Modulhandbuch für den Studiengang: Master Wirtschaftsingenieurwesen

Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau
Hochschule Trier

Version 01.00.SoSe 2022

19.04.2022

Hinweis:

Die Form / Art der Prüfungen kann im Sommersemester 2022 vor dem Hintergrund der Auswirkungen der Corona-Pandemie durch den Beschluss des Prüfungsausschusses durch eine andere Form / Art ersetzt werden.

Inhaltsverzeichnis

CAE/Projektmanagement I (M) . . . 7
CAE / Projektmanagement I (M) . . . 7
CAE/Projektmanagement II (M) . . . 10
CAE/Projektmanagement II (M) . . . 10
CAX . . . 13
CAX . . . 13
Energieeffiziente Fahrzeuge (M) . . . 15
Energieeffiziente Fahrzeuge (M) . . . 15
Ethik und Compliance . . . 17
Ethik und Compliance . . . 17
Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke (M) . . . 19
Fahrzeugantriebe und Fahrwerke (M) . . . 19
Fahrzeugsicherheit (M) . . . 21
Fahrzeugsicherheit (M) . . . 21
Fertigungstechnik (M) . . . 23
Fertigungstechnik (M) . . . 23
Finite Elemente Methode (M) . . . 25
Finite Elemente Methode (M) . . . 25
Hydraulische Systemtechnik (M) . . . 27
Hydraulische Systemtechnik (M) . . . 27
Höhere Maschinenelemente (M) . . . 29
Höhere Maschinenelemente (M) . . . 29
Internationales Management (M) . . . 31
Internationales Management (M) . . . 31
Masterarbeit (M) . . . 33
Masterarbeit (M) . . . 33
Materialwirtschaft und Logistik (M) . . . 35
Materialwirtschaft und Logistik (M) . . . 35
Mathematik (M) . . . 37
Mathematik (M) . . . 37
Numerische Mathematik (M) . . . 39
Numerische Mathematik (M) . . . 39
Optische Messtechnik (M) . . . 41
Optische Messtechnik (M) . . . 41
Patentrecht (M) . . . 47
Patentrecht (M) . . . 47
Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP . . . 49
Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP . . . 49
Präzisionsmaschinen (M) . . . 51
Präzisionsmaschinen (M) . . . 51
Qualität und Zuverlässigkeit I (M) . . . 53
Qualität und Zuverlässigkeit I (M) . . . 53
Qualität und Zuverlässigkeit II (M) . . . 55
Qualität und Zuverlässigkeit II (M) . . . 55
Schwingungstechnik (M) . . . 57
Schwingungstechnik (M) . . . 57

Seminar Master WI (M) . . . 59
Seminar Master WI (M) . . . 59
Simulation dynamischer Systeme (M) . . . 61
Simulation dynamischer Systeme (M) . . . 61
Strömungslehre (M) . . . 63
Strömungslehre (M) . . . 63
Systemtechnik (M) . . . 65
Systemtechnik (M) . . . 65
Technisches Messen (M) . . . 67
Technisches Messen (M) . . . 67
Thermodynamik (M) . . . 74
Thermodynamik (M) . . . 74
Turbomaschinen (M) . . . 76
Turbomaschinen (M) . . . 76
Unternehmensökonomik (M) . . . 78
Unternehmensökonomik (M) . . . 78
Verbrennungsmotoren I (M) . . . 80
Verbrennungsmotoren I (M) . . . 80
Verbrennungsmotoren II (M) . . . 82
Verbrennungsmotoren II (M) . . . 82
Verkehrssysteme (M) . . . 84
Verkehrssysteme (M) . . . 84
Volkswirtschaftslehre (M) . . . 86
Volkswirtschaftslehre (M) . . . 86
Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) . . . 88
Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) . . . 88
Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) . . . 91
Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) . . . 91
Wettbewerb u. Innovation (M) . . . 94
Wettbewerb und Innovation (M) . . . 94

Hinweise und Anmerkungen zu den Modulbeschreibungen

Das Modulhandbuch basiert auf den derzeit aktuellen Prüfungsordnungen.

1. **Lehrveranstaltung**: Eine Lehrveranstaltung kann verschiedene Lehrformen, z.B. Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Laborübungen (L), Seminare (S) usf. enthalten.
2. **Modul**: Falls mehrere Lehrveranstaltungen zum gleichen Modul gehören, tragen sie gemeinsame Modulbezeichnugen.
3. **Modulverantwortlicher**: Angaben zum Modulverantwortlichen
4. **Lehrende/Prüfende**: Falls eine Lehrveranstaltung von mehreren Lehrenden/Prüfenden angeboten wird, ist für jeden weiteren Lehrenden/Prüfenden eine eigene Zeile anzufügen.
5. **Studienabschnitt**: BA-Studium (Bachelor-Studium), MA-Studium (Master-Studium), Fernstudium, Aufbaustudium. Die Angabe dient auch zur Definition des Niveaus.
6. **Semester**: gemäß Studienplan für Wintersemesterbeginner. Sommersemesterbeginner sehen bitte in den Studienplan.
7. **Qualifizierungsziele**: kompakte Beschreibung
8. **Aufbauend auf**: Hier werden Module bezeichnet, die zur Belegung des Moduls empfohlen werden, jedoch nicht formal vorausgesetzt werden.
9. **Formale Voraussetzungen**: Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. Für Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Sicherheitsingenieurwesen und der Dualen Bachelor-Studiengänge Maschinenbau (dual) und Wirtschaftsingenieurwesen (dual) gilt: Bezüglich der Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem 3. Semester ist die zugehörige Prüfungsordnung zu beachten.
10. **Prüfungleistung**: Unter Prüfungsleistung sind die Prüfungsformen aufgeführt.
11. **Studienleistung**: Eine Studienleistung ist eine von einer/einem Prüfenden bewertete individuelle Leistung.
12. **SWS aufgeschlüsselt**: SWS nach Lehrform(en); (s. 1)
13. **ECTS**: European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 Arbeitsstunden
14. **Stellenwert der Note**: Als Stellenwert bezeichnet man den Anteil, mit dem die Note des Moduls in die Gesamtnote des Abschlusses eingeht.
15. **Selbststudium**: Zeit, die außerhalb der Präsenzveranstaltungen aufzubringen ist
16. **Kommentare**: bei Bedarf
17. **Bemerkungen**: bei Bedarf

ECTS-Punkte: Messen den Zeitaufwand der Studierenden einschließlich der häuslichen Arbeit für eine Lehrveranstaltung bzw. ein Modul im Gegensatz zu den üblichen SWS („contact hours“, die ein Maß für die Belastung der Lehrenden sind). Normale Semesterleistung: 30 ECTS-Punkte; unterstellte Arbeitsleistung bis zu 900 Std. pro Semester: 1 ECTS-Punkt entspricht also etwa 30 Stunden mittlerer Arbeitsaufwand eines Studierenden.

Hinweis zu Modulen anderer Fachbereiche: Bei den Modulen Ihres Studiengangs, die nicht in diesem Modulhandbuch aufgeführt sind, handelt es sich um Module aus anderen Fachbereichen.

Die Informationen zu fast allen interdisziplinären Modulen sind auf der Website des Fachbereichs Informatik zu finden. Informationen zum Modul ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik' sind auf der Website des Fachbereichs Umweltplanung / Umwelttechnik vermerkt. Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Bachelor, Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Master

Lehrveranstaltung[1]/ Course	CAE / Projektmanagement I (M)			
Modul[2]/Module	CAE/Projektmanagement I (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Konstruktion / CAE /CAD, Strukturen im Betrieb, Formen der Projektorganisation, Projektziele in ihrer Abhängigkeit, Meilensteine und kritischer Pfad, Einsatz von EDV für Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Phasen des Projektes (Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase) in Verbindung mit Präsentationen in PowerPoint, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Stress, - Selbst, - Zeitmanagement, Gegenüberstellung der Modelle des Zeitmanagements, Leistungskurve, die 8 größten Zeitkiller, Mind-Mapping, Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsrichtlinie, CE Zertifizierung) Risikoanalyse, Kostenverantwortung im Projekt, Grundlagen der Kostenrechnung für das kostengünstige Projektieren, Magisches Dreieck: Qualität, Zeit, Kosten, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Technisch Wirtschaftlich Projektieren, Internet im Projekt einbinden, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung, House of Quality, Präsentationstechniken, erweiterte technische Dokumentation, Simultaneous Engineering, erweiterter Projektabschluss, Übergabe von Projekten, Koordinierter Projektabschluss			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Der Studierende kann nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Innovationsprojekte gestalten, terminieren und leiten. Er schlüpft sowohl in die Rolle des Sachbearbeiters als auch in die des Projektleiters. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zum Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw. Der Studierende kennt den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken. .			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse			

Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit und Klausur
Studienleistung[11]/ :	Übungsleistung Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine
Literatur/Literature	• C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publicher, 2000 Hoischen - TZ 32. Auflage Cornelsen-Verlag ISBN 3-464-48009-7 Technisches Zeichnen 23. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-36725-4 Einführung in die DIN-Normen 13. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-26301-7 Grundlagen der Konstruktionslehre Bildungsverlag E1NS ISBN 3- 427- 05303- 2 Tabellen Buch für Metalltechnik Handwerk und Technik • B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer • West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch (Vorlesung), englisch (Übung)
Angeboten im / Offered in	Sommersemester

Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Literaturempfehlung: Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern Mit Präsentationstechnik Shaker Verlag
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	CAE/Projektmanagement II (M)			
Modul[2]/Module	CAE/Projektmanagement II (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Konstruktion / CAE /CAD, Strukturen im Betrieb, Formen der Projektorganisation, Projektziele in ihrer Abhängigkeit, Meilensteine und kritischer Pfad, Einsatz von EDV für Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Phasen des Projektes (Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase) in Verbindung mit Präsentationen in PowerPoint, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Stress, - Selbst, - Zeitmanagement, Gegenüberstellung der Modelle des Zeitmanagements, Leistungskurve, die 8 größten Zeitkiller, Mind -Mapping, Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsrichtlinie, CE Zertifizierung) Risikoanalyse, Kostenverantwortung im Projekt, Grundlagen der Kostenrechnung für das kostengünstige Projektieren, Magisches Dreieck: Qualität, Zeit, Kosten, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Technisch Wirtschaftlich Projektieren, Internet im Projekt einbinden, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung, House of Quality, Präsentationstechniken, erweiterte technische Dokumentation, Simultaneous Engineering, erweiterter Projektabschluss, Übergabe von Projekten, Koordinierter Projektabschluss			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden lernen an Hand von Fallbeispielen und einer selbstständigen Projektarbeit mit Hilfe umfangreichen EDV -Einsatzes Innovationsprojekte zu gestalten, zu terminieren und zu leiten. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zum Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw. Die Studierenden lernen den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			

Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit
Studienleistung[11]/ :	keine
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine
Literatur/Literature	• C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publicher, 2000 Hoischen - TZ 32. Auflage Cornelsen-Verlag ISBN 3-464-48009-7 Technisches Zeichnen 23. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-36725-4 Einführung in die DIN-Normen 13. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-26301-7 Grundlagen der Konstruktionslehre Bildungsverlag E1NS ISBN 3- 427- 05303- 2 Tabellen Buch für Metalltechnik Handwerk und Technik • B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer, • West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch (Vorlesung), englisch (Übung)
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester

Kommentare[16] / Comments	Literaturempfehlung: Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern mit Präsentationstechnik erschienen im Shaker Verlag
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	CAX			
Modul[2]/Module	CAX			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Karl	Hofmann-von Kap-herr
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Frau			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1., 2. oder 3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Ein CAX-Projekt kann von allen Lehrenden im Fachcbereich Technik / Fachrichtung Maschinenbau betreut werden. Bitte erfragen Sie bei diesen nach, ob in ihrem gewünschten Fach ein solches Projekt angeboten werden kann und beachten Sie die Aushänge in den Schaukästen der und die Informationen auf den Websiten der Lehrenden. Die Studierenden erarbeiten in dem CAX-Projekt, z.B. mit Hilfe computerbasierter CAX-Software oder selbst programmierter Software eine Lösung für eine ingenieurwissenschaftliche Fragestellung im Maschinenbau und in der Fahrzeugtechnik und dokumentieren ihre wissenschaftliche Vorgehensweise.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig mit Hilfe von CAX-Techniken eine Entwicklungs- oder Forschungsaufgabe in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau zu bearbeiten. Die Studierenden wenden dafür softwarebasierte CAX-Techniken, zum Beispiel in der Konzeption, Konstruktion, rechnerischen Auslegung, Simulation, Optimierung oder im Projektmanagement, erfolgreich an und dokumentieren dies in einer Ergebnispräsentation. Das selbständige Erarbeiten von computergestützten Lösungen an einem aktuellen Thema fördert die Eigenständigkeit und Problemlösungskompetenz der Studierenden. Über die Bearbeitung einer praktischen Fragestellung identifiziert sich der Studierende mit dieser Aufgabe und wird auf die Herausforderungen im späteren Ingenieurberuf vorbereitet.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			

Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	Alle
Literatur/Literature	• Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	150 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	
Turnus / Rythm	
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Die Bearbeitung des Projektes kann auch im Team erfolgen, wenn die Aufgaben entsprechend umfangreich sind und die Leistungen den einzelnen Studierenden eindeutig zugeordenet werden können.

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Energieeffiziente Fahrzeuge (M)			
Modul[2]/Module	Energieeffiziente Fahrzeuge (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Hellmut	Hupe
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Vorgestellt werden zu erwartende Entwicklungen bzgl. des weltweiten Fahrzeugbestands, der Primärenergieressourcen und CO2 -Emissionen /Klimaentwicklung, der aktuellen und künftigen Gesetzgebung sowie der Kraftstoffkosten. Gegenüberstellung verschiedener Effizienzkennzahlen. Einflüsse der Entwurfsparameter eines Fahrzeugs auf Energieeffizienz und Emissionen, Energieketten: „well-to-wheel“ und künftige Kraftstoffoptionen, Trends und Effizienzpotentiale bei Antriebsmaschinen und Hybridantrieben, Wirkungsgradpotentiale von Nebenaggregaten, Potentiale zur Fahrwiderstands-minimierung und Leichtbau, Einflüsse von Fahrzeugbetrieb und Fahrweise, Vorausschauende Betriebsstrategien und Fahrerassistenzsysteme, Vorstellung und Bewertung realisierter Konzepte und Fahrzeuge.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Bedeutung der Energieeffizienz für den zukünftigen Verkehr. Sie können die Effizienz von Fahrzeugen bewerten und können die Wirksamkeit von effizienzsteigernden Maßnahmen bei den verschiedenen Energiewandlungsprozessen entlang der Kette von der Kraftstofferzeugung über Fahrzeugantriebe und Fahrzeugkonzepte bis hin zur Fahrweise beurteilen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Vorlesungsskripte mit Bezug auf umfangreiche Fachliteratur • Hybridfahrzeuge - Ein alternatives Antriebssystem für die Zukunft Hofmann, Peter, 2014, Springer-Verlag Wien, ISBN 978-3-7091-1779-8 • Handbuch Lithium-Ionen-Batterien Korthauer, R., Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, ISBN 978-3-642-30652-5978-3-7091-1779-8
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Ethik und Compliance			
Modul[2]/Module	Ethik und Compliance			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Master Elektrotechnik [Wahlpflichtfach] Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Jan Christoph	Otten
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Jan Christoph	Otten
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	• Grundlagen und Entwicklung der Ethik • Fragen der Ethik in Technik bzw. technischen Berufen • Compliance als Anwendung der Ethik im technischen und wirtschaftlichen Handeln • Rechtliche Rahmenbedingungen • Compliance-Systeme im Unternehmen • Wirtschaftliche Betrachtungen • Compliance als Wettbewerbsvorteil Die Themen werden, mit Ausnahme der Grundlagen, anhand von praktischen Beispielen erarbeitet.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die ethischen Belange ihres Handelns und sind in der Lage, auf dieser Basis Vorgänge zu bewerten. Sie verstehen, wie Ethik die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Tätigkeit von Ingenieurinnen und Ingenieuren beeinflusst. Sie kennen Managementsysteme zur Absicherung der Compliance und können deren Eignung für verschiedene Szenarien einschätzen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	-			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Seminararbeit			
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:				

Literatur/Literature	• Allgemeine Ethik, Friedo Ricken Handbuch Technikethik, Armin Grunwald / Melanie Simonidis-Puschmann
SWS gesamt/ Total semester load	0
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Fahrzeugantriebe und Fahrwerke (M)			
Modul[2]/Module	Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Fahrzeugantriebe: Schwerpunkte liegen bei der Auslegung, Berechnung und der Optimierung der Lebensdauer von Antriebsstrangkomponenten, insbesondere Fahrzeugkupplungen und -getriebe sowie bei der Lösung von Schwingungsproblemen. Darüber hinaus werden Innovationstrends bei Antriebsstrangkomponenten und Bremssystemen behandelt. Fahrwerke: Vorgestellt werden Sicherheit und Komfort aktiver Fahrwerke auf der Basis optimierter passiver Fahrwerke sowie Ziele der Fahrzeugregelsysteme; Sensoren, Signalanalyse, Signalausgabe, Aktoren, Aktives Fahrwerk, Semiaktive Federung und Dämpfung, ABS, ESP, Marktbeispiele und Fahrversuche.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Fahrzeugantriebe: Die Studierenden können selbstständig Problemstellungen in Antriebssträngen von PKW analysieren und Lösungen erarbeiten. Ausgehend von spezifischen Aufgabenstellungen lernen sie zielgerichtete Produktinnovationen kennen und können diese bewerten. Fahrwerk: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die mechanischen Zusammenhänge der Statik und der Schwingungstechnik in Fahrwerken von Kraftfahrzeugen und können diese Erkenntnisse in konstruktive Maßnahmen umsetzen. Sie sind zu selbstständigen konzeptionellen Entscheidungen zur Auslegung eines Kfz-Fahrwerks in der Lage unter Einbeziehung semiaktiver und aktiver Komponenten und Systeme.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			

Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur
Studienleistung[11]/ :	keine
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine
Literatur/Literature	• Naunheimer, Lechner: Fahrzeuggetriebe • Kirchner: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben • Looman: Zahnradgetriebe • Klement: Fahrzeuggetriebe • Beitzel. (2000). Fahrwerktechnik Grundlagen • Isermann. (2006). Fahrdynamikregelung. Vieweg-Verlag • Matschinsky. (1998). Radführungen der Straßenfahrzeuge. Springer-Verlag • Wallentowitz. (2004). Dynamik der Kraftfahrzeuge. RWTH Aachen • Woernle. (2006). Skriptum zur Vorlesung Fahrmechanik. Uni Rostock
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Fahrzeugsicherheit (M)			
Modul[2]/Module	Fahrzeugsicherheit (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Medizinische und biomechanische Grundlagen von Verletzungen bei Unfällen, Unfallforschung, statistische Unfalldatenerhebung, Erläuterung der gesetzlichen Anforderungen und der aktuellen Verbraucherschutztests. Crashkonfigurationen (Front, Seite, Heck), Fußgängerschutz, RCAR. Auslegung und Entwicklung von Karosserien und Rückhaltesystemen, Gurte, Airbags, Sensorik, Einführung in Crashsimulationen, und Optimierung von Rückhaltesystemen, Durchführung eines Crashversuchs, Einführung in die Versuchstechnik			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können die Grundlagen der Biomechanik, die Belastungsgrenzen des Menschen und die aktuellen Crash-Test-Dummys beschreiben. Sie können die aktuellen gesetzlichen Anforderungen an die passive Sicherheit von Fahrzeugen und die Inhalte von Verbraucherschutztests (NCAPs) zusammenfassen und vergleichen und können für diese jeweils Maßnahmen zu Verbesserung der Fahrzeugsicherheit konzipieren. Die Studierenden können eigenständig ein bestehendes Pkw-Rückhaltesystemkonzept in der Simulation optimieren und zielführende Systemparameter bestimmen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit und Klausur			
Studienleistung[11]/ :	Übungsleistung Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Vorlesungsskript • Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Florian Kramer
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch/englisch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Fertigungstechnik (M)			
Modul[2]/Module	Fertigungstechnik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	- Ausgewählte Prozessabläufe (SMD Bestückung, Montage, Test.....) - Planung und Ausführung von Fertigungsanlagen - Qualitätsmanagementtools (Prozess FMEA, TQM, 7Q....)			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Neben der Verfahrenswahl und der Verfahrensgestaltung des industriellen Produktionsprozess sind die Prozessabläufe und deren Integration in das Gesamtunternehmen ausschlaggebend für die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens. Ausgewählte Prozessabläufe, deren optimale Projektierung, Planung und Ausführung von Industrieanlagen stehen im Zentrum der Betrachtungsweise. Ziel ist es dabei die technischen Herausforderungen darzustellen und Qualitätsmanagementmethoden zu deren Bewältigung zu vermitteln. Die Studierenden verstehen die Fertigungsabläufe komplexer Produkte, deren Abhängigkeit und Möglichkeit, diese präventiv zu beeinflussen. Sie sind in der Lage, die erlernten Prozessabläufe auf andere Fertigungsproblemstellungen zu übertragen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in den Grundlagen der Fertigungstechnik und Unternehmensführung			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Schriftliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	Laborleistung Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Aggteleky, Bela, Fabrikplanung, Hanser Verlag München 1970 • Grundig, Claus, Fabrikplanung, Hanser Verlag, 2009 • Wittmann,A, Skript Fertigungstechnik II, Fertigung elektr. Baugruppen, Einführung neuer Produkte, 2010
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Insgesamt gehören zum Modul 6 Termine in zwei verschiedenen Laboren, in deren Rahmen die Studierenden theoretisch erlangtes Wissen praktisch anwenden (Studienleistung Laborleistung).

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Finite Elemente Methode (M)			
Modul[2]/Module	Finite Elemente Methode (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Alexander	Wohlers
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Alexander	Wohlers
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Matrixalgebra, Variationsprinzip zum Aufbau der FEM in der Kontinuumsmechanik; Massenmatrizen, Dämpfungsmatrizen, Modalanalyse, transiente und stationäre Erregung, Nichtlinearitäten, Einführung in die FEM Simulation, Erstellung von Simulationsmodellen, Analyse von FEM Simulationen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden wenden auf Basis der theoretischen Grundlagen numerische FEM Simulationsverfahren an. Sie können anhand der Simulation das dynamische Verhalten auch von komplexen Strukturen berechnen, analysieren und weiterentwickeln.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in Mathematik, Technischer Mechanik, Modul Spezielle Technische Mechanik des Bachelor-Studiengangs			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit und Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Vorlesungsskript • U. Stelzmann/C. Groth/G. Müller: FEM für Praktiker, Band 2, Expert-Verlag • Bathe, K.-J.: Finite-Elemente-Methoden, Springer • Betten, J.: Finite Elemente für Ingenieure 1 und 2, Springer • Matthek, C.: Design in der Natur, Rombach • Rust, W.: Nichtlineare Finite-Elemente-Berechnungen, Vieweg + Teubner • Schumacher, A.: Optimierung mechanischer Strukturen, Springer
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Hydraulische Systemtechnik (M)			
Modul[2]/Module	Hydraulische Systemtechnik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Harald	Ortwig
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Harald	Ortwig
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	• Grundlagen hydraulischer Widerstandssteuerungen • Stetige Ventile • Verstellpumpen • Hydromotoren • Aufbau der Steuerkette servohydraulischer Antriebe • Regelungen von Servoantrieben • Anwendungsbeispiele: mechanisch-hydraulische Regelungen • elektro-hydraulische Regelungen • servohydraulische Systeme im Fahrzeugbau			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	• Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den systemtechnischen Aufbau hydraulischer Schaltungen. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modellbildungen und Simulationen auf hydraulische Schaltungen anzuwenden. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die hydraulischen Grundelemente regelungstechnisch zu analysieren. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, hydraulische Regelstrecken systemtechnisch zu evaluieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in Hydraulik, Regelungstechnik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Mündliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Hubertus Murrenhoff: Servohydraulik
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	unregelmäßig
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Höhere Maschinenelemente (M)			
Modul[2]/Module	Höhere Maschinenelemente (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Heiko	Bossong
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Heiko	Bossong
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Ausgleichskupplungen; schaltbare Kupplungen; selbsttätig schaltende Kupplungen (Überlastkupplung, Fliehkraftkupplung, Freilauf), Lastverteilungsprobleme in sich bewegenden Systemen (Mehrmotorenantrieb; Lastverzweigung auf mehrere Abtriebe); mehrstufige Getriebe; Optimierung des Übersetzungsverhältnisses bei Kopplung von Motor und Arbeitsmaschine; Leistungsanpassung; hydrodynamische Gleitlager (Festkörperreibung-Mischreibung-Flüssigkeitsreibung; rechnerische Beschreibung der Flüssigkeitsreibung; Viskosität und Temperatur; thermodynamisches Gleichgewicht); selbstanpressende Wälzgetriebe und selbstspannende Riementriebe; Schraubverbindung unter kombinierter Längs- und Querkraftbelastung, Bewegungsschrauben			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Maschinenelemente im komplexen Zusammenspiel zu verstehen, zu entwerfen, zu konstruieren und zu dimensionieren. Dabei werden auch zunehmend Sachverhalte außerhalb der klassischen Mechanik (z.B. aus der Thermodynamik) herangezogen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	wird in Vorlesung bekanntgegeben			

Literatur/Literature	• Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2017 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2018 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 3 (2. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020 • ergänzende Aufgabensammlung auf den Internetseiten des De Gruyter Verlags
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Internationales Management (M)			
Modul[2]/Module	Internationales Management (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Koenig
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Erarbeitung und Gegenüberstellung nationaler Milieus, Erarbeitung der kulturellen Hintergründe und der Auswirkung auf das Verhalten in internationalen Handelsbeziehungen, Grundlagen des Internationalen Managements, Wege und nötige Prozesse zur Internationalisierung von Unternehmen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können individuelle Geschäftsgepflogenheiten ausgewählter Kulturen gegenüberstellen und deren Reaktion auf das eigene Verhalten abschätzen. Sie können auf der Grundlage des Internationalen Managements Konzepte für die Internationalisierung eines Unternehmens entwerfen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Marketing und Industrieökonomik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Vorlesungsunterlagen • Internationales Management Grundlagen, Strategien und Konzepte ISBN 978-3-658-16163-7			
SWS gesamt/ Total semester load	4			

SWS aufgeschlüsselt[12] / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch/englisch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Masterarbeit (M)			
Modul[2]/Module	Masterarbeit (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr. rer. nat.	Lars	Draack
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Frau			wird vom Prüfungsausschuss festgelegt
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	4. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Erstellen einer Forschungsarbeit. Vortrag			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eigenständig eine wissenschaftliche bzw. Forschungsaufgabenstellung zu analysieren. Sie planen die Vorgehensweise für ihre wissenschaftliche Arbeit. Sie sind in der Lage, sich die speziellen Kenntnisse, die für die Lösung der Aufgabe erforderlich sind, zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, technisch-wissenschaftliche Lösungen für die gestellte Aufgabe zu konzipieren und diese vor einem Fachpublikum vorzutragen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	projektspezifische Kenntnisse			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Hausarbeit mit Kolloquium (Ausarbeitung Master-Thema)			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	alle			
Literatur/Literature	• Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik”			
SWS gesamt/ Total semester load	0			

SWS aufgeschlüsselt[12] / Categorization of semester load	
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	30 ECTS, 900 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	900 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester
Turnus / Rythm	jedes Semester
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Materialwirtschaft und Logistik (M)			
Modul[2]/Module	Materialwirtschaft und Logistik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Fertigungstiefe und Beschaffung im Wettbewerb Instrumente der Materialwirtschaft, Produktionsplanung und Steuerung Ansätze zur Durchlaufzeitreduzierung und Supply Chain Management Planungsmethoden			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden beherrschen die Instrumente der Materialwirtschaft und des Supply Chain Managements einschl. der Logistik in virtuellen Unternehmensnetzwerken. Die Studierenden kennen die Grundlagen zur strategischen Planung innerhalb der Materialwirtschaft und internen Logistik.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundlagenkenntnisse in Betriebsorganisation, Operations Research, Kostenrechnung, Fertigungstechnologie sind erforderlich.			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Schriftliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	Testat Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Härder, Jürgen „Betriebswirtschaft für Ingenieure“, 4. Auflage, Hanser Verlag, 2010 • Corsten, Hans „Produktionswirtschaft“, 11. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2007 • Homburg, Christian, „Quantitative Betriebswirtschaftslehre“, Gabler Verlag, 3. Auflage, 2000 • Wiendahl, Hans-Peter, Betriebsorganisation, 6. Auflage, Hanser Verlag, 2008 • Templemeier, Horst, Material-Logistik, 7. Auflage, Springer Verlag, 2008 • Becker, Thorsten, Prozesse in der Produktion und Supply Chain, Springer-Verlag, 2008
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Für die erfolgreiche Teilnahme an der Exkursion im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden ein Testat.

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Mathematik (M)			
Modul[2]/Module	Mathematik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Laplace Transformation, Fourier Transformation, Mehrfachintegrale, Linien- oder Kurvenintegrale, Gadient eines Vektorfeldes, Integralsätze von Gauß und Stokes, Fehler- und Ausgleichsrechnung			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studenten können komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen, die durch die Vektorgeometrie gestellt werden, wie z.B. in der Strömungsmechanik, mathematisch lösen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und 3			
SWS gesamt/ Total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden			
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.			

Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Numerische Mathematik (M)			
Modul[2]/Module	Numerische Mathematik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Nullstellenbestimmung (a) bei einer Gleichung (Regula falsi, Newton), (b) bei Gleichungssystemen (Gauß-Seidel, Newton); Numerische Integration (mit natürlichen kubischen Spline's) und Approximation (lineare und nicht lineare); Differentialgleichungen 1.Ordnung (nach Euler und nach Adams Bashford) und partielle Differentialgleichungen mit Randwerten (Differenzenverfahren, dazu Fallbeispiele: fremderregte Biegeeigenschwingungen einer rechteckigen Platte).			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Gestützt auf dem mathematischen Grundwissen können die Studierenden numerische Standardmethoden (Algorithmen) auf konkrete, praktische Aufgaben anwenden und dann selbstständig lösen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Mathematischem Grundwissen			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit und mündliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Burden, Douglas, Reynolds: Numerical Analysis, Prindle, Weber, Schmidt • Jordan-Engel, Reutter: Numerische Mathematik für Ingenieure, Hochschultaschenbücher			
SWS gesamt/ Total semester load	4			

SWS aufgeschlüsselt[12] / Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Optische Messtechnik (M)			
Modul[2]/Module	Optische Messtechnik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			

Stoffinhalt/Contents	15.1 Thermographie 15.1.1 Physikalische Grundlagen des Infrarotlichts 15.1.2 Die Natur der Wärmestrahlung 15.1.3 Übertragungsstrecke 15.1.4 Optik für das thermische Infrarot 15.1.5 Kameratechnik 15.1.6 Anwendung in der Industrie 15.1.7 Projekte durchgeführt im Laboratorium für optische Messtechnik 15.2 Pyrometrie 15.3 Faseroptische Temperaturmessung 16. 3 D-Laserscanner 16.1 Grundprinzip der Triangulation 16.1.1 Lasertriangulation 16.2 Schleimpflug - Bedingung 16.3 Rechnerische Ermittlung von Detektorpunkt zum Messpunkt 16.3.1 Einflussgrößen der Lasertriangulation 16.3.2 Strahlverlauf des Lasers 16.3.3 Eigenschaften der Objektoberfläche 16.3.4 Abbildungsfehler 16.3.5 Detektor und Signalauswertung 16.3.6 Atmosphärische Bedingungen 16.4 Verschiedene Systeme zur Digitalisierung 16.4.1 Punktlaser 16.4.2 Linienlaser 16.5 Lasertriangulation in laufender Produktion 17. Streifenprojektion 17.1 Einleitung 17.2 Grundlagen der Streifenprojektion 17.3 Vorwort 17.4 Kodierter Lichtansatz 17.5 Kalibrierung des Sensors 17.6 Referenzmarken 17.6.1 Zuordnung von Referenzmarken 17.6.2 Ringkodierung 17.6.3 Unkodierte Referenzmarken 17.6.4 Automatische Identifikation unkodierter Kreisflächen 17.7 Transformationsverfahren 17.7.1 Helmert-Transformation 17.7.2 Räumlicher Rückwärtsschnitt zur Transformation 17.8 Weiterverarbeitung der gewonnenen Date 17.9 Anwendungsbeispiele 18 Korrelation 1 Einleitung 2 Triangulation 2.1 Kamera

Stoffinhalt/Contents	2.2 Kamera 2.3 Ermitteln des realen Punktes 2.4 Reale Faktoren 2.5 Kalibrierung 3 Bildkorrelation 3.1 Bildzuordnung auf Basis von Grauwerten 3.1.1 Grauwertmatrix 3.1.2 Verstärkungsfaktoren 3.1.3 Korrelation (mathematisch) 3.1.4 Korrelation der Bilder 3.1.5 Beispiel 3.2 Methode kleinster Quadrate 3.2.1 Erweiterung der Kreuzkorrelation 3.2.2 Ausgleich in m-Richtung 3.2.3 Ausgleich in n-Richtung 3.2.4 Erweiterte Formel 4 Theorie und Praxis 4.1 Triangulation 4.2 Bildkorrelation 5 Korrelationssystem Q-400 5.1 Q-400 5.1.1 Kameras 5.1.2 Zusatzgeräte 5.2 Istra 4D 5.3 Messplatz 6 Messung 6.1 Probenvorbereitung 6.2 Kalibrierung 6.3 Messdurchführung 6.3.1 Aufbau 6.3.2 Datenerfassung 6.3 Auswertung 6.3.1 Verformung 6.3.1.1 Verformung - total 6.3.1.2 Verformung in X-Richtung 6.3.1.3 Verformung in Y-Richtung 6.3.1.3 Verformung in Z-Richtung 6.3.2 Verzerrung (Spannung) 7 FEM-Analyse 74 7.1 Randbedingungen 7.1.1 Vernetzung 7.1.2 Lagerung 7.1.3 Lasten 7.2 Auswertung 7.2.1 Verformung 7.3.2 Spannung 82 19. Verfahren zur Koordinatenbestimmung

Stoffinhalt/Contents	19.1 Photogrammmetrie in ihren Grundzügen 19.2 Zentralprojektion 19.2.1 Anwendungsgebiete der Photogrammetrie 20. Untersuchungen von Fluidströmungen 20.1 Laser Doppler Anemometrie (LDA) 20.2 Laser-2Fokus-Anemometer (L2FA) 20.3 Laserinduzierte Fluoreszenz (LIF) 20.4 Surface Pattern Image Velocimetry (Oberflächenmuster-Geschwindigkeitsmessung) 20.5 Particle Image Velocimetry 20.6 Laser-Speckle-Anemometrie 21. Messen von Schwingungen 21.1 Laser-Vibrometrie 21.2 Weitere optische Verfahren zur Messung von Schwingungen 22. Terahertz 22.1 Grundlagen der Terahertz-Technik 21.2 Detektion von THz-Strahlung 21.3 Anwendung der Terahertz-Messtechnik 21.4 Terahertz-Lücke 23. Weißlichtinterferometrie 23.1 Grundlagen 23.2 Anwendung der Weißlicht-Interferometrie 23.2.1 Kohärenzradar 23.3 Messbeispiele
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Der Student lernt die theoretischen Grundkenntnisse, den Aufbau und die Funktion optischer Messgeräte kennen und im Labor an ausgewählten Objekten einzusetzen. Er kann beurteilen, welches optische Messverfahren für welche Messaufgabe am besten geeignet ist und ist in der Lage, die Messergebnisse auszuwerten.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundlagenvorlesung Physik, Mathematik
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit
Studienleistung[11]/ :	keine
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine

Literatur/Literature

- Neumann/ Schröder: Bauelemente der Optik, Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage, ISBN: 3-446-17036-7
- Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau: Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4
- A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5
- Gottfried Schröder: Technische Optik, Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x
- Opt. MT - Literaturverzeichnis
  (ab Kapitel 15: Thermografie)

  Neumann/ Schröder
  Bauelemente der Optik
  Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage
  ISBN: 3-446-17036-7

  A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler
  Optische Messtechnik an technischen Oberflächen
  Expert Verlag., 1998
  ISBN: 3-8169-1372-5

  Frank Bernhard
  Technische Temperaturmessung
  Springer Verlag
  ISBN: 3-540-62672-7

  Gottfried Schröder
  Technische Optik
  Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage
  ISBN: 3-8023-067-x

  Schuth, M.
  Aufbau und Anwendung der Shearographie als praxisgerechtes, optisches Prüf- und Messverfahren zur Dehnungsanalyse, Qualitätssicherung und Bauteiloptimierung
  Reihe 8: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Nr. 539 VDI Verlag, 1996
  ISBN: 3-18-353908-x

  Pramod K. Rastogi
  Optical Measurement Techniques and Applications
  Arthech House, Inc., 1997
  ISBN: 0-89006-516-0

  Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau
  Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques
  Marcel Dekker, Inc.

SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Übersicht OM - Literaturverzeichnis s. letzten Bucheintrag
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Patentrecht (M)			
Modul[2]/Module	Patentrecht (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr		wechselnde	Patentanwälte
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr		wechselnde	Patentanwälte
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen Know-How-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Stand-der-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen Know-How-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Stand-der-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Seminararbeit			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Vorlesungsunterlagen • Fachliteratur: in Abhängigkeit vom Dozenten			
SWS gesamt/ Total semester load	2			
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	3 ECTS, 90 Stunden			

Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	60 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP			
Modul[2]/Module	Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Elektrotechnik			
Studiengang/ Degree Programme	Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Fritz Nikolai	Rudolph
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Fritz Nikolai	Rudolph
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	- Schnelleinstieg SAP-ERP MM und PP - Die Programmiersprache ABAP, Dynpros, Interne Tabellen, Open SQL©, Data-Modeller, Funktionsbausteine			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die GUI zu bedienen. Sie besitzen Kenntnisse im objektorientierten Programmieren in ABAP-Objects©, in der GUI-Programmierung, in der Datenbankprogrammierung und der rekursiven Programmierung. Sie können relationale Datenmodelle strukturieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Seminararbeit und Referat			
Studienleistung[11]/ :	Hausarbeit Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:				

Literatur/Literature	• Karl-Heinz Kühnhauser, Thorsten Franz; Einstieg in ABAP • Horst Keller, Sascha Krüger; ABAP Objects; ISBN 978-3-89842-358-8 • Andreas Blumenthal, Horst Keller; ABAP - Fortgeschrittene Techniken und Tools, Band 2; ISBN 978-3-8362-2072-9 • Horst Keller, Wolf Hagen Thümmel; ABAP-Programmierrichtlinien; ISBN 978-3-8362-2090-3
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Präzisionsmaschinen (M)			
Modul[2]/Module	Präzisionsmaschinen (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Heiko	Bossong
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Heiko	Bossong
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Zahnradgetriebe mit optimierter Evolventenverzahnung (Profilverschiebung, Schrägverzahnung); Zusammenspiel verschiedenartiger Steifigkeiten als mehrdimensionales Problem, Verformungen von Werkzeugmaschinen, Lagerverformungen, Verspannung von Werkzeugmaschinengestellen und Lagerungen, Reibung (Festkörperreibung, Gleitreibung, Rollreibung), Verschleiß (Verschleißansatz für Gleitlager mit Festkörperreibung); Schlupf (Rollreibungsschlupf, Traktionsschlupf, Schlupf von Riementrieben, Schlupf quer zur Rollreibungsrichtung), Wirkungsgrad betrachtung am Beispiel des Kettentriebes;			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Maschinen und deren Komponenten zu verstehen, zu entwerfen, zu konstruieren und zu dimensionieren, die möglichst präzise betrieben werden sollen oder für eine hochpräzise Fertigung angewendet werden. Dabei werden nicht nur Sachverhalte aus der Mechanik, sondern auch aus der Regelungstechnik, der Thermodynamik und der Tribologie ausgenutzt.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	werden in der Vorlesung bekanntgegeben			

Literatur/Literature	• Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2017 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2018 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 3 (2. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020 • ergänzende Aufgabensammlung auf den Internetseiten des De Gruyter Verlags
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Qualität und Zuverlässigkeit I (M)			
Modul[2]/Module	Qualität und Zuverlässigkeit I (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Thomas	Bonart
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Thomas	Bonart
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Qualitätsbegriff, Fragebogen, ordinale Daten, Kontingenzmatrix, stochastische Unabhängigkeit, Rangkorrelationskoeffizient qualitativer Daten, Konzeption der Teststatistik, Standardnormalverteilung, Chi2-Test, Anwendungen, Forced-Switching-Experiment, Teststatistik, Begriff der Zuverlässigkeit, Annahmekontrolle, Lebensdauerverteilungen, Lebensdauertests bei vollständigen und zensierten Daten, Systemfunktion und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Anwendungen in der Zuverlässigkeitsanalyse.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Kompetenz erworben, die statistischen Methoden der Qualitäts- und Zuverlässigkeitsanalyse und -kontrolle in der industriellen Praxis anzuwenden. Sie sind in der Lage, unzensierte und zensierte Lebensdauertests zu konzipieren, auszuwerten und Aussagen über die Zuverlässigkeit der getesteten Komponente, Baugruppe bzw. des getesteten Produkts zu treffen. Sie sind in der Lage, die Bestimmung der Zuverlässigkeit eines technischen Systems aus der Zuverlässigkeit der einzelnen Komponenten zu bestimmen. Sie besitzen die Fähigkeit, Fragebögen zur Messung der Qualität bzw. der Qualitätswahrnehmung selbstständig zu erstellen, diese statistisch auszuwerten und so praktische Fragestellungen in diesem Kontext zu beantworten.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundlagen der mathematischen Statistik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. III, 2020 bzw. Skript • Bertsche, Bernd/Lechner, Gisbert: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, 2004
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Qualität und Zuverlässigkeit II (M)			
Modul[2]/Module	Qualität und Zuverlässigkeit II (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Boehm
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Peter	Boehm
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen und Historie des QM; Qualitätsphilosophien; Aufbau eines QM-Systems; Zertifizierung eines QM-Systems; Dokumentation eines QM-Systems; Qualitätspolitik und - ziele; Q-Elemente und deren Bedeutung; Beauftragter der obersten Leitung; Motivationstheorien; Q-Kosten; Fehlerverhütungsmethoden; Qualtitätsaudits; Q-Techniken; Produktsicherheit und Produkthaftung; Weitergehende QM-Nachweisstufen; Planspiel Q-Key; Aufbau und Durchführung von Szenarien (z.B. Zertifizierungsaudit); Selbstständiges Vorbereiten von Normen sowie Vorträge in Seminarform; Planungsspiel; Qualitätsmanagementspiel (Brettspiel) anhand eines Produktionsablaufes			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Arbeitsmethodiken und Werkzeuge des modernen Qualitätsmanagements anzuwenden. Die Studierenden kennen die essentiellen Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem, dessen Aufgaben sowie die Zusammenhänge mit Zertifizierungssystemen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Schriftliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Masing: Handbuch Qualitätsmanagement			

SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Schwingungstechnik (M)			
Modul[2]/Module	Schwingungstechnik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Alexander	Wohlers
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Alexander	Wohlers
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Leichtbau, Schwingungen im Leichtbau, Rotordynamik; Dämpfungsformulierung, Modalanalyse, dynamische Antwort von Strukturen, Torsions- und Biegeschwingungen in Antriebssträngen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Basierend auf den Grundlagen der Strukturdynamik inkl. der Maschinen- und Rotordynamik können die Studierenden Bauteile unter dem Gesichtspunkt der dynamischen Antwort berechnen. Sie entwickeln Maßnahmen zur Verbesserung der dynamischen Eigenschaften und können alternative Lösungen gegenüberstellen und bewerten.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in Mathematik und Technischer Mechanik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Vorlesungsumdruck • Horst Irretier "Grundlagen der Schwingungstechnik 1" Vieweg Verlag • Horst Irretier "Grundlagen der Schwingungstechnik 2" Vieweg Verlag • Michael Wahle "Grundlagen der Maschinen- und Strukturdynamik" Wissenschaftsverlag Mainz - Aachen
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Seminar Master WI (M)			
Modul[2]/Module	Seminar Master WI (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Armin	Wittmann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Zu einem eng gefassten Themenbereich (z.B. Industrie 4.0, stochastische Qualitätssicherung, Demographischer Wandel und Auswirkung auf einen Industriearbeitsplatz. ....etc.) werden theoretische Lösungen mithilfe einschlägiger auch englischsprachiger Literatur selbständig erarbeitet und in einer Vortragsreihe präsentiert. Dazu gehören auch Ausarbeitung von vortragsfähigen Teilmodulen für Vorlesungen, Vorbereitung von Veröffentlichungen zum Seminarthema in einschlägigen Fachjournalen, Konferenzbeiträge.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden erlernen das selbständige Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten, Präsentationen und Veröffentlichungen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundlage der Präsentationstechnik und Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Seminararbeit und mündliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	Übungsleistung Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	alle			
Literatur/Literature	• George, M, Lean Six Sigma, Springer, 2007			
SWS gesamt/ Total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Seminar			

ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	7 ECTS, 210 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	150 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Simulation dynamischer Systeme (M)			
Modul[2]/Module	Simulation dynamischer Systeme (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Matlab/Simulink; Beispiele von Simulationen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften sind die Studenten in der Lage, mittels Software dynamische Systeme zu simulieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Franklin, Powell: Digital Control of Dynamic Systems; Addison-Wesley Publishing Company; • Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg; • Mann, Schiffelgen, Froriep: Einführung in die Regelungstechnik; Carl Hanser Verlag, München Wien; • Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage • Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage, 1990 Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen; • Richard C. Dorf / Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Strömungslehre (M)			
Modul[2]/Module	Strömungslehre (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Sven	Koenig
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Sven	Koenig
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Einführung in die Tensorrechnung, Grundgleichungen der Strömungslehre in allgemeiner Form (differentiell und integral), Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grundzüge der Turbulenzmodellierung, Einführung in die Strömungssimulation			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Die Grundgleichungen der Strömungslehre in ihrer allgemeinen Form auf neue Anwendungsfälle anzuwenden und entsprechend zu vereinfachen. • Ergebnisse von Strömungssimulationen zu bewerten. • Strömungssimulationen mit Hilfe kommerzieller CFD-Software zu konzipieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Mathematik (Master), Strömungslehre und Thermodynamik (Bachelor)			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit und Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	Eigene Formelsammlung (5 Blätter beidseitig beschrieben)			

Literatur/Literature	• Vorlesungsunterlagen • Strömungslehre (Spurk, Springer Verlag) • Strömungslehre (Schade, de Gruyter Verlag) • Fluid Mechanics (White, Verlag: McGraw-Hill) • Numerische Strömungsmechanik (Ferziger/Peric, Springer Verlag)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Systemtechnik (M)			
Modul[2]/Module	Systemtechnik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Zimmermann
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Gerätetechnik, Regelkreisstrukturen, Auslegung von Regelungen mit dem Bode-Diagramm, Wurzelortskurven, z-Transformation, quasikontinuierlicher Reglerentwurf, digitaler Reglerentwurf , Regelung im Zustandsraum, Kalman Filter			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Aufbauend auf den Kenntnissen Regelungstechnik können die Studierenden komplexere Verfahren der Regelungstechnik wie z.B. Wurzelortskurven-Verfahren für Stabilitätsuntersuchungen, Zustandsraum-Regelung, u.s.w anwenden			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Höhere Mathematik; Regelungstechnik I (Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Maschinenbau)			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Vorlesungsumdruck • Franklin, Powell: Digital Control of Dynamic Systems; Addison-Wesley Publishing Company • Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg • Mann, Schiffelgen, Froriep: Einführung in die Regelungstechnik; Carl Hanser Verlag, München Wien • Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage 1990, Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen • Richard C. Dorf / Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Technisches Messen (M)			
Modul[2]/Module	Technisches Messen (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Michael	Schuth
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			

Stoffinhalt/Contents	0.1 Interferometrie 0.2 Thermografie 0.3 Streifenprojektion 0.4 Spannungsoptik 0.5 Shearographie 0.6 Korrelation 0.7 Holographie 0.8 Lichtmikroskopie 0.9 Verfahren zur Untersuchung von Fluidströmungen 0.9.1 Laser Doppler Anemometrie 0.9.2 Laser-2Fokus-Anemometrie 0.9.3 Surface Pattern Image Velocimetry 0.9.4 Particle Image Velocimetry 0.10 Terahertz 0.11 3D Laserscanning 0.12 Laservibrometrie 0.13 Weißlichtinterferometrie 1. Licht und Optik 1.1 Eigenschaften des Lichts 1.2 Der Welle-Teilchen-Dualismus des Lichtes 1.3 Beugung 1.4 Reflexion 1.5 Brechung 1.6 Totalreflexion 2. Polarisation 2.1 Polarisationsarten 2.1.1 Linear polarisiertes Licht 2.1.2 Unpolarisiertes Licht 2.1.3 Zirkular und elliptisch polarisiertes Licht 2.1.4 Berechnungsgrundlagen 2.2 Polarisatoren 2.2.1 Polarisation durch Dichroismus 2.2.2 Polarisation durch Doppelbrechung 2.2.3 Polarisation durch Reflexion 2.2.4 Polarisation durch Streuung 3. Optische Bauelemente 3.1 Linsen 3.1.1 Abbildungsfehler 3.2 Spiegel 3.3 Prismen 3.3.1 Reflexionsprismen 3.3.2 Umkehrprismen und Umkehrsysteme 3.4 Strahlenteiler 3.4.1 Geometrische Strahlenteiler

Stoffinhalt/Contents	3.4.2 Physikalische Strahlenteiler 3.4.3 Periodische Strahlenteiler7 3.5 Fassen optischer Bauelemente 3.5.1 Fassungsarten 3.5.3 Zentrieren von Optiken 3.6 Gläseraufnahmen 3.7 Glasfaser 3.7.1 Arten von Fasern 3.7.2 Fügen von Lichtwellenleitern 4. Einführung in Lasertechni 4.1Grundlagen der Lasertechnik 4.1.1 Interferenz und Schwebung 4.2 Kohärenz 4.2.1 Messung der zeitlichen Kohärenz 4.2.2 Messung der räumlichen Kohärenz 5. Der Laser 5.1 Das Laserprinzip 5.2 Anregungsformen 8 5.3 Wechselwirkung von Photonen und Atomen 5.3.1 Stoß 1. Art 5.3.2 Stoß 2. Art 5.3.3 Absorption eines Photons 5.3.4 Ionisation eines Atoms 5.3.5 Metastabile Zustände 5.3.6 Spontane Emission von Photonen 5.3.7 Induzierte Emission eines Photons 6. Laser und Lasersysteme 6.1 Funktionsprinzip 6.2 Aufbau 6.3 Aktives Medium 6.3.1 Festkörperlaser 6.3.2 Gaslaser 6.3.3 Halbleiterlaser 6.3.4 Flüssigkeitslaser 6.3.5 Farbstofflaser 6.4 Freie-Elektronen-Laser 6.5 Der Resonator 6.6 Die Energiezufuhr (Anregung) 6.6.1 Gasentladung (elektrische Anregung) 6.6.2 Lichtquellen 6.6.3 Chemisch 6.7 Betriebsarten 6.8 Verschiedene Laser 6.8.1 Der He-Ne-Laser 6.8.2 Der Argon-Laser

Stoffinhalt/Contents	6.8.3 Der Rubin-Laser 6.8.4 Der Nd:YAG-Laser (Neodym in Yttrium-Aluminium Granat) 6.8.5 Die Laserdiode 6.8.6 Der Titan-Saphir-Laser 6.9 TEM-Moden 6.9 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten 6.10 Stand der aktuellen Forschung 6.11 Stand der Technik 6.11.1 Laser in der Industrie 6.11.2 Laser in Forschung und Wissenschaft 6.11.3 Laser in der Kommunikation 6.11.4 Laser in der Medizin 6.11.5 Laser in der Militär- uns Raumfahrttechnologie 6.12 Anwendungsbeispiele 7. Allgemeines zu flächendeckenden Prüf- und Messverfahren 8. Grundlagen der interferometrischen Messtechnik 9. Holographie 9.1 Das Prinzip der Holografie 9.2 Holografische Interferometrie 9.3 Anwendungsbeispiele 10. Grundlagen der Speckle-Messtechnik 1 11. Shearografie 11.1 Grundlagen zum optischen Aufbau der Shearografie 11.2 Mechanik der Shearografie 11.3 Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Shearelemente 11.4 Bedeutung von Beleuchtungs- und Beobachtungsrichtung für die Shearogrammauswertung 11.5 Ermittlung der out-of-plane Dehnung 11.6 Real-Time Shearografie 11.7 Anwendung der Sherografie in der Qualitätssicherung und Bauteiloptimierung 11.8 Ermittlung von in-plane Dehnung mit Hilfe der Shearografie 11.9 Theoretische Betrachtung eines geköpften Zugstabes 11.10 Aufbau und Verfahren zur reinen in-plane Dehnungsmessung 11.11 Ermittlung der reinen in-plane Dehnung an verschiedenen Modellen 11.12 Reine in-plane Dehnungsmessung am geköpften Zugstab 11.13 Out-of-plane Neigungsmessung in verschiedenen Shearrichtungen 11.14 Gesamtübersicht der shearografischen Messgrößen 11.15 Messbereiche der Shearografie 11.16 Anwendungen der Shearographie 11.16.1 Automatische Inspektionsanlagen 11.16.2 Portable Prüfsysteme 12. Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Shearogrammen (ESPSI, TV-Shearografie)

Stoffinhalt/Contents	12.1 Digitale Bildverarbeitung von Interferenzbildern 12.2 Kombinierte Phasenschiebe- und Shearvorrichtung 13. Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Hologrammen (ESPI, TV-Holografie) 13.1 Speckle-Interferometrie 13.2 Konzept einer TV-Holografieanlage 13.4 Beispiele 13.4.1 In-plane Verformungsmessung 13.4.2 Out-of-plane Verformungsmessung am Beispiel einer Gasfeder-Kugelpfanne 13.4.3 Out-of-plane Verformungsmessung 13.4.4 Vergleich out-of-plane ESPI und ESPSI 13.4.5 Industrielles ESPI-Messgerät 14. Spannungsoptische Verfahren 14.1 Spannungsoptik 14.1.1 Isochromaten und Isoklinen 14.1.2 Trennen von Isochromaten und Isoklinen 14.1.3 Mechanische Grundlagen 14.1.4 Die spannungsoptische Grundgleichung 14.1.5 Versuchsaufbau an der FH Trier 14.1.6 Versuchsauswertung 14.2 PhotoStress-Verfahren 14.2.1 Physikalische Grundlagen
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden durch ihr neu erworbenes theoretisches Wissen in der physikalischen Messtechnik in der Lage, selbstständig einfache Aufgaben aus der Praxis zu lösen. Der Vorlesungsstoff wird durch Experimente im Labor in kleinen Gruppen ergänzt. Der Studierende ist in der Lage, das geeignete Messverfahren zur jeweiligen Aufgabenstellung festzulegen. Er kennt die Anwendungsgebiete und die Restriktionen der jeweiligen Messverfahren.
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundkurs Physik, Messtechnologie
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur
Studienleistung[11]/ :	keine
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine

Literatur/Literature	• Neumann/ Schröder: Bauelemente der Optik, Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage, ISBN: 3-446-17036-7 • Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau: Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4 • A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5 • Gottfried Schröder: Technische Optik, Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x • Neumann/ Schröder Bauelemente der Optik Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage ISBN: 3-446-17036-7 • Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau Optical Methods of Measurements - Wholefield Techniques Marcel Dekker, Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4 • A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler Optische Messtechnik an technischen Oberflächen Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5 • Pramod K. Rastogi Optical Measurement Techniques and Applications Arthech House, Inc., 1997 ISBN: 0-89006-516-0 • Gottfried Schröder Technische Optik Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x • Grund, K.; Salm, R. Systeme für die Endoskopie Medizintechnik: Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung, Hrsg. Kramme, R. 3. überarbeitete Auflage, Berlin Heidelberg, Springer Verlag, 2007, S. 347-366 • Physik Journal 8 (2009) Nr. 3 © 2009 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA Weinheim • Horst Kuchling Taschenbuch der Physik 18. Auflage, Leipzigverlag 2004 • H. Haferkorn Optik Johann Am

SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Übersicht TM - Literaturverzeichnis s. letzten Bucheintrag
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Thermodynamik (M)			
Modul[2]/Module	Thermodynamik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Christoph	Heinrich
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Christoph	Heinrich
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Exergie und Anergie, Exergetischer Wirkungsgrad, Reale Kraftwerksprozesse, Gasgemische, Mischungsvorgänge feuchter Luft, h,x-Diagramm (Mollier), Mischungsgerade, Verbrennung, Ermittlung von Heiz- und Brennwert, Irreversibilität von Verbrennungsvorgängen, Wärmeübertragung: dreidimensionale Wärmeleitung, Wärmeübergang (freie und erzwungene Konvektion), Kennzahlen der Wärmeübertragung, Wärmestrahlung (Absorption, Reflexion, Transmission),			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, thermodynamische Fragestellungen aus den genannten Themengebieten selbstständig, ggf. unter Zuhilfenahme einschlägiger Literatur, analytisch zu lösen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, reale Prozesse hinsichtlich ihres exergetischen Wirkungsgrades zu analysieren. Weiterhin können sie reale Prozesse hinsichtlich ihrer Irreversibilität klassifizieren sowie optimierte Prozessverläufe konstruieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Mathematik und Thermodynamik (Bachelor)			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	Schriftliche Unterlagen jeder Art, h,s-Diagramm für Wasserdampf; Wasserdampftafel; h,x-Diagramm für Feuchte Luft; Taschenrechner			

Literatur/Literature	• Vorlesungsskript Thermodynamik (Heinrich) und Klausurensammlung • Technische Thermodynamik (Cerbe, Wilhelms, Hanser Verlag) • Thermodynamik (Baehr, Springer Verlag)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Turbomaschinen (M)			
Modul[2]/Module	Turbomaschinen (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Sven	Koenig
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Sven	Koenig
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre für Turbomaschinen, Tragflügel- und Kaskadenströmung, Beschreibung der Strömung und Energieumsetzung im Laufrad, Stufentheorie der Turbomaschinen, Verluste und Wirkungsgrade, Beschreibung des Betriebsverhaltens durch Kennlinien, Auslegung von Turbomaschinen			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: • Turbomaschinen strömungstechnisch und thermodynamisch zu berechnen. • Turbomaschinen bezüglich ihrer Performance im gesamten Kennfeldbereich zu bewerten. • Konzepte zu entwickeln, um die Anforderungen von Kunden an Turbomaschinen zu erfüllen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Mündliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Vorlesungsunterlagen • Thermische Strömungsmaschinen I (Traupel, Springer) • Turbomachinery Flow Physics and Dynamic Performance (Schobeiri, Springer) • Compressor Aerodynamics (Cumpsty, Krieger) • Strömungsmaschinen (Sigloch, Hanser)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Unternehmensökonomik (M)			
Modul[2]/Module	Unternehmensökonomik (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Thomas	Bonart
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Thomas	Bonart
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Präferenzen, Nachfrage, Arbeitsangebot, Gewinnmaximierung, Produktionsoptimierung, Faktornachfrage, Güterangebot, Allgemeines Gleichgewicht, Geld, Wohlfahrt, externe Effekte in der Produktion, Internalisierung, Risikoteilung, Versicherung, Moral Hazard, optimale Anreizsysteme			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Bei erfolgreichem Abschluss des Modules besitzen die Teilnehmer ein gutes Verständnis marktwirtschaftlicher Zusammenhänge. Sie werden in die Lage versetzt, Unternehmen als kooperative Organisationen zu sehen, die von Wettbewerbsmärkten umgeben sind und sich diesen anpassen. Die Teilnehmer lernen, axiomatische Modelle zu konstruieren und hieraus empirische Hypothesen zu deduzieren, diese zu diskutieren, zu kritisieren und ggf. zu verwerfen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Grundkenntnisse in Mikroökonomie			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. II, 2018			
SWS gesamt/ Total semester load	4			
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung			

ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Verbrennungsmotoren I (M)			
Modul[2]/Module	Verbrennungsmotoren I (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Christoph	Heinrich
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Christoph	Heinrich
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Im Rahmen der VBM I Vorlesung werden folgenden Themen behandelt: Einleitung (Motorkategorien, Zwei-und Vier-Takt-Verfahren, Kraftstoffe und Emissionen), Wesentliche Kenngrößen, angewandte Thermodynamik und Arbeitsverfahren (Ideal-Prozesse, vollkommener Motor, realer Prozess, Verlustteilung), Verbrennung und Ladungswechsel, Komponenten und Bauteilgruppen, Triebwerk und Motordynamik, Abgasnachbehandlung, Aufladung			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden lernen vertieft die Grundlagen der Verbrennungsmotoren und deren wesentliche Komponenten sowie den Einfluss der Betriebsweise hinsichtlich Schadstoffbildung und Kraftstoffverbrauch kennen. Nach Abschluss des Moduls können sie wissenschaftliche Berechnungen und Abschätzungen vornehmen. Anhand der Ergebnisse können sie Problemstellungen analysieren und beurteilen sowie alternative Betriebsweisen konzipieren.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in Thermodynamik, Strömungsmechanik und Mechanik.			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur			
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	Klausur Teil 1: Taschenrechner; Klausur Teil 2: zusätzlich schriftliche Unterlagen aller Art			

Literatur/Literature	• Vorlesungsskript VBM I (Heinrich) und Klausurensammlung • Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch,Otto,Teubner Verlag) • Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag) • Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichlseder, Klüting, Piok, Springer Verlag) • Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Verbrennungsmotoren II (M)			
Modul[2]/Module	Verbrennungsmotoren II (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Christoph	Heinrich
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Christoph	Heinrich
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Diese Lehrveranstaltung baut in Verbindung mit dem weiterführenden Motorenlabor auf der Vorlesung VBM I auf. Die Studierenden sollen in neuen Lernformen (Lernteams) wissenschaftliche Fragestellungen zu ausgewählten, innovativen Themen der Motorentechnik selbstständig bearbeiten und vortragen. Integriert in die Lehrveranstaltung müssen die Studierenden an dem Motorenlabor teilnehmen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Studierenden mit modernen Motorenprüfständen vertraut gemacht. Es sind insbesondere Kraftstoffverbrauchs-, Leistungs- und Abgasmessungen unter Variation bestimmter Parameter durchzuführen. Weiterhin findet eine Einführung in die eindimensionale Motorprozesssimulation statt.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Fragestellungen aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren zu analysieren, zu bewerten und vorzutragen. Sie kennen die wesentlichen Messverfahren zu Leistungs-, Verbrauchs- und Abgasmessungen und können Auswertungen dazu selbstständig durchführen. Sie sind in der Lage, Messergebnisse zu bewerten und einen Abgleich mit Simulationsergebnissen durchzuführen sowie selber Versuche für entwicklungstechnische Fragestellungen zu entwickeln. Dadurch verbessern sie ihre Selbstkompetenz hinsichtlich der Entwicklung von technischen Lösungen, hier speziell am Beispiel des Verbrennungsmotors. Durch die Zusammenarbeit in Lernteams wird zudem die Sozialkompetenz weiter ausgebaut.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Kenntnisse in VBM I, Strömungsmechanik und Thermodynamik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit und mündliche Prüfung			

Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	Projektarbeit: beliebige Literatur; Mündliche Prüfung: Keine
Literatur/Literature	• Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto,Teubner Verlag) • Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag) • Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichlseder, Klüting, Piok, Springer Verlag) • Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor, 2 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Verkehrssysteme (M)			
Modul[2]/Module	Verkehrssysteme (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	3. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Behandelt werden aktuelle und künftige Entwicklungen bei den verschiedenen Verkehrsträgern im Personenverkehr. Lösungen zur Sicherstellung zukunftsfähiger und umweltverträglicher Mobilität werden vorgestellt. Die Veranstaltung wird verknüpft mit aktuellen Forschungsarbeiten zur Entwicklung energieeffizienter Fahrzeuge für den Personenverkehr sowie mit Forschungsarbeiten zu psychologischen Einflüssen im Verkehr.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden verschiedene Personenverkehrssysteme mit ihren Elementen sowie die Bedeutung und aktuelle Entwicklungen der verschiedenen Verkehrsarten. Sie werden in die Lage versetzt, Auswirkungen und Folgen des Verkehrs für verschiedene künftige Entwicklungsszenarien anhand konkreter Beispiele zu beurteilen. Im Rahmen der Vorbereitung einer Seminararbeit haben sie Erfahrungen bei der Beschreibung, Beurteilung und Lösung eines konkreten Problems im Bereich des Personenverkehrs gesammelt. Sie können gewonnene Erkenntnisse im Rahmen eines neuen Kontextes aufarbeiten und im Rahmen einer Fragestellung bewerten. Darüber hinaus können sie eigene Thesen in der Gruppe präsentieren, diskutieren und verteidigen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Hausarbeit und mündliche Prüfung			
Studienleistung[11]/ :	keine			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			

Literatur/Literature	• Seminarunterlagen mit zahlreichen Bezügen zu aktuellen Publikationen
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Seminar
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Volkswirtschaftslehre (M)			
Modul[2]/Module	Volkswirtschaftslehre (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Thomas	Bonart
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.	Thomas	Bonart
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. oder 2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	1. Alternative: Teilnehmer und Teilnehmerinnen erarbeiten sich einen bedeutsamen theoretischen Literaturbeitrag auf dem Gebiet der Volkswirtschaftslehre/Public Choice. Hierbei werden Sie angeleitet und fachlich begleitet. 2. Alternative: Es werden aktuelle Wirtschaftsthemen auf der Basis von Zeitungsartikeln besprochen. Teilnehmer und Teilnehmerinnen erarbeiten theoretisch fundierte Kurzreferate zu offenen Fragen.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Teilnehmer sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, sich selbständig wirtschaftstheoretische Inhalte zu erarbeiten. In einer oder mehreren Präsentationen können sie den Inhalt argumentativ vertreten, kritisch hinterfragen und die aktuelle Relevanz aufzeigen.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Präsentation			
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein			
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine			
Literatur/Literature	• Wird individuell vereinbart bzw. von den Studierenden recherchiert.			
SWS gesamt/ Total semester load	4			

SWS aufgeschlüsselt[12] / Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Winter- und Sommersemester
Turnus / Rythm	unregelmäßig
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Abschluss eines Bachelorstudiums mit substantiellem Wirtschaftsinhalt ist hilfreich.
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M)			
Modul[2]/Module	Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Karl	Hofmann-von Kap-herr
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Karl	Hofmann-von Kap-herr
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	1. Semester			
Stoffinhalt/Contents	- Einführung zu Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen - Gestelle, Gestellbauteile, Fundamentierung - Geometrisches und thermisches Maschinenverhalten - Gleitführungen und Gleitlager, hydrostatische, hydrodynamische und aerostatische Gleitlager, Magnetlager - Wälzführungen und -lager, Spindel-Lagersysteme, Dichtungen, Abdeckungen - Motoren, Vorschubantriebe - Getriebe für Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen - Ausrüstungen und Komponenten von Werkzeugmaschinen - Spannen von Werkstücken und Spannzeuge für Werkzeugmaschinen - Maschinenabnahme, Vermessung und Schutzeinrichtungen an Werkzeugmaschinen - Geräuschverhalten von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen - Koordinatensysteme - Spanende Werkzeugmaschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Fräsen			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern - den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen. - die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten. - grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen - geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen
Aufbauend auf[8]/ Based on	Keine
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur
Studienleistung[11]/ :	keine
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine
Literatur/Literature	• Vorlesungsunterlagen, Skript • Literaturempfehlung: Weck/Brecher, "Werkzeugmaschinen", Band 1-5 (in der Bibliothek mehrfach vorhanden)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Wintersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester

Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M)			
Modul[2]/Module	Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Karl	Hofmann-von Kap-herr
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Karl	Hofmann-von Kap-herr
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	- Spanende Maschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Drehen, Bohren - Spanende Maschinen mit geometrisch unbestimmter Schneide: Schleifmaschinen, Hon- und Läppmaschinen - Kühl- und Schmierstoffe an Werkzeugmaschinen - Umformende Maschinen, Zerteilende Werkzeugmaschinen - Funkenerosionsmaschinen, Wasserstrahlschneidmaschinen - Mehrmaschinensysteme, Hybride Werkzeugmaschinenkonzepte - Messgeräte, Übertragungselemente, Positionsmesssysteme und Regelung - Abnahme von Werkzeugmaschinen - Geräuscharme Maschinenkonstruktion - Systeme zur Prozeßüberwachung - Numerische Steuerungen, NC-Programmierung - Roboter und Manipulatoren - Lasermaschinen			

Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern - den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen. - die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten. - grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen - geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen
Aufbauend auf[8]/ Based on	Werkzeugmaschinen 1
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.
Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Klausur
Studienleistung[11]/ :	Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine
Literatur/Literature	• Vorlesungsunterlagen, Skript • Literaturempfehlung: Weck/Brecher, "Werkzeugmaschinen", Band 1-5 (in der Bibliothek mehrfach vorhanden)
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich

Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine

Lehrveranstaltung[1]/ Course	Wettbewerb und Innovation (M)			
Modul[2]/Module	Wettbewerb u. Innovation (M)			
Fachbereich/ Department	Technik, Fachrichtung Maschinenbau			
Studiengang/ Degree Programme	Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]			
Modulverantwortliche/r[3]/ Responsible	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr. rer. nat.	Lars	Draack
Lehrende/r[3]/ Lecturer	Anrede address	Titel title	Vorname First name	Nachname Last name
	Herr	Prof. Dr. rer. nat.	Lars	Draack
	Herr	Prof. Dr.-Ing.	Hartmut	Zoppke
Studienabschnitt[5]/ Level	MA-Studium			
Wird gehört im Semester[6]/ Course is given in semester	2. Semester			
Stoffinhalt/Contents	Wettbewerb: Strategisches Management, Strategisches Marketing, Analyse der Marktkräfte, Fünf-Kräfte-Modell, Einfluss von Lieferanten, Fragmentierung von Märkten, SWOT-Analysen, Corporate Social Responsibility, Internet als Marktfaktor, First Mover Advantage, Strategic Issue Management, Krisenmanagement, Wirtschaftsethik als Teil der Wettbewerbsstrategie, Fallstudienanalysen Innovationsmanagement: Grundlagen des Innovations- und Produktmanagements und strategische Planung, Generierung und Bewertung von Produktideen, Produktkonzeption (QFD, FMEA, Traget Costing), Produktentwicklung (Simultaneous Engineering, Virtual-/ Rapid-Prototyping), Lifecycle-Management, Anwendung der Theorie in Case Studies.			
Lern- und Qualifizierungsziele[7]/ Objectives	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls grundlegende Wettbewerbsmodelle auf unternehmerische Fragestellungen anwenden, Wettbewerbssituationen von Firmen analysieren und Unternehmensstrategien auf ihre ökonomische Nachhaltigkeit hin zu bewerten. Die Studierenden können die Bedeutung des Innovationsmanagements für den Unternehmenserfolg beurteilen und die wesentlichen Werkzeuge in der Unternehmenspraxis anwenden. Sie können Innovationen bewerten und Vorgehensweisen für deren Realisierung entwickeln.			
Aufbauend auf[8]/ Based on	Marketing, Industrieökonomik			
Formale Voraussetzungen[9]/ Formal prerequisites	Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.			

Prüfungleistung[10]/ Assessment of academic achievement	Projektarbeit
Studienleistung[11]/ :	keine
Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:	keine
Literatur/Literature	• Porter, Michael E.: Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, (original: „Competitive Strategy“), 11. Aufl. 2008 • Stern, T.; Jaberg, H.; Erfolgreiches Innovationsmanagement. Erfolgsfaktoren - Grundmuster - Fallbeispiele, Wiesbaden 2010 • Gaubinger, K.; Werani, T.; Rabl, M.; Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement , Wiesbaden 2009 • Fisch, J.H.; Roß, J-M.; Fallstudien zum Innovationsmanagement, Wiesbaden 2009
SWS gesamt/ Total semester load	4
SWS aufgeschlüsselt[12]/ Categorization of semester load	4 SWS Vorlesung
ECTS-Punkte[13] / ECTS-credits, work load	5 ECTS, 150 Stunden
Stellenwert der Note[14] / Final mark ration	Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.
Selbststudium[15] / Work load at home	90 Stunden
Unterrichtssprache / Language of Instruction	deutsch
Angeboten im / Offered in	Sommersemester
Turnus / Rythm	jährlich
Dauer des Moduls Duration of module	1 Semester
Kommentare[16] / Comments	Keine
Bemerkungen[17] / Comments	Keine