

Modulhandbuch

Maschinenbau (berufsbegleitend) (DI (FH))

Inhaltsverzeichnis

<i>MNR</i>	<i>MC</i>	<i>Modulbezeichnung</i>	<i>Seite</i>
5203	02-BTVH1-18	<u>Bauteilverhalten/ Bruchmechanik</u>	4
5204	02-SWWP1-18	<u>Spezielle Werkstoffe/ Werkstoffprüfung</u>	5
5206	02-WZMK-18	<u>Werkzeugmaschinenkonstruktion</u>	7
5207	02-SWKO1-18	<u>Schweißkonstruktion</u>	9
5201	02-QUSI1-18	<u>Qualitätssicherung</u>	10
5202	02-SWTE1-18	<u>Schweißtechnik</u>	12
5205	02-FEMD-18	<u>FEM</u>	13
5208	02-DPRO1-22	<u>Praktikums- und Diplomprojekt (24 Wochen)</u>	15

Hinweis zur Bestellung der Prüfer:

Die in dem Modulhandbuch genannten Verantwortlichen werden für die jeweilige Modulprüfung zum Prüfer bestellt.

Formen für Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen:

PVL-Formen: Te = Testat, s = schriftlich, m = mündlich, LT = Labortestat, Prüfungsformen: M = Modulprüfung, Pl = Prüfungsleistung, s = schriftlich, m = mündlich, a = alternativ, sn = sonstige, DA = Diplomarbeit, K = Kolloquium

Sonstige Abkürzungen:

V = Vorlesung (SWS), S = Seminar/Übung (SWS), P = Praktikum (SWS), T = Tutorium (SWS), PVL = Prüfungsvorleistung, PL = Prüfungsleistung, CP = Credit Points, SWS = Semesterwochenstunden, MNR = Modulnummer, MC = Modulcode

5203 Bauteilverhalten/ Bruchmechanik

Modulname:	Bauteilverhalten/ Bruchmechanik	Unterrichtssprache:	deutsch					
Modulnummer:	5203	Abschluss:	DI (FH)					
Modulcode:	02-BTVH1-18	Häufigkeit:	jahresweise					
Pflicht/Wahl:	Wahlpflicht	Dauer:	1					
Studiengang:	Maschinenbau (berufsbegleitend)	Regelsemester:	1					
Ausbildungsziele:	Erwerb vertieften Wissens zur Bauteilprüfung und Bauteilbewertung mit dem Schwerpunkt Bruchverhalten, insbesondere über Konzepte zur rechnerischen und experimentellen Ermittlung der Schwing- und Betriebsfestigkeit von Bauteilen. Grundlagen der bruchmechanischen Sicherheitsanalyse versetzen den Studierenden in die Lage, sicherheitsrelevante Bauteile zu bewerten und Schlussfolgerungen für deren konstruktive Gestaltung und den adäquaten Werkstoffeinsatz zu ziehen.							
Lehrinhalte:	Auf der Basis der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse zur technischen Mechanik, Werkstofftechnik und Maschinenelemente werden in den Vorlesungen Kenntnisse zum Bauteilverhalten bei zyklischer und regelloser Beanspruchung sowie zum Bauteilversagen durch Bruch vermittelt. Hierbei wird der Schwerpunkt auf das Festigkeitsverhalten gelegt und die Einheit zwischen rechnerischen und experimentellen Methoden zur Bauteilbewertung herausgearbeitet. Bruchmechanische Methoden zur Bauteilbewertung bilden einen weiteren Schwerpunkt der Lehrveranstaltung, wobei besonderer Wert auf die ingenieurmäßige Anwendung gelegt wird. Experimentelle Verfahren zur Bauteilprüfung werden vor allem im Rahmen der Praktika aufgearbeitet.							
Lernmethoden:	Der Lehrinhalt wird in Vorlesungen dargeboten und in Seminaren und Praktika vertieft. In den Seminaren werden Fallbeispiele diskutiert und gerechnet. Das Praktikum dient zur Demonstration von Bauteilprüfungskonzepten, zur Planung, Durchführung und Auswertung von Schwingfestigkeits-, Betriebsfestigkeits- und Bruchmechanikversuchen. Praktika in kleinen Bearbeitergruppen dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung der Teamfähigkeit und damit der eigenen Sozialkompetenz.							
Literatur:	Radaj: Ermüdungsfestigkeit; ISBN 3-540-58348-3 Haibach: Betriebsfestigkeit; ISBN 10-540-29363-9 Blumenauer; Pusch: Technische Bruchmechanik, ISBN-10: 3527309071							
Arbeitslast:	75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
Anbieter:	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
Dozententeam (Rollen):	Prof. Dr.-Ing. Kristin Hockauf (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
Lerneinheitsformen und Prüfungen:	Modulstruktur	V	S	P	T	PVL	PL	CP
	Bauteilverhalten/ Bruchmechanik	3	1	1	0		Ms/90	5

5204 Spezielle Werkstoffe/ Werkstoffprüfung

<i>Modulname:</i>	Spezielle Werkstoffe/ Werkstoffprüfung	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	5204	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-SWWP1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	Die Studierenden besitzen Fachkompetenzen auf dem Gebiet metallischer Werkstoffe für die Umformtechnik (Massiv- und Blechumformung), deren Herstellung sowie deren Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften. Mit ihrem Wissen über die Herstellung und Eigenschaftsbeeinflussung von Werkzeugwerkstoffen (Werkzeugstähle incl. Sinterstahl, Hartmetalle, Cermets, Keramik, Werkstoffverbunde) sind die Studierenden befähigt eine gezielte Werkstoffauswahl für Werkzeuge zu treffen. Die praktischen Fertigkeiten und Fachkompetenzen, die zur Planung und Durchführung von Untersuchungen auf den Gebieten der Röntgenprüfverfahren, der Elektronenmikroskopie und analytischen Methoden erforderlich sind, sind entwickelt. Das Umformverhalten metallischer Werkstoffe kann von den Studierenden selbständig untersucht und beschrieben werden.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Werkstoffverhalten bei der Umformung -Experimentelle Bestimmung von Fließkurven -Fließkurvenmodelle -Beeinflussung des Fließverhaltens durch die Temperatur, den Umformgrad, der Umformgeschwindigkeit und dem Werkstoffzustand Moderne Blechwerkstoffe -Stahl, Aluminium, Magnesium -Herstellung; Struktur-Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen; Prüfung von Blechwerkstoffen; Verarbeitungs- und Einseitseigenschaften; Anwendung Werkstoffe für die Massivumformung -Bau-, Einsatz-, Vergütungsstähle -AFP-Stähle -Bainitische Stähle -Aluminium-, Magnesium-, Titanlegierungen Werkzeugwerkstoffe • Kalt-, Warm- und Schnellarbeitsstahl • Sinterstahl, Hartmetalle, Cermets, Keramik (partikelverstärkte Verbundwerkstoffe) • Pulvergewinnung, Pulvermischungen, Herstellung von Formteilen; Grundlagen des Sinterns; Eigenschaften und Anwendung • Werkstoffverbunde/Schichtsysteme • Herstellung; Eigenschaften; Anwendung Werkstoffprüfung: • Röntgenprüfverfahren (XRD, RFA, Durchstrahlung) • Computertomographie (CT) • Grundlagen und Anwendung der Röntgendiffraktometrie (XRD) • Elektronenmikroskopie (REM) • Energiedispersive Röntgenspektroskopie im REM (EDX)		
<i>Lernmethoden:</i>	Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen dargeboten und durch eigene Studien sowie das selbstständige Lösen von Beispielaufgaben ergänzt und vertieft. Praktika in kleinen Gruppen dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung der Teamfähigkeit und damit der eigenen Sozialkompetenz. Zu den Praktika ist als Prüfungsvorleistung ein Laborbericht anzufertigen.		
<i>Literatur:</i>	Kollenberg: Technische Keramik: Grundlagen-Werkstoffe-Verfahrenstechnik; 3-802-72953-6 Brevier; Technische Keramik; ISBN 3-924158-36-3 Schatt; Wieters; Kieback: Pulvermetallurgie der Hartmetalle; ISBN 3-540-23652-X Läpple: Wärmebehandlung des Stahls; ISBN 3-808-51309-8 Kirschner; Einführung in die Röntgenfeinstruktur; ISBN 3-528-38324-0 Heine: Werkstoffprüfung; ISBN 3-446-22284-7		

<i>Arbeitslast:</i>	75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Frank Hahn</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>Prof. Dr.-Ing. Kristin Hockauf</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Spezielle Werkstoffe/ Werkstoffprüfung</u>	3	1	1	0	LT	Ms/90	5

5206 Werkzeugmaschinenkonstruktion

<i>Modulname:</i>	Werkzeugmaschinenkonstruktion	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	5206	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-WZMK-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	Am Beispiel der Werkzeugmaschinen werden Fachkompetenzen zur konstruktiven Auslegung von Maschinen sowie zur Antriebs-, Gestell- und Führungsdimensionierung entwickelt. Dazu vermittelt das Modul umfangreiche Fachkenntnisse über den konstruktiven Aufbau, die Funktion und die Berechnung von Werkzeugmaschinen unter Beachtung der aktuellen Normen und Standards und bildet Kompetenzen in der messtechnischen Untersuchung von Maschinenelementen heraus. Die Studierenden werden befähigt selbständig Baugruppen von Werkzeugmaschinen zu Entwerfen, im Detail zu gestalten und gegebene Baugruppen hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu analysieren.		
<i>Lehrinhalte:</i>	• Definition einer Maschine, einer Werkzeugmaschine und Einordnung der Branche in den Maschinenbau • Grundfunktionen und Aufbau typischer Werkzeugmaschinen wie Dreh-, Fräs- und Umformmaschinen • Gestellelemente sowie deren Aufstellung auf dem Fundament sowie Dimensionierung und Gestaltung von Gestellelementen • Bestimmung der dynamischen Eigenschaften mit Hilfe der experimentellen Modalanalyse • Maschinenantriebe (Haupt-, Neben und Hilfsantriebe) • Auslegung von Werkzeugmaschinenhauptantrieben (Motorenauswahl, Festlegung notwendiger Übersetzungen) • Hydrostatische, hydrodynamische und Wälzfürhungen sowie deren Auslegung • Gestaltung von Werkzeugmaschinenhauptspindeln • Messtechnische Beurteilung der Genauigkeit von Vorschubantrieben mittels Laserinterferometer • Aspekte spezieller Maschinen am Beispiel von Press- und Walzmaschinen • Konstruktion von Vorrichtungen in der Produktionstechnik (Bestimmen, Spannen, Führen, Teilen) • Lastenheft, Pflichtenheft und Abnahme von Maschinen Das Lehrgebiet wird ständig an aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der Werkzeugmaschinen angepasst. Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen auf traditionelle Weise in Tafelbildern, Overheadprojektionen und Druckvorlagen in Form von Arbeitsblättern vermittelt. Anhand der in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse können Beispiel- und Übungsaufgaben zur Vertiefung der Lehrinhalte weitgehend selbständig gelöst werden.		
<i>Lernmethoden:</i>	Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen auf traditionelle Weise in Tafelbildern, Overheadprojektionen und Druckvorlagen in Form von Arbeitsblättern vermittelt. Anhand der in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse können Beispiel- und Übungsaufgaben zur Vertiefung der Lehrinhalte weitgehend selbständig gelöst werden. Die Seminare bieten die Möglichkeit der Diskussion der Lösungen. Praktika in kleinen Gruppen dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse z.B. zur Messung von Steifigkeitseigenschaften zu Genauigkeitsuntersuchungen mit einem Laserinterferometer an einer Maschinenachse sowie der experimentellen Modalanalyse und der Entwicklung der Teamfähigkeit. Die Ergebnisse der Praktika sind jeweils in einem Laborbericht zusammenzustellen. Die Abgabe aller Laborberichte (als Gruppenarbeit) in ordnungsgemäßer Form wird als Prüfungsvorleistung gewertet. Weiterhin werden Exkursionen zu einschlägigen Unternehmen der Werkzeugmaschinen Branche angeboten.		
<i>Literatur:</i>	/1/ Hirsch, A.: Werkzeugmaschinen Grundlagen. Lehr- und Übungsbuch. Vieweg Verlagsgesellschaft; 2. Auflage (Juli 2012); ISBN: 3834808237 /2/ Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen: Maschinenarten und Anwendungsbereiche. Springer, Berlin; 6. Auflage; (2005); ISBN: 978-3540225041 /3/ Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen Konstruktion und Berechnung. Springer, Berlin; 8. Auflage; (2005) ISBN: 978-3540225027 /4/ Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen. Messtechnische Untersuchung und Beurteilung. Springer, Berlin; 7. Auflage; (2006) ISBN: 978-3540225058 /5/ Hirsch, A.; Hoyer, H.; Mahn, U.: Lineare Wälzfürhungen, Springer Wiesbaden 2. Auflage 2024, ISBN 978-3-658-43809-8		
<i>Arbeitslast:</i>	60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>		

<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Uwe Mahn</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher) <u>Prof. Dr.-Ing. Jörg Matthes</u> (Dozent)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Werkzeugmaschinenkonstruktion</u>	2	1	1	0	LT	Ms/180	5

5207 Schweißkonstruktion

<i>Modulname:</i>	Schweißkonstruktion	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	5207	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-SWKO1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	Der Student soll Gestaltungsgrundsätzen und Berechnungskonzepten für geschweißte Bauteile bei statischer und zyklischer Beanspruchung erwerben. Ziel ist die Herausbildung von Fachkompetenz auf den Gebiet der Schweißkonstruktion. Damit werden die Studenten, die in die Lage versetzt, geschweißte Bauteile und Baugruppen des Maschinen- und Anlagenbaus beanspruchungs- und werkstoffgerecht zu gestalten und zu bewerten, sowie Konstrukteure bei der Gestaltung von Schweißkonstruktionen zu beraten.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Auf der Basis der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse zur technischen Mechanik, Werkstofftechnik und Fertigungstechnik werden in den Vorlesungen Fertigkeiten zur konstruktiven Gestaltung von Schweißkonstruktionen vermittelt, die statisch bzw. zyklisch belastet werden, wobei der Schwerpunkt auf dem Festigkeitsverhalten und der schweißtechnischen Realisierbarkeit liegt.		
<i>Lernmethoden:</i>	Der Stoff wird in Vorlesungen dargeboten und in Seminaren vertieft. In den Seminaren werden Fallbeispiele diskutiert und berechnet.		
<i>Literatur:</i>	Neumann: Kompendium der Schweißtechnik Bd. 4; ISBN-10: 3871552038 DIN EN 1993-1-9 FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile ISBN 3-8163-0479-6		
<i>Fachkompetenz:</i>	Die Vermittlung von fachspezifischen Handwerksfähigkeiten der Erkennung und Anwendung von Berechnungsalgorithmen stehen im Mittelpunkt. Die im Modul Technische Mechanik I und II erworbenen Kompetenzen sollen wiederholt und auf Schweißkonstruktionen nach Europäischer Normung angewendet werden.		
<i>Methodenkompetenz:</i>	Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbstständigen Lösung neuer und komplexer Aufgaben und Probleme sind wesentliche Voraussetzung für das Verständnis und für die Durchführung z.B. Problemerkennung, Modellierung, Auswahl der Berechnungsmethoden und deren Anwendung, Fähigkeit zu selbstständigen Lernen.		
<i>Selbstkompetenz:</i>	Leistungsbereitschaft zu entfalten, sowie die Entwicklung einer individuellen Einstellung und Persönlichkeit, z.B. Zeitmanagement, Reflexionsfähigkeit, Lern- und Leistungsbereitschaft, Gründlichkeit, Selbstkontrolle und Verantwortungsbewusstsein.		
<i>Sozialkompetenz:</i>	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Kommunikation, Kooperation und Konflikte. Ermöglicht, in Beziehungen zu Mitmenschen, der Situation angemessen zu handeln und individuelle oder gemeinsame Ziele zu verwirklichen, z.B. Teamfähigkeit (Lerngruppen), Kooperationsbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit, Konfliktmanagement, Empathie und Kritikfähigkeit		
<i>Arbeitslast:</i>	75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>		
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Torsten Laufs</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)		
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i> <u>Schweißkonstruktion</u>	<i>V S P T PVL PL CP</i> 3 2 0 0 Ms/90 5	

5201 Qualitätssicherung

<i>Modulname:</i>	Qualitätssicherung	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	5201	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-QUSI1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Modul Qualitätssicherung vermittelt eine branchenneutrale Fach- und Methodenkompetenz in wesentlichen Teilen der Qualitätssicherung im Rahmen des Qualitätsmanagements. Nach Abschluss des Moduls Qualitätssicherung sind die Studierenden in der Lage Aufgaben der Qualitätssicherung nach Anwendung der erlernten Methoden zu bewerten sowie zu bearbeiten.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Der Inhalt des Moduls konzentriert sich auf Techniken des Qualitätsmanagements im Produktlebenszyklus sowie der Analyse und Modellierung technologischer Prozesse. Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA), Fertigungsüberwachung: Statistische Verfahren zur Qualitätsdatenanalyse, Statistische Prozessregulierung (SPC) mit Maschinen- und Prozessfähigkeits-Bewertung und der Anwendung von Qualitätsregelkarten, Prüfplanung und Prüfmittelüberwachung		
<i>Lernmethoden:</i>	Die Lehrinhalte werden in konventionellen Vorlesungen, unterstützt durch digitalen Computervisualisierungen vermittelt und in Seminaren vertieft und ergänzt. Zur Verfügung gestelltes Lehrmaterial als Vorlesungsskript bieten die Möglichkeit der selbständigen Nachbereitung der Lehrinhalte sowie der selbständigen Lösung von Übungsaufgaben und damit der Kontrolle des eigenen Kenntnisstandes. In den Seminaren werden die Lösungen besprochen und diskutiert. Praktika in kleinen Bearbeitergruppen dienen eigenen Untersuchungen zur Anwendung ausgewählter Methoden der Lehrinhalte auf gewonnene Testreihen, der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung der Teamfähigkeit.		
<i>Literatur:</i>	Kamiske, G. Pocket-Power-Reihe, Hanser Verlag, München • ABC des Qualitätsmanagements • TQM - Total Quality Management • Qualitätstechniken • u.a. Kamiske, G. Qualitätstechniken für Ingenieure, Symposion Publishing GmbH, 2. Auflage, Düsseldorf, 2009 Kamiske, G. Handbuch QM-Methoden, Hanser Verlag, 2. Auflage, München, 2013 Kamiske/Brauer Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser Verlag, 4. Auflage, München, 2003 Linß, G. Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag, 3. Auflage, München, 2011 Masing, W. Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, 5. Auflage, München, 2007 Pfeifer/Schmitt Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Verlag, München, 2008 Dieter H. Müller, Thorsten Tietjen: FMEA - Praxis, Carl Hanser Verlag München Wien, 2000 Marco Gerlach: Qualitätssicherung, Lehrmaterial zur Vorlesungsreihe, Hochschule Mittweida, Fakultät Ingenieurwissenschaften 2018 Regina Storm: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien, 2001 Uwe Reinert, Herbert Blaschke, Uwe Brockstieger: Technische Statistik in der Qualitätssicherung, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1999 Wolfgang Timischl: Qualitätssicherung; statistische Methoden, Carl Hanser Verlag München Wien, 1996 Eberhard Scheffler: Statistische Versuchsplanung und -auswertung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart 1997 Bernd Klein: Versuchsplanung - DoE; Einführung in die Taguchi/Shainin - Methodik, Oldenbourg Verlag München Wien, 2004		
<i>Arbeitslast:</i>	75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>		

<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Marco Gerlach</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>M.Sc. Kathrin Bothe</u> (Dozent, Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Qualitätssicherung</u>	2	2	1	0		Ms/120	5

5202 Schweißtechnik

<i>Modulname:</i>	Schweißtechnik	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	5202	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-SWTE1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	Im Modul erfolgt mit der Behandlung der wesentlichen Schweißverfahren und des Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen die Herausbildung einer Fachkompetenz auf dem Gebiet der Schweißtechnik. Zusätzlich werden Automatisierungslösungen in der Schweißtechnik vorgestellt. Das erworbene Wissen befähigt zur Erarbeitung von Vorschlägen zur Auslegung von Schweißaufgaben unter Berücksichtigung von werkstofftechnischen Besonderheiten.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Auf der Basis der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse zur Fertigungstechnik und Werkstofftechnik werden in den Vorlesungen Kenntnisse zu wichtigen Schweißverfahren vermittelt und die Auswirkungen des thermischen Zyklus auf Gefüge und Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe beleuchtet. Schwerpunkt wird auf die technologische Umsetzung der Schweißaufgaben, wie die Festlegung der Schweißparameter, Vorwärmen und Nachbehandeln, sowie auf die für die Realisierung benötigten Schweißvorrichtungen gelegt. Da die verwendeten Werkstoffe die technologische Umsetzung beeinflussen, wird die Schweißbeignung ausführlich behandelt. Die Prüfung von Schweißnähten mit zerstörungsfreien Methoden wird ausführlich im Praktikum diskutiert.		
<i>Lernmethoden:</i>	Der Lehrinhalt wird in Vorlesungen dargeboten und in Seminaren und Praktika vertieft. In den Seminaren werden Schwerpunkte der in den Vorlesungen behandelten Themen sowie Fallbeispiele diskutiert und vertiefende Fragen bearbeitet. Im Praktikum werden einfache Nahtformen mit den manuellen und teilmechanisierten Schweißverfahren (Metallschutzgas-, Wolframinertgas-, Lichtbogenhand- und Autogenschweißen) selbst geschweißt. Daraus werden technologische Folgerungen abgeleitet, die Schweißdatenüberwachung und zerstörungsfreie Prüfung von Schweißnähten behandelt. Des Weiteren werden weitere praxisrelevante Schweiß- und Schneidtechnologien vorgeführt.		
<i>Literatur:</i>	Kusch, M.; Matthes, K.-J.; Schneider, W.: Schweißtechnik. Carl Hanser Verlag München, 7. Auflage, 2022. ISBN 978-3-446-46745-3. Schuler, V.; Twrdek, J.: Praxiswissen Schweißtechnik. Springer Vieweg, 6. Auflage, 2019. ISBN 978-3-658-24266-4 (eBook) Awiszus, B.; Bast, J.; Hänel, T.; Kusch, M.: Grundlagen der Fertigungstechnik. Carl Hanser Verlag München, 7. Auflage, 2020. ISBN 978-3-446-45033-2. Schulze, G.: Die Metallurgie des Schweißens. Springer Verlag, 3. Auflage, 2004. ISBN 3-540-20649-3		
<i>Arbeitslast:</i>	75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>		
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Torsten Laufs</u> (Prüfer) <u>Prof. Dr.-Ing. Julia Zähr</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>Dipl.-Ing. Christian Schmidt</u> (Prüfer)		
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i> <u>Schweißtechnik</u>	<i>V</i> 3 <i>S</i> 1 <i>P</i> 1 <i>T</i> 0 <i>PVL</i> <i>PL</i> Ms/90 <i>CP</i> 5	

5205 FEM

<i>Modulname:</i>	FEM	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	5205	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-FEMD-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Modul FEM hat das Ziel Grund- und Fachkenntnisse im Umgang mit modernen numerischen Berechnungsprogrammen zu vermitteln. Es wird auf Kenntnissen aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Wärmelehre, Festigkeitslehre, Strömungslehre und CAD aufgebaut. Es werden sowohl theoretische Kenntnisse zur FEM vermittelt als auch der praktische Einsatz an verschiedenen technischen Aufgabenstellungen trainiert. Durch die Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden befähigt werden, eigenständig Berechnungsaufgaben mit der FEM planen und durchführen zu können. Große Aufmerksamkeit wird auf die praxisnahe Auswertung und Bewertung der Berechnungsergebnisse gelegt.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Grundlagen zum mathematischen Hintergrund der FEM Grundfunktionen von FEM-Software, Geometriebasierte Modellierung und Vernetzung, Vernetzungsstrategien, Bewertung der Netzqualität Einführung in die Finite-Elemente Analyse Wahl des FEM-Programms, Grundsätzliche Programmbedienung Netzqualität- und Netzeinstellungen, Auswertung der FE Berechnung/Ergebnisqualität Modellierung von Komponenten Berechnung von Kontakten Einleitung von Randbedingungen Modellvereinfachungen durch Symmetrie Topologieoptimierung Stabilitätsprobleme Nicht lineare Probleme in der FEM Berechnung von Schwingungen und Eigenfrequenzen Thermische Berechnung Das Modul wird ständig an die aktuellen Programmversionen und Entwicklungen auf dem Gebiet der FEM angepasst.		
<i>Lernmethoden:</i>	Die Vermittlung der theoretischen Kenntnisse erfolgt durch vorlesungsartigen Unterricht, der mit Tafelbildern, Script und Anschauungsmaterial unterstützt wird. Im Praktikum werden Beispiele demonstriert und ähnliche Beispiele selbstständig erarbeitet und am Computer umgesetzt. Die Beispiele haben hohen Praxisbezug und die Ergebnisse werden gemeinsam diskutiert und ausgewertet.		

<i>Literatur:</i>	Rieg, F.; Hackenschmidt, R.; Alber-Laukant, B.: Finite Element Analysis for Engineers. Carl Hanser Verlag Munich; 1st. Edition, 2014 Mattheck, C.; Design in Nature, Learning from Trees, Springer Edition Lawrence, Kent L.:ANSYS Workbench Tutorial ISBN: 978-1-58503-671-4 Alawadhi, Esam M.:FiniteElement Simulations Using Ansys,CRC Press, ISBN: 978-1-4398-0160-4 Online-Dokumentation Ansys Gebhardt, C.; Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench. Carl Hanser Verlag München; Wien, 2. Auflage, 2014 Müller, G.; Groth, C.: FEM für Praktiker - Band 1: Grundlagen. Expert Verlag, 8. Auflage, 2007 Stelzmann, U.; Groth, C.; Müller, G.: FEM für Praktiker - Band 2: Strukturdynamik. Expert Verlag, 4. Auflage, 2007 Müller, G.; Groth, C.: FEM für Praktiker - Band 3: Temperaturfelder. Expert Verlag, 5. Auflage, 2009 Rieg, F.; Hackenschmidt, R.: Finite Elemente Analyse für Ingenieure. Carl Hanser Verlag München; Wien, 5. Auflage, 2014 Mattheck, C.; Warum alles kaputt geht; Verlag Karlsruher Institut für Technologie; 1. Auflage 2003 Grote, Antonsson (Eds.):Springer Handbook of Mechanical Engineering, Springer Science+ Business Media, LLC New York, 2008, ISBN: 978-3-540-49131-6 FKM- Guideline: Analytical strength assessment of components in mechanical engineering; 5th, revised edition, 2003 VDMA- Verlag FKM- Richtlinie Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. 6. Auflage 2012 VDMA- Verlag Dresig, H.;Holzweißig, Dynamics ofMachinery: TheoryandApplicationsEdition 2010, Springer Verlag Heidelberg, Dordrecht, London, New York Dresig, H.; Holzweißig, F.: Maschinendynamik. 10. Auflage Springer Verlag Berlin Heidelberg New York 2011 VDI Heat Atlas Springer Edition 2010 VDI- Wärmeatlas. 11. Auflage Springer Verlag Berlin Heidelberg 2013 Wagner, W.: Wärmeübertragung. 6. Auflage Vogel Verlag Würzburg 2004 Weidermann, F.: Vorlesungsskript-Unterlagen zur Lehrveranstaltung FEM. Hochschule Mittweida. 2018							
<i>Arbeitslast:</i>	60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Frank Weidermann</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>Prof. Dr.-Ing. Uwe Mahn</u> (Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>FEM</u>	0	0	4	0		Ms/90	5

5208 Praktikums- und Diplomprojekt (24 Wochen)

<i>Modulname:</i>	Praktikums- und Diplomprojekt (24 Wochen)	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	5208	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-DPRO1-22	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Maschinenbau (berufsbegleitend)	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Modul dient der eigenständigen Anfertigung der Diplomarbeit und dem Nachweis der Fähigkeit durch die komplexe Anwendung der Gesamtheit aller erworbenen Kompetenzen eine umfangreiche Themenstellung des Maschinenbaus nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und lösen zu können. Nach vier bis acht Wochen ist als PVL ein Tem 30 min abzulegen. Inhalt des Testats ist eine Präsentation. Die Inhalte der Präsentation sind Firmenvorstellung, Aufgabenstellung, Stand der Technik sowie die Vorstellung des Lösungswegs. Details werden mit dem jeweiligen Hochschulbetreuer abgesprochen. Das Praktikums- und Diplomprojekt schließt mit einer Diplomarbeit und einem Kolloquium im Umfang von insgesamt 30 ECTS ab. Der Bearbeitungszeitraum beträgt 24 Wochen. Das abschließende Kolloquium kann erst dann durchgeführt werden, wenn alle Modulprüfungen erfolgreich abgeschlossen worden sind.							
<i>Lehrinhalte:</i>	– Präzisierung der Themenstellung in Abstimmung mit den Betreuern des Diplomprojektes, – Darstellung der Randbedingungen und der Zielstellung für die Diplomarbeit, – Recherchen zur Ermittlung des aktuellen Wissensstandes, – Definition notwendiger Begriffe, – Analyse der kausalen Zusammenhänge der bearbeiteten Thematik, – Darstellung, Auswahl und Anwendung von Methoden zur Bearbeitung der Thematik, – Zusammenfassungen und Erkenntnisse eines jeden bearbeiteten Hauptgliederungspunktes, – Erkenntnisse der Diplomarbeit, Empfehlungen für das Unternehmen, Ausblick für weitere Themenstellungen,							
<i>Lernmethoden:</i>	Selbständige Bearbeitung der Themenstellung der Diplomarbeit unter Anwendung der eigenen Kompetenzen und unter Nutzung aller zur Verfügung stehenden Informationsquellen. In Konsultationen mit den Betreuern erhält der Studierende Hinweise und Anregungen zur Bearbeitung der Themenstellung und zur Ausfertigung der Diplomarbeit als in sich geschlossene wissenschaftliche Abhandlung, die in ihrer schriftlichen Darstellung den Anforderungen einer wissenschaftlichen Veröffentlichung nach Maßgabe der Bibliothek der Hochschule Mittweida entsprechen muss. Die Verteidigung der Diplomarbeit in einem in der Regel öffentlichen Kolloquium ist Bestandteil des Diplomprojektes und dient der Darstellung der eigenen Kompetenzen bei der Themenbearbeitung und der Anfertigung der Diplomarbeit.							
<i>Literatur:</i>	Bänsch, Axel: Wissenschaftliches Arbeiten, München 2003; Becker, Fred: Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten, Bergisch Gladbach 1994							
<i>Arbeitslast:</i>	15 Stunden Lehrveranstaltungen 885 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>Prof. Dr. rer. nat. Frank Köster</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>Prof. Dr.-Ing. Jörg Matthes</u> (Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Praktikums- und Diplomprojekt (24 Wochen)</u>	0	1	0	0			30
	<u>Praktikumsprojekt</u>					Tem/30		
	<u>Teilprüfung 1</u>						DA	
	<u>Teilprüfung 2</u>						PI4sn/K60	