

Wahlfachkataloge

mit Beschreibungen der Wahlveranstaltungen

Fakultät Technik (TE)

Studiengang Maschinenbau

Abschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.)

SPO-Version:	4
Datum der Einführung:	01.09.2025
Studiengangverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Schuster
Beschlussdatum Fakultätsrat:	17.06.2026
Revisionsdatum:	31.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Wahlfachkataloge.....	3
1.1	Bachelorstudiengang MB (SPO4)	4
1.1.1	Katalog VF.....	5
1.1.2	Katalog WF	6
2	Beschreibungen der Wahlveranstaltungen	7

1 Wahlfachkataloge

1.1 Bachelorstudiengang MB (SPO4)

1.1.1 Katalog VF

Bachelorstudiengang MB (SPO4) - Katalog VF			
Prüfungs-Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	ECTS	Sprache
612703	Computational Fluid Dynamics (CFD) 1	5	deutsch
612705	Computer Aided Design (CAD)	5	deutsch
612706	Elektrische Antriebssysteme	5	deutsch
612708	Finite Elemente Methode (FEM)	5	deutsch
612710	Fortgeschrittene Regelungstechnik	5	deutsch
607707	Kinematik und Kinetik von Robotern	5	deutsch
612121	Konstruktionslehre 2 mit Festigkeitslehre (nur für engl. MB-Grundstudium)	5	deutsch
607708	Kunststofftechnik	5	deutsch / englisch
612713	Steuerungstechnik	5	deutsch
612715	Verbrennungsmotoren	5	englisch
612221	Werkstofftechnik (nur für engl. MB-Grundstudium)	5	deutsch
612717	Werkzeugmaschinen	5	deutsch

1.1.2 Katalog WF

Bachelorstudiengang MB (SPO4) - Katalog WF			
Prüfungs-Nr.	Bezeichnung der Veranstaltung	ECTS	Sprache
612701	Ausgewählte Kapitel der Mathematik	5	deutsch
612702	Betriebswirtschaftslehre mit Cost Engineering	2,5	deutsch
612704	Computational Fluid Dynamics (CFD) 2	5	deutsch
610702	Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im Kfz	5	deutsch
612707	FEM-Labor	2,5	deutsch
612709	Fluidtechnik	2,5	deutsch
607706	Handhabungs- und Montagetechnik	2,5	deutsch
607261	Industrieroboter	5	deutsch
610709	Komponenten im Fahrwerkssystem	5	deutsch
612711	Labor Fertigungstechnik	2,5	deutsch
607709	Mechanismen und Getriebe	5	deutsch
610711	Mehrkörpersimulation	5	deutsch / englisch
612712	Schadenskunde	5	deutsch
612718	Skriptsprachen und Datenbanken	5	deutsch
612714	Strömungsmaschinen	5	deutsch

2 Beschreibungen der Wahlveranstaltungen

Wahlveranstaltung

612701 Ausgewählte Kapitel der Mathematik

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Priska Jahnke
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung und numerische Methoden mit Umsetzung in einer Programmiersprache (z.B. MatLab)
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 3 – Vorschubantriebe usw.

Wahlveranstaltung

612702 Betriebswirtschaftslehre mit Cost Engineering

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Arndt Birkert
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Einführung mit Unternehmensführung • Wirtschaftlichkeitsrechnung • Kostenrechnung mit Maschinenstundensatzrechnung • Cost Engineering
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

612703 Computational Fluid Dynamics (CFD) 1

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jennifer Niessner
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: • Vorlesung mit Übungen und Präsentationen im Theorieteil • Gemeinsame Übungen zu Präsenzzeiten zur Durchführung der Modellierung und Berechnung verschiedener Strömungsprobleme mit einem kommerziellen CFD-Code am Rechner
Studieninhalte	• Übersicht über das Anwendungsspektrum von CFD • Erhaltungsgleichungen • Turbulenz • RANS und Turbulenzmodelle • Diskretisierung in Raum und Zeit • Numerische Lösung • Fehleranalyse • Postprocessing, Auswertung • Anwendung auf praktische strömungstechnische Aufgabenstellungen des Maschinenbaus
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

- Anderson, J. D. jr.: Computational Fluid Dynamics, Mc Graw Hill International Editions, New York, 1995
- Oertel, H. jr.; Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik, Springer-Verlag, Berlin, 1995
- Cebeci, T.; Shao, J. P.; Kafyeke, F.; Laurendeau, E.: Computational Fluid Dynamics for Engineers. Long Beach, California: Horizons Publishing Inc, 2005
- Ferziger, J. H.; Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics. Berlin: Springer-Verlag
- Siemens: User Manuals, Methodology Guide, Commands Guide, Tutorials

Wahlveranstaltung

612704 Computational Fluid Dynamics (CFD) 2

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jennifer Niessner
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LP
Ergänzungen zur Prüfungsform	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung „Computational Fluid Dynamics (CFD) 1“
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Verständnis der Vor- und Nachteile von Netztopologien • Kenntnis der Einflussgrößen bei der Netzgenerierung • Aufsetzen von Simulationen mit Wärmeübertragung • Visualisierung der Rechenergebnisse • Anwendung eines Kommerziellen CFD-Codes auf komplexe Geometrien und Strömungsprobleme
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Anderson, J. D. jr.: Computational Fluid Dynamics, Mc Graw Hill International Editions, New York, 1995 • Oertel, H. jr.; Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik, Springer-Verlag, Berlin, 1995 • Cebeci, T.; Shao, J. P.; Kafyeke, F.; Laurendeau, E.: Computational Fluid Dynamics for Engineers. Long Beach, California: Horizons Publishing Inc, 2005 • Ferziger, J. H.; Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics. Berlin: Springer-Verlag • Siemens: User Manuals, Methodology Guide, Commands Guide, Tutorials

Wahlveranstaltung

612705 Computer Aided Design (CAD)

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Andreas Schuster
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LP
Ergänzungen zur Prüfungsform	Wird in den ersten drei Vorlesungswochen veröffentlicht
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung 612291 Konstruieren mit CAD
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Aktivierende Lehr-/Lernmethoden, Ausarbeitung von Übungs- und Konstruktionsaufgaben, Selbststudium.
Studieninhalte	• 3D-Modellierung • Kurven und Flächen • Baugruppenmodellierung • DMU – Digital Mock-Up (Bewegungs- und Montagesimulation, Kollisionsanalysen) • Generative Structural Analysis (FEM) • Knowledge-Based-Modeling (Makros) • PowerCopy (Vorlagen) • etc.
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

- Braß, E.: Konstruieren mit Catia V5, 4. Auflage, Hanser, 2009
- Hertha, Maik: Catia V5 Flächenmodellierung, 2. Auflage, Hanser, München, 2009
- Schutz, M. und J. Meeth: Bewegungssimulation mit Catia V5, 2. Auflage, Hanser, München, 2008
- Rembold, R. W.: Einstieg in CATIA V5, 5. Auflage, Hanser, München, 2011
- Ziethen, D. R.: Catia V5 - Konstruktionsmethodik zur Modellierung von Volumen-körpern, 3. Auflage, Hanser, München, 2011
- Plantenberg, Kirstie: Introduction to CATIA, SDCPublications

Wahlveranstaltung

612706 Elektrische Antriebssysteme

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Grundlagen der elektromechanischen Energiewandlung • Aufbau, Funktion und stationäres Betriebsverhalten der Grundtypen elektrischer Maschinen • Drehzahlvariable Antriebe • Projektierung von elektrischen Antrieben im Maschinenbau
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, München/Wien • Schröder, D.: Elektrische Antriebe - Grundlagen, Springer Verlag, Berlin / Heidelberg

Wahlveranstaltung

610702 Elektrische Fahrtriebe und Aktoren im Kfz

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Harke
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Lineare und rotatorische elektromechanische Energiewandlung, • Drehstrommaschinen als Fahrmotoren: Aufbau und Modellbildung, • Wechselrichter: Aufbau und Modulationsverfahren, • Grundzüge der Antriebsregelung, • Elektromagnete, • DC- und EC-Kleinmotoren, • Starter und Lichtmaschine
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Doppelbauer, M.: Grundlagen der Elektromobilität, Springer Vieweg • Wallentowitz, Reif: Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, Springer Vieweg • Robert Bosch GmbH: Autoelektrik, Autoelektronik - Systeme und Komponenten • Stölting, H.-D. + Kallenbach, E.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe, Hanser

Wahlveranstaltung

612707 FEM-Labor

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LL
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	L - Labor Ausgestaltung: Einführung in die kommerziellen FEM-Programmsysteme durch gemeinsame Übungen zur Modellbildung; Berechnung und Ergebnisauswertung verschiedener Aufgabenstellungen (Festigkeit); Einführung in die Crash-Analyse; Selbstständige Durchführung von Aufgaben (Modellierung und Berechnung).
Studieninhalte	• Einführung in den Berechnungsablauf • Datenstruktur und Schnittstellen zu CAD • Einführung in den Preprozessor zur Modellbildung • Modellierungstechniken • Balken-, Flächen-, und Volumenmodellierung • Materialdaten, Randbedingungen, Belastungen • Steuerung des Berechnungsablaufs • Einführung in den Postprozessor zur Ergebnisauswertung
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Kief, Roschiwal. Schwarz: CNC-Handbuch

Wahlveranstaltung

612708 Finite Elemente Methode (FEM)

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rützel
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: • Vorlesung mit Übungsbeispielen und Prüfungsvorbereitungsaufgaben. • Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Übungsaufgaben und begleitende Prüfungsvorbereitung

Studieninhalte	Einführung in die Matrizenrechnung Grundgleichungen für elastische Kontinua Energimethoden: • Das Prinzip der virtuellen Arbeit Grundgleichungen der Finite Elemente Methode • Diskretisierung • Elementauswahl • FEM-Netzgestaltung • Symmetrieeigenschaften Steifigkeitseigenschaften von Elementen: • Verschiebungsansatzfunktionen der Elemente • Elementsteifigkeitsmatrix des Stabelements • Elementsteifigkeitsmatrix des Balkenelements • Elementsteifigkeitsmatrix des dreieckförmigen Membranelements • Transformationen vom Lokal- ins Globalsystem • Elementbibliothek Bildung der Gesamtstruktur: • Stuktursteifigkeitsmatrix • Berücksichtigung von Randbedingungen • Deformationsberechnung • Dehnungs- und Spannungsberechnung • Reaktionskräfte
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Zienkiewicz, O.C.: The Finite Element Method, McGraw-Hill, 2000 • Argyris, J.; Mlejnek, H.-P.: Die Methode der Finiten Elemente, Vieweg Verlag, 1999 • Bathe, K.-J.: Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice-Hall, 2007 • Hughes, Th.: The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis, Prentice-Hall, 2000 • Klein, B.: FEM – Grundlagen und Anwendungen der Finite-Element-Methode im Maschinen- und Fahrzeugbau, Springer Vieweg Verlag, 2015

Wahlveranstaltung

612709 Fluidtechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Dr. Wolfgang Bauer
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Eigenschaften und Verhalten von Fluiden • Zustandsgrößen und Änderung • energetische Betrachtungen • Komponenten (Verdichter, Antriebe, Ventile) • Steuerung und Regelung • Anwendung
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Hubertus Murrenhoff; Grundlagen der Fluidtechnik; Shaker; 9. Auflage (2018); • Dietmar Schmid; Steuern und Regeln für Maschinenbau und Mechatronik; Europa Lehrmittel; 17. Auflage (2023)

Wahlveranstaltung

612710 Fortgeschrittene Regelungstechnik

ZUGEORNETE KATALOGE

› MB-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Bröcker
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: • Vorlesung mit integrierten Programmierübungen in MATLAB • Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
Studieninhalte	• Einführung in die Fortgeschrittene Regelungstechnik • Zustandsrückführungen (Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Zustandsrückführung und –beobachtung, Kalman-Filter) • Mehrgrößenregelungen (Beschreibung, Struktur, Eigenschaften, Einstellregeln) • Nichtlineare Regelungen (Flachheitsbasierte Regelung, Tracking Control) • Erstellen von Simulationsprojekten in MATLAB/SIMULINK
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Adamy, J.: Nichtlineare Systeme und Regelungen. Springer, Berlin, 2025 • Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfarth, U.: MATLAB - SIMULINK - STATEFLOW - Grundlagen, Toolboxes, Beispiele. DeGruyter Oldenbourg, München, 10. Auflage, 2021 • Lunze, J.: Regelungstechnik 1 - Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer, Berlin, 10. Auflage 2020 • Lunze, J.: Regelungstechnik 2 - Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung. Springer, Berlin, 9. Auflage, 2020

Wahlveranstaltung

607706 Handhabungs- und Montagetechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Vorlesung mit integrierten Übungen und Fallbeispielen
Studieninhalte	• Handhabungsfunktionen nach VDI 2860 • Analyse von Werkstückmerkmalen • Werkstückverhalten • Handhabungsgerechte Werkstückgestaltung • Funktionssymbole und -pläne nach VDI 2860 • Speichereinrichtungen • Einrichtungen zum Sortieren, Zuteilen, • Verzweigen und Zusammenführen • Einrichtungen zum Bewegen von Werkstücken • Ordnen • Schwingfördertechnik Schraubautomaten • Kontinuierliche Werkstückzuführung • Auswahlssystematik von Funktionsträgern • Transfersysteme • Montagegerechte Produktgestaltung
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

- Hesse, S.: Grundlagen der Handhabungstechnik, Hanser, München
- Hesse, S.; Monkman, G. J.; Steinmann, R.; Schunk, H.: Robotergreifer, Hanser, München
- VDI 2860 Montage- und Handhabungstechnik; Handhabungsfunktionen, Handhabungseinrichtungen; Begriffe, Definitionen, Symbole

Wahlveranstaltung

607261 Industrieroboter

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	Zum Abschluss jeder Laborstation ist eine Aufgabe selbstständig zu lösen; die Ergebnisse werden in einer kurzen Präsentation demonstriert.
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit Ausgestaltung: Der Kurs umfasst einen Vorlesungsteil, der Grundlagen, Methoden und theoretische Hintergründe für die Arbeit mit Industrierobotern vermittelt, sowie einen Laborteil, in dem diese durch eigenes Handeln erfahrbar gemacht werden. Das Labor findet an mehreren Stationen in Kleingruppen statt.

Studieninhalte	• Sicherer Umgang mit Industrierobotern/Laborordnung • Betriebsarten Industrieroboter • Koordinatensysteme (KS: Robroot, World, Base, Flange, Tool) • Handverfahren in den KS mittels Programmierhandgerät (Tasten und Space Mouse) • Bedeutung und Ablauf der Justierung eines Roboters • Einfluss und Eingabemöglichkeiten von Lastdaten • Methoden zur Vermessung bzw. der Eingabe von Tool- und Base-Koordinatensystemen • Datei- und Programmstrukturen • Bewegungsbefehle und Ihre Verwendung (PTP, Linear, Circular, Spline) • Singuläre Stellungen und Ihre Bedeutung bei Bahnbewegungen • Optimierung von Bahnbewegungen (Verschleifen, Orientierungsführung) • Logische Funktionen und Nutzung von Ein- und Ausgängen • Roboterwerkzeuge und applikationsspezifische Zusatzkomponenten: Greifer, Kraft-Momenten-Sensoren, Kollisionsschutz- und Ausgleichselemente
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Schulungsunterlage Roboterprogrammierung 1; KUKA College, Augsburg, 2017 • Weber, W.: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung; Hanser, München, 2017

Wahlveranstaltung

607707 Kinematik und Kinetik von Robotern

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Andreas Hoch
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Mathematische Grundlagen Rotationsmatrizen und Homogene Matrizen EulerwinkelKoordinatensysteme nach Denavit-Hartenberg Homogene Matrizen nach Denavit-Hartenberg Vorwärtstransformation Rückwärtstransformation Entkoppelte Handachsen Jacobimatrix Singularitäten Bewegungsarten und Interpolation PTP- und CP Überschleifen Splineinterpolation PTP und CP Einführung Newton-Euler-Verfahren Einführung Robotik mit MATLAB
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Weber, W.: Industrieroboter, Hanser, München, 3. Auflage, 2017

Wahlveranstaltung

610709 Komponenten im Fahrwerkssystem

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Georg v. Tardy-Tuch
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

612121 Konstruktionslehre 2 mit Festigkeitslehre (nur für engl. MB-Grundstudium)

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Widmann
Lehrsprache	deutsch
Semester	3
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	6
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Vorlesung mit Übungsaufgaben und begleitender Prüfungsvorbereitung. Selbststudium mit Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.
Studieninhalte	• Festigkeitsnachweis für statische Belastung • Festigkeitsnachweis für dynamische Belastung • Werkstoffkundlich relevante Grundlagen • Bruch- und Schadensformen und deren Deutung

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen in der Auslegung und Nachrechnung statisch und dynamisch belasteter Konstruktionen im Maschinenbau; ausgehend von der allgemeinen Festigkeitslehre sollen die Studierenden nach diesem Semester die Fähigkeit besitzen, allgemeine Bauteile einem Festigkeitsnachweis zu unterziehen. Die Studierenden sind in der Lage Belastungssituationen an Bauteilen zu erkennen und anhand der Grundlagen der Festigkeitslehre zu beurteilen. Hierfür sind sie ebenso in der Lage die Grundlagen der Technischen Mechanik auf reale Anwendungsbeispiele zu übertragen. Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse und arbeiten verantwortlich auch in Teams. Sie lernen, komplexe Ergebnisse und Zusammenhänge vor Fachexperten zu vertreten und weiter zu entwickeln. Die Studierenden können sich Fachwissen selbständig erschließen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Ergebnisse von Berechnungen, Konstruktionen und Auslegungen eigenständig zu beurteilen und zu reflektieren.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	Läpple, V.: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg, Wiesbaden, 2006 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Vieweg, 2009. DIN 743, Beuth Verlag.

Wahlveranstaltung

607708 Kunststofftechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Uwe Gleiter
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Kunststoffe: - Herstellverfahren - Verarbeitungsverfahren - Chemische, thermische und mechanische Eigenschaften - Dimensionierung von Kunststoffbauteilen, Schnapphaken, Schraubverbindungen - Klebstoffe und deren Anwendung - Kunststoffadditive
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Menges; Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser 2011 • Harsch, Hellerich; Werkstoff-Führer Kunststoffe: Eigenschaften - Prüfungen - Kennwerte, Hanser 2010

Wahlveranstaltung

612711 Labor Fertigungstechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dirk Ringhand
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	2,5
SWS	2
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	62,5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LL
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 612320
Lehr- und Lernformen	L/S - Labor mit integriertem Seminar Ausgestaltung: Vortrag (Einführung) mit Praxisteil im Labor, Versuchsauswertung in Gruppenarbeit
Studieninhalte	Umformende Fertigungs- und Fügeverfahren, Bestimmung von Materialeigenschaften und der Verfahrensgrenzen mit Modellversuchen, Halbzeugherstellung und -verarbeitung, Walzen, Tiefziehen, Schneiden
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen fertigungstechnische Vorgänge als Ergebnis eines Systems mit mehreren Einflussgrößen. Die Studierenden können den Zusammenhang zwischen den Produktionsanlagen, den Verfahren und den Produktmerkmalen zuordnen. Die Studierenden können technische und nicht-technische Einflüsse auf das Ergebnis von fertigungstechnischen Verfahren identifizieren und sich mit Experten verständigen. Die Studierenden verstehen Qualität als ganzheitlichen Ansatz und können die bestimmenden Faktoren identifizieren und ggf. geeignete Maßnahmen entwickeln.
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

- Schuler GmbH: Handbuch der Umformtechnik, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 1996.
- Feldmann, Klaus; Schöppner, Volker; Spur, Günter (Hrsg.): Handbuch Fügen, Handhaben, Montieren , Hanser Verlag, München 2014
- Hofmann, Hartmut; Neugebauer, Raimund; Spur, Günter (Hrsg.): Handbuch Umformen, Hanser Verlag, München 2014.
- Klocke, Fritz: Fertigungsverfahren 4, Umformen, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg 2017.
- Brecher, Christian, Weck, Manfred: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme1, Maschinenarten und Anwendungsbereiche, Springer Vieweg, Berlin 2019.

Wahlveranstaltung

607709 Mechanismen und Getriebe

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jörg Wild
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LM
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Vorlesung mit Übungsaufgaben, die von den Studierenden unter Anleitung gelöst werden müssen.
Studieninhalte	• Übersicht und Systematik von Getrieben • Gelenkgetriebe • Einfache Koppelgetriebe und ihre Bewegungsmöglichkeiten • Freiheitsgrade von Getrieben • Kurvengetriebe • Sondergetriebe
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• "Konstruktive Getriebelehre", L. Hagedorn, W. Thonfeld, A. Rankers, Springer Verlag, Heidelberg, 6. Auflage 2009 • „Getriebetechnik“, H. Kerle, R. Pitschellis, B. Corves, Springer-Vieweg Fachmedien, Wiesbaden, 5. Auflage 2015 • „Getriebelehre. Vektorielle Analyse ebener Mechanismen“, Stefan Gössner, Logos Verlag, Berlin, 1. Auflage 2012 • "Fahrzeuggetriebe", Werner Klement, Hanser-Verlag, München, 1. Auflage 2005 • „Kinematische Grundlagen ebener Mechanismen und Getriebe“, W. Steinhilper, H. Hennerici, S. Britz, Vogel-Fachbuch, 1. Auflage 1993

Wahlveranstaltung

610711 Mehrkörpersimulation

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Leimbach
Lehrsprache	deutsch / englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LKBK 90
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

612712 Schadenskunde

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-WF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Marc Wettlaufer
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: • Vorlesung • Praxisteil im Labor • Gruppenarbeit • Wiederholungen, Fragen, Vertiefung • Prüfungsvorbereitung
Studieninhalte	• Vorgehensweise bei einer systematische Schadensanalyse • Ausgewählte Schadensfälle • Durchführung einer eigenen Schadensanalyse • Wasserstoffeinfluss auf Werkstoffeigenschaften • Bruchflächenanalyse • Prüfverfahren zur Werkstoffcharakterisierung

Angestrebte Lernergebnisse	Durch eine selbstständige Arbeitsweise eignen die Studierenden sich eigenständig ein praxisorientiertes Wissen zur Analyse von Schadensfällen an. Dies beinhaltet auch relevantes Wissen zu angrenzenden Fächern. Durch die Kombination aus Vorlesung und Praxisteil in der Veranstaltung wird sowohl ein Verständnis der theoretischen Zusammenhänge als auch der praktischen Vorgehensweise ermöglicht. Die Studierenden können auf Basis der erlernten Grundlagen und der praktischen Anwendung spezifische Kenntnisse für aktuelle und zukünftige Schadensfälle selbstständig erschließen. Die Studierenden bearbeiten eigenständig vielfältige und komplexe Aufgabestellungen in der Schadensanalyse und -verhinderung. Sie organisieren sich arbeitsteilig und vertiefen ihre Fachkenntnisse auf Basis der in der Vorlesung und dem Praxisteil erlernten Methoden. Sie sind in der Lage, ihre erarbeiteten Kenntnisse und Ergebnisse vor Fachexperten zu vertreten. Durch das Erlernen von Lösungsstrategien verbunden mit einer breit aufgestellten Kompetenz- und Wissensbasis sind die Studierenden in der Lage, Probleme und offene Fragestellungen im Bereich der Analyse und der Vermeidung von Schadensfällen selbstständig zu erkennen und zu verfolgen. Durch Gruppenarbeiten werden Teamfähigkeit, persönliche Reife und sicheres Auftreten gefördert.
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Schadenskunde: Analyse und Vermeidung von Schäden in Konstruktion, Fertigung und Betrieb, Josef Broichhausen, Hanser Verlag • Schadenskunde im Maschinenbau: Charakteristische Schadensursachen – Analyse und Aussagen von Schadensfällen (Kontakt & Studium), Johann Grosch, Thomas Hirsch, et al., expert Verlag • Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle, Günter Lange, Michael Pohl, Wiley-VCH

Wahlveranstaltung

612718 Skriptsprachen und Datenbanken

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Torsten Heverhagen
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	Einsatz von Skriptsprachen für die Automatisierung wiederkehrender Aufgaben am Computer im Ingenieurwesen. Einsatz von Datenbanken zur Speicherung und zum Abrufen von (Mess-)Daten. Verschiedene Skriptsprachen • Python • Matlab Relationale Datenbanksysteme • Entwurf (Entity-Relationship-Modell) • Datenbankmodell • SQL Schnittstellen zwischen Skriptsprachen und Datenbanken

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können verschiedene Skriptsprachen einsetzen, um sich wiederkehrende Probleme beim Umgang mit Computersystemen zu automatisieren. Die Studierenden können Datenbanken einsetzen, um Daten, die typischerweise beim Arbeiten mit Maschinen entstehen, mit Hilfe von Datenbanken zu verwalten und auszuwerten. Die Studierenden können Programmiersprachen und Algorithmen nach wissenschaftlichen Kriterien auswählen, bewerten und einsetzen. Die Studierenden erwerben die Problemlösungskompetenz zur eigenständigen Bearbeitung informationstechnischer Aufgabenstellungen im Maschinenbau. Die Studierenden lernen in Teams verantwortlich zu arbeiten und Lösungen weiterzuentwickeln.
Sonstige Besonderheiten	Kopplung mit dem Labor Steuerungstechnik zur praktischen Anwendung des erlernten Wissens
Literatur/Lernquellen	Werden im Online-Lernsystem ILIAS bereitgestellt.

Wahlveranstaltung

612713 Steuerungstechnik

ZUGEORDNETE KATALOGE

› MB-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN

Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Torsten Heverhagen
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LA
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/L - Vorlesung mit integrierter Laborarbeit
Studieninhalte	Aufbau und Komponenten eines Automatisierungssystems: • Techn. Prozess • Sensorik • Aktorik • Steuerungen • Mensch-Maschine-Systeme • Arten von automatisierten Systemen Entwurf von Steuerungssystemen: • Zustandsübergangsdiagramm SPS-Programmiersprachen: • KOP • FBS • AWL • ST • AS

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können auf Basis der erlernten Entwurfsverfahren und der erlernten Programmiersprachen spezifische Kenntnisse für aktuelle und zukünftige Automatisierungsprobleme selbstständig erschließen. Wissen und Verstehen Die Studierenden erwerben die Problemlösungskompetenz zur eigenständigen Bearbeitung steuerungstechnischer Aufgabenstellungen im Maschinenbau. Die Studierenden lernen in Teams verantwortlich zu arbeiten und Lösungen weiterzuentwickeln.
Sonstige Besonderheiten	Kopplung mit dem Labor Steuerungstechnik zur praktischen Anwendung des erlernten Wissens
Literatur/Lernquellen	• Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS. Springer Vieweg. • Seitz: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Hanser. • Lunze: Automatisierungstechnik. Oldenbourg.

Wahlveranstaltung

612714 Strömungsmaschinen

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-WF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Andreas Haberzettl
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 60
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung 612261 Strömungslehre
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Hauptbetriebsdaten von Strömungsmaschinen • Energieumsetzung • Modellgesetze und Kennzahlen • Kavitation bei Pumpen und Wasserturbinen • Leistungskonzentration durch Überschallgeschwindigkeit • Bauweise und Funktion der Turbomaschinen (Wasser-, Wind-, Dampf- und Gasturbinen, Pumpen, Ventilatoren, Verdichter) • Betriebs- und Regelungsverhalten von Turbomaschinen • Grundlagen der strömungstechnische Auslegung
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Bohl, W.; Elmendorf, W.: Strömungsmaschinen 1, Vogel Buchverlag, Würzburg, 11. Auflage, 2013 • Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Hanser Verlag, München, Wien, 8. Auflage, 2024 • Menny, K.: Strömungsmaschinen, Teubner Verlag, Wiesbaden, 5. Auflage, 2006 • Fister, W.: Fluidenergiemaschinen Bd. 1 und 2, Springer Verlag, Berlin, 1984 und 1986 • Traupel, W.: Thermische Turbomaschinen Bd. 1 und 2, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 4. Auflage 2001

Wahlveranstaltung

612715 Verbrennungsmotoren

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Karsten Wittek
Lehrsprache	englisch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung Ausgestaltung: Lecture with integrated exercises and demonstrations at the engine test bench Vorlesung mit integrierter Übung und Labordemonstrationen am Motorenprüfstand
Studieninhalte	The role of internal combustion engines for the decarbonizing of the transport sector / Die Rolle von Verbrennungsmotoren im Zuge der Dekarbonisierung des Verkehrssektors Regenerative fuels, H ₂ , Bio-ethanol, e-Fuels / Regenerative Kraftstoffe, H ₂ , Bio-Ethanol, e-Fuels 4-stroke working process, work diagram, stroke function, engine designs / 4-Takt-Verfahren, Arbeitsdiagramm, Hubfunktion, Bauformen Design and operating parameters / Konstruktionsparameter und Betriebskenngrößen Ideal models for engine cycles / Vergleichsprozesse Combustion process in spark-ignition engines / Verbrennungsprozess in Motoren mit Fremdzündung Special aspects of hydrogen combustion / Besondere Aspekte bei der Wasserstoffverbrennung Gas exchange process / Ladungswechsel Engine mechanics and engine design / Motormechanik und Motorkonstruktion

Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	• Heywood JB. Internal Combustion Engine Fundamentals. 2nd ed. McGraw-Hill; 2018. • Pischinger S. Lecture Notes INTERNAL COMBUSTION ENGINES I. vol. I. 5th ed. RWTH Aachen University; 2012. • Pischinger S. Lecture Notes INTERNAL COMBUSTION ENGINES II. vol. II. 5th ed. RWTH Aachen University; 2012. • Basshuysen R. Handbuch Verbrennungsmotor. 8th ed. Springer; 2017. • Merker GP, Schwarz C, Teichmann R. Grundlagen Verbrennungsmotoren. 5th ed. Springer; 2011. • Eichlseder H, Klell M. Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik. 2017.

Wahlveranstaltung

612221 Werkstofftechnik (nur für engl. MB-Grundstudium)

ZUGEORDNETE KATALOGE
› MB-VF

VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Marc Wettlaufer
Lehrsprache	deutsch
Semester	6
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	WS + SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine
Literatur/Lernquellen	

Wahlveranstaltung

612717 Werkzeugmaschinen

ZUGEORDNETE KATALOGE	
› MB-VF	
VERANSTALTUNGSINFORMATIONEN	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Arndt Birkert
Lehrsprache	deutsch
Semester	6, 7
Dauer des Moduls (Semester)	1
Häufigkeit des Angebots	SS
Leistungspunkte (ECTS)	5
SWS	4
Arbeitsaufwand - Gesamt (Std)	125
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	LK 120
Ergänzungen zur Prüfungsform	keine
Voraussetzung für die Teilnahme	keine
Lehr- und Lernformen	V/Ü - Vorlesung mit integrierter Übung
Studieninhalte	• Einführung, Anforderungen, Entwicklungsgesichtspunkte, volkswirtschaftliche Bedeutung • Technologische Grundlagen, Arbeitsbelastungen beim Drehen, Bohren, Fräsen • Geometrische Genauigkeit, Arbeitsgenauigkeit, statische, dynamische und thermische Steifigkeit • Maschinenbauformen, Achsbezeichnungen, serielle und parallelkinematische WZM-Konzepte, Gestellbauteile, Werkstoffe, Gestaltungshinweise • Führungen (hydrodynamische und hydrostatischen Geradföhrungen sowie Wälzföhrungen) • Hauptspindelsysteme (Grundaufbau, Steifigkeit, Lagerung, Ausführungsbeispiele) • Antriebssysteme (Spindel- und Vorschubantriebe, Motoren, Getriebe, Kupplungen) • Maschinensteuerung und -regelung • Beispielausführungen von mechanischen und umformenden Werkzeugmaschinen
Angestrebte Lernergebnisse	
Sonstige Besonderheiten	keine

Literatur/Lernquellen

- Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 1 – Maschinenarten und Antriebssysteme
- Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 2 – Konstruktion und Berechnung
- Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 3 – Vorschubantriebe usw.
- Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 5 – Messtechnische Untersuchung., dynamische Stabilität
- Kief, Roschiwal. Schwarz: CNC-Handbuch