

**RUHR – UNIVERSITÄT BOCHUM**  
**FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU**

**Master-Studiengang Maschinenbau**  
**Studienverlaufspläne und Vertiefungen**

**Sommersemester 2017**

## Studienverlaufspläne ab Sommersemester 2017

Ab dem Sommersemester 2017 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 Sommersemester 2017

Ab dem Sommersemester 2017 werden im Master-Studiengang Maschinenbau folgende Vertiefungen angeboten.

- Angewandte Mechanik
- Energie- und Verfahrenstechnik
- Kraftfahrzeug-Antriebstechnik
- Konstruktions- und Automatisierungstechnik (mit Profil Engineering IT ehemals MB-Informatik)
- 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 <sup>1)</sup></i>				
Pflichtmodul 1	6	3 1⊙		
Pflichtmodul 2	6	3 1⊙		
Fachlabor mit Präsentation	3		○	
	15			
<i>Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung <sup>2)</sup></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 <sup>2)</sup></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 <sup>2)</sup></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			○
<b>Leistungspunkte:</b>	<b>90</b>	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 eines 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		WiSe	
		V	Ü	V	Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>					
Kontinuumsmechanik**)	6	3	1⊙		
Höhere Dynamik	6	3	1⊙		
Fachlabor Mechanik	3			⊙	
	<b>9</b>				
<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.)	<b>24</b>				
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					⊙

\*\*)Vorlesung wird letztmalig im Wintersemester 2017/18 angeboten. Prüfungen werden letztmalig im Wintersemester 2018/19 angeboten. Neue Vorlesung ab Sommersemester 2018!

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 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 (alternativ Verfahrenstechnik)	3		○
Fachlabor Verfahrenstechnik (alternativ Energietechnik)	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 (Prozessdesign)		○	
Energieaufwendungen und Ökobilanzierung		○	
Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik		○	
Reaktortheorie		○	
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 Vertiefungsmodularen aus unterschiedlichen Profilen ist ebenso zulässig. In diesem Fall kann jedoch keine organisatorische Optimierung (überdeckungsfreie Veranstaltungen, Prüfungstermine) gewährleistet werden.

**Profil 1**

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

**Profil 2**

Gasdynamik  
Turbomaschinen  
Simulation der Strömung in Turbomaschinen  
Werkstoffe der Energietechnik

**Profil 3**

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

Modulbezeichnung	LP	SoSe		WiSe	
		V	Ü	V	Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>					
Antriebstechnik	6	3	1⊙		
Product Lifecycle Management	6	3	1⊙		
Fachlabor Konstruktions- und Automatisierungstechnik	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				
Auslegung hybrider Antriebsstränge			⊙		
Getriebetechnik I			⊙		
Laserfertigungstechnik			⊙		
Methoden der integrierten Produktentwicklung			⊙		
Offroad-Maschinen, Systemanalyse			⊙		
Service Engineering			⊙		
Simulationstechnik in der Produktherstellung			⊙		
Wissensbasierte Methoden (siehe Fak. BU)			⊙		
3D Simulation in der Automatisierungstechnik					⊙
Embedded Systems					⊙
Getriebetechnik II					⊙
IT Anwendungen im Engineering					⊙
Lasermesstechnik					⊙
Offroad-Maschinen, Produktverifikation					⊙
Prozessführung und Optimalsteuerung					⊙
Modellierung und Entwurf dynamischer Systeme					⊙

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

**Profil Produktentwicklung**

Methoden der integrierten Produktentwicklung  
Getriebetechnik I  
Getriebetechnik II  
Offroad Maschinen: Systemanalyse  
Offroad Maschinen: Produktverifikation  
Simulationstechnik in der Produktherstellung  
Prozessführung und Optimalsteuerung

**Profil Automatisierungstechnik**

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

**Profil Engineering IT**

IT Anwendungen im Engineering  
Simulationstechnik in der Produktherstellung  
Embedded Systems  
Service Engineering  
Wissensbasierte Methoden (siehe Fak. BU)

**Profil Produktionstechnik**

Simulationstechnik in der Produktherstellung  
Service Engineering  
Laserfertigungstechnik  
Lasermesstechnik  
3D Simulation in der Automatisierungstechnik

Modulbezeichnung	LP	SoSe		WiSe	
		V	Ü	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			0	
	<b>15</b>				
<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.)	<b>24</b>				
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 Modelling in Materials Science					○
Surface Science and Corrosion					○
Materials for Aerospace Applications					○
Solidification Processing					○

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 Werkstoffengineering**

Solidification Processing  
Surface Science and Corrosion  
Werkstoffe der Energietechnik  
Verschleißschutztechnologie  
Schadensanalyse

**Profil Microengineering**

MEMS&Nanotechnology  
Dünne Schichten und  
Hochdurchsatzmethoden in der Materialforschung  
Advanced Characterization Methods  
Multiscale Modelling in Materials Science  
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		WiSe	
		V	Ü	V	Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>					
Fortgeschrittene Strömungsmechanik	6	3	1⊙		
Turbomaschinen	6	3	1⊙		
Fachlabor Strömungsmaschinen	3			⊙	
	<b>15</b>				
<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.)	<b>24</b>				
Computersimulation von Fluidströmungen			⊙		
Dampfturbinen- Strömungstechnische Auslegung und Konstruktion			⊙		
Flugtriebwerkskonzepte			⊙		
Mikroströmungsmechanik			⊙		
Auslegung von Triebwerks- und Gasturbinenverdichtern			⊙		
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 1**

Auslegung von Triebwerks- und Gasturbinenverdichtern  
Computersimulation von Fluidströmungen  
Mikroströmungsmechanik  
Dampfturbinen - Strömungstechnische Auslegung u. Konstruktion

**Profil 2**

Gasdynamik  
Werkstoffe der Energietechnik



Modulbezeichnung	LP	SoSe		WiSe	
		V	Ü	V	Ü
<i>Erweiterte Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i>					
Antriebstechnik	6	3	1⊙		
Prozesse der Verbrennungsmotoren	6	3	1⊙		
Fachlabor Kfz-Antriebstechnik	3			○	
	<b>15</b>				
<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.)	<b>24</b>				
Fahrzeugdynamik I			○		
Getriebetechnik I			○		
Mobile Mechatronische Antriebssysteme			○		
Alternative Kfz-Antriebe				○	
Einführung in die Elektromobilität				○	
Elektrische Antriebe				○	
Motorische Verbrennung				○	
Motormanagementsysteme				○	
Prozessführung und Optimalsteuerung				○	
Technologie des modernen Verbrennungsmotors				○	