



Fakultät Maschinenbau
fortschritt studieren

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

RUB

RUHR – UNIVERSITÄT BOCHUM
FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

Master-Studiengang Maschinenbau
Studienverlaufspläne und Vertiefungen

Sommersemester 2019

22.03.2019

Studienverlaufspläne ab Sommersemester 2019

Ab dem Sommersemester 2019 gelten für den Master-Studiengang Maschinenbau nur noch die in der Anlage angefügten Studienverlaufspläne und Wahlkörbe der Vertiefungen. **Für entfallende Module aus dem Modulkatalog der Wahlpflicht- bzw. Wahlmodule gilt folgendes:**

- Ist die Modulprüfung bereits bestanden, ändert sich nichts. Alles bleibt so, wie es in FlexNow erfasst ist, d.h. Sie müssen nicht aktiv werden.
- Ist die Modulprüfung noch nicht bestanden, wird die zugehörige Prüfungsleistung im letzten Vorlesungssemester und danach noch zweimal angeboten. Sollte die Modulprüfung auch nach dem Auslaufen des Prüfungsangebotes nicht bestanden sein, ist ein neues Modul zu wählen. In diesem Fall bleiben bis dahin nicht bestandene Modulprüfungen in dem entfallenden Modul unberücksichtigt.

Vertiefungen

Im Master-Studiengang Maschinenbau werden folgende Vertiefungen angeboten:

- Angewandte Mechanik
- Energie- und Verfahrenstechnik
- Kraftfahrzeugantriebstechnik
- Konstruktions- und Automatisierungstechnik
- Werkstoff- und Micro-Engineering
- Strömungsmaschinen

Für die Wahl der Vertiefungsmodule empfehlen wir Ihnen sich an den unter den Studienverlaufsplänen genannten Profilen zu orientieren. Für Module innerhalb eines Profils werden überdeckungsfreie Veranstaltungen und Prüfungstermine angestrebt. Die Wahl von Vertiefungsmodulen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

Modulbeschreibungen

Ergänzend zu den Studienverlaufsplänen sind im Modulhandbuch Erläuterungen zu den Inhalten der Module zusammengefasst. Gültig ist nur das auf der Homepage der Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität Bochum veröffentlichte Modulhandbuch. Ältere Modulhandbücher sind im Archiv zu finden. Es ist mit regelmäßigen Überarbeitungen des Modulhandbuches zu rechnen, d.h. **für eine Modulprüfung ist immer die im Semester der letzten Vorlesung gültige Modulbeschreibung maßgebend.**

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü	SoSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen ¹⁾</i>				
Pflichtmodul 1	6	3 1⊙		
Pflichtmodul 2	6	3 1⊙		
Fachlabor mit Präsentation	3		○	
	15			
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung ²⁾</i>				
Vertiefungsmodule im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus den schwerpunktabhängigen Wahlkörben erfolgen. Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.	24		○	
<i>Technischer Wahlbereich ²⁾</i>				
Technische Wahlmodule im Umfang von mindestens 16 Leistungspunkten. Technische Wahlmodule können aus dem gesamten Master-Lehrangebot technischer Art der Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität Bochum oder der Fakultät Maschinenbau der Universität Dortmund gewählt werden. Über die Zulässigkeit anderer Module entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.	16		○	
<i>Nichttechnischer Wahlbereich ²⁾</i>				
Nichttechnisches Wahlmodul im Umfang von mindestens 5 Leistungspunkten. Das Nichttechnische Wahlmodul kann aus dem gesamten Lehrangebot nichttechnischer Art der Fakultät für Maschinenbau oder aus dem Lehrangebot einer anderen Fakultät der RUB gewählt werden. Es soll inhaltlich nichttechnischer Art, aber für die Ingenieurausbildung grundsätzlich sinnvoll sein. Über die Zulässigkeit entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.	5		○	
<i>Fachwissenschaftliche Arbeiten</i>				
Master-Arbeit	30			○
Leistungspunkte:	90	30	30	30

SWS = Semesterwochenstunden
 LP = Leistungspunkte
 V = Vorlesungsstunden pro Woche
 Ü = Übungsstunden pro Woche

- ⊙ Modulprüfung muss selbständig im 1. oder 2. Fachsemester angemeldet werden. Ist die Modulprüfung im dritten Fachsemester noch nicht erstmalig angemeldet, erfolgt unter Berücksichtigung des bei der Zulassung beantragten Schwerpunktes eine automatische Anmeldung durch das Prüfungsamt. Bei Nichtbestehen erfolgt eine automatische Anmeldung zum nächsten regulären Prüfungstermin.
- Modulprüfungen müssen selbständig angemeldet werden. Es erfolgt in keinem Fall eine automatische Anmeldung. Es dürfen so lange Module angemeldet und absolviert werden, bis die erforderlichen Leistungspunkte erreicht sind. Danach ist eine Änderung der Modulauswahl nicht mehr möglich.

- 1) Die Festlegung erfolgt mit der Wahl einer der wählbaren Studienschwerpunkte
- 2) Selbständig angemeldete Modulprüfungen im Wahl- und Wahlpflichtbereich dürfen nach einer Teilnahme an der Prüfung nicht mehr getauscht bzw. geändert werden. Wird jedoch an der angemeldeten Prüfung niemals teilgenommen, ist im regulären Anmeldezeitraum ein Austausch mit einer anderen Modulprüfung zulässig. Hierzu ist ein formloser Antrag im Prüfungsamt einzureichen. Wird die Anzahl der im Wahlpflicht- bzw. Wahlbereich erforderlichen Leistungspunkte erreicht, ist keine weitere Anmeldung in diesem Bereich mehr zulässig. Werden dabei mit der letzten Modulprüfung nicht nur die fehlenden sondern noch weitere Leistungspunkte belegt als erforderlich, wird die Anzahl der überzähligen Leistungspunkte auf dem Zeugnis ausgewiesen und bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt. Darüber hinausgehende Module sind nur noch als Zusatzmodul anmeldbar. Eine Berücksichtigung von Zusatzmodulen in der Gesamtnotenberechnung erfolgt nicht. ACHTUNG!: Ein Tausch von einem Zusatzmodul mit einem Wahlpflicht- oder Wahlmodul ist nicht möglich.

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>			
Kontinuumsmechanik	6	3 1⊙	
Höhere Dynamik	6	3 1⊙	
Fachlabor Mechanik	3		⊙
	15		
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung</i>			
Vertiefungsmodul im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus folgendem Wahlkorb erfolgen: (Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.)	24		
Computersimulation von Fluidströmungen		⊙	
Finite Deformationen und nichtlineare FEM		⊙	
Offroad-Maschinen, Systemanalyse		⊙	
Plastizität und Materialschädigung		⊙	
Turbomaschinen		⊙	
Materialtheorie			⊙
Computational Fracture Mechanics			⊙
Offroad-Maschinen, Produktverifikation			⊙
Prozessführung und Optimalsteuerung			⊙

Für die Wahl der Vertiefungsmodul empfehlen wir Ihnen folgende Profile. Für die genannten Profile werden überdeckungsfreie Veranstaltungen und Prüfungstermine angestrebt. Die Wahl von Vertiefungsmodulen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

Profil 1

Finite Deformationen und nichtlineare FEM
Materialtheorie
Computational Fracture Mechanics
Plastizität und Materialschädigung

Profil 2

Finite Deformationen und nichtlineare FEM
Materialtheorie
Offroad Maschinen, Systemanalyse
Offroad Maschinen, Produktverifikation
Turbomaschinen

Profil 3

Finite Deformationen und nichtlineare FEM
Materialtheorie
Prozessführung und Optimalsteuerung
Plastizität und Materialschädigung
Computersimulation von Fluidströmungen

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>			
Computersimulation von Fluidströmungen	6	3 1⊕	
Prozess- und Mischphasenthermodynamik	6	3 1⊕	
Fachlabor Energietechnik oder Fachlabor Verfahrenstechnik	3		○
	15		
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung</i>			
Vertiefungsmodulare im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus folgendem Wahlkorb erfolgen: (Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.)	24		
Anlagentechnik		○	
Beispiele der simulationsgestützten Prozessentwicklung		○	
Energieaufwendungen und Ökobilanzierung		○	
Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik		○	
Reaktorthorie		○	
Turbomaschinen		○	
Gasdynamik			○
Integrierte Hochdruckverfahren			○
Kernkraftwerkstechnik			○
Prozesstechnik			○
Regenerative Energien			○
Simulation der Strömung in Turbomaschinen			○
Ver- und Entsorgungstechnik von Kraftwerken			○
Werkstoffe der Energietechnik			○

Für die Wahl der Vertiefungsmodulare empfehlen wir Ihnen folgende Profile. Für die genannten Profile werden überdeckungsfreie Veranstaltungen und Prüfungstermine angestrebt. Die Wahl von Vertiefungsmodulen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

Profil Verfahrenstechnik

Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik
Integrierte Hochdruckverfahren
Anlagentechnik
Prozesstechnik
Beispiele der simulationsgestützten Prozessentwicklung

Profil Turbomaschinen

Gasdynamik
Turbomaschinen
Simulation der Strömung in Turbomaschinen
Werkstoffe der Energietechnik

Profil Energietechnik

Regenerative Energien
Kernkraftwerkstechnik
Energieaufwendungen und Ökobilanzierung
Reaktorthorie
Ver- und Entsorgungstechnik von Kraftwerken

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>			
Antriebstechnik	6	2 2⊕	
Prozesse der Verbrennungsmotoren	6	3 1⊕	
Fachlabor Kfz-Antriebstechnik	3		○
	15		
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung</i>			
Vertiefungsmodule im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus folgendem Wahlkorb erfolgen: (Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.)	24		
Fahrzeugdynamik		○	
Getriebetechnik I		○	
Alternative Kfz-Antriebe		○	
Entwicklung von Motormanagementsystemen		○	
Auslegung hybrider Antriebsstränge		○	
Einführung in die Elektromobilität			○
Elektrische Antriebe			○
Motorische Verbrennung			○
Motormanagementsysteme			○
Prozessführung und Optimalsteuerung			○
Technologie des modernen Verbrennungsmotors			○

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>			
Antriebstechnik	6	2 2⊙	
Product Lifecycle Management	6	2 2⊙	
Fachlabor Konstruktions- und Automatisierungstechnik	3		○
	15		
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung</i>			
Vertiefungsmodule im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus folgendem Wahlkorb erfolgen: (Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.)	24		
Additive Fertigung - Metalle		○	
Auslegung hybrider Antriebsstränge		○	
Getriebetechnik I		○	
Laserfertigungstechnik		○	
Methoden der integrierten Produktentwicklung		○	
Offroad-Maschinen, Systemanalyse		○	
Simulationstechnik in der Produktherstellung		○	
Wissensbasierte Methoden		○	
3D Simulation in der Automatisierungstechnik			○
Additive Fertigung - Kunststoffe			○
Embedded Systems			○
Getriebetechnik II			○
IT Anwendungen im Engineering			○
Lasermesstechnik			○
Modellierung und Entwurf dynamischer Systeme			○
Offroad-Maschinen, Produktverifikation			○
Prozessführung und Optimalsteuerung			○
Service Engineering			○

Für die Wahl der Vertiefungsmodulen empfehlen wir Ihnen folgende Profile. Für die genannten Profile werden überdeckungsfreie Veranstaltungen und Prüfungstermine angestrebt. Die Wahl von Vertiefungsmodulen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

Profil Produktentwicklung

Additive Fertigung - Metalle
Additive Fertigung - Kunststoffe
Getriebetechnik I
Getriebetechnik II
Methoden der integrierten Produktentwicklung
Offroad Maschinen: Produktverifikation
Offroad Maschinen: Systemanalyse
Prozessführung und Optimalsteuerung
Service Engineering
Simulationstechnik in der Produktherstellung

Profil Automatisierungstechnik

Auslegung hybrider Antriebsstränge
Embedded Systems
Modellierung und Entwurf dynamischer Systeme
Prozessführung und Optimalsteuerung

Profil Engineering IT

Embedded Systems
IT Anwendungen im Engineering
Simulationstechnik in der Produktherstellung
Wissensbasierte Methoden

Profil Produktionstechnik

3D Simulation in der Automatisierungstechnik
Additive Fertigung - Metalle
Additive Fertigung - Kunststoffe
Laserfertigungstechnik
Lasermesstechnik
Simulationstechnik in der Produktherstellung
Service Engineering

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>			
Fundamental Aspects of Materials Science and Microengineering	6	3 1⊕	
Advanced Materials Processing and Microfabrication	6		3 1⊕
Fachlabor Werkstoff-/Microengineering	3		○
	15		
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung</i>			
Vertiefungsmodulare im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus folgendem Wahlkorb erfolgen: (Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.)	24		
Advanced Characterization Methods		○	
Laserfertigungstechnik		○	
MEMS&Nanotechnology		○	
Schadensanalyse		○	
Verschleißschutztechnologie		○	
Dünne Schichten und Hochdurchsatzmethoden in der Materialforschung			○
Werkstoffe der biomedizinischen Technik und bionische Materialforschung			○
Werkstoffe der Energietechnik			○
Multiscale Mechanics of Materials			○
Surface Science and Corrosion			○
Materials for Aerospace Applications			○
Solidification Processing			○

Für die Wahl der Vertiefungsmodulare empfehlen wir Ihnen folgende Profile. Für die genannten Profile werden überdeckungsfreie Veranstaltungen und Prüfungstermine angestrebt. Die Wahl von Vertiefungsmodularen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

Profil Werkstoffengineering

Solidification Processing
Surface Science and Corrosion
Werkstoffe der Energietechnik
Verschleißschutztechnologie
Schadensanalyse

Profil Microengineering

MEMS&Nanotechnology
Dünne Schichten und
Hochdurchsatzmethoden in der Materialf
Advanced Characterization Methods
Multiscale Mechanics of Materials
Laserfertigungstechnik

Profil Werkstoffforschung

Advanced Characterization Methods
Werkstoffe der Energietechnik
Werkstoffe der biomedizinischen Technik und bionische Materialforschung
Dünne Schichten und Hochdurchsatzmethoden in der Materialforschung
Materials for Aerospace Applications

Modulbezeichnung	LP	SoSe V Ü	WiSe V Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>			
Grundlagen der Hydraulischen Strömungsmaschinen und Anlagen	6	2 2⊕	
Turbomaschinen	6	3 1⊕	
Fachlabor Strömungsmaschinen oder Fachlabor Energietechnik	3		○
	15		
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung</i>			
Vertiefungsmodule im Umfang von mindestens 24 Leistungspunkten. Die Wahl muss aus folgendem Wahlkorb erfolgen: (Bei Auslandsaufenthalten sind ggf. Erweiterungen möglich, die mit der internationalen Studienberatung der Fakultät zu besprechen sind.)	24		
Computersimulation von Fluidströmungen		○	
Dampfturbinen- Strömungstechnische Auslegung und Konstruktion		○	
Mikroströmungsmechanik		○	
Numerische Gasdynamik für Antriebs- und Energiesysteme		○	
Gasdynamik			○
Simulation der Strömung in Turbomaschinen			○
Werkstoffe der Energietechnik			○

Für die Wahl der Vertiefungsmodule empfehlen wir Ihnen folgende Profile. Für die genannten Profile werden überdeckungsfreie Veranstaltungen und Prüfungstermine angestrebt. Die Wahl von Vertiefungsmodulen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

Profil Numerische Strömungsmechanik

Computersimulation von Fluidströmungen
Numerische Gasdynamik für Antriebs- und Energiesysteme
Simulation der Strömung in Turbomaschinen
Gasdynamik

Profil Auslegung von Strömungsmaschinen

Dampfturbinen- Strömungstechnische Auslegung und Kc
Werkstoffe der Energietechnik
Computersimulation von Fluidströmungen
Simulation der Strömung in Turbomaschinen

Profil Grundlagenorientierte Strömungsmechanik

Computersimulation von Fluidströmungen
Mikroströmungsmechanik
Gasdynamik
Werkstoffe der Energietechnik