

# Übersicht Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



## Masterstudiengang Maschinenbau MPE Übersicht: Wahlpflichtbereiche I, II (Kernlehrveranstaltungen) und III (Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft) sowie Tutorien

### Wahlpflichtbereich I

**WPB I: 6 CP** (Überschüsse werden im WPB II des Masters 3.0 (PO 2014) angerechnet).

Fächer	Fachgebiet	CP	WS	SS
Analyse und Synthese technischer Systeme	FST	6	x	
Transportphänomene	NMF	6	x	
Vernetzte Produktentstehungsprozesse	DiK / PTW	6		x

### Wahlpflichtbereich II

#### Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau

**WPB II: 32 CP**, davon höchstens 12 CP von einem/r Professor/in. Überschüsse aus dem WPB I werden angerechnet.

In den WPB I und II müssen zusammen mindestens 38 CP belegt werden. Werden im WPB I alle drei Module erfolgreich absolviert, dann sind im WPB II mindestens 20 CP einzubringen. So ergibt sich die im Leistungsspiegel ausgewiesene Mindestanzahl von 20 CP.

Überschüsse werden im WPB III (Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft) angerechnet.

Im Master 2.0 (PO 2007) sind mind. 34 CP im Kernlehrbereich einzubringen.

Fächer	Fachgebiet	CP	WS	SS
Arbeits- und Prozessorganisation	IAD	4		x
Arbeitswissenschaft	IAD	8	x	
Auslegung und Optimierung von Fahrzeuggetrieben - Dimensioning and optimization of vehicle transmissions*	PMD	6		x
Automatisierung der Fertigung	PTW	4		x
Biofabrication und 3D-Bioprinting	IDD	4		x
Biomaterialien und Tissue Engineering	IDD	4	x	
Einführung in die Finite Elemente Methode - Introduction to the Finite Element Method*	FNB	6	x	
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	EST	4	x	
Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)	EST	4		x
Energiesysteme III (Innovative Energiewandlungsverfahren)	EST	4		x
Fahrdynamik und Fahrkomfort	FZD	6	x	
Farbwiedergabe in den Medien	IDD	6	x	
Faserverbund-Strukturen I	KLuB	4	x	

# Übersicht

## Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



Fächer	Fachgebiet	CP	WS	SS
Flugmechanik II: Flugdynamik	FSR	6		x
Fortgeschrittene Strömungsmechanik I	FDY	6	x	
Gasdynamik und Potentialtheorie - Compressible and Irrotational Flow*	FST	4	x	
Grenzflächenverfahrenstechnik	NMF	4		x
Grundlagen der Adaptronik	SAM	4	x	
Grundlagen der Maschinenakustik	SAM	6	x	
Grundlagen der Raumfahrtsysteme	FSR	4	x	
Grundlagen der Turbulenz	FDY	6		x
Hochtemperaturwerkstoff- und Bauteilverhalten - High Temperature Materials Behaviour*	IfW	6	x	
Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)	TTD	4		x
Innovation durch Patente	IDD	6		x
Lasermesstechnik	RSM	4	x	
Lean Production *	PTW	6	x	
Leichtbau I	KLuB	4		x
Leichtbau II	KLuB	4		x
Management industrieller Produktion	PTW	4	x	
Maschinen der Umformtechnik I	PTU	2		x
Maschinen der Umformtechnik II	PTU	2		x
Mechanik elastischer Strukturen I	FSM	6	x	
Mechanik elastischer Strukturen II	FSM	6		x
Mechanische Trennverfahren	PMV	4		x
Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil	FZD	6		x
Mechatronische Systemtechnik I	IMS	4	x	
Mechatronische Systemtechnik II	IMS	4		x
Modellierung turbulenter Strömungen	STFS	8		x
Multiskalen-Methoden in der numerischen Mechanik - Multiscale Methods in Computational Mechanics*	FNB	4		x
Nano- und Mikrofluidik I	NMF	4	x	
Nano- und Mikrofluidik II	NMF	4		x
Numerische Methoden der Technischen Dynamik	AD	6		x
Numerische Strömungssimulation	FNB	6	x	
Oberflächentechnik I	IfW	6	x	
Produktinnovation	PMD	4		x
Prozesse der Papier- und Fasertechnik	PMV	4	x	
Raumfahrtsysteme und Raumfahrtbetrieb	FSR	4		x

# Übersicht Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



Fächer	Fachgebiet	CP	WS	SS
Recycling und Aufbereitung von Papier und biobasierter Faserwerkstoffen	PMV	4		x
Robotik in der Industrie: Grundlagen und Anwendungen	IMS	4	x	
Rotordynamik ( <b>kein Angebot im WiSe 2019/20</b> )	AD	6	x	
Sichere Avioniksysteme	FSR	4		x
Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen	FST	4	x	
Thermische Turbomaschinen und Flugantriebe	GLR	8		x
Umformtechnik I	PTU	4	x	
Umformtechnik II	PTU	4		x
Verbrennungskraftmaschinen II	VKM	6		x
Virtuelle Produktentwicklung A - CAD-Systeme und CAx-Prozessketten	DiK	4	x	
Virtuelle Produktentwicklung B - Produktdatenmanagement	DiK	4		x
Wind-, Wasser- und Wellenkraft	FST	4	x	
Zukünftige Antriebssysteme - Advanced Vehicle Propulsion Systems*	VKM	4	x	

\* Vorlesungen werden (vollständig oder zum Teil) auf Englisch gehalten

### Wahlpflichtbereich III

#### Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft

**WPB III: 18 CP.** CP-Überschüsse aus den Wahlpflichtbereichen I und II werden angerechnet. Werden in diesen beiden Bereichen Module mit einem Workload von insgesamt 56 CP erfolgreich geprüft, dann müssen keine CPs/Module aus dem Nat\_Ing-Bereich eingebracht werden (Mindestanzahl der einzubringenden Module: 0 CP).

Im Master MPE 2.0 (PO 2007): 20 CP abzüglich überschüssiger CPs aus den Bereichen Kernlehrveranstaltungen, Tutorium, ADP und Forschungsseminar.

Fächer	Fachgebiet	CP	WS	SS
Absicherungsprozesse für Kraftfahrzeuge	FZD	2	X	
Aerodynamik II - Aerodynamics II*	SLA	6		x
Aktorwerkstoffe und -prinzipien	SAM	4		x
Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen	FST	4		x
Analytische Methoden der Wärmeübertragung	TTD	4		x
Angewandte Strukturoptimierung	FNB	4	x	
Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I	VKM	2		x
Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II	VKM	2	x	

# Übersicht Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



Fächer	Fach- gebiet	CP	WS	SS
Betriebsfestigkeit	SAM	4	x	x
Betriebswirtschaft für Ingenieure	PTW	4		x
Biofluidmechanik (bis SoSe 2008 im Kernlehrbereich)	FST	4	x	
Digitale Drucktechnologien ( <b>kein Angebot im SoSe 2020</b> )	IDD	4	x	
Dynamik von Grenzflächenströmungen / Dynamics of Interfacial Flows*	SLA	4		x
Einführung in die chemische Verfahrenstechnik mit Programmieraufgaben	RSM	6		x
Einführung in die Methoden des „Reliability Engineering“	SAM	4	x	
Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie	RSM	4		X
Einführung in Kunststoffe und Verbunde ( <b>kein Angebot im WiSe 2019/20</b> )	IfW	4	x	
Energieeffizienz und Energieflexibilität in der Produktion	PTW	4	x	
Energiemethoden im Leichtbau	KLuB	4	x	
Energieversorgung und Umweltschutz	RSM	4	x	
Fahrzeugaerodynamik	SLA	4	x	
Faserverbund-Strukturen II	KLuB	4	x	
Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I	PTU	4	x	x
Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II	PTU	4	x	
Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik	FNB	6	x	
Flugverkehrsmanagement und Flugsicherung	FSR	4	x	
Fluidenergiemaschinen	FST	4		x
Fortgeschrittene Strömungsmechanik II	FDY	6		x
Funktionale Polymere	FB 7	4	x	
Gesundheitsmanagement im Betrieb	IAD	4	x	x
Grundlagen der Kunststoffverarbeitung	FB 7	4		x
Grundlagen der Messtechnik und Datenerfassung mit LabVIEW	RSM	6	x	x
Grundlagen der Navigation I	FSR	4		x
Grundlagen der Navigation II	FSR	4	x	
Grundlagen der Papiertechnik	PMV	4	x	
Grundlagen des CAE/CAD	DiK	4	x	
Grundphänomene in Mehrphasenströmungen / Basic Phenomena in Multiphase Flows *	SLA	4	x	
Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation	FDY	6		x
Human Factors in Air Traffic Management ( <b>kein Angebot, zuletzt im WiSe 2014/15 gelesen</b> )	IAD	4	x	
Inkjet-Druck für die digitale Fertigung - Inkjet Printing for Digital Fabrication*	IDD	4		x

# Übersicht

## Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



Fächer	Fach- gebiet	CP	WS	SS
Kavitation	FST	4	x	
Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen	KLuB	4		x
Konstruktion im Motorenbau I	VKM	4		x
Konstruktion im Motorenbau II	VKM	4	x	
Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau	IDD	4	x	
Leichtbauwerkstoffe	IfW	4		x
Machine Learning Anwendungen	FSR	6	x	
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden	FDY	6		x
Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung	FDY	6	x	
Mehrphasenströmungen (Modulname bisher: Kontinuumsmechanische Modellierung von Mehrphasenströmungen und Mischungstheorie)	FDY	6	x	
Mensch-Mechatronik Systeme - Human-mechatronics systems*	IMS	4	x	
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	TTD	4	x	
Methoden der analytischen und experimentellen Strukturmechanik	AD	6	x	
Messtechniken in der Strömungsmechanik	SLA	4	x	
Modellbildung in der Maschinenakustik	SAM	4		x
Motorräder	FZD	4		x
Nichtlineare Dynamik	AD	6		x
Nichtlineare Finite-Elemente-Analyse im Leichtbau	KLuB	4		x
Nichtlineare und chaotische Schwingungen	FNB	6	x	
Numerische Methoden der Aerodynamik	SLA	6		x
Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden	SLA	6	X	
Oberflächentechnik II	IfW	6		x
Papierprüfung	PMV	4	x	
Papierverarbeitung	PMV	4	x	
Planung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb von Großanlagen	EST	4		x
Printed Electronics	IDD	4		x
Printing Technology for Electronics *	IDD	4		x
Produktentstehung und -auslegung in der Automobilindustrie	FZD	4		x
Prozessketten in der Automobilindustrie I	PTU	2	x	
Prozessketten in der Automobilindustrie II	PTU	2		x
Raumfahrtantriebe und Raumfahrttransportsysteme - Space Propulsion and Space Transportation Systems*	GLR	4		x
Raumfahrtmechanik - Space Flight Mechanics*	AD	6	x	
Raumfahrtrückstände – Risiken, Überwachung und Vermeidung	FSR	4		x
Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)	EKT	4		x

# Übersicht Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



Fächer	Fach- gebiet	CP	WS	SS
Schadenskunde	IfW	4	x	
Schalentheorie	KLuB	4		x
Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme - Vibrations of Continuous Mechanical Systems* (zuletzt im SoSe 2017 gelesen)	FNB	6		x
Stabilitätstheorie im Leichtbau (seit SoSe 2017 im WPB III)	KLuB	4	x	
Streichen von Papier	PMV	4		x
Strukturintegrität und Bruchmechanik	FSM	6	x	
Systemische Betrachtung des Luftverkehrs	FSR	4		x
Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau	PTW	4	x	
Thermische Verfahrenstechnik	PMV	4		x
Trends in Automotive Engineering *	FZD	4		x
Verbindungstechnik	IfW	4		x
Verdichtertechnologie	GLR	4		x
Virtuelle Produktentwicklung C - Produkt- und Prozessmodellierung	DiK	4		x
Wälzlagertechnik	PMD	4	x	
Weiterführende Methoden der Strömungssimulation *	FNB	4		x
Wirtschaftliche Optimierung der Energieversorgung für energieintensive Produktionsbetriebe	RSM	4		x
Work Organization in Intercultural Context *	IAD	2	x	x
Zerspanungstechnologie – Grundlagen und Anwendung - Machining Technology - Basics and Application*	PTW	4		x
Zukünftige Luftverkehrssysteme	FSR	4	x	

\* Vorlesungen werden (vollständig oder zum Teil) auf Englisch gehalten

# Übersicht Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



## Tutorien

Titel	FG	CP	WS	SS
Tutorium 3D-Biodruck Technologie und seine Anwendungen	IDD	4		x
Tutorium 3D-Druck	IDD	4	x	x
Tutorium Aeroelastische Analyse in Flugantrieben - Tutorial Aeroelastic Analysis in Flight Propulsion*	GLR	4		x
Tutorium Analysis und Numerik in der Strömungsmechanik	FDY	4		x
Tutorium Anwendung und Charakterisierung von Biomaterialien	IDD	4	x	
Tutorium Anwendung von Lasermesstechnik in turbulenten Flammen	RSM	4		x
Tutorium Arbeitswissenschaft	IAD	4	x	x
Tutorium CAD-/CAM-Prozesskette in der Prozesslernfabrik CiP	PTW/DiK	4		x
Tutorium CFD in Turbomaschinen - Tutorial CFD in Turbomachinery*	GLR	4		x
Tutorium CFD-basierte Simulation und Optimierung mikrofluidischer Komponente - Tutorial CFD-based simulation and optimization of microfluidic components*	NMF	4		x
Tutorium Cockpitgestaltung	FSR	4	x	
Tutorium Design for Additive Manufacturing – Interdisziplinäre Betrachtung von Potentialen und Auswirkungen eines neuen Fertigungsverfahrens	PMD	4	x	
Tutorium Drucktechnologie und Anwendung in der gedruckten Elektronik	IDD	4	x	x
Tutorium Effiziente Software-Entwicklung und Automatisierung auf Linux/Unix	STFS	4	x	
Tutorium Einführung in die statistische Versuchsplanung	SAM	4	x	x
Tutorium Elektrischer Fahrzeugantrieb	IMS	4		x
Tutorium Energiesysteme	EST	4	x	
Tutorium Fahrzeugtechnik	FZD	4		x
Tutorium Faserverbundtechnik (zuletzt im SoSe 2015 angeboten)	KLuB	4		x
Tutorium FEM-Simulation in der Umformtechnik - Tutorial FEM-Simulation in Forming Technology*	PTU	4	x	x
Tutorium Fluidenergiemaschinen	FST	4		x
Tutorium Fortgeschrittene Cax Methoden	DiK	4	x	x
Tutorium GoIng Digital - Digitalisierung in der Produktion am Beispiel Lernfabrik	PTW	4		x

# Übersicht Fächer Masterstudiengang Maschinenbau MPE



Titel	FG	CP	WS	SS
Tutorium Grundlagen der Roboterprogrammierung	PTW	4	x	x
Tutorium Leittechnik ( <b>kein Angebot im SoSe 2020</b> )	EST	4		x
Tutorium MACH4.0 – Anwendung von Data Analytics in der spanenden Fertigung - Tutorial MACH4.0 – Application of Data Analytics in Machining Production*	SAM	4		x
Tutorium Maschinenakustik	SAM	4	x	x
Tutorium Maschinenelemente im Fahrzeuggetriebe	PMD	4	x	
Tutorium Mechatronische Systementwicklung „Inverses Pendel“	IMS	4	x	
Tutorium Modellbildung in der Umformtechnik	PTU	4	x	x
Tutorium Modellierung und Simulation verfahrenstechnischer Prozesse	NMF	4		x
Tutorium Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau	FNB	4		x
Tutorium Numerische Simulation strömungsmechanischer Probleme	FNB	4	x	
Tutorium Numerische Simulation strukturmechanischer Probleme	FNB	4		x
Tutorium Numerische Verfahren der Technischen Dynamik - Tutorial Numerical Methods in Applied Dynamics*	AD	4		x
Tutorium Pneumatik	FST	4	x	x
Tutorium Rechnergestützte kooperative Produktentwicklung	DiK	4		x
Tutorium Selektives Laserschmelzen im Leichtbau	KLuB	4	x	x
Tutorium Simulation von Versorgungssystemen in der Produktion	PTW	4	x	
Tutorium „Stahl fliegt“ in der Umformtechnik (Wettbewerb "Stahl fliegt")	PTU	4		x
Tutorium Steuerung und Regelung von Umformmaschinen	PTU	4	x	x
Tutorium Strömungsmechanische Messmethoden im Turbomaschinenlabor - Tutorial Fluidmechanical Measurement Techniques in the Turbomachinery Laboratory*	GLR	4	x	
Tutorium Topologie der Fluidsysteme	FST	4	x	x
Tutorium Verbrennungskraftmaschinen	VKM	4		x
Tutorium Werkstoffkunde	IfW	4	x	x
Tutorium Werkzeugmaschinen und Automatisierung	PTW	4		x

## Tutorien des Masterstudiengangs ‚Paper Science and Technology - Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe‘

Praktikum Papierprüfung	PMV	4	x	
Praktikum Papiertechnik	PMV	4		x