

Modulübersicht der Masterstudiengänge



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT
MechCenter
01.03.2024
Seite: 1 / 11

- **Maschinenbau (PO 2021)**
- **Aerospace Engineering (PO 2021)**

Übersicht über die angebotenen Module, Semesterturnus und Schwerpunkte

Inhalt

Wahlpflichtbereich Ia – Grundlagen	2
Wahlpflichtbereich Ib – Digitalisierung	2
Wahlpflichtbereich II – Kernlehrveranstaltungen	2
WPB II – Module der Schwerpunkte	4
WPB II – Module des Masterstudiengangs Aerospace Engineering (AE)	5
Wahlpflichtbereich III – Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft	5
WPB III – Module des Masterstudiengangs Aerospace Engineering (AE)	8
Tutorien.....	9

Erläuterung

Im Masterstudiengang *Maschinenbau* (PO 2021) bestehen im Schwerpunkt *Allgemeiner Maschinenbau* die größten Wahlfreiheiten. Bei weiteren spezifischeren Schwerpunkten des Masterstudiengangs *Maschinenbau* und im Masterstudiengang *Aerospace Engineering* müssen spezifische Module in definierten Bereichen eingebracht werden, die - wie auch empfohlene Module in anderen Bereichen - in der Liste ausgewiesen werden. Bitte beachten Sie die ausgewiesene Modulsprache – gerade auch für die Pflichtfächer der Schwerpunkte.

Spezifische Schwerpunkte des Masterstudiengangs *Maschinenbau* (PO 2021)

Abkürzung	Schwerpunkt	Schwerpunktverantwortlicher
SUR	Sustainable Use of Resources	Prof. Pelz
CEPE	Clean Energy and Process Engineering	Prof. Hasse
FAS	Future Automotive Systems	Prof. Peters
DPR	Digital based Production and Robotics	Prof. Metternich
Masterstudiengang <i>Aerospace Engineering</i> (PO 2021)		
AE	Aerospace Engineering	Prof. Mittelstedt

Wahlpflichtbereich Ia – Grundlagen

WPB Ia: Es sind in diesem Bereich 6 CP zu erbringen. (Überschüsse durch darüber hinaus belegte Module in diesem Bereich werden in den darunter liegenden Wahlpflichtbereichen angerechnet; bei einigen Schwerpunkten sind Pflichtfächer in diesem Bereich vorgegeben. Bitte beachten Sie die angegebene Modulsprache)

Wahlpflichtbereich Ia Grundlagen / Fundamentals

		Fachgebiet	Workload CP	WiSe	SoSe	Sprache	SUR	CEPE	FAS	DPR	AE
16-98-4094	Maschinendynamik	SAM	6	x		D				Pflicht	
16-98-4074	Sustainable Systems Design	FST	6	x		E	Pflicht				
16-98-4054	Transport Phenomena	NMF	6		x	E			Pflicht		

Wahlpflichtbereich Ib – Digitalisierung

WPB Ib: Es sind in diesem Bereich 6 CP zu erbringen. (Überschüsse durch darüber hinaus belegte Module in diesem Bereich werden in den darunter liegenden Wahlpflichtbereichen angerechnet; bei einigen Schwerpunkten sind Pflichtfächer in diesem Bereich vorgegeben. Bitte beachten Sie die angegebene Modulsprache)

Wahlpflichtbereich Ib Digitalisierung / Digitalisation

		FG	CP	WiSe	SoSe	Sp	SUR	CEPE	FAS	DPR	AE
16-98-4044	Digitalisierung in der Produktion	PLCM/ PTW	6		x	D				Pflicht	
16-98-4174	Machine Learning Applications	FSR	6	x		E					
16-98-4084	Smart Products, Engineering & Services	PMD/IMS	6		x	E					

Wahlpflichtbereich II – Kernlehrveranstaltungen

WPB II: Es sind in diesem Bereich 32 CP zu erbringen, davon höchstens 12 CP von einem/r Professor/in. (Überschüsse aus dem WPB I werden angerechnet. Bei den spezifischen Schwerpunkten müssen die Vorgaben (mind. 24 CP aus den gekennzeichneten Modulen) erfüllt werden. Eine Anrechnung von Überschüssen aus dem WPB I ist für diese spezifischen Bereiche nicht möglich.)

In den WPB I und II müssen zusammen mindestens 44 CP belegt werden. Werden im WPB I alle sechs Module erfolgreich absolviert, dann sind im WPB II des *Allgemeinen Maschinenbaus* mindestens 8 CP einzubringen. Bei den spezifischen Schwerpunkten und dem Masterstudiengang *Aerospace Engineering* beträgt die Mindestgröße 24 CP durch die festgelegten spezifischen Kernlehrbereiche, in denen bei den Schwerpunkten auch Pflichtfächer definiert wurden.

Überschüsse durch darüber hinaus belegte Module in diesem Bereich werden im WPB III (Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft) angerechnet.

Im Master 3.0 (PO 2014) sind mind. 20 CP im Kernlehrbereich einzubringen, wenn im WPB I 18 CP vorhanden sind.

Wahlpflichtbereich II Kernlehrveranstaltungen / Core Electives from Mechanical Engineering

		FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	SUR	CEPE	FAS	DPR	AE
16-64-5110	Advanced Fluid Mechanics I	FDY	6	x		E					X
16-03-3114	Advanced Vehicle Propulsion Systems	VKM	4	x		E	X		Pflicht		
16-11-5060	Aerodynamics II	SLA	6		x	E					X
16-21-5030	Arbeits- und Prozessorganisation	IAD	4		x	D				X	
16-21-5020	Arbeitswissenschaft	IAD	8	x		D		X			
16-23-5110	Avionics System Safety	FSR	4		x	E					X
16-17-3284	Biofabrication and 3D-Bioprinting	IDD	4		x	E					
16-17-3294	Biomaterials and Tissue Engineering (kein Angebot im WiSe 2023/24)	IDD	4	x		E					
16-12-3174	Composite Structures	LSM	4	x		E	X				X
16-10-3274	Compressible and Irrotational Flow (kein Angebot im SoSe 2024)	FST	4	x		E					X
16-05-3164	Dimensioning and Optimization of Vehicle Transmissions	PMD	6		x	E			X		
16-76-4014	Elektrochemische Verfahrenstechnik	VES	6	x		D	X	X			
16-20-5010	Energiesysteme I (Grundlagen der Energieumwandlung)	EST	4	x		D			Pflicht		
16-20-5020	Energiesysteme II (Erneuerbare Energien)	EST	4		x	D		X			
16-20-5030	Energiesysteme III (Innovative Energiewandlungsverfahren)	EST	4		x	D		X			
16-27-5040	Fahrassistenzsysteme und automatisiertes Fahren (Modul: Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil)	FZD	6		x	D			Pflicht		
16-27-5020	Fahrdynamik und Fahrkomfort	FZD	6	x		D			X		
16-17-5020	Farbwiedergabe in den Medien	IDD	6	x		D					
16-23-5040	Flight Mechanics II: Dynamics	FSR	6		x	E					X
16-04 4134	Flight Propulsion	GLR	8		x	E					X
16-23-3134	Fundamentals of Space Systems	FSR	4	x		E					X
16-15-5050	Grenzflächenverfahrenstechnik	NMF	4		x	D		X			
16-26-5030	Grundlagen der Adaptronik (kein Angebot seit WiSe 2021/22)	SAM	4	x		D					
16-26-5070	Grundlagen der Maschinenakustik (reduziertes Angebot im WiSe 2023/24)	SAM	6	x		D			X		
16-08-5120	High Temperature Materials Behaviour	IfW	6	x		E					X
16-14-5040	Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)	TTD	4		x	D		X			
16-73-5030	Introduction to the Finite Element Method	CPS	6	x		ED					
16-64-5130	Introduction to Turbulence	FDY	6		x	E					X
16-16-4274	Kreislaufwirtschaft und Recycling	PMV	4		x	D	Pflicht				
16-13-5110	Laser Measurement Technology	RSM	4	x		E					X
16-09-5170	Lean Production	PTW	6	x		E	X			X	

Wahlpflichtbereich II Kernlehrveranstaltungen / Core Electives from Mechanical Engineering

		FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	SUR	CEPE	FAS	DPR	AE
16-12-5040	Lightweight Engineering I	LSM	4		x	E	X				X
16-12-5050	Lightweight Engineering II	LSM	4		x	E	X				X
16-09-5040	Management industrieller Produktion	PTW	4	x		D				X	
16-16-3254	Mechanische Trennverfahren	PMV	4		x	D	X	Pflicht			
16-24-5020	Mechatronic Systems I	IMS	4	x		E	X		X		X
16-24-5030	Mechatronic Systems II	IMS	4		x	E	X		X		X
16-25-4204	Mehrkörperdynamik	AD	6	x		D					
16-71-3024	Modeling of Turbulent Flows	STFS	8		x	E		X			X
16-15-5190	Nano- und Mikrofluidik I	NMF	4	x		D					
16-15-5220	Nano- und Mikrofluidik II	NMF	4		x	D					
16-25-5150	Numerische Methoden der Technischen Dynamik	AD	6		x	D					
16-19-5020	Numerische Strömungssimulation	FNB	6	x		D		X			
16-08-5060	Oberflächentechnik I	IfW	6	x		D					
16-73-4144	Physics-aware Machine Learning	CPS	6		x	E					
16-16-3054	Prozesse der Papier- und Fasertechnik	PMV	4	x		D		X			
16-09-4254	Qualitätsmanagement	PtU/ PTW	4	x		D				Pflicht	
16-24-3124	Robotics in Industry: Fundamentals and Applications	IMS	4	x		E				X	
16-23-3194	Space Systems and Operations	FSR	4		x	E					X
16-07-4xx4	Sustainable Product Development (tbd)	PLCM	4				X				
16-10-5250	Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen	FST	4	x		D	Pflicht	X			
16-22-5020	Umformtechnik I	PTU	4	x		D				X	
16-22-5030	Umformtechnik II	PTU	4		x	D				X	
16-03-5020	Verbrennungskraftmaschinen II	VKM	6		x	D		X	X		
16-07-5030	Virtuelle Produktentwicklung A - CAD-Systeme und CAx- Prozessketten	PLCM	4	x		D					
16-07-5040	Virtuelle Produktentwicklung B - Produktdatenmanagement	PLCM	4		x	D					
16-09-4264	Werkzeugmaschinen und Roboter	PtU/ PTW	4		x	D				Pflicht	
16-10-5220	Wind-, Wasser- und Wellenkraft	FST	4	x		D		X			

WPB II – Module der Schwerpunkte

Sustainable Use of Resources (SUR)

Pflicht (8 CP): Kreislaufwirtschaft und Recycling, Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen

Wahlbereich (mind. 16 CP): Advanced Vehicle Propulsion Systems; Composite Structures; Elektrochemische Verfahrenstechnik; Lean Production; Lightweight Engineering I und II; Mechanische Trennverfahren; Mechatronic Systems I und II

Clean Energy and Process Engineering (CEPE)

Pflicht (8 CP): Energiesysteme I (Grundlagen der Energieumwandlung), Mechanische Trennverfahren;

Wahlbereich (mind. 16 CP): Elektrochemische Verfahrenstechnik; Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme); Energiesysteme III (Innovative Energiewandlungsverfahren); Grenzflächenverfahrenstechnik; Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation); Modeling of Turbulent Flows; Numerische Strömungssimulation; Prozesse der Papier- und Fasertechnik; Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen; Verbrennungskraftmaschinen II; Wind-, Wasser- und Wellenkraft

Future Automotive Systems (FAS)

Pflicht (10 CP): Advanced Vehicle Propulsion Systems; Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil / Fahrassistenzsysteme und automatisiertes Fahren

Wahlbereich (mind. 14 CP): Arbeitswissenschaft; Dimensioning and Optimization of Vehicle Transmissions; Fahrdynamik und Fahrkomfort; Grundlagen der Maschinenakustik; Mechatronic Systems I und II; Verbrennungskraftmaschinen II

Digital based Production and Robotics (DPR)

Pflicht (8 CP): Qualitätsmanagement, Werkzeugmaschinen und Roboter

Wahlbereich (mind. 16 CP): Arbeits- und Prozessorganisation; Lean Production; Management industrieller Produktion; Robotics in Industry: Fundamentals and Applications; Umformtechnik I und II

WPB II – Module des Masterstudiengangs Aerospace Engineering (AE)

Pflicht: -

Wahlbereich (mind. 24 CP): Advanced Fluid Mechanics I; Avionics System Safety; Aerodynamics II; Composite Structures; Compressible and Irrotational Flow; Flight Mechanics II: Dynamics; Flight Propulsion; Foundations of Space Systems; High Temperature Materials Behaviour; Introduction to Turbulence; Laser Measurement Technology; Lightweight Engineering I and II; Mechatronic Systems I and II; Modeling of Turbulent Flows; Space Systems and Operations

Wahlpflichtbereich III – Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft

WPB III: Es sind in diesem Bereich 18-24 CP zu erbringen, abhängig davon wie viele CP im Studium Generale (6-12 CP) erbracht werden. (CP-Überschüsse aus den Wahlpflichtbereichen I und II werden angerechnet. Dies bedeutet: Werden in den Bereichen WPB I + II Module mit einem Gesamt-Workload von insgesamt 62-68 CP erfolgreich geprüft, dann müssen im Masterstudiengang *Maschinenbau* keine weiteren Module aus dem Nat_Ing-Bereich eingebracht werden (Mindestanzahl der einzubringenden Module: 0 CP).)

Im Masterstudiengang *Aerospace Engineering* müssen Module mit einem Workload von 12 CP aus den AE-spezifischen Wahlfächern des WPB III (siehe Kennzeichnung in der folgenden Tabelle) belegt werden. Diese können auf Antrag durch AE-spezifischen Kernlehrveranstaltungen ersetzt werden, insofern sich bei diesen Modulen und zusätzlich bei den WPB I und II Überschüsse ergeben.

Bei den spezifischen Schwerpunkten des Masterstudiengangs *Maschinenbau* sind empfohlene Module in der Liste aufgenommen. Die Wahlfreiheit ist dabei nicht eingeschränkt.

Im Master MPE 3.0 (PO 2014 18 CP) beträgt die Mindestanzahl aufgrund der Überflussregeln ebenso 0 CP.

Wahlpflichtbereich III Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft / Electives from the Natural Sciences and Engineering

		FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	Empfehlungen				AE
							SUR	CEPE	FAS	DPR	
16-27-3134	Absicherungsprozesse für Kraftfahrzeuge	FZD	2	x		D			X		
16-xx-xxxx	Additive Manufacturing (Laser-Powder-Bed-Fusion) I	3 FG	4	x		E					
16-26-5140	Aktorwerkstoffe und -prinzipien	SAM	4		x	D	X				
16-10-5190	Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen	FST	4		x	D	X	X			
16-14-5060	Analytische Methoden der Wärmeübertragung	TTD	4		x	D					
16-19-5040	Angewandte Strukturoptimierung	FNB	4	x		D	X				
16-11-3214	Basic Phenomena in Multiphase Flows	SLA	4	x		E		X			
16-03-5030	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I	VKM	2		x	D		X	X		
16-03-5040	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II	VKM	2	x		D		X	X		
16-26-5040	Betriebsfestigkeit	SAM	4	x	x	D	X				
16-09-5050	Betriebswirtschaft für Ingenieure	PTW	4		x	D					
16-10-5230	Biofluidmechanik	FST	4	x		D					
16-04-5080	Compressor Technology (kein Angebot im SoSe 2024)	GLR	4		x	E					X
16-71-4074	Decarbonization of Industrial Processes: Fundamentals, Process Heat, and sector-specific Strategies	STFS	6	x	x	E					
16-20-4194	Defossilisierung von Industrieprozessen: Technologien und Kohlenstoffwirtschaft (startet im SoSe 2025)	EST	4		x	D					
16-17-5030	Digitale Drucktechnologien	IDD	4	x		D					
16-11-3224	Dynamics of Interfacial Flows	SLA	4		x	E					
16-13-3274	Einführung in die chemische Verfahrenstechnik mit Programmieraufgaben	RSM	6	x		D	X	X			
16-26-3024	Einführung in die Methoden des „Reliability Engineering“	SAM	4	x		D					
16-13-5090	Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie	RSM	4		x	D					
16-09-3204	Energieeffizienz und Energieflexibilität in der Produktion	PTW	4	x		D	X			X	
16-13-3294	Energieversorgung und Umweltschutz	RSM	4	x		D	X	X			
16-12-3134	Energy Methods in Structural Mechanics	LSM	4	x		E					
16-05-4224	Entwicklung nachhaltiger Produkte	PMD	2	x		D					
16-11-5190	Fahrzeugaerodynamik	SLA	4	x		D			X		
16-22-5150	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I	PTU	4	x	x	D	X				
16-22-5160	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II	PTU	4	x		D	X				
16-10-5120	Fluidenergiemaschinen	FST	4		x	D	X	X			
16-64-5120	Fortgeschrittene Strömungsmechanik II (NF von Strömungs- und Temperaturgrenzschichten)	FDY	6		x	D		X			
16-23-5050	Fundamentals of Navigation I	FSR	4		x	E					X

WPB III Nat_Ing	FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	Empfehlungen				AE
						SUR	CEPE	FAS	DPR	
16-23-5060	Fundamentals of Navigation II	FSR	4	x		E				X
16-23-3184	Future Air Transportation Systems	FSR	4	x		E				X
16-21-3204	Gestaltung medizinischer und kritischer Benutzeroberflächen	IAD	4		x	D				
16-21-3194	Gesundheitsmanagement im Betrieb (kein Angebot seit WiSe 2023/24)	IAD	4	x	x	D	X			
16-23-3204	Global Satellite Navigation Systems and Orbit Determination	FSR	4		x	E				X
16-13-3264	Grundlagen der Messtechnik und Datenerfassung mit LabVIEW	RSM	6		x	D		X		
16-16-5020	Grundlagen der Papiertechnik	PMV	4	x		D				
16-07-5060	Grundlagen des CAE/CAD	PLCM	4	x		D				
16-08-3284	High Temperature Materials Behaviour II	IfW	4		x	E				X
16-64-3264	High-Accuracy Methods for Computational Fluid Dynamics	FDY	6		x	E		X		X
16-21-5170	Human Factors in Air Traffic Management (kein Angebot, zuletzt im WiSe 2014/15 gelesen)	IAD	4	x		D				
16-24-3134	Human-Mechatronics Systems (Veranstaltung ausgesetzt)	IMS	4		x	E				
16-17-3274	Inkjet Printing for Digital Fabrication	IDD	4		x	E				
16-10-5040	Kavitation	FST	4	x		D		X		
16-12-5070	Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen	LSM	4		x	D				
16-03-5050	Konstruktion im Motorenbau I	VKM	4		x	D			X	
16-03-5060	Konstruktion im Motorenbau II	VKM	4	x		D			X	
16-17-5010	Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau	IDD	4	x		D				
16-14-5100	Konvektive Wärmeübertragung (unregelmäßiges Angebot)	TTD	4	x		D		X		
16-08-5131	Leichtbauwerkstoffe	IfW	4		x	D	X			
16-09-3234	Machining Technology - Basics and Application	PTW	4	x		E				X
16-05-4204	Management of Engineering Design	PMD	4	x		E				
16-20-5120	Management von Anlagenbau-Projekten im Energiesektor. (Vorher: Planung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb von Großanlagen)	EST	4		x	D		X		
16-26-3214	Manufacturing and Load optimized Cast Components	SAM	4		x	E				
16-64-5230	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden	FDY	6		x	D				
16-64-3254	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung	FDY	6	x		D				
16-64-5220	Mehrphasenströmungen	FDY	6	x		D		X		
16-11-5160	Messtechniken in der Strömungsmechanik	SLA	4	x		D		X		
16-14-5050	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	TTD	4	x		D		X		
16-25-3194	Methoden der analytischen und experimentellen Strukturmechanik	AD	6	x		D				

WPB III Nat_Ing	FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	Empfehlungen				AE
						SUR	CEPE	FAS	DPR	
16-12-4224	Micromechanics of Composite Materials	LSM	4		x	E				
16-26-3194	Modellbildung in der Maschinenakustik (kein Angebot im SoSe 2024)	SAM	4		x	D				
16-27-5070	Motorräder	FZD	4		x	D		X		
16-73-3134	Multiscale Methods in Computational Mechanics (vorher WPB II)	CPS	4	x		E				
16-25-5160	Nichtlineare Dynamik	AD	6		x	D				
16-12-3154	Nichtlineare Finite-Elemente-Analyse im Leichtbau	LSM	4		x	D	X			
16-11-5091	Numerische Methoden der Aerodynamik	SLA	6		x	D				
16-11-5141	Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden	SLA	6	x		D		X		
16-08-5070	Oberflächentechnik II	IfW	6		x	D				
16-16-5190	Papierprüfung	PMV	4	x		D				
16-16-5070	Papierverarbeitung	PMV	4	x		D				
16-17-5110	Printed Electronics (Letztes Angebot SoSe 2024 / digital)	IDD	4		x	E				
16-17-5210	Printing Technology for Electronics	IDD	4		x	E	X			
16-08-5050	Schadenskunde	IfW	4	x		D				
16-04-4154	Selected Topics of Space Propulsion	GLR	4	x		E				X
16-23-3164	Space Debris – Risks, Surveillance and Mitigation	FSR	4		x	E	X			X
16-23-4234	Space Flight Mechanics	FSR	6	x		E				X
16-04-3114	Space Propulsion and Space Transportation Systems	GLR	4		x	E				X
16-23-3144	Systemic Evaluation of Air Traffic	FSR	4		x	E				X
16-09-5130	Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau	PTW	4	x		D				
16-12-3144	Theory of Elastic Stability	LSM	4	x		E				
16-04-4144	Thermische Turbomaschinen (kein Angebot im SoSe 2024)	GLR	8		x	D		X		
16-16-3264	Thermische Verfahrenstechnik (Vorlesung ausgesetzt)	PMV	4		x	D		X		
16-27-5030	Trends in Automotive Engineering (a unite!-Lecture)	FZD	4		x	E		X		
16-26-4224	Uncertainty Quantification: Methods, Applications, Challenges	SAM	4	x		E				X
16-08-5080	Verbindungstechnik	IfW	4		x	D				
16-07-5050	Virtuelle Produktentwicklung C - Produkt- und Prozessmodellierung	PLCM	4		x	D				
16-05-3184	Wälzlagertechnik	PMD	4	x		D				
16-19-5100	Weiterführende Methoden der Strömungssimulation	FNB	4		x	DE		X		
16-13-3284	Wirtschaftliche Optimierung der Energieversorgung für energieintensive Produktionsbetriebe	RSM	4		x	D	X	X		
16-21-5120	Work Organization in Intercultural Context	IAD	2	x	x	E				



WPB III – Module des Masterstudiengangs Aerospace Engineering (AE)

Pflicht: -

Wahlbereich (min. 12 CP): Aerodynamics II; Compressor Technology; Fundamentals of Navigation I and II; Future Air Transportation Systems; Global Satellite Navigation Systems and Orbit Determination; High-Accuracy Methods for Computational Fluid Dynamics; High Temperature Materials Behaviour II; Selected Topics of Space Propulsion; Space Debris – Risks, Surveillance and Mitigation; Space Flight Mechanics; Space Propulsion and Space Transportation Systems; Systemic Evaluation of Air Transportation; Virtual Testing for Lightweight Structures.

Tutorien

Empfehlungen zu den Schwerpunkten des Masterstudiengangs *Maschinenbau* (PO 2021) und dem Masterstudiengang *Aerospace Engineering* (PO 2021) sind aufgenommen.

Tutorien / Tutorials		FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	Empfehlungen				
							SUR	CEPE	FAS	DPR	AE
16-17-3314	Tutorial 3D-Bioprinting Technology and its Applications	IDD	4		x	E					
16-04-3124	Tutorial Aeroelastic Analysis in Flight Propulsion	GLR	4	x		E					X
16-17-3304	Tutorial Application and Characterization of Biomaterials	IDD	4	x		E					
16-04-5090	Tutorial CFD in Turbomachinery (kein Angebot im SoSe 2024)	GLR	4	x		DE					X
16-15-3304	Tutorial CFD-based simulation and optimization of microfluidic components	NMF	4		x	E					
16-23-4214	Tutorial Conceptual Design of Space Systems using Concurrent Engineering	FSR	4	x		E					X
16-05-4234	Tutorial Design for Diversity	PMD	4		x	E					
16-24-3104	Tutorial Development of Mechatronic Systems “Inverse Pendulum”	IMS	4	x		E					X
16-24-3114	Tutorial Electrical Powertrain	IMS	4		x	E			X		
16-22-5090	Tutorial FEM-Simulation in Forming Technology	PTU	4	x	x	E					X
16-73-5070	Tutorial Finite Element Simulation in Structural and Solid Mechanics	CPS	4		x	E					X
16-04-5030	Tutorial Fluidmechanical Measurement Techniques in the Turbomachinery Laboratory	GLR	4	x		E					X
16-23-3154	Tutorial in Cockpit Design	FSR	4	x		E					X
16-26-5160	Tutorial Introduction to Design of Experiments	SAM	4	x	x	E					X
16-09-3244	Tutorial MACH4.0 – Application of Data Analytics in machining production	PTW	4		x	E					
16-22-3194	Tutorial Machine Learning in Forming Technology	PtU	4		x	DE					
16-73-4114	Tutorial Machine Learning in Solid Mechanics	CPS	4	x		E					X
16-25-3184	Tutorial Numerical Methods in Applied Dynamics	AD	4		x	E					
16-19-5060	Tutorial Numerical Simulation of Flow Problems	FNB	4	x		DE					X

Tutorien / Tutorials		FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	Empfehlungen				
							SUR	CEPE	FAS	DPR	AE
16-23-5080	Tutorial on Flight Mechanics	FSR	4		x	E					X
16-23-4224	Tutorial on Unmanned Aircraft Systems	FSR	4		x	E					X
16-71-3014	Tutorial Programming Tools for Scientific Computing	STFS	4	x		E					X
16-12-3164	Tutorial Selective Laser Melting in Lightweight Engineering	LSM	4		x	E					X
16-09-4274	Tutorial Software Engineering for Machine Learning Applications in Manufacturing	PTW	4	x		E					
16-17-3264	Tutorium 3D-Druck	IDD	4	x	x	D					
16-98-4184	Tutorium Advanced Systems Engineering (kein Angebot im SoSe 2024)	IAD/ PLCM	4		x	D					
16-64-5150	Tutorium Analysis und Numerik in der Strömungsmechanik	FDY	4		x	D					
16-16-4284	Tutorium Anwendung von Industrie 4.0-Methoden in der Verfahrenstechnik	PMV	4		x	D					
16-13-5220	Tutorium Anwendung von Lasermesstechnik in turbulenten Flammen	RSM	4		x	D					
16-21-5070	Tutorium Arbeitswissenschaft	IAD	4	x	x	D					
16-20-4184	Tutorium Automatisierung energie- und verfahrenstechnischer Anlagen (AEVA)	EST	4		x	D					
16-09-5150	Tutorium CAD-/CAM-Prozesskette	PTW/ PLCM	4		x	D					
16-10-4284	Tutorium Digitalisieren einer vollautomatischen Brauanlage	FST	4	x	x	D					
16-17-5070	Tutorium Drucktechnologie und Anwendung in der gedruckten Elektronik	IDD	4	x	x	D					
16-10-5240	Tutorium Energieeffiziente Fluidsysteme: Optimierung und Validierung mittels Technical Operations Research	FST	4	x	x	D	X				
16-20-5060	Tutorium Energiesysteme	EST	4	x	x	D					
16-27-5080	Tutorium Fahrzeugtechnik (Angebot ausgesetzt ab SoSe 2023)	FZD	4		x	D		X			
16-10-5150	Tutorium Fluidenergiemaschinen	FST	4		x	D					
16-07-5100	Tutorium Fortgeschrittene Cax Methoden	PLCM	4	x	x	D					
16-09-3214	Tutorium GoIng Digital – Digitalisierung in der Produktion am Beispiel Lernfabrik	PTW	4		x	D					
16-09-5180	Tutorium Grundlagen der Roboterprogrammierung	PTW	4	x	x	D					
16-26-5100	Tutorium Maschinenakustik	SAM	4	x	x	D					
16-05-3174	Tutorium Maschinenelemente im Fahrzeuggetriebe	PMD	4	x		D		X			
16-22-5140	Tutorium Modellbildung in der Umformtechnik	PTU	4	x	x	D					
16-19-5050	Tutorium Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau	FNB	4		x	D					

Tutorien / Tutorials	FG	CP	WiSe	SoSe	Spr.	Empfehlungen					
						SUR	CEPE	FAS	DPR	AE	
16-13-4304	Tutorium Physikalisch Informierte Neuronale Netze in der Chemischen Verfahrenstechnik	RSM	4		x	D					
16-10-5200	Tutorium Pneumatik	FST	4	x	x	D					
16-09-3224	Tutorium Simulation von Versorgungssystemen in der Produktion	PTW	4	x		D	X				
16-22-5120	Tutorium Stahl fliegt" in der Umformtechnik (Wettbewerb "Stahl fliegt")	PTU	4		x	D					
16-22-5170	Tutorium Steuerung und Regelung von Umformmaschinen	PTU	4	x	x	D					
16-03-5070	Tutorium Verbrennungskraftmaschinen	VKM	4		x	D			X		
16-08-5100	Tutorium Werkstoffkunde	IfW	4	x	x	D	X				
16-09-5140	Tutorium Werkzeugmaschinen und Automatisierung	PTW	4	x	x	D					

Tutorien, die Pflichtveranstaltungen im Masterstudiengang ‚Paper Science and Technology - Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe‘ sind

16-08-5100	Praktikum Papierprüfung	PMV	4	x		D					
16-09-5140	Praktikum Papiertechnik	PMV	4		x	D					

