • Rückwärtsrechnung - Rekonstruktion • Vorwärtsrechnung - Einführung in die Simulationssoftware • Beispielfallberechnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC • Tafel • Beamer Literatur • Fachliteratur
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Tests a 30 min (50%) + • 1 Dokumentation ca. 20 Seiten (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: externe Partner
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12597 Projekt International

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12597	Wahlpflicht

Modultitel	**Projekt International** International Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • Englisch und Technischem Englisch zu nutzen • unterschiedliche Fachgebiete zu nutzen • Teamprozessen zu verstehen • Kulturkreisübergreifende ingenieurmäßige Zusammenarbeit zu koordinieren • Internationale mündliche und schriftliche Kommunikation zu betreiben • Begegnungen - Teammanagement zu organisieren und durchzuführen
Inhalte	• aktuelle Inhalte siehe E-Learning
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 15 Stunden Projekt - 4 SWS Selbststudium - 75 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer
	Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Projektbearbeitung mit Dokumentation (10-15 Seiten) =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330605 Projekt Projekt International
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330605** Projekt Projekt International (12597) - 4 SWS

Modul 12600 Gestaltung von Produktionssystemen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12600	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung von Produktionssystemen** Design of Production Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Systemverständnis für komplexe maschinetechnische Lösungen zur Realisierung von Fertigungsanforderungen zu entwickeln
Inhalte	**Technische Gestaltung von Produktionssystemen** • Elemente von Werkzeugenmaschinen, Handhabetechnik und Zubehöreinrichtungen • Maschinenrichtlinie u.a. gesetzliche Anforderungen • Möglichkeiten der Systemautomatisierung • statische und dynamische Maschinenauslegung • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung
Empfohlene Voraussetzungen	• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik • CNC Praktikum • Prozess- und Fertigungsmesstechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 2 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning • Conrad, TB Werkzeugmaschinen, Hanser-V. • Perovic, Werkzeugmaschinen
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren (je. 15 Seiten) =75% • Min. 2 Lösungen sind zu präsentieren (max. 15 min) mit anschließender Diskussion = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330610 Vorlesung/Übung Gestaltung von Produktionssystemen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330610** Vorlesung/Übung (technische) Gestaltung von Produktionssystemen - 2 SWS

Modul 12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12603	Wahlpflicht

Modultitel	**Funktionsintegration mit Kunststoffen** Integration of Functions with Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Komplexität von Kunststofferzeugnissen zu erkennen und können die Besonderheiten der globalen Massenfertigung von Kunststoffartikeln auf einzelne Branchen übertragen.
Inhalte	Das Wesen der Funktionsintegration • Kunststoffspezifische konstruktive Lösungen (Film-scharniere, Rastverbindungen) • Anforderungen der Fluidtechnik • Besonderheiten von sicht- und fühlbaren Teilen • Anforderungen der Elektrotechnik / Elektronik (Gehäusefertigung. Kontaktierungen, Stecker-Herstellung) • Integrative Fertigungsverfahren • Die Technologie des Blasformens • Integrative Materialverbindungen Kunststoff-Metall, • Oberflächenmodifizierungen • Zum Vorgehen bei der Ausarbeitung von komplexen Fertigungssystemen • Spritzgießen als typ. Verfahren für Funktionsintegration
Empfohlene Voraussetzungen	• Technologien der Kunststoffverarbeitung • Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur • Michael Thielen, Peter Gust, Klaus Hartwig: Blasformen von Kunststoffhohlkörpern; ISBN-10: 3-446-22671-0 (€ 79,00) • Friedrich Johannaber: Sonderverfahren des Spritzgießens ISBN-10: 3-446-40579-8 (€ 99,00)
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: Hr. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Praktikum • Übung • 332163 Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332103** Vorlesung/Praktikum Funktionsintegration mit Kunststoffen (12603) - 4 SWS **399909** Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen

Modul 12604 Gestaltung mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12604	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung mit Kunststoffen** Design of Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • technische Prozesse in ihren Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft komplex zu beurteilen **Fügetechniken für Kunststoffe** • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • einen Überblick über Montagemöglichkeiten von Kunststoffteilen untereinander und von Kunststoffbauteilen mit anderen Werfkstoffenzu erstellen/anzuwenden
Inhalte	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** • Ressourcenverbrauch bei technischer Tätigkeit • Kreislaufführung von Produkten • Abfallvermeidung • Instrumente zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit - Technik und Gesellschaft **Fügetechniken für Kunststoffe** • Befestigungsmöglichkeiten in der Kunststofftechnik - Rastverbindungen - Klemmen und Stecken

	• Schweißverbindungen • Zum Kleben • Einbettung von Metallteilen • Metall- Kunststoffhybride • Schraubverbindungen in Kunststoff
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Diskussionsrunde **Fügetechniken für Kunststoffe** Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen • Gottfried W. Ehrenstein (Hrsg.): Handbuch Kunststoff-Verbindungstechnik Carl Hanser Verlag, München 1. Auflage, 710 Seiten, ISBN 3-446-22668-0 (€ 149,00) • Helmut Potente: Fügen von Kunststoffen; Carl Hanser Verlag, München 348 Seiten, ISBN 3-446-22755-5 (€ 89) • Bonenberger: The First Snap-Fit Handbook; Hanserverlag 300 Seiten ISBN-10: 3-446-22753-9 (€ 99,00) • Jordan Rotheiser: Joining of Plastics – Handbook for Designers and Engineers; Carl Hanser Verlag, München. Auflage, 592 Seiten, ISBN 978-3-446-40786-2, (€ 129,90)
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Hausarbeiten a 15-25 Seiten (70% der Endnote) & • 2 Präsentationen je 15 min mit Diskussion (30% der Endnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Veranstaltungsort: Vorlesung - Senftenberg und 2-3x Praktikum - Schwarzheide
Veranstaltungen zum Modul	• 330302 Vorlesung Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik • 330303 Vorlesung Fügetechniken für Kunststoffe
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12605 CAD / FEM

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12605	Wahlpflicht

Modultitel	**CAD / FEM** Computer Aided Design / Finite Element Method
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • rechnergestütze Berechnung/Simulation mit CAD-Systemen zu nutzen
Inhalte	• Erstellen vereinfachter Modelldaten • Arbeiten in Berechnungs-/Simulations-Umgebungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Konstruktionslehre 1 • Technische Darstellung/CAD • CAD-Fortgeschritten • Finite Elemente im Maschinenbau
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC-Pool • PC

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

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

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Modellierung und Simulation einer Baugruppe im CAD/FEM-System (50% Gewichtung für Modulnote), • Präsentation der Lösung mit Befragung, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote) Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330210 Praktikum CAD / FEM (12605)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12637 Digitale Fabrikplanung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Kunststofftechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12637	Wahlpflicht

Modultitel	**Digitale Fabrikplanung** Digital Factory Planning
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • unterschiedliche Fachbereiche zu vernetzen • Herangehensweisen und Methoden zur Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Einsatzfälle sowie des Nutzens der Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Projekten zur Digitalen Fabrikplanung zu entwickelm und zu strukturieren • Software Factory Design Suite sowie Schnittstellen zu anderen Produkten anzuwenden
Inhalte	• Grundlagen der Digitalen Fabrik, Vorgehensweisen im Bereich der Fabrikplanung • Überblick über die Autodesk Factory Design Suite (FDS), Grundfunktionalitäten • Prozessdarstellungen in der FDS • Objektmodellierung mit Inventor • Grundlagen des Technischen Zeichnens, Erstellen von Vorlagen, Arbeiten mit Bibliotheken • Modellieren eines Gebäudes • Modellieren von Materialflüssen • Ausgabe von Planungsergebnissen, Durchflug durch die Fabrik • Projektablauf im Gantt darstellen

	• Bearbeitung eines Komplexprojektes im Team, Dokumentation
Empfohlene Voraussetzungen	• Fabrikplanung 1 • Fabrikplanung 2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Übung - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Power Point-Präsentationen • Software (Factory Design Suite) • Lernvideos, Tutorials Literatur • Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.;Lentes, J. (Hrsg.): Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013 • Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik - Methoden und Praxisbeispiele, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011 • VDI4499, Blatt 1-2 Digitale Fabrik
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Gruppen-Belegarbeit (ca. 50 Seiten) Modulabschlussprüfung: • Präsentation der Belegarbeit inkl. mündliche Prüfung, 60 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS • Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS • Prüfung Digitale Fabrikplanung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330108** Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS **330138** Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS **330168** Prüfung Digitale Fabrikplanung

Modul 12901 Spanisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12901	Wahlpflicht

Modultitel	**Spanisch 1 für technische Berufe** Spanish 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage: • die wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der spanischen Sprache (A1) zu beherrschen • einfach strukturierter und allgemeiner Texte zu lesen und zu verstehen • einfach strukturierter und allgemeiner Text zu hören und zu verstehen • allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache zu beherrschen.
Inhalte	• Grundlagen der spanischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und UniversitätsgebäudeDie Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsaufwand.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für das fachhochschulische Masterstudium Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweitprache • Das Modul richtet sich vor allem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019301 Übung Spanisch A1.1 • 019302 Übung Spanisch A1.2 • 019303 Übung Spanisch A2.1 • 019304 Übung Spanisch A2.2 • 019305 Übung Spanisch B1.1 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1 • 019306 Übung Spanisch B1.2 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019301** Übung Spanisch Start A1.1 - 4 SWS **019303** Übung Spanisch A2.1 - 4 SWS **019305** Übung Spanisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12903 Französisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12903	Wahlpflicht

Modultitel	**Französisch 1 für technische Berufe** French 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	• Beherrschung der wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der französischen Sprache (A1) • Lesen und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Hören und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Beherrschung allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache
Inhalte	• Grundlagen der französischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und Universitätsgebäude • Die Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsumfang.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für fachhochschulische Masterstudiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweite Fremdsprache • Das Modul richtet sich außerdem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019401 Übung Französisch A1.1 • 019402 Übung Französisch A1.2 • 019403 Übung Französisch A2.1 • 019404 Übung Französisch A2.2 • 019405 Übung Französisch B1.1 + 019460 Französisch Konversation A2/B1 • 019406 Übung Französisch B1.2 + 019460 Französisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019401** Übung Französisch Start A1.1 - 4 SWS **019403** Übung Französisch A2.1 - 4 SWS **019405** Übung Französisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12587 CAx-Techniken

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12587	Pflicht

Modultitel	**CAx-Techniken** CAx Technologies
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedliche Fachgebiete zu vernetzen • Systemverständnis für Ca-unterstützte Industrieprozesse zu nutzen
Inhalte	• Grundlagen der Ca - Anwendungen • Schnittstellen und Datenübertragung • ausgewählte Ca- Anwendungen • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung • Schnittstellenübergreifende Ca- Anwendungen im industriellen Umfeld von Konstruktion und Fertigung
Empfohlene Voraussetzungen	• CAD-Praktikum
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• aktuelle Literaturliste im E-Learning • Vanja, CAX für Ingenieure, Springer-V.

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**im Wintersemester:** • zwei schriftliche Belege (je 15 Seiten, je 30%) • mit einer Präsentation (15 min. zzgl. Diskussion, je 20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	keine
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330604** Vorlesung/Praktikum CAx-Techniken (12587) - 4 SWS

Modul 12588 Instandhaltungsmanagement

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12588	Pflicht

Modultitel	**Instandhaltungsmanagement** Maintenance Management
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Instandhaltungsmanagement zu verstehen • Instandhaltungsmanagementprozessen selbstständig zu entwickeln • Zusammenhängen von Prozessen im Instandhaltungsmanagement und mit weiteren technischen und betriebswirtschaftlichen Prozessen im Unternehmen zu erkennen • Instandhaltungsmanagement-Software zu nutzen
Inhalte	• Instandhaltung betrieblicher Anlagen • Prozesse und Organisation des Instandhaltungsmanagements • Ersatzteilmanagement • Abbildung relevanter Prozesse in der Instandhaltungsmanagementsoftware FAMOS
Empfohlene Voraussetzungen	• Enterprise-Resource-Planning • Grundlagen der Instandhaltung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Powerpoint-Präsentation • Software FAMOS
	Literatur
	• Schenk, M. (Hrsg.) (2010): Instandhaltung technischer Systeme. Springer, Berlin Heidelberg • Biedermann, H. (2008): Ersatzteilmanagement - Effiziente Ersatzteillogistik für Industrieunternehmen, 2., erweiterte und aktualisierte Auflage, Springer, Berlin Heidelberg • Schröder, W. (2010): Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement Aufbau, Ausgestaltung und Bewertung. Gabler, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden • Pawellek, G. (2013): Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik. Springer Verlag, Berlin Heidelberg
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Prüfung Instandhaltungsmanagement
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330104** Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330134** Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330164** Prüfung Instandhaltungsmanagement

Modul 12589 Fabrikplanung 2

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12589	Pflicht

Modultitel	**Fabrikplanung 2** Factory Planning 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • Grundlagen einer erfolgreichen Fabrikplanung zu verstehen • Methoden und Konzepte der Fabrikplanung in der Praxis anzuwenden • eigener erste /einfache Fabrikplanungsprojekte erfolgreich umzusetzen • Unterscheidung guter von schlechten Planungslösungen zu treffen und Verbesserungsvorschlägen zu erarbeiten • großen Fabrikplanungsprojekten zu unterstützen
Inhalte	• Einführung in die Fabrikplanung • Grundlagenbeschaffung • Standort, Gebäude, Gebäudeplanung, Maße • Prozessmodellierung, Prozessplanung • Strukturplanung für die Fabrik • Ganzheitliche Layoutplanung • Logistik - Konzepte, Prozessplanung • Lager - Planung und Dimensionierung • Kommissionierung/Sequenzierung

- Montage - Arbeitsplätze/Ergonomie
- Projektmanagement
- Industriegebäude
- Komplexaufgabe
- Anwendung der Software visTable touch

Praxisseminar:
Logistikplanspiel (Gruppenarbeit)
- Logistikplanspiel zur realitätsnahen, interaktiven Simulation von betrieblichen Planzyklen/ Geschäftsabwicklungen und Materialfluss.

Empfohlene Voraussetzungen

- Fabrikplanung 1
- Fertigungstechnik

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

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

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Online-Skript (eLearning)
- PowerPoint-Präsentation
- Videos
- Tutotials PowerPoint-Präsentation
- Online-Test

Literatur

- Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.
- Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli
- Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014):Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.
- VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Praxisseminar - LogistikplanspielErreichen von mindestens 50% der im Praxisseminar vergebenen Sammelpunkte
- erfolgreiche Teilnahme an jedem Seminar-Block
- während der drei Blockveranstaltungen a 6h (Termine werden in der erste Vorlesung bekannt gegeben) finden gestaffelte, mehrteilige kleinere Wissenstests (unbenotet) in mündlicher, schriftlicher Form oder als E-Prüfung statt (wird zum Veranstaltungsbeginn spezifiziert)

Modulabschlussprüfung: Klausur: 120 Min

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330105 Vorlesung Fabrikplanung 2 (12589) • 330135 Übung Fabrikplanung 2 (12589) • XXXXX Seminar Fabrikplanung 2 - Logistikplanspiel (12589) • 330165 Prüfung Fabrikplanung 2 (12589)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330165** Prüfung Fabrikplanung 2

Modul 12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12382	Wahlpflicht

Modultitel	**Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme** Modeling and Simulation of Dynamic Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • komplexer Probleme zu formulieren • Kenntnissen zum Lösen von technischwissenschaftlichen Aufgabenstellungen anzuwenden • Spezielle Kenntnisse von Matlab/Simulink anzuwenden
Inhalte	• Einführung in die Grundlagen von Matlab und Simulink • Systemtheoretische Grundlagen, Mathematische Modellbildung technischer und nichttechnischer Systeme • lineares und nichtlineares Zustandsraummodell • analytische und rechentechnische Lösung der Zustandsvektordifferentialgleichung • Approximation der Transitionsmatrix (Fundamentalmatrix) • Transformation der Transitionsmatrix auf Diagonalform - Zustandsregelung und Zustandsbeobachter - Simulation mit Matlab • Einführung in die Control-System Toolbox • Ereignisdiskrete Systeme (Petrinetze), (Stateflow Toolbox) • Einführung in die Fuzzy-Theorie (Fuzzy Logic Toolbox) • numerische Lösung von Differentialgleichungen (Euler-, Heun- Simpson, Runge-Kutta-Verfahren) • Einführung in die neuronalen Netzwerke
Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik 2 • Grundlagen der Regelungstechnik

- Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 1 SWS
Projekt - 1 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vorlesung: Tafel/Beamer
- Übung: Tafel/Beamer/Matlab
- Vorlesungsskript, eLearning

Literatur

- Angermann, A., Beuschel, M., Rau, M., Wohlfarth, U.: MATLAB-Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag München, 10. Auflage, 2021.
- Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme: Eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 2010.
- Biran, A. und Breiner M.: Matlab für Ingenieure, AddisonWesley, 1. Auflage, 1995.
- Beucher, O.: MATLAB und Simulink: Eine kursorientierte Einführung. Pearson Studium, 1. Auflage, 2013.
- Hoffmann, J.: Matlab und Simulink, Addison-Wesley, 1998
- Rojas, R.: Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung. Springer Verlag, 1. Auflage, 1993. Zacher, S. und Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Springer Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014.
- Kahlert, J. und Frank, H.: Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control. Vieweg Verlag, 2. Auflage, 1994.
- Pietruszka, W.D.: Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis. Vieweg Teubner Verlag, 3. Auflage, 2012.

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- ein Testat 80 Minuten 75%
- Bewertung von 3-4 Projekten und deren Dokumentation im Umfang von 10-30 Seiten sowie einer Präsentation von ca. 20 Minuten 25%

Anzahl und Umfang der Projekte wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- 310504 Vorlesung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (...
- 310534 Übung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12382)

- 310544 Projekt Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...
- 310564 Prüfung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310564 Prüfung
Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

Modul 12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12391	Wahlpflicht

Modultitel	**Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung** Computer-aided Measurement Data Acquisition and Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten anzufertigen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu erkennen • Englisch und Technisches Englisch enzuwenden • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Hardware und Software zur Messdatenerfassung mit Computern zu nutzen • Methoden der Mesdatenverarbeitung anzuwenden
Inhalte	• Messelektronik; Analoge Signalverarbeitung, AD-Wandlung • Rechner-Schnittstellen: Anschlüsse, Signale, Programmierung, Anwendungen • PC-Einsteckkarten: Hardwareaufbau, Programmierung, Anwendungen • Bildverarbeitung: Hardware, Software, Algorithmen, Anwendungen • Messdatenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Elektrische Messtechnik • Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Seminar - 4 Stunden Projekt - 14 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • S. Wolf, R. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Pearson / Prentice-Hall, 2008 • K. Dembowski: Computerschnittstellen und Bussysteme, VDE Verlag, 2013 • B. Kainka: Messen Steuern Regeln über die RS 232 Schnittstelle, Franzis Verlag, 1997 • B. Mütterlein: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Elsevier Verlag, 2007 • S. Sumathi and P. Surekha: LabVIEW based Advanced Instrumentation Systems, Springer Verlag, 2007 • A. Oppenheim, R. Schafer, J. Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004 • J. Conway, S. Watts: A Software Engineering Approach to LabVIEW, Prentice-Hall, 2003 • K. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 • C. Relf: Image Acauisition and Processing with LabVIEW, CRC Press, 2004 • K. Eden, H. Gebhard: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2014
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Bearbeitung von 14 e-learning Aufgaben (wöchentlich): 20% • Projektbearbeitung: 30 % • Präsentation des Projekts (15 Min.): 20 % • Mündliche Prüfung (15 Min.): 30 %
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 318103 Vorlesung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung • 318143 Projekt Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

- 318133 Seminar/Übung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung
- 318163 Prüfung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12395	Wahlpflicht

Modultitel	**Grafische Programmierung mit LabVIEW** Graphic Programming with LabVIEW
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • komplexe Probleme zu formulieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Teamprozessen zu verstehen • Englisch und technischen Englisch zu verstehen • das breite Grundwissen zur LabVIEW-Umgebung anzuwenden • ein grundlegendes Verständnis der besten Vorgehensweisen bei Kodierung und Dokumentation sowie die Fähigkeit, vorhandenen Code zu lesen und auszuwerten • Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien in LabVIEW anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • den Kenntnisstandes zur ersten Stufe einer Zertifizierung abzurufen
Inhalte	• Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen • Datenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Strukturiertes Programmieren, Richtlinien und Konventionen

Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Programmierung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Projekt - 14 Stunden Seminar - 4 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • J. Conway, S. Watts: “A Software Engineering Approach to LabVIEW”, Prentice-Hall, 2003 • B. Mütterlein: "Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW: mit Studentenversion LabVIEW 8", Spektrum Akademischer Verlag, 2009 • W. Georgi, E. Metin: „Einführung in LabVIEW“, Hanser, 2006 • A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, J. R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Pearson Studium, 2004 • Schulungsunterlagen von National Instruments, 2017
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Projektdurchführung und Präsentation (ca. 15 Min.) (40%) • 60% der Punkte bei den 14 Übungsaufgaben im e-learning Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Seminar • Übung • Projekt • 318164 Prüfung Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) (WP)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310136** Übung Grafische Programmierung mit LabVIEW - 1 SWS **310146** Projekt Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) - 1 SWS **310106** Vorlesung/Seminar

Grafische Programmierung mit LabVIEW - 2 SWS
310166 Prüfung
Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395)

Modul 12487 Prozessoptimierung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12487	Wahlpflicht

Modultitel	**Prozessoptimierung** Prozess Optimization
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • komplexe Probleme zu formulieren • wissenschaftliche Fragestellungen in der Praxis bearbeiten zu können • mathematische Methoden zur Optimierung linearer und nichtlinearer Systeme zu vermittelt
Inhalte	• Lösung linearer Optimierungsaufgaben (Simplex-Methode) • Nichtlineare Optimierung ohne Beschränkung (quadratische Regelabweichung, Methode der kleinsten Quadrate) • Nichtlineare Optimierung mit Gleichungsnebenbedingungen • Methode der Lagrangeschen Multiplikatoren • Optimale statische Prozesssteuerung • Minimierung einer Funktion mit Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen • Kuhn-Tucker-Bedingungen • Numerische Verfahren der statischen Optimierung • Eindimensionale Optimierungsaufgabe (Eingrenzungsphase, Interpolationsverfahren) • Mehrdimensionale Optimierungsaufgabe (Gauß-Seidel-Verfahren, Gradientenverfahren) • Quasi-Newton-, Konjugierte-Gradienten- und Trust-RegionVerfahrenverfahren • Berücksichtigung von Beschränkungen des Suchraumes (Straffunktions-Verfahren)

- Sequentielle Quadratische Programmierung
- Optimale Steuerung dynamischer Systeme
- Hamilton-Funktion (Optimale Steuerung und Regelung)

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 2 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vorlesung: Tafel/Beamer
- Übung: Tafel/Beamer

Literatur

- Papageorgiou, M.; Leibold, M.; Buss, M: Optimierung - Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung, 3. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2012
- Föllinger, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 2008
- Leypold, J.: Mathematik für Ökonomen, Oldenbourg Verlag München, 2003
- Bobál. V.; Böhm,J.; Fessl, J.; Machácek, J.: Digital Self-tuning Controllers, Algorithms, Implementation and Applications. Springer Verlag, 2005
- Elster, K.-H.: Nichtlineare Optimierung, Verlag Harri Deutsch, Reihe MINÖL, Bd. 15, 1978

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- zwei Testate; Dauer jeweils 45 Minuten (jeweils 50%)

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

Vorlesung/Übung

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310507 Vorlesung
Prozessoptimierung - 2 SWS
310537 Übung
Prozessoptimierung - 2 SWS
310567 Prüfung
Prozessoptimierung

Modul 12579 Betriebsfestigkeit

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12579	Wahlpflicht

Modultitel	**Betriebsfestigkeit** Fatigue of Structures
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen

- 1. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Der Einfluss von veränderlichen äußeren Lasten, Umgebungsbedingungen, Gestaltung der Bauteile, verwendetem Werkstoff und ausgewählter Fertigungstechnologie auf die schädigenden Bauteilbeanspruchungen werden dargestellt. Daraus werden Analysemethoden und Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer abgeleitet.
- 2. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft und der Betriebsfestigkeit werden vertiefte Kenntnisse der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Es werden weiterführende Verfahren der Lebensdauerbewetung nach dem örtlichen- und nach dem bruchmechanischen Konzept behandelt, und mit pragmatischen Methoden der Betriebsdauerbewertung verglichen. Anwendungen der Betriebsfestigkeitsmethodik in der Automobil- und Landtechnik erweitern das Basiswissen. Grundkenntnisse des

Qualitätsmanagements für Tätigkeiten in einem Festigkeitslabor werden erworben.

Inhalte

1. Semester

- Verhalten der Werkstoffe und Bauteile unter zyklischer Belastung
- Beanspruchungsermittlung
- Experimentelle Betriebsdauerermittlung
- Rechnerische Betriebsdauerermittlung
- Anwendung der FKM-Richtlinie

2. Semester:

- Anwendung des Nennspannungskonzepts
- FKM Richtlinie
- Örtliches Konzept / Bruchmechanisches Konzept
- Betriebsfestigkeit in der Automobil- und Landtechnik
- Qualitätsmanagement – ISO 9001

Empfohlene Voraussetzungen

- Technische Mechanik 1 - Statik
- Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre
- Mathematik 2
- Werkstofftechnik 2

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Tafel
- Overheadprojektor
- Beamer

Literatur

- HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006)
- BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992)
- COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992)
- VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995)
- HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991)
- RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995)
- ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985)
- FKM – Richtlinie - Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile – VDI - Verlag 5.Auflage

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für

schriftliche Modulabschlussprüfung:

Modulprüfung	• Klausur: 180 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330084 Vorlesung Betriebsfestigkeit (12579) • 330085 Prüfung Betriebsfestigkeit Prüfung (12579)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12583	Wahlpflicht

Modultitel	**Technologien der Kunststoffverarbeitung** Technology of Plastics Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • wichtigsten Technologien der Kunststoffverarbeitung zu kennen
Inhalte	Rapid Prototyping Technologien • Vakuumziehen • Rotationsformen • Einführung zum Spritzgießen • Grundlagen des Spritzgießens • Erkennung und Beseitigung von Spritzgussfehlern • Ausgewählte Sonderverfahren des Spritzgießens • Einfluss der Prozessparameter
Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Kunststofftechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur

- www.rp-net.de
- Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren Hanserverlag, 500 Seiten ISBN-10: 3-446-22666-4 (€ 99,00)
- Greif, Limper, Fattmann, Seibel: Technologie der Extrusion (Lern- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung); Hanserverlag, 200 Seiten ISBN-10: 3-446-22669-9 (€ 24,90)
- Siegfried Stitz, Walter Keller: Spritzgießtechnik;ISBN-10: 3446-22921-3 (€ 79,00)

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozenten: Dipl.-Ing. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• 332108 Vorlesung/Praktikum Technologie der Kunststoffverarbeitung • 332168 Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332168** Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung (12583)

Modul 12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12584	Wahlpflicht

Modultitel	**Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum** Bio-based Polymeric Materials 2 with Laboratory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • fortgeschrittene Konzepte im Bereich Polymere zu verstehen • Vertiefte Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere anzuwenden • nativer Biopolymere (Chitin, Kautschuk, Lignin) zu kennen • biobasierter Kunststoffe (PHB, CA, PBAT) zu kennen • ausgewählter Charakterisierungsmethoden anzuwenden • praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden
Inhalte	• Anwendungen von Derivaten nativer Biopolymere • Verarbeitung von Bioplymeren aus Lösung • Faserspinnen, Beispiele aus dem Fraunhofer IAP • Verstärkung mit cellulosischen Fasern (NFC, WPC) • Mechanische und thermomechanische Charakterisierung • Kristallstrukturen, übermolekulare Strukturen • Strukturcharakterisierung des polymeren Festkörpers
Empfohlene Voraussetzungen	• Biobasierte Werkstoffe 1
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentation • Tafelarbeit • Diskussion • praktische Durchführung Literatur • Osswald, Hernández-Ortiz: Polymer Processing, Hanser 2006 • Agassant et al., Polymer Processing, Hanser, 2017 • Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010 • Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011 • Zeitschrift Kunststoffe, www.kunststoffe.de, Hanser • Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen • http://en.european-bioplastics.org/
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung) • Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung) • Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332101** Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 (12584) - 4 SWS

Modul 12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12592	Wahlpflicht

Modultitel	**Maschinendynamik/ Schwingungslehre** Dynamics of Machines / Theory of Oscillations
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • dynamischer Eigenschaften schwingfähiger - System und starrer Maschinen zu modellieren
Inhalte	• Grundlagen der Schwingungstechnik. • Bewegungsgleichungen des Ein- bzw. Zwei- - Massenschwingers und Schwingerketten. • Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen. • Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen. • Starre Rotoren. • Unwuchterregte Schwingungen - Masseausgleich.
Empfohlene Voraussetzungen	• Technische Mechanik 1 - Statik • Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre • Technische Mechanik 3 - Dynamik • Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Beamer • Elearning Literatur • Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg • Dresig, Hans; Holzweißig, Franz Maschinendynamik Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016 ISBN 978-3-662-52712-2 • Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Studienleistung: 3 begleitende Semesterbelege a 10 Seiten (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330506 Vorlesung/Übung Maschinendynamik/ Schwingungslehre • 330566 Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330506** Vorlesung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594) - 2 SWS **330566** Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594)

Modul 12594 Ingenieurprojekt

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12594	Wahlpflicht

Modultitel	**Ingenieurprojekt** Engineering Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	10
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • Teamprozessen zu verstehen • Systemverständnises für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen anzuwenden
Inhalte	• aktuelles Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 60 Stunden Projekt - 8 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Dokumentation (je nach Betreuuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Kollegium des Maschinenbaus können Betreuer/-in sein
Veranstaltungen zum Modul	• 330019 Projekt Ingenieurprojekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**399913** Seminar Ingenieurprojekt (12594) - 2 SWS

Modul 12595 Statistik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12595	Wahlpflicht

Modultitel	**Statistik** Statistics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wälder, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • grundlegender Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik zu beherrschen • statistische Verfahren bei ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden • Software-Tools, insbesondere Minitab zu nutzen
Inhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung • Grundlagen • Kombinatorik • Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen und ihre Eigenschaften • Verteilungsmodelle Statistische Methoden • Explorative und deskriptive Statistik. • Schließende Statistik: Punkt- und Konfidenzschätzung, Statistische Tests. • Lineare Modelle: Regression und Varianzanalyse

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafelbild, • Beamer-Präsentation, • Nutzung von Statistik-Software Literatur • Bosch, 2007: Basiswissen Statistik, Oldenbourg, München. • Böker, 2007: Formelsammlung für Wirtschaftswissenschaftler, Pearson, München. • Sachs, Hedderich, 2006: Angewandte Statistik, Methodensammlung mit R, Springer, Wiesbaden. • Sichira, 2005: Statistische Methoden der VWL und BWL, Pearson, München.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Statistik - 2 SWS • Übung Statistik - 2 SWS • Prüfung Statistik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330405** Vorlesung Statistik - 2 SWS **330435** Übung Statistik - 2 SWS **330465** Prüfung Statistik

Modul 12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12596	Wahlpflicht

Modultitel	**Unfallforschung und Unfallrekonstruktion** Accident Research and Accident Reconstruction
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Fachwissen zu den Gegenständen und Zielen der Unfallforschung zu nutzen • die Mechanismen der Verkehrsunfälle zu rekonstruieren, Unfallfolgen und deren Entstehung zu interpretieren, Rückschlüsse zum inzelereignis zu ziehen und fundierte Unfallabläufe nachzuvollziehen.
Inhalte	Berechnungen zu Weg-Zeit-Gesetzen und Fahrvorgängen • Unfallspuren lesen - Fallbeispiele zu Spuren, Dokumentationen und Biomechanik • Verletzungsmechanismen • Rückwärtsrechnung - Rekonstruktion • Vorwärtsrechnung - Einführung in die Simulationssoftware • Beispielfallberechnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC • Tafel • Beamer Literatur • Fachliteratur
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Tests a 30 min (50%) + • 1 Dokumentation ca. 20 Seiten (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: externe Partner
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12597 Projekt International

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12597	Wahlpflicht

Modultitel	**Projekt International** International Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • Englisch und Technischem Englisch zu nutzen • unterschiedliche Fachgebiete zu nutzen • Teamprozessen zu verstehen • Kulturkreisübergreifende ingenieurmäßige Zusammenarbeit zu koordinieren • Internationale mündliche und schriftliche Kommunikation zu betreiben • Begegnungen - Teammanagement zu organisieren und durchzuführen
Inhalte	• aktuelle Inhalte siehe E-Learning
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 15 Stunden Projekt - 4 SWS Selbststudium - 75 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer
	Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Projektbearbeitung mit Dokumentation (10-15 Seiten) =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330605 Projekt Projekt International
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330605** Projekt Projekt International (12597) - 4 SWS

Modul 12600 Gestaltung von Produktionssystemen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12600	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung von Produktionssystemen** Design of Production Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Systemverständnis für komplexe maschinetechnische Lösungen zur Realisierung von Fertigungsanforderungen zu entwickeln
Inhalte	**Technische Gestaltung von Produktionssystemen** • Elemente von Werkzeugenmaschinen, Handhabetechnik und Zubehöreinrichtungen • Maschinenrichtlinie u.a. gesetzliche Anforderungen • Möglichkeiten der Systemautomatisierung • statische und dynamische Maschinenauslegung • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung
Empfohlene Voraussetzungen	• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik • CNC Praktikum • Prozess- und Fertigungsmesstechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 2 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning • Conrad, TB Werkzeugmaschinen, Hanser-V. • Perovic, Werkzeugmaschinen
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren (je. 15 Seiten) =75% • Min. 2 Lösungen sind zu präsentieren (max. 15 min) mit anschließender Diskussion = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330610 Vorlesung/Übung Gestaltung von Produktionssystemen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330610** Vorlesung/Übung (technische) Gestaltung von Produktionssystemen - 2 SWS

Modul 12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12603	Wahlpflicht

Modultitel	**Funktionsintegration mit Kunststoffen** Integration of Functions with Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Komplexität von Kunststofferzeugnissen zu erkennen und können die Besonderheiten der globalen Massenfertigung von Kunststoffartikeln auf einzelne Branchen übertragen.
Inhalte	Das Wesen der Funktionsintegration • Kunststoffspezifische konstruktive Lösungen (Film-scharniere, Rastverbindungen) • Anforderungen der Fluidtechnik • Besonderheiten von sicht- und fühlbaren Teilen • Anforderungen der Elektrotechnik / Elektronik (Gehäusefertigung. Kontaktierungen, Stecker-Herstellung) • Integrative Fertigungsverfahren • Die Technologie des Blasformens • Integrative Materialverbindungen Kunststoff-Metall, • Oberflächenmodifizierungen • Zum Vorgehen bei der Ausarbeitung von komplexen Fertigungssystemen • Spritzgießen als typ. Verfahren für Funktionsintegration
Empfohlene Voraussetzungen	• Technologien der Kunststoffverarbeitung • Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur • Michael Thielen, Peter Gust, Klaus Hartwig: Blasformen von Kunststoffhohlkörpern; ISBN-10: 3-446-22671-0 (€ 79,00) • Friedrich Johannaber: Sonderverfahren des Spritzgießens ISBN-10: 3-446-40579-8 (€ 99,00)
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: Hr. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Praktikum • Übung • 332163 Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332103** Vorlesung/Praktikum Funktionsintegration mit Kunststoffen (12603) - 4 SWS **399909** Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen

Modul 12604 Gestaltung mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12604	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung mit Kunststoffen** Design of Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • technische Prozesse in ihren Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft komplex zu beurteilen **Fügetechniken für Kunststoffe** • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • einen Überblick über Montagemöglichkeiten von Kunststoffteilen untereinander und von Kunststoffbauteilen mit anderen Werfkstoffenzu erstellen/anzuwenden
Inhalte	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** • Ressourcenverbrauch bei technischer Tätigkeit • Kreislaufführung von Produkten • Abfallvermeidung • Instrumente zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit - Technik und Gesellschaft **Fügetechniken für Kunststoffe** • Befestigungsmöglichkeiten in der Kunststofftechnik - Rastverbindungen - Klemmen und Stecken

	• Schweißverbindungen • Zum Kleben • Einbettung von Metallteilen • Metall- Kunststoffhybride • Schraubverbindungen in Kunststoff
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Diskussionsrunde **Fügetechniken für Kunststoffe** Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen • Gottfried W. Ehrenstein (Hrsg.): Handbuch Kunststoff-Verbindungstechnik Carl Hanser Verlag, München 1. Auflage, 710 Seiten, ISBN 3-446-22668-0 (€ 149,00) • Helmut Potente: Fügen von Kunststoffen; Carl Hanser Verlag, München 348 Seiten, ISBN 3-446-22755-5 (€ 89) • Bonenberger: The First Snap-Fit Handbook; Hanserverlag 300 Seiten ISBN-10: 3-446-22753-9 (€ 99,00) • Jordan Rotheiser: Joining of Plastics – Handbook for Designers and Engineers; Carl Hanser Verlag, München. Auflage, 592 Seiten, ISBN 978-3-446-40786-2, (€ 129,90)
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Hausarbeiten a 15-25 Seiten (70% der Endnote) & • 2 Präsentationen je 15 min mit Diskussion (30% der Endnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Veranstaltungsort: Vorlesung - Senftenberg und 2-3x Praktikum - Schwarzheide
Veranstaltungen zum Modul	• 330302 Vorlesung Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik • 330303 Vorlesung Fügetechniken für Kunststoffe
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12605 CAD / FEM

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12605	Wahlpflicht

Modultitel	**CAD / FEM** Computer Aided Design / Finite Element Method
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • rechnergestütze Berechnung/Simulation mit CAD-Systemen zu nutzen
Inhalte	• Erstellen vereinfachter Modelldaten • Arbeiten in Berechnungs-/Simulations-Umgebungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Konstruktionslehre 1 • Technische Darstellung/CAD • CAD-Fortgeschritten • Finite Elemente im Maschinenbau
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC-Pool • PC

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

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

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Modellierung und Simulation einer Baugruppe im CAD/FEM-System (50% Gewichtung für Modulnote), • Präsentation der Lösung mit Befragung, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote) Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330210 Praktikum CAD / FEM (12605)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12637 Digitale Fabrikplanung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Produktionstechnik

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12637	Wahlpflicht

Modultitel	**Digitale Fabrikplanung** Digital Factory Planning
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • unterschiedliche Fachbereiche zu vernetzen • Herangehensweisen und Methoden zur Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Einsatzfälle sowie des Nutzens der Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Projekten zur Digitalen Fabrikplanung zu entwickelm und zu strukturieren • Software Factory Design Suite sowie Schnittstellen zu anderen Produkten anzuwenden
Inhalte	• Grundlagen der Digitalen Fabrik, Vorgehensweisen im Bereich der Fabrikplanung • Überblick über die Autodesk Factory Design Suite (FDS), Grundfunktionalitäten • Prozessdarstellungen in der FDS • Objektmodellierung mit Inventor • Grundlagen des Technischen Zeichnens, Erstellen von Vorlagen, Arbeiten mit Bibliotheken • Modellieren eines Gebäudes • Modellieren von Materialflüssen • Ausgabe von Planungsergebnissen, Durchflug durch die Fabrik • Projektablauf im Gantt darstellen

	• Bearbeitung eines Komplexprojektes im Team, Dokumentation
Empfohlene Voraussetzungen	• Fabrikplanung 1 • Fabrikplanung 2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Übung - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Power Point-Präsentationen • Software (Factory Design Suite) • Lernvideos, Tutorials Literatur • Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.;Lentes, J. (Hrsg.): Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013 • Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik - Methoden und Praxisbeispiele, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011 • VDI4499, Blatt 1-2 Digitale Fabrik
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Gruppen-Belegarbeit (ca. 50 Seiten) Modulabschlussprüfung: • Präsentation der Belegarbeit inkl. mündliche Prüfung, 60 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS • Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS • Prüfung Digitale Fabrikplanung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330108** Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS **330138** Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS **330168** Prüfung Digitale Fabrikplanung

Modul 12901 Spanisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12901	Wahlpflicht

Modultitel	**Spanisch 1 für technische Berufe** Spanish 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage: • die wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der spanischen Sprache (A1) zu beherrschen • einfach strukturierter und allgemeiner Texte zu lesen und zu verstehen • einfach strukturierter und allgemeiner Text zu hören und zu verstehen • allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache zu beherrschen.
Inhalte	• Grundlagen der spanischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und UniversitätsgebäudeDie Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsaufwand.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für das fachhochschulische Masterstudium Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweitprache • Das Modul richtet sich vor allem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019301 Übung Spanisch A1.1 • 019302 Übung Spanisch A1.2 • 019303 Übung Spanisch A2.1 • 019304 Übung Spanisch A2.2 • 019305 Übung Spanisch B1.1 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1 • 019306 Übung Spanisch B1.2 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019301** Übung Spanisch Start A1.1 - 4 SWS **019303** Übung Spanisch A2.1 - 4 SWS **019305** Übung Spanisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12903 Französisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12903	Wahlpflicht

Modultitel	**Französisch 1 für technische Berufe** French 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	• Beherrschung der wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der französischen Sprache (A1) • Lesen und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Hören und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Beherrschung allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache
Inhalte	• Grundlagen der französischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und Universitätsgebäude • Die Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsumfang.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für fachhochschulische Masterstudiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweite Fremdsprache • Das Modul richtet sich außerdem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019401 Übung Französisch A1.1 • 019402 Übung Französisch A1.2 • 019403 Übung Französisch A2.1 • 019404 Übung Französisch A2.2 • 019405 Übung Französisch B1.1 + 019460 Französisch Konversation A2/B1 • 019406 Übung Französisch B1.2 + 019460 Französisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019401** Übung Französisch Start A1.1 - 4 SWS **019403** Übung Französisch A2.1 - 4 SWS **019405** Übung Französisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12382 Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12382	Pflicht

Modultitel	**Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme** Modeling and Simulation of Dynamic Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • komplexer Probleme zu formulieren • Kenntnissen zum Lösen von technischwissenschaftlichen Aufgabenstellungen anzuwenden • Spezielle Kenntnisse von Matlab/Simulink anzuwenden
Inhalte	• Einführung in die Grundlagen von Matlab und Simulink • Systemtheoretische Grundlagen, Mathematische Modellbildung technischer und nichttechnischer Systeme • lineares und nichtlineares Zustandsraummodell • analytische und rechentechnische Lösung der Zustandsvektordifferentialgleichung • Approximation der Transitionsmatrix (Fundamentalmatrix) • Transformation der Transitionsmatrix auf Diagonalform - Zustandsregelung und Zustandsbeobachter - Simulation mit Matlab • Einführung in die Control-System Toolbox • Ereignisdiskrete Systeme (Petrinetze), (Stateflow Toolbox) • Einführung in die Fuzzy-Theorie (Fuzzy Logic Toolbox) • numerische Lösung von Differentialgleichungen (Euler-, Heun- Simpson, Runge-Kutta-Verfahren) • Einführung in die neuronalen Netzwerke
Empfohlene Voraussetzungen	• Mathematik 2 • Grundlagen der Regelungstechnik

- Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 1 SWS
Projekt - 1 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vorlesung: Tafel/Beamer
- Übung: Tafel/Beamer/Matlab
- Vorlesungsskript, eLearning

Literatur

- Angermann, A., Beuschel, M., Rau, M., Wohlfarth, U.: MATLAB-Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele. Oldenbourg Verlag München, 10. Auflage, 2021.
- Scherf, H.: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme: Eine Sammlung von Simulink-Beispielen. Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 2010.
- Biran, A. und Breiner M.: Matlab für Ingenieure, AddisonWesley, 1. Auflage, 1995.
- Beucher, O.: MATLAB und Simulink: Eine kursorientierte Einführung. Pearson Studium, 1. Auflage, 2013.
- Hoffmann, J.: Matlab und Simulink, Addison-Wesley, 1998
- Rojas, R.: Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung. Springer Verlag, 1. Auflage, 1993. Zacher, S. und Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. Springer Vieweg Verlag, 14. Auflage, 2014.
- Kahlert, J. und Frank, H.: Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control. Vieweg Verlag, 2. Auflage, 1994.
- Pietruszka, W.D.: Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis. Vieweg Teubner Verlag, 3. Auflage, 2012.

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- ein Testat 80 Minuten 75%
- Bewertung von 3-4 Projekten und deren Dokumentation im Umfang von 10-30 Seiten sowie einer Präsentation von ca. 20 Minuten 25%

Anzahl und Umfang der Projekte wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

- 310504 Vorlesung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (...
- 310534 Übung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12382)

- 310544 Projekt Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...
- 310564 Prüfung Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme (12...

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310564 Prüfung
Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme

Modul 12391 Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

zugeordnet zu: Pflichtmodule

Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12391	Pflicht

Modultitel	**Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung** Computer-aided Measurement Data Acquisition and Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten anzufertigen • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu erkennen • Englisch und Technisches Englisch enzuwenden • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Hardware und Software zur Messdatenerfassung mit Computern zu nutzen • Methoden der Mesdatenverarbeitung anzuwenden
Inhalte	• Messelektronik; Analoge Signalverarbeitung, AD-Wandlung • Rechner-Schnittstellen: Anschlüsse, Signale, Programmierung, Anwendungen • PC-Einsteckkarten: Hardwareaufbau, Programmierung, Anwendungen • Bildverarbeitung: Hardware, Software, Algorithmen, Anwendungen • Messdatenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Elektrische Messtechnik • Einführung in die Programmierung

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Seminar - 4 Stunden Projekt - 14 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • S. Wolf, R. Smith: Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories, Pearson / Prentice-Hall, 2008 • K. Dembowski: Computerschnittstellen und Bussysteme, VDE Verlag, 2013 • B. Kainka: Messen Steuern Regeln über die RS 232 Schnittstelle, Franzis Verlag, 1997 • B. Mütterlein: Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW, Elsevier Verlag, 2007 • S. Sumathi and P. Surekha: LabVIEW based Advanced Instrumentation Systems, Springer Verlag, 2007 • A. Oppenheim, R. Schafer, J. Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004 • J. Conway, S. Watts: A Software Engineering Approach to LabVIEW, Prentice-Hall, 2003 • K. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005 • C. Relf: Image Acauisition and Processing with LabVIEW, CRC Press, 2004 • K. Eden, H. Gebhard: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Springer Vieweg Verlag, 2014
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Bearbeitung von 14 e-learning Aufgaben (wöchentlich): 20% • Projektbearbeitung: 30 % • Präsentation des Projekts (15 Min.): 20 % • Mündliche Prüfung (15 Min.): 30 %
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 318103 Vorlesung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung • 318143 Projekt Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

- 318133 Seminar/Übung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung
- 318163 Prüfung Rechnergestützte Messdatenerfassung und -verarbeitung

Veranstaltungen im aktuellen Semester keine Zuordnung vorhanden

Modul 12592 Maschinendynamik/ Schwingungslehre

zugeordnet zu: Pflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12592	Pflicht

Modultitel	**Maschinendynamik/ Schwingungslehre** Dynamics of Machines / Theory of Oscillations
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ziegenhorn, Matthias
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • dynamischer Eigenschaften schwingfähiger - System und starrer Maschinen zu modellieren
Inhalte	• Grundlagen der Schwingungstechnik. • Bewegungsgleichungen des Ein- bzw. Zwei- - Massenschwingers und Schwingerketten. • Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen. • Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen. • Starre Rotoren. • Unwuchterregte Schwingungen - Masseausgleich.
Empfohlene Voraussetzungen	• Technische Mechanik 1 - Statik • Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre • Technische Mechanik 3 - Dynamik • Technische Mechanik 4 - Festigkeitslehre 2

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafel • Beamer • Elearning Literatur • Gross, Dietmar Technische Mechanik 1-4 Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg • Dresig, Hans; Holzweißig, Franz Maschinendynamik Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016 ISBN 978-3-662-52712-2 • Dankert, Jürgen; Dankert, Helga Technische Mechanik Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2009 ISBN: 978-3-8351-0177-7,3-8351-0177-3
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Studienleistung: 3 begleitende Semesterbelege a 10 Seiten (unbenotet) Modulabschlussprüfung: • Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330506 Vorlesung/Übung Maschinendynamik/ Schwingungslehre • 330566 Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330506** Vorlesung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594) - 2 SWS **330566** Prüfung Maschinendynamik/ Schwingungslehre (12594)

Modul 12395 Grafische Programmierung mit LabVIEW

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12395	Wahlpflicht

Modultitel	**Grafische Programmierung mit LabVIEW** Graphic Programming with LabVIEW
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Beck, Michael
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • komplexe Probleme zu formulieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen • Teamprozessen zu verstehen • Englisch und technischen Englisch zu verstehen • das breite Grundwissen zur LabVIEW-Umgebung anzuwenden • ein grundlegendes Verständnis der besten Vorgehensweisen bei Kodierung und Dokumentation sowie die Fähigkeit, vorhandenen Code zu lesen und auszuwerten • Fertigkeit zur Entwicklung u. zum Umsetzen von Lösungsstrategien in LabVIEW anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • den Kenntnisstandes zur ersten Stufe einer Zertifizierung abzurufen
Inhalte	• Graphische Programmierung mit LabVIEW: Einführung, Programmierung, Software-Engineering, Anwendungen • Datenverarbeitung: Analyseverfahren, Filterung, Darstellung • Strukturiertes Programmieren, Richtlinien und Konventionen

Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Programmierung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 18 Stunden Übung - 24 Stunden Projekt - 14 Stunden Seminar - 4 Stunden Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Vorlesung • Übung im PC-Pool • Projektbearbeitung im Labor • Begleittext im e-learning System • Aufgaben im e-learning System Literatur • J. Conway, S. Watts: “A Software Engineering Approach to LabVIEW”, Prentice-Hall, 2003 • B. Mütterlein: "Handbuch für die Programmierung mit LabVIEW: mit Studentenversion LabVIEW 8", Spektrum Akademischer Verlag, 2009 • W. Georgi, E. Metin: „Einführung in LabVIEW“, Hanser, 2006 • A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, J. R. Buck: "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Pearson Studium, 2004 • Schulungsunterlagen von National Instruments, 2017
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Projektdurchführung und Präsentation (ca. 15 Min.) (40%) • 60% der Punkte bei den 14 Übungsaufgaben im e-learning Modulabschlussprüfung: • Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung/Seminar • Übung • Projekt • 318164 Prüfung Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) (WP)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**310136** Übung Grafische Programmierung mit LabVIEW - 1 SWS **310146** Projekt Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395) - 1 SWS **310106** Vorlesung/Seminar

Grafische Programmierung mit LabVIEW - 2 SWS
310166 Prüfung
Grafische Programmierung mit LabVIEW (12395)

Modul 12487 Prozessoptimierung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12487	Wahlpflicht

Modultitel	**Prozessoptimierung** Prozess Optimization
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Döring, Daniela
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden • komplexe Probleme zu formulieren • wissenschaftliche Fragestellungen in der Praxis bearbeiten zu können • mathematische Methoden zur Optimierung linearer und nichtlinearer Systeme zu vermittelt
Inhalte	• Lösung linearer Optimierungsaufgaben (Simplex-Methode) • Nichtlineare Optimierung ohne Beschränkung (quadratische Regelabweichung, Methode der kleinsten Quadrate) • Nichtlineare Optimierung mit Gleichungsnebenbedingungen • Methode der Lagrangeschen Multiplikatoren • Optimale statische Prozesssteuerung • Minimierung einer Funktion mit Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen • Kuhn-Tucker-Bedingungen • Numerische Verfahren der statischen Optimierung • Eindimensionale Optimierungsaufgabe (Eingrenzungsphase, Interpolationsverfahren) • Mehrdimensionale Optimierungsaufgabe (Gauß-Seidel-Verfahren, Gradientenverfahren) • Quasi-Newton-, Konjugierte-Gradienten- und Trust-RegionVerfahrenverfahren • Berücksichtigung von Beschränkungen des Suchraumes (Straffunktions-Verfahren)

- Sequentielle Quadratische Programmierung
- Optimale Steuerung dynamischer Systeme
- Hamilton-Funktion (Optimale Steuerung und Regelung)

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 2 SWS
Übung - 2 SWS
Selbststudium - 90 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Vorlesung: Tafel/Beamer
- Übung: Tafel/Beamer

Literatur

- Papageorgiou, M.; Leibold, M.; Buss, M: Optimierung - Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung, 3. Auflage, SpringerVieweg Verlag, 2012
- Föllinger, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 2008
- Leypold, J.: Mathematik für Ökonomen, Oldenbourg Verlag München, 2003
- Bobál. V.; Böhm,J.; Fessl, J.; Machácek, J.: Digital Self-tuning Controllers, Algorithms, Implementation and Applications. Springer Verlag, 2005
- Elster, K.-H.: Nichtlineare Optimierung, Verlag Harri Deutsch, Reihe MINÖL, Bd. 15, 1978

Modulprüfung

Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

- zwei Testate; Dauer jeweils 45 Minuten (jeweils 50%)

Bewertung der Modulprüfung

Prüfungsleistung - benotet

Teilnehmerbeschränkung

keine

Bemerkungen

keine

Veranstaltungen zum Modul

Vorlesung/Übung

Veranstaltungen im aktuellen Semester

310507 Vorlesung
Prozessoptimierung - 2 SWS
310537 Übung
Prozessoptimierung - 2 SWS
310567 Prüfung
Prozessoptimierung

Modul 12579 Betriebsfestigkeit

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12579	Wahlpflicht

Modultitel	**Betriebsfestigkeit** Fatigue of Structures
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen
	• 1. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre werden die Grundlagen der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Der Einfluss von veränderlichen äußeren Lasten, Umgebungsbedingungen, Gestaltung der Bauteile, verwendetem Werkstoff und ausgewählter Fertigungstechnologie auf die schädigenden Bauteilbeanspruchungen werden dargestellt. Daraus werden Analysemethoden und Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer abgeleitet. • 2. Semester: Auf der Grundlage von Vorkenntnissen der Lehrinhalte Statik und Festigkeitslehre, Werkstoffwissenschaft und der Betriebsfestigkeit werden vertiefte Kenntnisse der Betriebsfestigkeit und der Betriebsfestigkeitsberechnung vermittelt. Es werden weiterführende Verfahren der Lebensdauerbewetung nach dem örtlichen- und nach dem bruchmechanischen Konzept behandelt, und mit pragmatischen Methoden der Betriebsdauerbewertung verglichen. Anwendungen der Betriebsfestigkeitsmethodik in der Automobil- und Landtechnik erweitern das Basiswissen. Grundkenntnisse des

Qualitätsmanagements für Tätigkeiten in einem Festigkeitslabor werden erworben.

Inhalte

1. Semester

- Verhalten der Werkstoffe und Bauteile unter zyklischer Belastung
- Beanspruchungsermittlung
- Experimentelle Betriebsdauerermittlung
- Rechnerische Betriebsdauerermittlung
- Anwendung der FKM-Richtlinie

2. Semester:

- Anwendung des Nennspannungskonzepts
- FKM Richtlinie
- Örtliches Konzept / Bruchmechanisches Konzept
- Betriebsfestigkeit in der Automobil- und Landtechnik
- Qualitätsmanagement – ISO 9001

Empfohlene Voraussetzungen

- Technische Mechanik 1 - Statik
- Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre
- Mathematik 2
- Werkstofftechnik 2

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

Vorlesung - 4 SWS
Selbststudium - 120 Stunden

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Tafel
- Overheadprojektor
- Beamer

Literatur

- HAIBACH: Betriebsfestigkeit Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung (VDI-Verlag 2006)
- BUXBAUM: Betriebsfestigkeit (Verlag Stahleisen 1992)
- COTTIN/PULS: Angewandte Betriebsfestigkeit (Hanser Verlag 1992)
- VDEh: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung (Verlag Stahleisen 1995)
- HAIBACH: Betriebsfeste Bauteile (Konstruktionsbücher Band 38/ Springer Verlag 1991)
- RADAJ: Ermüdungsfestigkeit (Springer Verlag 1995)
- ZAMMERT: Betriebsfestigkeitsberechnung (Vieweg Verlag 1985)
- FKM – Richtlinie - Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile – VDI - Verlag 5.Auflage

Modulprüfung

Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für

schriftliche Modulabschlussprüfung:

Modulprüfung	• Klausur: 180 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330084 Vorlesung Betriebsfestigkeit (12579) • 330085 Prüfung Betriebsfestigkeit Prüfung (12579)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12583 Technologien der Kunststoffverarbeitung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12583	Wahlpflicht

Modultitel	**Technologien der Kunststoffverarbeitung** Technology of Plastics Processing
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • wichtigsten Technologien der Kunststoffverarbeitung zu kennen
Inhalte	Rapid Prototyping Technologien • Vakuumziehen • Rotationsformen • Einführung zum Spritzgießen • Grundlagen des Spritzgießens • Erkennung und Beseitigung von Spritzgussfehlern • Ausgewählte Sonderverfahren des Spritzgießens • Einfluss der Prozessparameter
Empfohlene Voraussetzungen	• Einführung in die Kunststofftechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur

- www.rp-net.de
- Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren Hanserverlag, 500 Seiten ISBN-10: 3-446-22666-4 (€ 99,00)
- Greif, Limper, Fattmann, Seibel: Technologie der Extrusion (Lern- und Arbeitsbuch für die Aus- und Weiterbildung); Hanserverlag, 200 Seiten ISBN-10: 3-446-22669-9 (€ 24,90)
- Siegfried Stitz, Walter Keller: Spritzgießtechnik;ISBN-10: 3446-22921-3 (€ 79,00)

Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozenten: Dipl.-Ing. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• 332108 Vorlesung/Praktikum Technologie der Kunststoffverarbeitung • 332168 Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332168** Prüfung Technologie der Kunststoffverarbeitung Prüfung (12583)

Modul 12584 Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12584	Wahlpflicht

Modultitel	**Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum** Bio-based Polymeric Materials 2 with Laboratory
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • fortgeschrittene Konzepte im Bereich Polymere zu verstehen • Vertiefte Stoffkenntnis im Bereich Biopolymere anzuwenden • nativer Biopolymere (Chitin, Kautschuk, Lignin) zu kennen • biobasierter Kunststoffe (PHB, CA, PBAT) zu kennen • ausgewählter Charakterisierungsmethoden anzuwenden • praktische (Verarbeitungs-) Erfahrungen anzuwenden
Inhalte	• Anwendungen von Derivaten nativer Biopolymere • Verarbeitung von Bioplymeren aus Lösung • Faserspinnen, Beispiele aus dem Fraunhofer IAP • Verstärkung mit cellulosischen Fasern (NFC, WPC) • Mechanische und thermomechanische Charakterisierung • Kristallstrukturen, übermolekulare Strukturen • Strukturcharakterisierung des polymeren Festkörpers
Empfohlene Voraussetzungen	• Biobasierte Werkstoffe 1
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentation • Tafelarbeit • Diskussion • praktische Durchführung Literatur • Osswald, Hernández-Ortiz: Polymer Processing, Hanser 2006 • Agassant et al., Polymer Processing, Hanser, 2017 • Cellulose Science and Technology, Wertz et al., EPFL press, 2010 • Menges Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser, 2011 • Zeitschrift Kunststoffe, www.kunststoffe.de, Hanser • Bioplastics MAGAZINE, Polymedia Publisher GmbH, M. Thielen • http://en.european-bioplastics.org/
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Schriftlicher Test über 60min (25% Gewichtung) • Leistungsnachweise in den 3 Praktika (25% Gewichtung) • Mündliche Prüfung über 15 min (50% Gewichtung)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 mit Praktikum
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332101** Vorlesung/Praktikum Biobasierte Werkstoffe 2 (12584) - 4 SWS

Modul 12586 Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12586	Wahlpflicht

Modultitel	**Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen** Lightweight Construction with Fibre-reinforced Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Ridzewski, Jens
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • Sicherheit in der anwendungsspezifischen Materialauswahl, der Laminatauslegung, -berechnung, der Bauteilgestaltung und der Qualitätssicherung auf Basis von Leichtbau mit Faserverstärkten Kunststoffen • für einzelnen Anwendungen die optimalen Werkstoffe, Technologien und Bauweisen zu definieren
Inhalte	Teil 1- Grundlagen der Verbundbildung • Komponenten der verstärkten Kunststoffe mit der PrioritätFaser- und Matrixarten • Grundwissen der Verstärkungstextilien • Verbundeigenschaften kennenlernen • Verarbeitungsverfahren kennenlernen • Grundlagen um eine Anwendungsdiskussion durchzuführen - Anwendungen • Potenziale Teil2 • Laminatberechnung (Mischungsregel, Klassische Laminattheorie, Versagenskriterien) - faserverbundgerechte Konstruktion und Gestaltung • Lasteinleitungen und Fügen • Verfahren zur Werkstoff- und Bauteilprüfung

	• Recycling • Brandschutz • Konstruktionsbeispiele
Empfohlene Voraussetzungen	• Werkstofftechnik 2 • Technische Mechanik 3 - Dynamik • Konstruktionslehre 2 -Technische Gestaltung • Konstruktionslehre 3 - Maschinenelemente
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Projekt - 1 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Laptop • Beamer • Tafel/Whiteboard • Overhead • Internet • Anschauungsmaterial Literatur • Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fasern und Matrices; 1995, Springer Verlag • Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Halbzeuge und Bauweisen; 1996, Springer Verlag • Flemming, Ziegmann, Roth; Faserverbundbauweisen, Fertigungsverfahren mit duroplastischer Matrix; 1999, Springer Verlag • Schürmann; Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden; 2005, Springer-Verlag • Neitzel, Mitschang; Handbuch Verbundwerkstoffe; 2004, Carl Hanser Verlag • Handbuch Faserverbundkunststoffe der AVK-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V., 2010, Vieweg+Teubner (Bezug auch über AVK/Ridzewski)
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• semesterbegl. Test 1 a 89 min (50%) & • semesterbegl. Test 2 a 89 min (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Kein Lehrangebot mehr.
Veranstaltungen zum Modul	• 330086 Vorlesung Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12587 CAx-Techniken

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12587	Wahlpflicht

Modultitel	**CAx-Techniken** CAx Technologies
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedliche Fachgebiete zu vernetzen • Systemverständnis für Ca-unterstützte Industrieprozesse zu nutzen
Inhalte	• Grundlagen der Ca - Anwendungen • Schnittstellen und Datenübertragung • ausgewählte Ca- Anwendungen • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung • Schnittstellenübergreifende Ca- Anwendungen im industriellen Umfeld von Konstruktion und Fertigung
Empfohlene Voraussetzungen	• CAD-Praktikum
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• aktuelle Literaturliste im E-Learning • Vanja, CAX für Ingenieure, Springer-V.

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	**im Wintersemester:** • zwei schriftliche Belege (je 15 Seiten, je 30%) • mit einer Präsentation (15 min. zzgl. Diskussion, je 20%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	keine
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330604** Vorlesung/Praktikum CAx-Techniken (12587) - 4 SWS

Modul 12588 Instandhaltungsmanagement

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12588	Wahlpflicht

Modultitel	**Instandhaltungsmanagement** Maintenance Management
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Instandhaltungsmanagement zu verstehen • Instandhaltungsmanagementprozessen selbstständig zu entwickeln • Zusammenhängen von Prozessen im Instandhaltungsmanagement und mit weiteren technischen und betriebswirtschaftlichen Prozessen im Unternehmen zu erkennen • Instandhaltungsmanagement-Software zu nutzen
Inhalte	• Instandhaltung betrieblicher Anlagen • Prozesse und Organisation des Instandhaltungsmanagements • Ersatzteilmanagement • Abbildung relevanter Prozesse in der Instandhaltungsmanagementsoftware FAMOS
Empfohlene Voraussetzungen	• Enterprise-Resource-Planning • Grundlagen der Instandhaltung
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS

	Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Powerpoint-Präsentation • Software FAMOS
	Literatur
	• Schenk, M. (Hrsg.) (2010): Instandhaltung technischer Systeme. Springer, Berlin Heidelberg • Biedermann, H. (2008): Ersatzteilmanagement - Effiziente Ersatzteillogistik für Industrieunternehmen, 2., erweiterte und aktualisierte Auflage, Springer, Berlin Heidelberg • Schröder, W. (2010): Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement Aufbau, Ausgestaltung und Bewertung. Gabler, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden • Pawellek, G. (2013): Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik. Springer Verlag, Berlin Heidelberg
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS • Prüfung Instandhaltungsmanagement
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330104** Vorlesung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330134** Übung Instandhaltungsmanagement - 2 SWS **330164** Prüfung Instandhaltungsmanagement

Modul 12589 Fabrikplanung 2

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12589	Wahlpflicht

Modultitel	**Fabrikplanung 2** Factory Planning 2
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • Grundlagen einer erfolgreichen Fabrikplanung zu verstehen • Methoden und Konzepte der Fabrikplanung in der Praxis anzuwenden • eigener erste /einfache Fabrikplanungsprojekte erfolgreich umzusetzen • Unterscheidung guter von schlechten Planungslösungen zu treffen und Verbesserungsvorschlägen zu erarbeiten • großen Fabrikplanungsprojekten zu unterstützen
Inhalte	• Einführung in die Fabrikplanung • Grundlagenbeschaffung • Standort, Gebäude, Gebäudeplanung, Maße • Prozessmodellierung, Prozessplanung • Strukturplanung für die Fabrik • Ganzheitliche Layoutplanung • Logistik - Konzepte, Prozessplanung • Lager - Planung und Dimensionierung • Kommissionierung/Sequenzierung

- Montage - Arbeitsplätze/Ergonomie
- Projektmanagement
- Industriegebäude
- Komplexaufgabe
- Anwendung der Software visTable touch

Praxisseminar:
Logistikplanspiel (Gruppenarbeit)
- Logistikplanspiel zur realitätsnahen, interaktiven Simulation von betrieblichen Planzyklen/ Geschäftsabwicklungen und Materialfluss.

Empfohlene Voraussetzungen

- Fabrikplanung 1
- Fertigungstechnik

Zwingende Voraussetzungen

keine

Lehrformen und Arbeitsumfang

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

Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise

- Online-Skript (eLearning)
- PowerPoint-Präsentation
- Videos
- Tutotials PowerPoint-Präsentation
- Online-Test

Literatur

- Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P. (2009): Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. München, Wien: Hanser.
- Haberfellner, R.; Weck, O.; Fricke, E.; Vössner, S. (2012): Systems Engineering. 12. Auflage, Zürich: Orell Füssli
- Grundig, C.-G. (2006): Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Kettner, H. (2010): Leitfaden der systematischen Fabrikplanung. München, Wien: Hanser
- Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E. (2014):Fabrikplanung und Fabrikbetrieb: Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.
- VDI 5200, Blatt 1-4: Fabrikplanung

Modulprüfung

Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung

Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Praxisseminar - LogistikplanspielErreichen von mindestens 50% der im Praxisseminar vergebenen Sammelpunkte
- erfolgreiche Teilnahme an jedem Seminar-Block
- während der drei Blockveranstaltungen a 6h (Termine werden in der erste Vorlesung bekannt gegeben) finden gestaffelte, mehrteilige kleinere Wissenstests (unbenotet) in mündlicher, schriftlicher Form oder als E-Prüfung statt (wird zum Veranstaltungsbeginn spezifiziert)

Modulabschlussprüfung: Klausur: 120 Min

Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330105 Vorlesung Fabrikplanung 2 (12589) • 330135 Übung Fabrikplanung 2 (12589) • XXXXX Seminar Fabrikplanung 2 - Logistikplanspiel (12589) • 330165 Prüfung Fabrikplanung 2 (12589)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330165** Prüfung Fabrikplanung 2

Modul 12594 Ingenieurprojekt

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12594	Wahlpflicht

Modultitel	**Ingenieurprojekt** Engineering Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	10
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • unterschiedlicher Fachgebiete zu vernetzen • Teamprozessen zu verstehen • Systemverständnises für ingenieurtechnische Aufgabenstellungen anzuwenden
Inhalte	• aktuelles Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 60 Stunden Projekt - 8 SWS Selbststudium - 120 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Dokumentation (je nach Betreuuer inklusive Plakaterstellung) 10-15 Seiten =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Kollegium des Maschinenbaus können Betreuer/-in sein
Veranstaltungen zum Modul	• 330019 Projekt Ingenieurprojekt
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**399913** Seminar Ingenieurprojekt (12594) - 2 SWS

Modul 12595 Statistik

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12595	Wahlpflicht

Modultitel	**Statistik** Statistics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Wälder, Konrad
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • grundlegender Verfahren der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik zu beherrschen • statistische Verfahren bei ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden • Software-Tools, insbesondere Minitab zu nutzen
Inhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung • Grundlagen • Kombinatorik • Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen und ihre Eigenschaften • Verteilungsmodelle Statistische Methoden • Explorative und deskriptive Statistik. • Schließende Statistik: Punkt- und Konfidenzschätzung, Statistische Tests. • Lineare Modelle: Regression und Varianzanalyse

Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Übung - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Tafelbild, • Beamer-Präsentation, • Nutzung von Statistik-Software Literatur • Bosch, 2007: Basiswissen Statistik, Oldenbourg, München. • Böker, 2007: Formelsammlung für Wirtschaftswissenschaftler, Pearson, München. • Sachs, Hedderich, 2006: Angewandte Statistik, Methodensammlung mit R, Springer, Wiesbaden. • Sichira, 2005: Statistische Methoden der VWL und BWL, Pearson, München.
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Klausur: 120 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Statistik - 2 SWS • Übung Statistik - 2 SWS • Prüfung Statistik
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330405** Vorlesung Statistik - 2 SWS **330435** Übung Statistik - 2 SWS **330465** Prüfung Statistik

Modul 12596 Unfallforschung und Unfallrekonstruktion

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12596	Wahlpflicht

Modultitel	**Unfallforschung und Unfallrekonstruktion** Accident Research and Accident Reconstruction
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	sporadisch nach Ankündigung
Leistungspunkte	6
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Fachwissen zu den Gegenständen und Zielen der Unfallforschung zu nutzen • die Mechanismen der Verkehrsunfälle zu rekonstruieren, Unfallfolgen und deren Entstehung zu interpretieren, Rückschlüsse zum inzelereignis zu ziehen und fundierte Unfallabläufe nachzuvollziehen.
Inhalte	Berechnungen zu Weg-Zeit-Gesetzen und Fahrvorgängen • Unfallspuren lesen - Fallbeispiele zu Spuren, Dokumentationen und Biomechanik • Verletzungsmechanismen • Rückwärtsrechnung - Rekonstruktion • Vorwärtsrechnung - Einführung in die Simulationssoftware • Beispielfallberechnung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS

	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Praktikum - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC • Tafel • Beamer Literatur • Fachliteratur
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Tests a 30 min (50%) + • 1 Dokumentation ca. 20 Seiten (50%)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: externe Partner
Veranstaltungen zum Modul	-
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12597 Projekt International

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12597	Wahlpflicht

Modultitel	**Projekt International** International Project
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • Englisch und Technischem Englisch zu nutzen • unterschiedliche Fachgebiete zu nutzen • Teamprozessen zu verstehen • Kulturkreisübergreifende ingenieurmäßige Zusammenarbeit zu koordinieren • Internationale mündliche und schriftliche Kommunikation zu betreiben • Begegnungen - Teammanagement zu organisieren und durchzuführen
Inhalte	• aktuelle Inhalte siehe E-Learning
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Konsultation - 15 Stunden Projekt - 4 SWS Selbststudium - 75 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer
	Literatur

- aktuelle Literaturliste im E-Learning

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• eine Projektbearbeitung mit Dokumentation (10-15 Seiten) =75%, • eine Präsentation 15 min. = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330605 Projekt Projekt International
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330605** Projekt Projekt International (12597) - 4 SWS

Modul 12600 Gestaltung von Produktionssystemen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12600	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung von Produktionssystemen** Design of Production Systems
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	2 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • komplexer Aufgabenstellungen analysieren und zu strukturieren • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Systemverständnis für komplexe maschinetechnische Lösungen zur Realisierung von Fertigungsanforderungen zu entwickeln
Inhalte	**Technische Gestaltung von Produktionssystemen** • Elemente von Werkzeugenmaschinen, Handhabetechnik und Zubehöreinrichtungen • Maschinenrichtlinie u.a. gesetzliche Anforderungen • Möglichkeiten der Systemautomatisierung • statische und dynamische Maschinenauslegung • aktuelle projektbezogene Aufgabenstellung
Empfohlene Voraussetzungen	• Werkzeugmaschinen und Handhabetechnik • CNC Praktikum • Prozess- und Fertigungsmesstechnik
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 2 SWS

	Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Beamer Literatur • aktuelle Literaturliste im E-Learning • Conrad, TB Werkzeugmaschinen, Hanser-V. • Perovic, Werkzeugmaschinen
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 3 Aufgabenstellungen sind zu lösen und zu dokumentieren (je. 15 Seiten) =75% • Min. 2 Lösungen sind zu präsentieren (max. 15 min) mit anschließender Diskussion = 25%
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330610 Vorlesung/Übung Gestaltung von Produktionssystemen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330610** Vorlesung/Übung (technische) Gestaltung von Produktionssystemen - 2 SWS

Modul 12603 Funktionsintegration mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12603	Wahlpflicht

Modultitel	**Funktionsintegration mit Kunststoffen** Integration of Functions with Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Ganster, Johannes
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen • Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen zu kennen • unterschiedlicher Fachgebietezu vernetzen • Komplexität von Kunststofferzeugnissen zu erkennen und können die Besonderheiten der globalen Massenfertigung von Kunststoffartikeln auf einzelne Branchen übertragen.
Inhalte	Das Wesen der Funktionsintegration • Kunststoffspezifische konstruktive Lösungen (Film-scharniere, Rastverbindungen) • Anforderungen der Fluidtechnik • Besonderheiten von sicht- und fühlbaren Teilen • Anforderungen der Elektrotechnik / Elektronik (Gehäusefertigung. Kontaktierungen, Stecker-Herstellung) • Integrative Fertigungsverfahren • Die Technologie des Blasformens • Integrative Materialverbindungen Kunststoff-Metall, • Oberflächenmodifizierungen • Zum Vorgehen bei der Ausarbeitung von komplexen Fertigungssystemen • Spritzgießen als typ. Verfahren für Funktionsintegration
Empfohlene Voraussetzungen	• Technologien der Kunststoffverarbeitung • Konstruktion von Kunststoffbauteilen und Werkzeugen

Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 4 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen Literatur • Michael Thielen, Peter Gust, Klaus Hartwig: Blasformen von Kunststoffhohlkörpern; ISBN-10: 3-446-22671-0 (€ 79,00) • Friedrich Johannaber: Sonderverfahren des Spritzgießens ISBN-10: 3-446-40579-8 (€ 99,00)
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Mdl. Prüfung: 30 Min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Dozent: Hr. Büsse
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung • Praktikum • Übung • 332163 Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**332103** Vorlesung/Praktikum Funktionsintegration mit Kunststoffen (12603) - 4 SWS **399909** Prüfung Funktionsintegration mit Kunststoffen

Modul 12604 Gestaltung mit Kunststoffen

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12604	Wahlpflicht

Modultitel	**Gestaltung mit Kunststoffen** Design of Plastics
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • sichere und überzeugende Darstellung von Ideen und Konzepten zu erstellen • im Team zusammen zu arbeiten • technische Prozesse in ihren Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft komplex zu beurteilen **Fügetechniken für Kunststoffe** • praxisrelevanten Aufgabenstellungen zu erkennen • Problemen unter industriellen Randbedingungen zu lösen • Abläufe und Prozesse im industriellen Umfeld zu kennen • einen Überblick über Montagemöglichkeiten von Kunststoffteilen untereinander und von Kunststoffbauteilen mit anderen Werfkstoffenzu erstellen/anzuwenden
Inhalte	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** • Ressourcenverbrauch bei technischer Tätigkeit • Kreislaufführung von Produkten • Abfallvermeidung • Instrumente zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit - Technik und Gesellschaft **Fügetechniken für Kunststoffe** • Befestigungsmöglichkeiten in der Kunststofftechnik - Rastverbindungen - Klemmen und Stecken

	• Schweißverbindungen • Zum Kleben • Einbettung von Metallteilen • Metall- Kunststoffhybride • Schraubverbindungen in Kunststoff
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 2 SWS Seminar - 1 SWS Konsultation - 30 Stunden Projekt - 1 SWS Selbststudium - 60 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	**Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik** Diskussionsrunde **Fügetechniken für Kunststoffe** Powerpointpräsentationen ergänzt mit seminaristischen Elementen • Gottfried W. Ehrenstein (Hrsg.): Handbuch Kunststoff-Verbindungstechnik Carl Hanser Verlag, München 1. Auflage, 710 Seiten, ISBN 3-446-22668-0 (€ 149,00) • Helmut Potente: Fügen von Kunststoffen; Carl Hanser Verlag, München 348 Seiten, ISBN 3-446-22755-5 (€ 89) • Bonenberger: The First Snap-Fit Handbook; Hanserverlag 300 Seiten ISBN-10: 3-446-22753-9 (€ 99,00) • Jordan Rotheiser: Joining of Plastics – Handbook for Designers and Engineers; Carl Hanser Verlag, München. Auflage, 592 Seiten, ISBN 978-3-446-40786-2, (€ 129,90)
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 2 schriftl. Hausarbeiten a 15-25 Seiten (70% der Endnote) & • 2 Präsentationen je 15 min mit Diskussion (30% der Endnote)
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	Veranstaltungsort: Vorlesung - Senftenberg und 2-3x Praktikum - Schwarzheide
Veranstaltungen zum Modul	• 330302 Vorlesung Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik • 330303 Vorlesung Fügetechniken für Kunststoffe
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12605 CAD / FEM

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12605	Wahlpflicht

Modultitel	**CAD / FEM** Computer Aided Design / Finite Element Method
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. habil. Simon, Sylvio
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • geeigneter Methoden auszuwählen und sichere anzuwenden • vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern • logisch, analytisch und konzeptionell zu denken • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • rechnergestütze Berechnung/Simulation mit CAD-Systemen zu nutzen
Inhalte	• Erstellen vereinfachter Modelldaten • Arbeiten in Berechnungs-/Simulations-Umgebungen
Empfohlene Voraussetzungen	• Konstruktionslehre 1 • Technische Darstellung/CAD • CAD-Fortgeschritten • Finite Elemente im Maschinenbau
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 1 SWS Seminar - 1 SWS Projekt - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• PC-Pool • PC

- Datenprojektor
- E-Learning

Literatur

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

Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• Modellierung und Simulation einer Baugruppe im CAD/FEM-System (50% Gewichtung für Modulnote), • Präsentation der Lösung mit Befragung, ca. 15 min. (50% Gewichtung für Modulnote) Details werden zum Semesterstart bekannt gegeben
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• 330210 Praktikum CAD / FEM (12605)
Veranstaltungen im aktuellen Semester	keine Zuordnung vorhanden

Modul 12637 Digitale Fabrikplanung

zugeordnet zu: Wahlpflichtmodule
Studienrichtung / Vertiefung:Prüfingenieur

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12637	Wahlpflicht

Modultitel	**Digitale Fabrikplanung** Digital Factory Planning
Einrichtung	Fakultät 3 - Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Näser, Peggy
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Nach der Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage • im Team zusammen zu arbeiten • technischen Problemstellungen zu analysieren und zu strukturieren • verständliche Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen zu erstellen • unterschiedliche Fachbereiche zu vernetzen • Herangehensweisen und Methoden zur Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Einsatzfälle sowie des Nutzens der Digitalen Fabrikplanung zu kennen • Projekten zur Digitalen Fabrikplanung zu entwickelm und zu strukturieren • Software Factory Design Suite sowie Schnittstellen zu anderen Produkten anzuwenden
Inhalte	• Grundlagen der Digitalen Fabrik, Vorgehensweisen im Bereich der Fabrikplanung • Überblick über die Autodesk Factory Design Suite (FDS), Grundfunktionalitäten • Prozessdarstellungen in der FDS • Objektmodellierung mit Inventor • Grundlagen des Technischen Zeichnens, Erstellen von Vorlagen, Arbeiten mit Bibliotheken • Modellieren eines Gebäudes • Modellieren von Materialflüssen • Ausgabe von Planungsergebnissen, Durchflug durch die Fabrik • Projektablauf im Gantt darstellen

	• Bearbeitung eines Komplexprojektes im Team, Dokumentation
Empfohlene Voraussetzungen	• Fabrikplanung 1 • Fabrikplanung 2
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Vorlesung - 1 SWS Übung - 3 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• Online-Skript (eLearning) • Power Point-Präsentationen • Software (Factory Design Suite) • Lernvideos, Tutorials Literatur • Westkämper, E.; Spath, D.; Constantinescu, C.;Lentes, J. (Hrsg.): Digitale Produktion, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013 • Bracht, U.; Geckler, D.; Wenzel, S.: Digitale Fabrik - Methoden und Praxisbeispiele, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011 • VDI4499, Blatt 1-2 Digitale Fabrik
Modulprüfung	Voraussetzung + Modulabschlussprüfung (MAP)
Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: • Gruppen-Belegarbeit (ca. 50 Seiten) Modulabschlussprüfung: • Präsentation der Belegarbeit inkl. mündliche Prüfung, 60 min
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	keine
Veranstaltungen zum Modul	• Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS • Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS • Prüfung Digitale Fabrikplanung
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**330108** Vorlesung Digitale Fabrikplanung - 1 SWS **330138** Übung Digitale Fabrikplanung - 3 SWS **330168** Prüfung Digitale Fabrikplanung

Modul 12901 Spanisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12901	Wahlpflicht

Modultitel	**Spanisch 1 für technische Berufe** Spanish 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage: • die wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der spanischen Sprache (A1) zu beherrschen • einfach strukturierter und allgemeiner Texte zu lesen und zu verstehen • einfach strukturierter und allgemeiner Text zu hören und zu verstehen • allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache zu beherrschen.
Inhalte	• Grundlagen der spanischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und UniversitätsgebäudeDie Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	• 6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsaufwand.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für das fachhochschulische Masterstudium Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweitprache • Das Modul richtet sich vor allem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019301 Übung Spanisch A1.1 • 019302 Übung Spanisch A1.2 • 019303 Übung Spanisch A2.1 • 019304 Übung Spanisch A2.2 • 019305 Übung Spanisch B1.1 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1 • 019306 Übung Spanisch B1.2 + 019360 Spanisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019301** Übung Spanisch Start A1.1 - 4 SWS **019303** Übung Spanisch A2.1 - 4 SWS **019305** Übung Spanisch B1.1 - 4 SWS

Modul 12903 Französisch 1 für technische Berufe

zugeordnet zu: Zweite Fremdsprache

Studiengang Maschinenbau

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Engineering	12903	Wahlpflicht

Modultitel	**Französisch 1 für technische Berufe** French 1 for Technical Professions
Einrichtung	ZES - Zentrale Einrichtung Sprachen
Verantwortlich	Szpeth, Lukas
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Dauer	1 Semester
Angebotsturnus	jedes Semester
Leistungspunkte	5
Lernziele	• Beherrschung der wichtigsten grammatischen Erscheinungen und des Basiswortschatzes der französischen Sprache (A1) • Lesen und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Hören und Verstehen einfach strukturierter und allgemeiner Texte • Beherrschung allgemeiner berufsorientierter Gesprächssituationen in der Fremdsprache
Inhalte	• Grundlagen der französischen Grammatik • Zahlen, Alphabet • Persönliche Angaben • Länder und Nationalitäten • Monate, Jahres-, Tages- und Uhrzeiten • Tagesablauf, Termine und Besprechungen • Öffentliche Gebäude und Universitätsgebäude • Die Geschäftswelt
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Zwingende Voraussetzungen	keine
Lehrformen und Arbeitsumfang	Übung - 2 SWS Seminar - 2 SWS Selbststudium - 90 Stunden
Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise	• kurstragendes Lehr- und Übungsmaterial • Zusatzmaterialien
Modulprüfung	Continuous Assessment (MCA)

Prüfungsleistung/en für Modulprüfung	6 themenbezogene Abgabeaufgaben bzw. Tests á 30 – 60 Minuten (je ein Sechstel Gewichtung für Modulnote) oder Überprüfungen in vergleichbarem Arbeitsumfang.
Bewertung der Modulprüfung	Prüfungsleistung - benotet
Teilnehmerbeschränkung	keine
Bemerkungen	• Angebot für fachhochschulische Masterstudiengänge Maschinenbau und Elektrotechnik als Zweite Fremdsprache • Das Modul richtet sich außerdem an Studierende aller Studiengänge, die ein Auslandssemester anstreben, oder Gaststudierende **ohne** Vorkenntnisse der Zielsprache. Es ist nicht geeignet für Studierende mit höherem Sprachniveau als GER A1. • Es können nicht mehr als 20 Teilnehmende in jeder Sprachkursgruppe eingeschrieben werden. • Die Lehrsprache entspricht weitestgehend der Zielsprache des Sprachkursmoduls. • Die Lehrveranstaltung findet bei Bedarf hybrid statt.
Veranstaltungen zum Modul	• 019401 Übung Französisch A1.1 • 019402 Übung Französisch A1.2 • 019403 Übung Französisch A2.1 • 019404 Übung Französisch A2.2 • 019405 Übung Französisch B1.1 + 019460 Französisch Konversation A2/B1 • 019406 Übung Französisch B1.2 + 019460 Französisch Konversation A2/B1
Veranstaltungen im aktuellen Semester	**019401** Übung Französisch Start A1.1 - 4 SWS **019403** Übung Französisch A2.1 - 4 SWS **019405** Übung Französisch B1.1 - 4 SWS

Erläuterungen

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

Dieses Modulhandbuch wurde am 18. September 2026 automatisch für den Master (anwendungsbezogen)-Studiengang Maschinenbau (anwendungsbezogenes Profil), PO-Version 2018, aus dem Prüfungsverwaltungssystem auf Basis der Prüfungsordnung generiert. Es enthält alle zugeordneten Module einschließlich der ausführlichen Modulbeschreibungen mit Stand vom 18. September 2026. Neben der Zusammensetzung aller Veranstaltungen zu einem Modul wird zusätzlich das Veranstaltungsangebot für das jeweils aktuelle Semester gemäß dem Veranstaltungsverzeichnis der BTU ausgegeben.

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

This module catalogue was generated automatically by the examination administration system on the base of the examination regulation on the 18 September 2026, for the Master (anwendungsbezogen) of Mechanical Engineering (applied profile). The examination version is the 2018, Catalogue contains all allocated modules including the detailed module descriptions from 18 September 2026. Apart from the composition of all components of a module, the list of lectures, seminars and events for the current semester according to the catalogue of lectures of the BTU is displayed.