

Modulhandbuch für den Studiengang Maschinenbau - Produktionssysteme (Master) (MPM)

Inhaltsverzeichnis

Nr.	Modulname	Seite	Koordinator/in
M 01	Numerik - Optimierung	2	Kalus
M 02	Neue Fertigungstechnologien	3	Paasch
M 03	Reverse Engineering und RPT	4-5	Paasch
M 04	Handhabungs- und Montagetechnik	6	Krämer
M 05	System- und Regelungstechnik	7	Krämer
M 06	Prozess- und Maschinenautomatisierung, Datenanalyse und Visualisierung	8	Krämer
M 07	Operations Research, PPS und Simulationssysteme	9	Wieneke
M 08	Personalmanagement Risikoanalyse und Krisenmanagement	10	Sokianos
M 09	AW - Modul	11	König
M 10	Fertigungs- und Betriebsmittelbau mit CAD/CAM	12	Lehmann
M 11	Roboter und Automaten	13	Krämer
M 12	Methodische Produkt- und Technologieentwicklung, Produkt- und Markenschutz	14	Sokianos
M 13	Objektorientierte Programmierung	15	N.N.
M 14	Betriebsdaten- und Datenbanksysteme	16	N.N.
M 15	Industrial Engineering	17	Sokianos
M 16	Unternehmensplanung im Maschinenbau	18	Sokianos
M 17	Master-Arbeit mit integriertem Seminar	19	Sokianos
M 18	Mündliche Abschlussprüfung (gemäß RPO III)	20	Sokianos

Ansprechpartner für das Modulhandbuch:

Prof. Dr.-Ing. N. Sokianos
Tel.: 4504-2939
sokianos@tfh-berlin.de

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 01
Titel	Numerik – Optimierung Numeric – Optimization
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Eigenständige Formulierung und Lösung von technischen Problemstellungen mit Hilfe numerischer Verfahren. Kenntnisse über Optimierungsverfahren zur Nutzung von Softwarepaketen.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Eine oder mehrere Klausuren und /oder Projektarbeit Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts Modul identischen Inhalts in den Studiengängen MKM und PEM
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpolation und numerische Integration ▪ Direkte und iterative Verfahren zur Lösung großer Gleichungssysteme ▪ Nullstellensuche und Minimierungsverfahren ▪ Allgemeines Matrizen Eigenwertproblem ▪ RLS/LS-Verfahren ▪ Diskretisierung gewöhnlicher DGL's (Anfangswert- und Randwert-Probleme) ▪ Definition von Optimierungsproblemen (Ziele, Variable und Restriktionen) ▪ Lineare und nichtlineare Optimierungsprobleme ▪ Optimierungsstrategien, Statistische Versuchsplanung (DOE) ▪ Anwendungsbeispiele, aus den Bereichen Maschinenbau, Verfahrenstechnik: <ul style="list-style-type: none"> - Wanddickenoptimierung - Gestaltoptimierung - Topologieoptimierung - Topographieoptimierung ▪ Übungen unter Verwendung von kommerziellen Optimierungstools
Literatur	Bollhöfer/Mehrmann: Numerische Mathematik - eine projektorientierte Einführung, Vieweg Papalambros/Wilde: Principles of Optimal Design, Cambridge University Press
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 02
Titel	Neue Fertigungstechnologien (Neue Fertigungstechnologien + Neue Fertigungstechnologien Übung) New Manufacturing Technologies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kennt den neuesten Stand der Fertigungstechnik in der metallverarbeitenden/Kunststoff-Industrie und deren technische und wirtschaftlichen Einsatzgrenzen und ist in der Lage, diese Verfahren einzusetzen und wesentliche Prozessparameter messtechnisch zu erfassen. Der/die Studierende ist in der Lage mit Mitteln der Prozessanalyse Störgrößen vorab zu ermitteln und geeignete Strategien zur Abwendung zu erarbeiten.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Neue Fertigungstechnologien Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Neue Fertigungstechnologien Übung: Übung / Praktikum 2 SWS
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Neue Fertigungstechnologien Seminaristischer Unterricht: Klausur am Ende der Vorlesungszeit Neue Fertigungstechnologien Übung: Versuchsprotokolle, Kolloquium, Anwesenheitspflicht, kein zweites Prüfungsangebot
Ermittlung der Modulnote	Neue Fertigungstechnologien Seminaristischer Unterricht: Klausurnote 60 % Neue Fertigungstechnologien Übung: Versuchsprotokolle, Kolloquium 40 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Neue Fertigungstechnologien Seminaristischer Unterricht: Neue Fertigungsverfahren oder Verfahrensvarianten, wie <ul style="list-style-type: none"> - Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, Trockenbearbeitung, Hydroforming, Lasertechnologien, innovative Fügetechnologien - Bearbeitung von Kunststoffen, Aluminium und Sonderwerkstoffen, - Stufenarme Prozesse - Mathematische Modelle in der Fertigungstechnik - Prozessanalyse Neue Fertigungstechnologien Übung: In den Übungen werden mehrere der besprochenen Fertigungsverfahren und Verfahrensvarianten bezüglich optimaler Parameter und Anwendungsgrenzen untersucht. Die messtechnische Erfassung der Parameter, deren Auswertung und Graphische Darstellung ist jeweils Bestandteil der Übung
Literatur	Weber Marin, A. K.: Graphische Methoden der Prozessanalyse. Carl Hanser Verlag. Schulz, H.: Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Carl Hanser Verlag. Weinert, K.: Trockenbearbeitung und Minimalmengenschmierung. Springer. Weck, M.: Werkzeugmaschinen – Fertigungssysteme. Band 4: Messtechnische Untersuchung und Beurteilung, VDI-Verlag. Zeitschrift integrierte Fertigung. Springer. CAD – CAM, Magazin für Computeranwendung in Design und Engineering. Carl Hanser Verlag. Integrierte Produktion. Springer. Form + Werkzeug – Das Branchenmagazin für den Formen und Werkzeugbau. Carl Hanser Verlag. Werkstatt und Betrieb. Carl Hanser Verlag. Dima (die Maschine) Internationale Fachzeitschrift für Fertigungstechnik und Konstruktion. AGT-Verlag Thum GmbH.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 03
Titel	Reverse Engineering und Rapid Prototyping Reverse Engineering und Rapid Prototyping Reverse Engineering und Rapid Prototyping Übung Reverse Engineering and Rapid Prototyping
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Reverse Engineering und Rapid Prototyping Seminaristischer Unterricht: Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Der/die Studierende kennt die Verfahren zur Prototypenherstellung und kann sie unter den Restriktionen technische Machbarkeit, Zeit und Kosten auswählen und einsetzen. Der/die Studierende kennt die Folgetechniken des Rapid Prototyping und deren Anwendungsgrenzen und kann sie insbesondere in Abhängigkeit vom Zielwerkstoff auswählen und einsetzen. Der/die Studierende kennt die Abläufe und Werkzeuge des Reverse Engineering und ist in der Lage von manuellen Designentwürfen eine rechnerinterne Darstellung zu erzeugen und ein Modell mit den Mitteln des Rapid Prototyping zu erzeugen. Reverse Engineering und Rapid Prototyping Labor: Übung / Praktikum 2 SWS Der/die Studierende kann das im seminaristischen Unterricht erworbene Wissen zum Reverse Engineering und zum Rapid Prototyping, einschließlich der Folgetechniken anwenden und so Entwicklungszeiten für neue Produkte signifikant verkürzen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse in CAD / CAM
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Reverse Engineering und Rapid Prototyping Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Labor: Übung / Praktikum 2 SWS
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Reverse Engineering und Rapid Prototyping – <u>Seminaristischer Unterricht</u> : Klausur Reverse Engineering und Rapid Prototyping – <u>Labor</u> : Versuchsprotokolle mit Rücksprache oder schriftliches Kolloquium, Anwesenheitspflicht, kein zweites Prüfungsangebot
Ermittlung der Modulnote	Reverse Engineering und Rapid Prototyping Seminaristischer Unterricht: Klausurnote (60 %) Reverse Engineering und Rapid Prototyping: Versuchsprotokolle, mündliches oder schriftliches Kolloquium (40 %)
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Reverse Engineering und Rapid Prototyping Seminaristischer Unterricht: Seminaristischer Unterricht, 2 SWS - Modelle und Prototypen in der Produktion - Konventionelle und generierende Verfahren zur Prototypenherstellung - Schnittstellen und Datenformate - Postprozesse und Folgetechniken beim Rapid Prototyping zur Herstellung der Prototypen im Zielwerkstoff - Scantechnologien und Flächenrückführung Reverse Engineering und Rapid Prototyping Labor: Übung / Praktikum 2 SWS Die Übung wird vorzugsweise in Projektform durchgeführt. Dabei werden

Anlage 2 zur StO MPM

	Modelle oder Formen aus dem rechnergestützten Konstruktionsprozess oder aus Scandaten erzeugt. Dabei werden sowohl konventionelle Verfahren als auch Verfahren des Rapid Prototyping, einschließlich der Postprozesse und der Folgetechniken angewendet.
Literatur	<p>Obermann, K.: CAD CAM PLM Handbuch. Carl Hanser Verlag.</p> <p>Pfeifer, T.: Koordinatenmesstechnik und CAX-Anwendungen in der Produktion. Carl Hanser Verlag.</p> <p>Gebhardt, A.. Rapid Prototyping, Werkzeuge für die schnelle Produktentstehung. Carl Hanser Verlag.</p> <p>Form + Werkzeug – Das Branchenmagazin für den Formen und Werkzeugbau. Carl Hanser Verlag.</p> <p>CAD – CAM, Magazin für Computeranwendung in Design und engineering. Carl Hanser Verlag.</p> <p>Integrierte Produktion. Springer-Verlag.</p> <p>Werkstatt und Betrieb. Carl Hanser Verlag.</p> <p>Dima (die Maschine) Internationale Fachzeitschrift für Fertigungstechnik und Konstruktion. AGT-Verlag Thum GmbH.</p> <p>Roller u. a.: Fachkunde Modellbau (Technologie des Modell- und Formenbaus). Europa-Lehrmittel.</p> <p>Keller, E. u. a.: Der Werkzeugbau. Europa-Verlag.</p> <p>Johannaber/Michaeli: Handbuch Spritzgießen. Carl Hanser Verlag</p> <p>Menges/Michaeli/Mohren: Anleitung zum Bau von Spritzgießwerkzeugen. Hanser</p> <p>Umdruckblätter zum Fach.</p> <p>Handbücher zur eingesetzten Software.</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 04
Titel	Handhabungs- und Montagetechnik Handhabungs- und Montagetechnik Handhabungs- und Montagetechnik Übung Handling and Assembly Technologies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kann die verschiedenen Arten der Handhabungs- und Montagetechniken einsetzen. Er/Sie kann nach erfolgreichem Abschluss des Moduls fundiert mitarbeiten, wenn es darum geht, neue Handhabungs- und Montagetechnik einzusetzen oder bestehende Systeme zu ergänzen bzw. zu überarbeiten.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht 2 SWS, Übungen 2 SWS
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur, Übung
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote 100 %. Die Übungen werden mit Erfolg oder ohne Erfolg undifferenziert bewertet, kein zweites Prüfungsangebot. Die Übung muss mit Erfolg bestanden sein, damit die Klausurnote wirksam wird.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Einordnung in die betriebliche Umgebung, Prinzipien der Montagetechnik, der Handhabungstechnik, manuelle Montage und Handhabung, Montage- und Handhabungseinrichtungen, Bereitstellung, Verkettung Sortiereinrichtungen, Zuteiler und Transferautomaten Puffer und Verkettung von Systemen montagegerechte Produktgestaltung, Optimierung von Montageabläufen, Sensorarten und Prinzipien in Montage und Handhabung Sensorgeführte Montage und Handhabung Datenverarbeitung, Diagnose und Instandhaltung Die Übungen erfolgen Unterrichtsbegleitend simulativ oder an den Anlagen des Fachbereichs.
Literatur	Martin, H., Förder- und Lagertechnik, Vieweg Verlag Warnecke, Montagetechnik Arnold, Materialflusslehre, Vieweg Verlag Hesse, S.: Greifer-Praxis. Vogel. Naval, M.: Roboterpraxis. Vogel. Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. (Band 5, Fügen, Handhaben und Montieren) Hanser. Hesse, S.: Montagemaschinen. Vogel. Hesse, S.: Handhabungsmaschinenmaschinen. Vogel. Hesse, S.: Spannen mit Druckluft und Vakuum. Festo-Reihe Blue Digest on Automation Hesse, S.: Greiferanwendungen. Festo-Reihe Blue Digest on Automation Hesse, S.: Modulare Einlegeeinrichtungen. Festo-Reihe Blue Digest on Automation
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 05
Titel	System- und Regelungstechnik System and Control Technology
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kann einfache und komplexere Steuerungen und Regelungen verstehen, analysieren, einstellen und projektieren. Er/Sie kennt die Zusammenhänge zwischen Steuerung, Regelung, Kommunikationstechnik und Automation im betrieblichen Alltag und kann damit differenziert umgehen. Mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls ist der/die Studierende ein kompetenter Ansprechpartner in der Diskussion um fertigungs- und produktionstechnische Anlagen mit einfachen und komplexen Regelungen. Er/Sie kann sowohl analoge als auch digitale Systeme entwickeln und realisieren und ist in Praxis und Forschung ein adäquater Ansprechpartner.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote 100 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Grundlagen der Regelungstechnik, Einordnung in die betriebliche Umgebung, Rahmen der Regelungstechnik, Regelungstechnische Komponenten, Sensorik, Aktorik, Kommunikations- und Leittechnik Statik versus Dynamik, Steuerkette versus Regelkreis, Signale, Modellierung im Zeit- und Frequenzbereich, Übertragungsverhalten von Regelstrecken, Laplace-Transformation, Pol-Nullstellenverteilung, Bodediagramm und Ortskurven, Übertragungsverhalten von Regelkreisgliedern und Reglern, P, PT1,PT2,I,D, Totzeitglieder, Verschaltung im Regelkreis, Analyse- und Entwurfsmethodik, Führungs- und Störgrößenregelung, Kaskaden- und Zustandsregelung, Beobachterprinzip, Basis der digitalen Regler, Z-Transformation und Abtastzeiten, Berechnung von Übertragungsfunktionen, Modellierung von Regelstrecken, Aufbau und Bewertung von Regelkreisen, Adaptive und selbstanpassende Regelung, Fuzzy- und neuronale Netze
Literatur	Unbehauen, H., Regelungstechnik I-III, Oldenbourg. Föllinger, O., Regelungstechnik, Hüthig. Isermann, R., Mechatronische Systeme, Grundlagen. Springer.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 06
Titel	Prozess- und Maschinenautomatisierung, Datenanalyse und Visualisierung Process and machine automation, data analysis and visualisation
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kann den Einsatz von Datenerfassung und Datenverarbeitung in Produktion und Betrieb systematisch abschätzen, analysieren, neue Konzepte entwickeln und diese realisieren. Mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls ist der/die Studierende in der Lage, Projekte der Prozess- und Maschinendatenverarbeitung selbständig zu entwickeln, zu planen und zu realisieren.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote 100 %.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Vertiefung Prozess- und Maschinendatenverarbeitung Einordnung in die betriebliche Umgebung, Prozessanalyse Vertiefung Sensorsysteme im Prozess/an Maschinen sowie im Prozessablauf, Vertiefung SPS-Technologie, Projektierung und Einsatz der SPS Thema Soft SPS und IPC – Grenzen und Anwendungsbereiche Programmerstellung , Bausteinfunktionen, Bausteinparameter, Diagnose Einführung in Petri-Netze – Einsatz und Grenzen Systemstrukturen (Einbindung in überlagerte EDV), Vorstellung Leitsysteme und Systemkopplungen Kommunikation über Bussysteme, Feldbus versus TCP/IP Visualisierung von Daten in modernen Automatisierungssystemen Prozess-Datenanalyse, Alarmmanagement, Diagnose und Instandhaltung
Literatur	Krämer, K., Automatisierung in Materialfluß und Logistik, Gabler. Polke, M., Prozessleittechnik, Oldenbourg. Tränkler, Sensortechnik, Springer. Isermann, R., Mechatronische Systeme, Grundlagen. Springer.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 07
Titel	Operations Research, Produktionsplanung und -steuerung, Simulationssysteme Operation Research, Enterprise Resource Planning , Simulation Systems
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Systemdenken für Aufgaben der Produktion einsetzen sowie Methoden des Systems Engineering und der angewandten OR. Die Studierenden können Verfahren zum Treffen rationaler Entscheidungen auswählen und nutzen. Wissen um die verfügbaren Konzepte und Funktionen bei PPS/ERP/SCM-Systemen. Die Studierenden kennen die wesentlichen Anforderungen an und Wirkungen von Produktionssystemen zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit.
Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse der Arbeitsvorbereitung und Produktionsorganisation; ausreichende Sprachkenntnisse (englisch)
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminarischer Unterricht, Referate, Planspiel, Videofilme zu Best Practice Methoden, Softwaredemonstrationen in Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen); Interdependenzanalyse (mit Softwareeinsatz)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur, Referat
Ermittlung der Modulnote	Klausur 70 %, Referat 30 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Produktionssysteme: Begriffe, Definitionen, industrielle Konzepte - Wissenschaftlicher Ansatz von Systemtheorie und Operations Research - Prozesse und Strukturen - Systemengineering Methoden (PERT, Modellbildung, Interdependenzanalyse,...) - Produktionsplanung und Produktionssteuerung - PPS, SCM, ERP, APS-Systeme: Struktur, Aufbau, Anbieter, Verfahren der Auswahl, Fallstudien, Projektorganisation und –management - Psychologisch- / soziologische Aspekte der Einführung und des Betriebs von PPS-Systemen (systemische Kontrolle, Akzeptanz, Organisationsentwicklung, Personalentwicklung) - Theory of Constraints (TOC) - Systemorientiertes Produktionsmanagement - Systemsimulation (ausgewählte Kapitel) - japanische Produktionssysteme und Philosophien
Literatur	Daenzer, Systems Engineering Lödding, Verfahren der Fertigungssteuerung Sokianos, Produktion im Wandel Kernler, PPS der 3ten Generation BAAN IV Implementieren, Perreault, Vlastic Goldratt, Das Ziel Patridge, Angewandtes Operations Research Taiichi Ohno, Das Toyota Produktionssystem Helfrich, Praktisches Prozessmanagement: von PPS-System zum SCM Thierauf, Decision Making through Operations Research Sokianos u. a., Lexikon Produktionsmanagement Womak, Die zweite Revolution in der Automobilindustrie
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch und teilweise Englisch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 08
Titel	Personalmanagement und Krisenmanagement / Risikoanalyse Human Resources Management and Crisis Management / Risk Analysis
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU Personalmanagement + 2 SWS SU Krisenmanagement / Risikoanalyse)
Lerngebiet	Fachübergreifende Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Human Resources Management: Die Studierenden sind vertraut mit relevanten Aspekten der zeitgemäßen Führung: Suche- und Auswahl, personalrechtliche Fragen (einschließlich Mitbestimmung und Betriebsverfassung) bis hin zu Outplacement. Risikoanalyse und Krisenmanagement: Die Studierenden kennen Methoden zur (frühzeitigen) Erkennung, Bewertung und systematische Entschärfung von Risiken. Zudem verfügen sie über ein solides Instrumentarium der Handhabung von Krisen im Unternehmen, das sie befähigt, notwendige existenzsichernde Maßnahmen zu erkennen und entweder selber zu praktizieren oder Hilfe von Spezialisten anzufordern.
Voraussetzungen	Empfehlung: Betriebswirtschaftliche und Personalwirtschaftliche Basiskenntnisse
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Fallstudien
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Je eine Klausur
Ermittlung der Modulnote	Teilleistung 1 (Personalmanagement): 50 % Teilleistung 2 (Risikoanalyse und Krisenmanagement): 50 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Personalmanagement Mitarbeitersuche und Mitarbeiterauswahl, (Search and Selection), Personalentwicklung, Führungsstile, Personalrechtliche Themen (Auswahl), Be- und Entlohnungsverfahren (variable Vergütung, Prämiensysteme), Lohn- und Gehaltsgruppen, Arbeitsplatzbewertung, Entgeltrahmen Abkommen (ERA), Aufgaben und Rolle der Personalabteilung im Betrieb, Betriebsverfassung, Betriebsratskommunikation, Mitbestimmung, Abmahnung und Kündigung, Outplacement. Risikoanalyse und Krisenmanagement Risikoanalysemethoden mit Zuordnung zu unternehmerischen Risiken (technisch, finanziell, personell, juristisch) Risiken aus sich veränderten Rahmenbedingungen. SWOT, FMEA, Assessments, KONTRAG. Grenzlagenanalogie-Methode; Claims-Management Krisenmanagement: Kommunikation, Ziel- und Maßnahmenplanung, Besetzung von Schlüsselpositionen im Krisensituationen, Notfallprozesse. Sanierungsmanagement, Einsatz von Consultants, Zusammenarbeit mit Juristen. Umgang mit Behörden bei Krisenfällen im technischen Management. Produkthaftung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Führungsfaktor Menschenkenntnis, Mack - Personalpolitik, Sokianos - Handbuch Personaleinsatzplanung, Fank/ Scherf - Mitarbeiterbeurteilung und Zielvereinbarung, Stöwe / Weidemann - Auf der Suche nach dem richtigen Mitarbeiter, Geffroy - Produkthaftung und Risikominderung, Sattler - Produkthaftung und Produktsicherheit, Heuer (Praxislösungen / WEKA) - Risikomanagement und KontraG, Wolf / Runzheimer - Sanierungshandbuch, Hess u.a.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 09
Titel	Allgemeinwissenschaftliches Modul / Obligatory Option General Studies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS oder 2+2 SWS
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Lehrinhalte dienen der interdisziplinären Erweiterung des Fachstudiums und dem Erkennen von Zusammenhängen zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen, wie z. B. Technik, Wirtschaft, Politik und Recht, unter besonderer Berücksichtigung genderspezifischer Fragestellungen und der Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden).
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Referate, Rollenspiele, Textarbeit,
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Die Prüfungsform der Teilleistungen wird in der Beschreibung der Lehrveranstaltungen festgelegt.
Ermittlung der Modulnote	Die Ermittlung der Modulnote für die beiden Teilleistungsnachweise wird in der Beschreibung der Lehrveranstaltungen festgelegt. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel (50 %/50 %) der Leistungsnachweise beider Lehrveranstaltungen.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>Die Lehrinhalte kommen aus den Bereichen (bei Natur- und Ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Politik und Sozialwissenschaften ▪ Geisteswissenschaften ▪ Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften ▪ Fremdsprachen <p>ODER (bei wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Politik und Sozialwissenschaften ▪ Geisteswissenschaften ▪ Natur- und Ingenieurwissenschaften (Module aus Studiengängen der FB II - VIII) ▪ Fremdsprachen <p>Bevorzugte Veranstaltungsform ist das Seminar mit studentischen Eigenbeiträgen, damit zugleich die Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit geschult wird.</p> <p>Die semesterweise aktualisierten Inhalte sind strukturiert und detailliert beschrieben unter der URL: http://www.tfh-berlin.de/FBI/AW</p>
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen Angegeben
Weitere Hinweise	Die Auswahl der Lehrveranstaltungen dieses Moduls obliegt der Eigenverantwortung der Studierenden. Die Auswahl der Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden aus den für ihren Studiengang zugelassenen Bereichen treffen (siehe Inhalt) Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 10
Titel	Fertigungs- und Betriebsmittelbau mit CAD/CAM Tooling and Production of Equipment with CAD/CAM
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Befähigung, das Zusammenwirken von CAD- und CAM-Komponenten innerhalb der Prozesskette zu verstehen und für den Betriebsmittelbau zu gestalten. Kenntnisse zur systematischen Vorgehensweise beim Lösen prozessrelevanter Probleme. Schnittstellenanalyse und deren Gestaltung in der Prozesskette. Informations- und Datentransfer. Problematik der Konvertierung der Daten in verschiedenen Systemen. Qualitätssicherung und Qualitätsdatenerfassung, Auswahl, Interpretation.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Anwesenheitspflicht, Test- und/oder Projektaufgaben (wird zu Semesterbeginn festgelegt), kein zweites Prüfungsangebot.
Ermittlung der Modulnote	Schriftliche Ausarbeitung mit Rücksprachen, 100 %
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Beispielhafte Übungen im Rahmen der CAD/CAM/CNC-Prozesskette zur Herstellung von Betriebsmitteln - Prozessauslegung, Betriebsmittelkonstruktion, Fertigungsvorbereitung - Planung, Projektierung und Fertigung im Fertigungs- und Betriebsmittelbau - Testverfahren von CAD/CAM Prozesselementen - Simulation und Optimierung von Prozessschritten und rechnergestützten Fertigungsstrategien - Rapid Prototyping / Rapid Tooling
Literatur	<p>Klause, G.: CAD, CAE, CAM: Expert.</p> <p>Trummer, A.; Wiebach, H.: Vorrichtungen der Produktionstechnik. Vieweg.</p> <p>Menges/Michaeli/Mohren: Anleitung zum Bau von Spritzgießwerkzeugen. Hanser.</p> <p>Rosemann, B. u. a.: CAD/CAM mit Pro/Engineer. Hanser</p> <p>Keller, E. u. a.: Der Werkzeugbau. Europa.</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 11
Titel	Roboter und Automaten (Roboter und Automaten + Roboter und Automaten Übung) Robots and Automation
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kennt die verschiedenen Arten von Robotern und verfügt über Wissen zur Antriebstechnik, zu Steuerungs- und Programmierarten sowie zu speziellen Sensorsystemen der Robotertechnik. Der/die Studierende ist befähigt, den Einsatzbereich von Robotern und Automaten im Betrieb abzuschätzen, Bedarfe festzustellen und Entwicklungen anzustoßen sowie diese zu realisieren.
Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse der Grundlagen der Automatisierung, der Steuerungstechnik und der Datennetze
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur, Anwesenheitspflicht während der Übung
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote 100 %. Die Übungen werden mit Erfolg oder ohne Erfolg undifferenziert bewertet, kein zweites Prüfungsangebot. Die Übungen müssen mit Erfolg bestanden sein, damit die Klausurnote wirksam wird.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Einordnung in die betriebliche Umgebung, Def. Roboter und Automaten Einführung in die Achsprinzipien, Arten von Bewegungen, Gelenkroboter, Hexapod, ..., Kopplung von Bewegungen Vor- und nachgeschaltete Elemente (Zu-, Abführung, Werkzeugwechsel, ...) Vertiefung der Antriebstechnik, spezielle Antriebstechnik Steuerungsarten, Bahnkurvenprinzip, Koordinatentransformation und Interpolation, Programmierarten, on/off-line Programmierung Sensorsysteme (z.B. im Bahnkurvenausgleich) Anwendung Robotereinsatz (Montage, Handhabung, Fertigung, Transport) Sensorgeführtes Greifen, Einsatzmöglichkeiten Bildverarbeitung Die Übungen erfolgen Unterrichtsbegleitend simulativ oder an den Anlagen des Fachbereichs
Literatur	Hesse, S. Fertigungsautomatisierung, Vieweg Verlag Pfeiffer, F., Roboterdynamik, Teubner Verlag Hesse, S.: Greifer-Praxis. Vogel. Naval, M.: Roboterpraxis. Vogel. Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. (Band 5, Fügen, Handhaben und Montieren) Hanser. Weck, M.: Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme. (Band 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen) Springer. Hesse, S.: Greiferanwendungen. Festo-Reihe Blue Digest on Automation Hesse, S.: Sensoren in der Fertigungstechnik. Festo-Reihe Blue Digest on Automation.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 12
Titel	Methodische Produkt- und Technologieentwicklung, Produkt- und Markenschutz Methodical Product- and Technology Development, IP-Rights
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachübergreifende Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden werden befähigt: <ul style="list-style-type: none"> - die Logik der industriellen Produktentwicklung zu begreifen und anzuwenden - Make or Buy Bewertungen durchzuführen - Technologische und organisatorische sowie monetäre Restriktionen zu beachten - Wettbewerbsvergleiche und Analysen von Konkurrenzprodukten durchzuführen - Technologie-Transfer- und patentrechtliche Kenntnisse zu nutzen - Produkthaftungs- und Arbeitssicherheits- sowie Umweltschutzbelange konstruktiv und organisatorisch zu verankern
Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse in Arbeitsvorbereitung und Projektmanagement
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur und schriftliche Teamarbeit einschließlich Präsentation; beide Komponenten der Note müssen unabhängig voneinander bestanden werden, damit sie gemittelt werden.
Ermittlung der Modulnote	60 % Klausur, 40 % Teamarbeit
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Von der Produktidee bis hin zum After Sales Management: Darstellung und Vertiefung der gesamten Wertschöpfungskette unter Beachtung von Interdependenzen und Restriktionen - Technologieentwicklung und Technologie-Transfer: Prägende Determinanten für ein profitables Wachstum unter Berücksichtigung von regionalen und Netzwerkaspekten - Methodenlehre für die Produkt- und Technologieentwicklung - Technologiefolgenabschätzung, ökonomische und ökologische Balance - Sondergebiete der Produkt- und Technologieentwicklung (branchenbezogen)
Literatur	<p>Albers/Hermann: Handbuch Produktmanagement.</p> <p>Jürgens, Ulrich (Ed.): New Product Development and Production Networks.</p> <p>Junghans, Levy: Intellectual Property Management</p> <p>Pahl, G.;Beitz, W. u. a. Konstruktionslehre (Grundlagen erfolgreicher Projektentwicklung). Springer.</p> <p>Pepels, Werner: Produktmanagement.</p> <p>Sattler, Egon: Produkthaftung und Risikominderung.</p> <p>Schäppi/Andreasen/Kirchgeorg: Handbuch Produktentwicklung.</p> <p>Sekine, Keniche: Entwickeln ohne Verschwendung.</p> <p>Produktsicherheit und Produkthaftung, WEKA</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 13
Titel	Objektorientierte Programmierung Object Oriented Programming
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kann einfache Programme auf dem Rechner mit einer objektorientierten Programmiersprache realisieren und den Unterschied zur funktionsorientierter Programmierung bewerten. Mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls ist der/die Studierende in der Lage, den Aufwand und die Probleme einer Programmierung eigenständig zu bewerten. Damit ist er/sie bestens vorbereitet, in der Praxis Aufträge zur Datenverarbeitung abzuschätzen, zu vergeben und zu überwachen bzw. kleinere Aufträge selbst zu bearbeiten.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur, Anwesenheitspflicht während der Übung
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote 100 %. Die Übungen werden mit Erfolg oder ohne Erfolg undifferenziert bewertet, kein zweites Prüfungsangebot. Die Übungen müssen mit Erfolg bestanden sein, damit die Klausurnote wirksam wird.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Einführung in die Programmierung mit einer Funktionsorientierten Programmiersprache (z.B. C), Statische versus dynamische Programmierung Einführung in die Programmierung mit einer objektorientierten Programmiersprache (z.B. C++) Einführung in die Programmierung mit visueller Unterstützung/Fenstertechnik wie z.B. Visual C++ Einführung in das Modulkonzept und Vertiefung der Datenmodellierung mittels ER o. Ä. sowie der Methoden und Techniken des Software-Engineerings. Regeln für das Design graphischer Oberflächen, Systemintegration und Test Anwendungsprogrammierung in C++ und Visual C++ oder gleichwertiger Programmiersprachen In der Übung soll sukzessiv ein größeres Softwareprojekt bearbeitet werden.
Literatur	Kernighan/Ritchie, Programmieren in C, Hanser Verlag David Chapman, Visual C++ 6, Markt und Technik Balzert, H. Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 14
Titel	Betriebsdaten- und Datenbanksysteme Betriebsdaten- und Datenbanksysteme Betriebsdaten- und Datenbanksysteme Übung Database systems and design
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Der/die Studierende kennt die verschiedenen Arten der Betriebsdaten- und Datenbanksysteme und kann sie abschätzen und designen. Er/Sie kann nach erfolgreichem Abschluss des Moduls fundiert mitarbeiten, wenn es darum geht, neue Betriebsdaten- und Datenbanksysteme einzusetzen oder bestehende Systeme zu ergänzen bzw. zu überarbeiten.
Voraussetzungen	Empfehlung: Gutes Grundlagenwissen in Programmierlogik sowie in der Steuerungs- und Regelungstechnik.
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausuren getrennt nach Fachgebiet Personalmanagement und Risikoanalyse und Krisenmanagement, Anwesenheitspflicht während der Übung
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote 100 %. Die Übungen werden mit Erfolg oder ohne Erfolg undifferenziert bewertet, kein zweites Prüfungsangebot. Die Übungen müssen mit Erfolg bestanden sein, damit die Klausurnote wirksam wird.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Einordnung von Datenbanken in die betriebliche Umgebung, Einführung in die verschiedenen Arten von Datenbanksystemen, Aufbauprinzipien von Datenbanken, Entwurfsmethoden Einführung in die Datenbankprogrammierung, Programmiersprachen Datenbankabfragesysteme, SQL-„Sprache“ Datenhaltung, Datensicherungsarten Datensicherheit, Sicherheit von Datenbanksystemen Beispielhafte Vorstellung von verschiedenen Datenbanken Vernetzung von Datenbanken, dezentrale Datenhaltung Modularisierung des Datenbankzugriffs, Schnittstellen Die Übungen erfolgen Unterrichtsbegleitend anhand von Problemen aus dem Maschinenbau.
Literatur	Geitner, U.W. Betriebsinformatik für Produktionsbetriebe, Hanser Verlag. David Chapman, Visual C++ 6. Markt und Technik.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 15
Titel	Industrial Engineering
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden wissen, wie neue Produkte geplant werden bzw. bestehende rationeller gefertigt werden und wie Verbesserungen in existierende Abläufe eingeführt werden; für ein besseres Management sowie eine bessere Organisation der Ressourcen, Einrichtungen, Technologien und des Materialfluss.
Voraussetzungen	Empfehlung: Betriebswirtschaftliche Kenntnisse in Kostenrechnung sowie Arbeitsvorbereitung
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	schriftliche Prüfung, Vorlage von Projektergebnissen
Ermittlung der Modulnote	60 % Klausur, 40 % Projektübung; beide Komponenten der Note müssen unabhängig voneinander bestanden werden, damit sie gemittelt werden.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Produkt- und Produktionsplanung - Bewertung von Kapazitäten / Einrichtungen - Budgetierung und Programmplanung - Fallstudien für Produktmanagement - Gruppenarbeit in der Produktion - Industrial Engineering System Design - Produktionsoptimierung mit TPM und MTM - Gemeinkostenwertanalyse (GWA) - Team- / Gruppenarbeit: Projekt- / Produktentwicklung - Six Sigma
Literatur	<p>M. Orloff, Inventive Thinking through TRIZ; Springer 2003; FZ ZE Kettner, Schmidt, Greim: Leitfaden des systematischen Fabrikplanung Methoden des Arbeitsstudiums Sokianos/Drüke/Wieneke: Lexikon des Produktionsmanagements. Sokianos: Produktion im Wandel Logistics Dictionary (GfPM) Haberland: Checkliste für das Krisenmanagement. Binner, Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung, Hanser. Kenichi Sekine, Produzieren ohne Verschwendung. The Sayings of Shingeo Shingo; Key Strategies for Plant Improvement, Cambridge, Productivity Press. Al Rhadi, Total Productive Maintenance Zandin (Hg.), Maynards Industrial Engineering Handbook, McGraw Hill Pande, Six Sigma erfolgreich einsetzen. Moderne Industrie. Stephen Martin; Industrial Organization; Oxford. Karl Lamm; Industrial Engineering Jack B. Revelle, Manufacturing Handbook of Best Practices</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird teilweise auf Deutsch und teilweise auf Englisch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 16
Titel	Unternehmensplanung im Maschinenbau Corporate Planning in Mechanical Engineering
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS (2 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Teilnehmer kennen relevante Analyse- und Planungstechniken sowie Unternehmensentwicklungsmethoden und Risikodiagnose / -Steuerungsverfahren. Darüber hinaus ist Wissen zu relevanten Aspekten der Unternehmensplanung für jeweils unterschiedliche Unternehmensgrößen (vom KMU bis hin zum Konzern) vertieft vorhanden.
Voraussetzungen	Empfehlung: Solide betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse
Niveaustufe	2. Studiensemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur, schriftliche Projektübung einschließlich Präsentation und gegebenenfalls Rücksprachen
Ermittlung der Modulnote	60 % Klausur, 40 % Projektübung
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Planungsbegriff, Personal- und Unternehmenspolitik Grundsätze der Planung Planung und Unsicherheit Planung und Prognose Analyseinstrumente, Technologiemonitoring und Planungsmethoden Planungsrichtlinien Informationshandhabung und -bewertung Unternehmensziele und Benchmarking, Zielvereinbarungen Ziel-, Maßnahmenplanung und Unternehmenssteuerung Strategische Planung Operative Planung, Target Costing Krisenmanagement Methoden der Unternehmensbewertung Fallstudien
Literatur	Sokianos, N.: Personalpolitik Sokianos, N.: Produktion im Wandel Ehrmann, H.: Unternehmensplanung Olfert, K.: Finanzierung Olfert, K.: Investition Kaplan/Norton: Die strategiefokussierte Organisation Kumpf, A.: Balanced Scorecard in der Praxis Deyhle, A.: Controller-Praxis Matschke/Brösel, Unternehmensbewertung
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch und teilweise auf Englisch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 17
Titel	Master-Arbeit mit integriertem Seminar / Master Thesis (Abschlussarbeit gemäß RPO III)
Credits	25 Cr
Präsenzzeit	1 SWS S
Lerngebiet	Fachübergreifende bzw. fachspezifische Vertiefung .
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sind unter Anleitung in der Lage, nach wissenschaftlichen Kriterien eine Aufgabenstellung selbstständig zu bearbeiten und zu dokumentieren. Die Ergebnisse werden in einer schriftlichen Form und ggf. als Plan nach internationalen Gepflogenheiten präsentiert.
Voraussetzungen	Zulassung gemäß Prüfungsordnung MKM
Niveaustufe	3. Studienplansemester.
Lernform	Abschlussarbeit (Masterarbeit)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform	Masterarbeit in schriftlicher Form
Ermittlung der Modulnote	Bewertung der Master-Arbeit 100%
Anerkannte Module	Keine
Inhalte	Theoretische oder experimentelle Arbeit zur Lösung praxisnaher Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden.
Literatur	Ergibt sich aus der Aufgabenstellung
Weitere Hinweise	Die Masterarbeit umfasst einen Zeitraum von 5 Monaten. Die Arbeit ist in deutscher Sprache abzufassen. In Absprache mit der Prüfungskommission kann die Arbeit auch in englischer Sprache verfasst werden.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 18
Titel	Mündliche Abschlussprüfung (gemäß RPO III) Colloquium on Master Thesis
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	45 – 60 Minuten Prüfung
Lerngebiet	Fachübergreifende bzw. fachspezifische Vertiefung .
Lernziele / Kompetenzen	Durch die Prüfung wird festgestellt, ob der Prüfling gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen diese Arbeit thematisch zugeordnet ist, besitzt und fähig ist, die Ergebnisse der Master-Arbeit selbstständig zu begründen sowie die Grundlagen des gesamten Studienggebietes klar und verständlich zu erläutern. Der Prüfling zeigt seine Kommunikationskompetenz in der verdichteten Präsentation eines komplexen Sachverhalts.
Voraussetzungen	Abschluss aller Module einschließlich der Master-Arbeit
Niveaustufe	3. Studienplansemester.
Lernform	Selbständige Vorbereitung auf die Abschlusspräsentation und -Prüfung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester
Prüfungsform	Mündliche Prüfung (Präsentation) gemäß geltender RPO
Ermittlung der Modulnote	Benotung der Präsentation und der Befragung durch die Prüfungskommission
Anerkannte Module	Keine
Inhalte	Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Master-Arbeit. Grundlagen der anderen Module können anteilig Prüfungsthema sein. Die 15-Minütige Präsentation gibt einen kurzen Überblick über die Aufgabenstellung und die erreichten Ergebnisse.
Literatur	Ergibt sich aus der Aufgabenstellung der Master-Arbeiten
Weitere Hinweise	Die Prüfungssprache der mündlichen Prüfung ist in §3 der Prüfungsordnung geregelt.