

Stand 18.11.2024

*gültig für Studierende:*

*Bachelor of Science Maschinenbau PO-Version 20092*

*Master of Science Maschinenbau PO-Version 2007*

## Bachelorstudium MB

### Wahlpflichtmodule (B 19 - B 22)

Die Wahlpflichtmodule prägen zusammen mit den technischen und nichttechnischen Wahlmodulen das fachspezifische Profil des Bachelorstudiengangs. Es sind 4 Wahlpflichtmodule à 5 ECTS (4 SWS) zu belegen, die dem Katalog des Masterstudiums (**Tabelle 3**) zu entnehmen sind. Module des Masterstudiums können damit als Wahlpflichtmodule bereits im Bachelorstudium gehört werden.

Pro Wahlpflichtmodul ist eine Modulnummer aus einer Modulgruppe des Katalogs auszuwählen, so dass sich pro Wahlpflichtmodul ein Gesamtumfang von 4 SWS entsprechend 5 ECTS ergibt. Sind in einer Modulgruppe mehrere Modulnummern vorhanden, können auch mehrere Wahlpflichtmodule aus einer Modulgruppe gewählt werden. Bei der Wahl der Wahlpflichtmodule sollte beachtet werden, dass das fachspezifische Profil des Bachelorstudiengangs in einem sinnvollen Zusammenhang zu der später im Masterstudiengang gewählten Studienrichtung stehen soll. (FPO MB § 39).

## Masterstudium MB

### Studienrichtungen AMB, FT, RPE

Das Masterstudium MB kann als Vollzeitstudium in 4 oder als Teilzeitstudium in 8 Semestern absolviert werden.

Nr.	Modul <sup>1)</sup>	SWS		EC TS	Ge- samt EC TS	1.	2.	3.	4.	Prüfungs- art <sup>2)</sup>		Prüfungsform <sup>2)</sup>
		V/Ü	P/S			Sem	Sem	Sem	Sem	PfP	PL/ SL	
M 1	Wahlpflichtmodul 1	4			5	5	*	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 2	Wahlpflichtmodul 2	4			5	*	5	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 3	Wahlpflichtmodul 3	4			5	*	5	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 4	Wahlpflichtmodul 4	4			5	5	*	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 5	Wahlpflichtmodul 5	4			5	5	*	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 6	Wahlpflichtmodul 6	4			5	5	*	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 7	Wahlpflichtmodul 7	4			5	5	*	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 8	Vertiefungsmodul 1	4			5	*	5	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>
M 9	Vertiefungsmodul 2	4			5	*	5	*			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>5)</sup>

M 10	Wahlmodule: <sup>3)</sup>				20							
	Technisch	8		10 <sup>6)</sup>		2,5	5	2,5			PL	4)
	Nichttechnisch	8		10 <sup>6)</sup>		2,5	5	2,5			PL	4)
M 11	Hochschulpraktikum		2		2,5	*	2,5			SL	Praktikumsleistung	
M 12	Projektarbeit	Umfang ca. 300 Stunden		10	12,5			10		PfP	PL	Studienarbeit
	Hauptseminar		2	2,5				2,5			+PL	Seminarleistung
M 13	Berufspraktische Tätigkeit	8 Wochen gemäß Praktikumsrichtlinie			10	*	*	10			SL	Praktikumsleistung
M 14	Masterarbeit	Umfang ca. 900 Stunden innerhalb von 6 Monaten Bearbeitungszeit			30				30		PL	Masterarbeit
		<b>Summe SWS</b>	<b>52</b>	<b>4</b>								
		<b>Summe ECTS</b>			<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			

\* Wahlmöglichkeiten; Semester prinzipiell frei wählbar; Belegung empfohlen innerhalb der mit einem Stern markierten Semester unter Berücksichtigung evtl. in der Modulbeschreibung geforderter Lernvoraussetzungen. Die Ziffern geben das in der FPO angegebene Semester an.

- 1) Bei der Modulwahl ist ein fachspezifischer Kompetenzgewinn im Masterstudien-gang gegenüber dem vorangegangenen Bachelorstudium sowie ggfs. im Rah-men des Qualifikationsfeststellungsverfahrens erteilter Auflagen nachzuweisen.
- 2) PfP: Portfolioprfung  
PL: Prüfungsleistung  
SL: Studienleistung
- 3) Bei nicht konsekutivem Studienmodell kann die Zugangskommission verpflich-tend zu belegende Module, die nicht bereits Teil der Vorqualifikation der Bewer-berinnen und Bewerber waren, im Rahmen von M 10 festlegen.
- 4) Siehe Modulhandbuch; abgesehen von Modulen gemäß Fußnote 3 gilt: gemäß § 28 ABMPO/TechFak werden Fehlversuche nicht angerechnet und es besteht keine Wiederholungspflicht bei Nichtbestehen
- 5) Die konkrete Prüfungsform ist abhängig von der jeweils gewählten Lehrveranstal-tung und dem Modulhandbuch zu entnehmen.
- 6) Summe 10 ECTS; es zählen die ECTS der jeweiligen Teilprüfungen bzw. Mo-dule.

### **Tabelle 1: Studienverlaufsplan im Masterstudium (Studienrichtungen AMB, FT, RPE; Vollzeitstudium)**

Tabelle 1 gibt den Studienverlaufsplan des Masterstudiums für die Studienrich-tungen AMB, FT, RPE wieder. Bei Modulen, die sich über mehrere Semester erstrecken, findet die Prüfung gegen Ende des letzten Semesters statt. In allen Modulen bestehen Wahlmöglichkeiten, die nachfolgend erläutert werden. Durch die Wahl der Studienrichtung und der Vertiefungsmodule (M 8 und M 9) sowie der Projekt- und Masterarbeit wird das fachspezifische Profil festgelegt.

### Wahlpflichtmodule (M 1 - M 7) und Vertiefungsmodule (M 8 - M 9)

Durch die Festlegung der Wahlpflichtmodule soll eine angemessene fachliche Breite des Masterstudiums sichergestellt werden.

Als Wahlpflichtmodule (M 1 – M 7) können die in **Tabelle 3** aufgeführten Module gewählt werden. Pro Wahlpflichtmodul ist eine Modulnummer aus einer Modulgruppe des Katalogs auszuwählen, so dass sich pro Wahlpflichtmodul ein Gesamtumfang von 4 SWS oder 5 ECTS ergibt. Sind in einer Modulgruppe mehrere Modulnummern vorhanden, können auch mehrere Wahlpflichtmodule aus einer Modulgruppe gewählt werden.

Zwei der gewählten Wahlpflichtmodule sind durch Hinzunahme je eines Vertiefungsmoduls (M 8 - M 9) mit der gleichen Modulnummer zu vertiefen. WPM, die bereits im Bachelorstudium an der FAU belegt wurden, können nicht nochmals gewählt werden. Steht innerhalb der Modulgruppe kein alternatives WPM zur Auswahl, so ist in Absprache mit der Studienfachberatung ein alternatives WPM aus einer anderen Modulgruppe zu wählen. Auf Antrag (einzureichen bei der Studienfachberatung) können auch Vertiefungsmodule als Wahlpflichtmodule zugelassen werden, wenn die zu Grunde liegenden WPM bereits belegt wurden.

### Katalog Wahlpflicht- und Vertiefungsmodule (für Bachelor- und Masterstudium)

(für Bachelorstudium MB und Masterstudium MB Studienrichtungen AMB, FT, RPE)

#### Vorgeschriebene Wahl von WPM und VM

In den Studienrichtungen „Fertigungstechnik“ (FT) und „Rechnerunterstützte Produktentwicklung“ (RPE) müssen zwei Wahlpflichtmodule sowie die zwei zugehörigen Vertiefungsmodule gemäß der Kreuze in Tabelle 2 gewählt werden; in der Studienrichtung „Allgemeiner Maschinenbau“ (AMB) mindestens ein Wahlpflichtmodul mit dem zugehörigen Vertiefungsmodul. (FPO MB § 45). Die Wahl der weiteren WPM (und bei AMB des 2. VM) ist frei.

Nr.	Vertiefungsname	AMB	FT	RPE
1	Konstruktionstechnik	X	X	X
2	Höhere Mechanik	X		X
3	Lasertechnik	X	X	
4	Umformtechnik	X	X	
5	Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik	X	X	X
6	Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement	X	X	X
7	Kunststofftechnik	X	X	X
8	Werkstofftechnologie		X	X
9	Strömungsmechanik			X
10	Technische Thermodynamik			X
11	Regelungstechnik			X

---

12	Informatik für Ingenieure			
13	Angewandte Informatik			
14	Numerische Mathematik			
15	Elektrische Antriebe			
16	Sensorik			
17	BWL für Ingenieure			
18	Ressourcen- und Energieeffiziente Produktion	X	X	X
19	Gießereitechnik	X	X	X
20	Elektromobilität-ACES (nur für Master MB)	X	X	X

**Tabelle 2: Vorgeschriebene Wahl von WPM und VM**

**Hinweis:** Die Modulnamen sind in Fettschrift dargestellt. Die Lehrveranstaltungen (LV) haben im Regelfall identische Namen, andernfalls sind sie zusätzlich in nicht fetter Schrift aufgeführt. Erstrecken sich die LV über 2 Semester, so wird i.d.R. eine gemeinsame Prüfung über beide Semester angeboten.

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
1	1.1		<b>Technische Produktgestaltung</b> <i>Wartzack/Schleich</i> 4VÜ	1.1		<b>Wälzlagertechnik</b> <i>Wartzack/Bartz e.a.</i> 3V+1Ü
	1.2	<b>Methodisches und rechnerunterstütztes Konstruieren</b> <i>Wartzack</i> 3V+1Ü		1.2	<b>Integrierte Produktentwicklung</b> <i>Wartzack/Miehling</i> 4VÜ	
2	2.1	<b>Lineare Kontinuumsmechanik</b> <i>Steinmann</i> 2V+2Ü (plus freiwilliges Tutorium)		2.1		<b>Nichtlineare Kontinuumsmechanik</b> <i>Steinmann</i> 2V+2Ü
	2.2		<b>Technische Schwingungslehre</b> <i>Willner</i> 2V+2Ü (plus freiwilliges Tutorium)	2.2	<b>Numerische und experimentelle Modalanalyse</b> <i>Willner</i> 2V+2Ü	
	2.3	<b>Mehrkörperdynamik</b> <i>Capobianco/Leyendecker</i> 2V+2Ü		2.3a		<i>Derzeit kein Angebot</i>
				2.3b		<b>Geometric numerical integration</b> <i>Leyendecker / Sato</i> <i>Martin de Almagro,</i> <i>Szemenyei</i> 4VÜ (je nach Lehrangebot)
	2.4		<b>Computational multibody dynamics</b> <i>Capobianco</i> 4VÜ			
	2.5		<i>Derzeit kein Angebot</i>			
	2.6	<b>Nichtlineare Finite Elemente/Nonlinear Finite Elements</b> <i>Mergheim</i> 2V+2Ü		2.6	<i>keine Vertiefungsmöglichkeit</i>	

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
3		<b>Laser Technology</b> (in englischer Sprache) Cvecek 4VÜ		3	<b>Lasertechnik Vertiefung</b>	
						Laserbasierte Prozesse in Industrie und Medizin <i>M. Schmidt/Klämpfl</i> 4V
4			<b>Umformtechnik</b> <i>Merklein 4VÜ</i>	4.1	<b>Umformtechnik Vertiefung</b>	
					Maßgeschneiderte Prozesstechnologien (ehem. Umformverfahren und Prozesstechnologien (UT2)) Lechner/Merklein 2V	Maschinen und Werkzeuge der Umformtechnik (UT3) <i>Merklein/Andreas</i> 2V
				4.2	<b>Karosseriebau</b>	
					Karosseriebau - Warmumformung und Korrosionsschutz <i>Dick, Feuser, 2VÜ</i>	Karosseriebau – Werkzeugtechnik <i>Dick, Feuser, 2VÜ</i>
5	5.1	<i>(entfällt)</i>				
	5.2	<b>Produktionssystematik</b> <i>Franke 2V+2Ü</i>		5.2a	<b>Produktion elektrischer Motoren und Maschinen</b> (ehem. Elektromaschinenbau) <i>Kühl 2V+2Ü</i>	
				5.2b		<b>Produktionsprozesse in der Elektronik (PRIDE)</b> <i>Franke/Kühl 2V+2Ü</i>
				5.2c	<b>Integrated Production Systems (Lean Management)</b> <i>Franke 4VÜ</i> <i>vhb-Kurs</i>	<i>Alternativ:</i> <b>Integrated Production Systems (Lean Management)</b> <i>Franke 4VÜ</i> <i>vhb-Kurs</i>
				5.2d		<b>Grundlagen der Robotik</b> <i>Franke/Seßner</i> 2V+2Ü
	5.3		<b>Handhabungs- und Montagetechnik</b> <i>Franke 2V+2Ü</i>	5.3a	<b>Produktion elektrischer Motoren und Maschinen</b> (ehem. Elektromaschinenbau) <i>Kühl 2V+2Ü</i>	

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
				5.3b		<b>Produktionsprozesse in der Elektronik (PRIDE)</b> <i>Franke/Kühl 2V+2Ü</i>
				5.3c	<b>Integrated Production Systems (Lean Management)</b> <i>Franke 4VÜ</i> <i>vhb-Kurs</i>	<i>Alternativ:</i> <b>Integrated Production Systems (Lean Management)</b> <i>Franke 4VÜ</i> <i>vhb-Kurs</i>
				5.3d		<b>Grundlagen der Robotik</b> <i>Franke/Seßner</i> <i>2V+2Ü</i>
6	6.1a	<b>Fertigungsmesstechnik I</b> <i>Hausotte 2V+2Ü</i>		6.1a		<b>Fertigungsmesstechnik II</b> <i>Hausotte 2V+2Ü</i>
	6.1b	<b>Prozess- und Temperaturmesstechnik</b> <i>Hausotte 2V+2Ü</i>		6.1b		<b>Rechnergestützte Messtechnik</b> (Virtuelle LV) <i>Hausotte 2V+2Ü</i>
	6.2	<b>Qualitätsmanagement</b>		6.2	<i>Derzeit kein Angebot</i>	
		Virtuelle LV Qualitätstechniken* (QTeK, online via vhb) <i>Hausotte 2VÜ</i>	<i>Alternativ zu WS:</i> Virtuelle LV Qualitätstechniken* (QTeK, online via vhb) <i>Hausotte 2VÜ</i>			
		Virtuelle LV Qualitätsmanagement* (QMaK, online, nicht vhb) <i>Hausotte 2VÜ</i>	<i>Alternativ zu WS:</i> Virtuelle LV Qualitätsmanagement* (QMaK, online, nicht vhb) <i>Hausotte 2VÜ</i>			
		* gemeinsame Prüfung				
7	7.1	<b>Kunststoff-Eigenschaften und -verarbeitung</b>		7	<b>Kunststofftechnik II</b>	
		Kunststoffe und ihre Eigenschaften <i>Drummer 2V</i>	Kunststoffverarbeitung <i>Drummer 2V</i>		Konstruieren mit Kunststoffen <i>Drummer 2V</i>	Technologie der Verbundwerkstoffe <i>Drummer 2V</i>
	7.2	<b>Kunststoff-Fertigungstechnik und -charakterisierung</b>				
		Kunststoff-Fertigungstechnik <i>Drummer 2V</i>	Kunststoffcharakterisierung und -analytik <i>Drummer 2V</i>			
	7.3	<b>Oberflächenfunktionalisierung polymerer Werkstoffe</b> <i>Vikulina 2V+2Sem</i> <i>(ab 2022ws)</i>				

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
	7.4		<b>Herstellung und Funktionalisierung von Polymeren für biomedizinische Anwendungen</b> <i>Vikulina 2V+2Prakt</i>			
8	8.1	<b>Werkstofftechnologie I (Metalle)</b>		8.1	<b>Werkstofftechnologie II (Glas und Keramik)</b>	
		Metallic Materials: Principles (ehem. Metallische Werkstoffe: Grundlagen) <i>Körner 2V</i>	Metallic Materials: Technologies & Application (ehem: Metallische Werkstoffe: Technologien und Anwendungen) <i>Körner 2V</i>		Glas und Keramik <i>De Ligny 2V</i>	Mechanokeramik <i>Fey 1V</i>
	8.2	<b>Werkstofftechnologie I (Glas und Keramik)</b>		8.2	<b>Werkstofftechnologie II (Metalle)</b>	
		Glas und Keramik <i>De Ligny 2V</i>			Metallic Materials: Principles (ehem. Metallische Werkstoffe: Grundlagen) <i>Körner 2V</i>	Metallic Materials: Technologies & Application (ehem: Metallische Werkstoffe: Technologien und Anwendungen) <i>Körner 2V</i>
9	9	<b>Strömungsmechanik I</b> <i>Wierschem 2V+2Ü</i>			<b>Strömungsmechanik II</b>	
				9.1a	Strömungsmechanik II <i>Wierschem 3V+1Ü</i>	
				9.1b	Turbomaschinen <i>Becker 2V+2Ü</i> <i>(in Absprache mit Studienfachberatung auch als WPM belegbar)</i>	
				9.1c		Technische Akustik (ehem. Maschinenakustik) <i>Becker 2V+2Ü</i>
				9.2	Computational Fluid Dynamics (ehem. Numerische Methoden der Thermofluiddynamik) <i>Münsch 2V+2Ü/P</i>	
10	10.1		<b>Wärme- und Stoffübertragung</b> für ET, MB und CE <i>Will/Huber 2V+2Ü</i>	10	<b>Optical Diagnostics in Energy and Process Engineering</b>	

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
	10.2		<b>Clean Combustion Technologies</b> <i>Will/Bauer 2V+2Ü</i>		(ehem. Messmethoden der Thermodynamik) <i>Huber, Will 2V+2Ü/P</i>	
	10.3	<b>Motorische Verbrennung</b> Angewandte Thermofluidynamik (Fahrzeugantriebe) für CBI, MB und ET <i>Wensing 2V+2Ü</i>				
11	11.1	<b>Einführung in die Regelungstechnik</b> <i>Moor 3V+1Ü</i> (Alternativ zu <i>Dynamical Systems and Control</i> )	<b>Dynamical Systems and Control</b> <i>Graichen/Völz 4VÜ</i> (Alternativ zu <i>Einführung in die Regelungstechnik</i> )	11		<b>Digitale Regelung</b> <i>Michalka 2V+2Ü</i> (Voraussetzung: <i>Einführung in die Regelungstechnik</i> )
	11.2	<b>Regelungstechnik B (Zustandsraummethoden)</b> (Voraussetzung: <i>Einführung in die Regelungstechnik oder Dynamical Systems and Control</i> ) <i>Graichen 2V+2Ü</i>				
12		<b>Informatik für Ing. I</b>			<b>Informatik für Ing. II</b>	
		Informatik für Ing. I <i>Reichenbach/Baumeister 2V+2Ü</i>		12.1a	<del>Konzeptionelle Modellierung</del> <i>Lenz 2V+2Ü</i>	ab 2025ss: Einführung in Datenbanken für Wirtschaftsinformatik <i>Lenz, 5 ECTS</i>
				12.1b		Grundlagen des Software Engineering (Teil Konstruktive Phasen) <i>Saglietti 4VÜ</i>
	12.2		Echtzeitsysteme (ehemals Echtzeitsysteme 1) <i>Kapitza, 2V+2Ü</i> (begrenzte Teilnehmerzahl, Anmeldung erforderlich)	12.2	Echtzeitsysteme 2 - Verlässliche Echtzeitsysteme <i>Kapitza/Wägemann 2V+2Ü</i> (Voraussetzung: <i>Echtzeitsysteme aus SS</i> )	
13	13.1		<b>Angewandte Visualisierung</b> Scientific Visualization <i>Günther 2V+2Ü</i>	13.1	<b>Computergraphik</b> Computer graphics <i>Stamminger 3V+1Ü</i>	

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
	13.2	<b>Simulation und Modellierung 1</b> Simulation and Modeling 1 / <i>German 2V+2Ü</i>		13.2		<b>Simulation und Modellierung 2</b> Simulation and Modeling 2 (Simulationsprojekt) <i>German 4VÜ</i>
14	14	<b>Numerische Mathematik I</b> Numerik I für Ingenieure <i>Fried</i> 2V+2P		14		<b>Numerische Mathematik II</b> Numerik II für Ingenieure <i>Merz/Fried/Neuß</i> 2V+2Ü/P
15	15	<b>Elektrische Antriebe</b> <del><i>Igney 2V+2Ü</i></del>  <b>Electric Drives</b> <i>Hahn 2V+2Ü</i>		15	keine Vertiefungsmöglichkeit	
16	16	<b>Sensorik</b> <i>Beckerle 2V+2Ü</i>		16	keine Vertiefungsmöglichkeit	
17	17.1	<b>BWL für Ingenieure</b> (nur für Studierende, die <u>nicht</u> bereits BWL für Ing. I als Pflichtmodul belegt haben)		17	keine Vertiefungsmöglichkeit	
		BWL für Ingenieure I <i>Voigt 2V</i>	BWL für Ingenieure II <i>Voigt 1V+1Ü</i>			
	17.2	<b>Produktion/ Logistik/ Beschaffung</b> (Voraussetzung: BWL für Ing. I) <i>Voigt 2V+2Ü</i>				
	17.3		<b>Operations and Logistics I</b> <i>Voigt/Czaja 4S</i> (Voraussetzung: BWL für Ing. I; be- grenzte Teilnehmerzahl, eine Be- werbung ist erforderlich)			

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
8	18.1		Ressourceneffiziente Produktionssysteme Hanenkamp 4VÜ	18.1a	Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine Hanenkamp 2V+2Ü	
				18.1b		Produktionsprozesse der Zerspaltung Hanenkamp 4VÜ
				18.1c	Effizienz im Fabrikbetrieb und operative Exzellenz Hanenkamp 2V+2Ü	Alternativ: Effizienz im Fabrikbetrieb und operative Exzellenz Hanenkamp 2V+2Ü
				18.1d	International Supply Chain Management Franke 4VÜ vhb-Kurs	Alternativ: International Supply Chain Management Franke 4VÜ vhb-Kurs
	18.2	Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine Hanenkamp 2V+2Ü		18.2a		Produktionsprozesse der Zerspaltung Hanenkamp 4VÜ
				18.2b	Effizienz im Fabrikbetrieb und operative Exzellenz Hanenkamp 2V+2Ü	Alternativ: Effizienz im Fabrikbetrieb und operative Exzellenz Hanenkamp 2V+2Ü
19	19.1	Gießereitechnik 1 Müller 4VÜ	Alternativ zu WS: Gießereitechnik 1 (online) Müller 4VÜ	19.1	Werkstoffcharakterisierung in Urform- und Fügetechnik Teichmann 4VÜ	Gießereitechnik 2 (Vertiefung) Müller 4VÜ
		Fundamentals of fluid modelling with OpenFOAM Shahzadeh 4S	Alternativ zu WS: Fundamentals of fluid modelling with OpenFOAM Shahzadeh 4S			
	19.2	Werkstoffcharakterisierung in Urform- und Fügetechnik Teichmann 4VÜ	Alternativ zu WS: Werkstoffcharakterisierung in Urform- und Fügetechnik Teichmann 4VÜ		keine Vertiefungsmöglichkeit	

---

		Wintersemester	Sommersemester		Wintersemester	Sommersemester
MG	MN	Wahlpflichtmodul		MN	Vertiefungsmodul	
	19.3	<b>Fundamentals of fluid modelling with OpenFOAM</b> <i>Shahzadeh 4S</i>	<i>Alternativ zu WS:</i> <b>Fundamentals of fluid modelling with OpenFOAM</b> <i>Shahzadeh 4S</i>			

<b>20</b>	<b>Elektromobilität-ACES (nur für Master MB)</b> Die nachfolgenden Fächer können entweder als Wahlpflicht- oder als Vertiefungsmodule belegt werden:	
	<p><del>Angewandte Fahrzeugtechnik NN 4VÜS (ab 2023ws)</del></p> <p>Automotive Engineering 1 <i>Gales (FAPS) 2VÜ</i></p> <p>Karosseriebau - Warmumformung und Korrosionsschutz <i>Dick, Feuser, 2VÜ</i></p> <p>Elektrifizierung von Fahrzeugen und Flugzeugen<sup>2)</sup> <i>(ehem. Leistungselektronik im Fahrzeug und Antriebsstrang) März 4VÜ</i></p> <p><del>Connected Mobility and Autonomous Driving / Vernetzte Mobilität und autonomes Fahren<sup>2)</sup> Djanatliev 2V+2Ü</del></p> <p>Zukunft der Mobilität/ Zukunft der Automobiltechnik <sup>2)</sup> <i>Koser/Djanatliev 2V</i></p> <p>Machine Learning for Engineers I (vhb-Kurs) <i>(nicht für Studienrichtung IP) Hanenkamp, Eskofier, Franke 4VÜ</i></p> <p>Machine Learning for Engineers II (vhb-Kurs) <i>(nicht für Studienrichtung IP) Hanenkamp, Eskofier, Franke 2VÜ</i></p> <p>Electric Drives <i>Hahn 2V+2Ü</i></p>	<p>Karosseriebau – Werkzeugtechnik <i>Dick, Feuser, 2VÜ</i></p> <p><del>Smart Grids und Elektromobilität Pruckner 2V+2Ü</del></p> <p>Automotive Engineering 2 <i>Dengler (KTmfk) 2VÜ</i></p> <p>Energiespeichertechnologien <i>Lehner 4VÜ</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Machine Learning for Engineers I (vhb-Kurs) <i>(nicht für Studienrichtung IP) Hanenkamp, Eskofier, Franke 4VÜ</i></p> <p><i>Alternativ zu WS:</i> Machine Learning for Engineers II (vhb-Kurs) <i>(nicht für Studienrichtung IP) Hanenkamp, Eskofier, Franke 2VÜ</i></p> <p><sup>2)</sup> <i>bitte beachten Sie die Lernvoraussetzungen in der Modulbeschreibung</i></p>

V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum

Beispiel: 2V+2Ü: 2 SWS Vorlesung plus 2 SWS Übung; 2VÜ: 2 SWS Vorlesung mit integrierter Übung

**Tabelle 3: Katalog der WPM und VM**