

# Maschinenbau

## Bachelor / Master of Science

Der Maschinenbau ist eine der führenden und umsatzstärksten Industriebranchen Deutschlands. Ob komplexe Produktionsanlagen, Automobile, Kraftwerke, Schienenfahrzeuge oder Feinwerktechnik: Maschinenbauingenieure entwickeln und fertigen die unterschiedlichsten Produkte. Sie befassen sich nicht nur damit, dass einzelne Maschinen sicher und zuverlässig funktionieren, sondern konzipieren auch ganze Anlagen und planen und optimieren die Produktion. Grundlage ihrer Arbeit sind die Gesetze der Physik, wie etwa Mechanik und Thermodynamik.

### Berufsperspektiven

Der Maschinenbau ist einer der führenden und umsatzstärksten Industriezweige Deutschlands. Maschinenbauingenieure arbeiten in den Bereichen Planung, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Montage technischer Produkte, Prüfung und Qualitätssicherung. Neben technischen Aufgaben befassen sie sich auch mit wirtschaftlichen Fragestellungen und Vertriebs- und Managementaufgaben.

### Maschinenbau an der FAU

Das Maschinenbaustudium an der FAU vermittelt eine breite natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung, die methoden- und verfahrensorientiert ausgerichtet ist. Dies ermöglicht den Absolventinnen und Absolventen, sich später selbständig in die vielfältigen Aufgabengebiete einzuarbeiten und die in der Berufspraxis ständig wechselnden Problemstellungen zu bewältigen.

Das Department Maschinenbau der FAU ist seit 2008 mit dem Gütesiegel des deutschen Fakultätentags für Maschinenbau und Verfahrenstechnik e.V. akkreditiert und verfügt über exzellente Kontakte zu Industrieunternehmen und internationalen Universitäten.

### Studienabschlüsse und Studienablauf

Maschinenbau [1] wird an der FAU als sechssemestriger Bachelorstudiengang mit Abschluss *Bachelor of Science (B.Sc.)* und als viersemestriger Masterstudiengang mit Abschluss *Master of Science (M.Sc.)* angeboten.

Begabte und interessierte Absolventen mit Masterabschluss können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einer Doktorarbeit fortsetzen und zum Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) promovieren. Die Doktorarbeit dauert im Allgemeinen drei bis vier Jahre.

Die Organisation von Studium und Prüfungen beruht auf dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Das Studium gliedert sich in einzelne Module, denen ECTS-Punkte zugeordnet sind. Pro Studiensemester sind 30 ECTS vorgesehen. Die Modulprüfungen werden studienbegleitend abgelegt und finden in der Regel in der auf das jeweilige Fachsemester folgenden vorlesungsfreien Zeit statt.

Die genauen Regelungen zu Inhalt und Ablauf des Studiums sind in der Fachprüfungsordnung (FPO) [2] für den Bachelor- und Masterstudiengang Maschinenbau an der FAU festgelegt.

### Bachelorstudium

Ein Studienbeginn ist im Bachelorstudiengang jeweils im Wintersemester möglich. Maschinenbau ist derzeit zulassungsfrei, Infos zur Einschreibung finden Sie unter:

<https://www.fau.de/studium/vor-dem-studium/bewerbung/>

### Vorpraktikum

Vor Beginn des Bachelorstudiums ist ein sechswöchiges Industriepraktikum zu absolvieren. Die Praktikumsrichtlinien finden Sie auf der Webseite des Praktikumsamts [3]. Die Bestätigung über das abgeleistete Vorpraktikum muss vor der Einschreibung beim Praktikumsamt eingeholt und bei der Einschreibung vorgelegt werden.

Das Bachelorstudium besteht aus Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodulen und beinhaltet insgesamt 12 Wochen Industriepraktikum (einschließlich der für die Einschreibung erforderlichen sechs Wochen), Hochschulpraktika und die Bachelorarbeit.

In der Grundlagen und Orientierungsphase in den ersten beiden Semestern werden die erforderlichen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt. Bis zum Ende des dritten Semesters ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) zu absolvieren, die folgende Module umfasst:

- Mathematik für MB 1
- Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre
- Werkstoffkunde / Werkstoffprüfung

Ab dem dritten Semester werden die anwendungsorientierten Fächer belegt. Im Wahlpflichtbereich können die Studierenden aus einer großen Anzahl von Fächern einen individuellen Studienplan nach ihren Interessen zusammenstellen. Von Lehrveranstaltungen aus Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften, Strömungsmechanik und Thermodynamik bis hin zu Informatik, Mathematik, Elektrotechnik und Betriebswirtschaftslehre steht ein großes Angebot zur Verfügung.

Die vier Wahlpflichtmodule prägen zusammen mit den technischen und nichttechnischen Wahlmodulen das fachspezifische Profil des Bachelorstudiengangs. Bei der Wahl der Wahlpflichtmodule sollte beachtet werden, dass das fachspezifische Profil des Bachelorstudiengangs in einem sinnvollen Zusammenhang mit der später im Masterstudiengang gewählten Studienrichtung steht. Vor der Festlegung der Wahlpflichtmodule wird ein Beratungsgespräch bei der Studienfachberatung empfohlen.

Die Wahlmodule sind dem vom Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Maschinenbau empfohlenen Wahlmodulverzeichnis zu entnehmen. Das nichttechnische Wahlmodul dient zur Aneignung weiterer Schlüsselqualifikationen. Weitere Infos zum Ablauf des Bachelorstudiums und zur Modulwahl finden Sie im Studienführer [4].

In der Bachelorarbeit wird ein wissenschaftliches Thema aus dem Bereich Maschinenbau bearbeitet, die Ergebnisse werden in einem Vortrag im Rahmen eines Hauptseminars vorgestellt.

Zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind 180 ECTS - Punkte erforderlich, als Abschluss wird der akademische Grad *Bachelor of Science (B.Sc.)* verliehen.

### Studieneinstieg

#### Mathematik-Vorkurs (Repetitorium)

Das Mathematik-Repetitorium ist für alle Studienanfängerinnen und Studienanfänger der Technischen Fakultät geeignet, um die nötigen Mathematik-Kenntnisse vor Studienbeginn nochmals aufzufrischen. Weitere Infos und Anmeldung unter:

<https://www.tf.fau.de/studium/vor-dem-studium/studieneinstieg/mathematik-repetitorium/>

## Masterstudium

Der konsekutive Masterstudiengang Maschinenbau umfasst eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Ziel des Masterstudiengangs ist es, den Studierenden vertiefte ingenieurwissenschaftliche Methoden und Kenntnisse sowie forschungsqualifizierende wissenschaftliche Arbeitsweisen zu vermitteln.

Zugangsvoraussetzung zum Masterstudiengang ist ein Bachelor- oder Diplomabschluss in Maschinenbau, International Production Engineering and Management oder einem gleichwertigen Studiengang. Infos zum Qualifikationsfeststellungsverfahren finden Sie unter:

[www.mb.studium.fau.de/studienangebot/masterstudium\\_bewerbung/](http://www.mb.studium.fau.de/studienangebot/masterstudium_bewerbung/)

Im Mastergang Maschinenbau stehen folgende Studienrichtungen zur Auswahl:

- Allgemeiner Maschinenbau (AMB)
- Fertigungstechnik (FT)
- Rechnergestützte Produktentwicklung (RPE)
- International Production Engineering and Management (IP)

### Bewerbung

Ein Studienbeginn ist im Masterstudiengang Maschinenbau im Winter- und Sommersemester möglich. Das Masterstudium kann auch in Teilzeit absolviert werden [5].

Informationen zur Bewerbung, den Bewerbungsfristen und einzureichenden Unterlagen und das Bewerbungsportal sind unter [www.master.fau.de](http://www.master.fau.de) zu finden.

### Module des Masterstudiums

#### Studienrichtungen AMB, FT, RPE

Das Masterstudium in den Studienrichtungen „Allgemeiner Maschinenbau“, „Fertigungstechnik“, „Rechnergestützte Produktentwicklung“ umfasst folgende Module, *siehe Anlage 2 der Fachprüfungsordnung* [2]:

- 7 Wahlpflichtmodule (M1- M7)
- zwei Vertiefungsmodule (M8, M9)
- technische / nichttechnische Wahlmodule (M10)
- Hochschulpraktikum (M11)
- Projektarbeit mit Hauptseminar (M12)
- berufspraktische Tätigkeit im Umfang von 8 Wochen (M13) gemäß Praktikumsrichtlinien [3]
- Masterarbeit (M14)

Durch die Wahl der Studienrichtung und der Vertiefungsmodule sowie der Projekt- und Masterarbeit wird das fachspezifische Profil festgelegt. Weitere Infos zum Masterstudium und zur Modulwahl sind im Studienführer [4] und im Modulhandbuch [6] zu finden.

### Studienrichtung IP

Für die Zulassung zur Studienrichtung IP ist ein Englischnachweis erforderlich, *siehe § 37, FPO* [2].

Das Masterstudium in der Studienrichtung IP umfasst folgende Module, *siehe Anlage 3 der FPO* [2]:

- drei Wahlpflichtmodule (M1- M3)
- ein Vertiefungsmodul (M4)
- technische und nichttechnische Wahlmodule, Hochschulpraktikum (M5)
- International Elective Modules (M6)
- Foreign Languages and General Key Qualifications (M7)
- Project Thesis and Advanced Seminar (M8)
- Practical Training im Umfang von 12 Wochen (M9)
- Master Thesis (M10)

Project Thesis und Master Thesis sollen in englischer Sprache verfasst werden. Durch die Festlegung der Wahlpflichtmodule soll eine angemessene fachliche Breite des Masterstudiums sichergestellt werden.

Zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 120 ECTS erforderlich. Als Abschluss wird der akademische Grad *Master of Science (M.Sc.)* verliehen.

### Adressen

#### Studienfachberatung und Praktikumsamt

Department Maschinenbau  
Geschäftsstelle / Studien-Service-Center / Praktikumsamt  
Immerwahrstr. 2a (vormals Haberstr. 2), 91058 Erlangen  
Tel.: 09131/85-28769; Fax: 09131/85-20709  
Studienberatung: [studium@mb.uni-erlangen.de](mailto:studium@mb.uni-erlangen.de)  
Praktikumsamt: [pa@mb.uni-erlangen.de](mailto:pa@mb.uni-erlangen.de)  
<https://www.mb.studium.fau.de/studien-service-center/>

#### Prüfungsamt der Technischen Fakultät

Halbmondstr. 6; 91058 Erlangen  
<http://www.fau.info/pruefungsamt-tech>

#### Informations- und Beratungszentrum für Studiengestaltung und Career Service (IBZ)

Schlossplatz 3, Zimmer 0.021, 91054 Erlangen  
Tel.: 09131/85-23333; 85-24444  
<http://www.fau.de/studium/vor-dem-studium/studienberatung/>

#### Weiteres Informationsmaterial

Der Studienführer [4] enthält alle wichtigen Informationen zum Bachelor- und Masterstudiengang Maschinenbau an der FAU.

Weitere Infos rund um das Studium stehen auf der FAU-Webseite [7] zur Verfügung.

Berufsbezogene Informationen sind online über die Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen *BERUFENet* der Bundesagentur für Arbeit erhältlich:

<http://berufenet.arbeitsagentur.de/>

S:\Abt-L1L3\Infos\_Technische\_Fakultät\Maschinenbau\_07\_2017.doc  
Stand: 07/2017 Gr

### Weitere Informationen:

[1] <http://www.mb.studium.fau.de/> Webseite Maschinenbau

[2] <http://www.fau.de/universitaet/organisation/recht/studiensatzungen/tech.shtml#Maschinenbau> FPO Maschinenbau

[3] <https://www.department.mb.tf.fau.de/studium/praktikumsamt/> Webseite Praktikumsamt

[4] <https://www.mb.studium.fau.de/studierende/studienfuehrer/> Studienführer Maschinenbau

[5] <https://www.fau.de/studium/vor-dem-studium/studiengaenge/teilzeitstudium/> Teilzeit-Masterstudium

[6] <http://univis.fau.de/form?dsc=go&to=modbook&tkey=104%2365%23H&pversion=2007> Modulhandbuch Maschinenbau

[7] <http://www.fau.de/studium/> Informationen zum Studium an der FAU

## Anlage 1a: Studienverlaufsplan des Bachelorstudiums Maschinenbau

S 1	Spalte 2	S 3	4	5	6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	Spalte 16
Nr.	Modul	GOP/ K	SWS			ECTS ge- samt	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	Prüfungsart <sup>2)</sup>		Prüfungsform
			V	Ü	P/S		WS	SS	WS	SS	WS	SS	PfP	PL/SL	
							ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS			
B 1	Mathematik für MB 1 <sup>1)</sup> Übung	GOP	4			7,5	7,5						PfP	PL +SL	Klausur 90 min Übungsleistung
B 2	Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre	GOP	5	4	4	12,5	5	7,5						PL	Klausur 180 min
B 3	Werkstoffkunde Werkstoffprüfung	GOP	5	1		10	5	2,5 2,5					PfP	PL +SL	Klausur 180 min Praktikumsleistung
B 4	Mathematik für MB 2 <sup>1)</sup> Übung	-	4			7,5		7,5					PfP	PL +SL	Klausur 90 min Übungsleistung
B 5	Mathematik für MB 3 <sup>1)</sup>		4	2		7,5			7,5					PL	Klausur 90 min
B 6	Dynamik starrer Körper	K	3	2	2	7,5			7,5					PL	Klausur 90 min
B 7	Methode der Finiten Elemente	K	2	2		5				5				PL	Klausur 60 min
B 8	Technische Darstellungslehre I Technische Darstellungslehre II				4 2	5	2,5	2,5					PfP	SL +SL	Praktikumsleistung (Papierübungen) Praktikumsleistung (Rechnerübungen)
B 9	Maschinenelemente I Konstruktionsübung I	K	4	2		10			10				PfP	PL +SL	Klausur 90 min Praktikumsleistung
B 10	Maschinenelemente II Konstruktionsübung II	K	4	2		7,5				7,5			PfP	PL +SL	Klausur 120 min Praktikumsleistung
B 11	Konstruktive Projektarbeit (Teamwork, Präsentationstechnik)				6	5					5			SL	Praktikumsleistung
B 12	Grundlagen der Informatik Übung		3			7,5		7,5					PfP	PL +SL	Klausur 90 min Übungsleistung
B 13a	Grundlagen der Elektrotechnik		2	2		5			5					PL	Klausur 90 min
B 13b	Grundlagen der elektrischen Maschinen		1	1		2,5				2,5				PL	Klausur 60 min
B 14	Technische Thermodynamik		4	2		7,5				7,5				PL	Klausur 120 min
B 15	Produktionstechnik und II	K	4		4	5			2,5	2,5				PL	Klausur 120 min
B 16	Optik und optische Technologien	K	2			2,5					2,5			PL	Klausur 60 min
B 17	Grundlagen der Messtechnik	K	2	2		5					5			PL	Klausur 60 min
B 18	Betriebliches Rechnungswesen		2			2,5	2,5							SL	Klausur 60 min
B 19	Wahlpflichtmodul 1		2	2		5				-	5			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>4)</sup>
B 20	Wahlpflichtmodul 2		2	2		5					2,5	2,5		PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>4)</sup>
B 21	Wahlpflichtmodul 3		2	2		5					5			PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>4)</sup>
B 22	Wahlpflichtmodul 4		2	2		5						5		PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>4)</sup>
B 23	Wahlmodule: Technisch Nichttechnisch		2 2	2 2		10				2,5 -	2,5 -			PL PL	3) 3)
B 24	Hochschulpraktika				4	5			-	2,5	2,5			SL	Praktikumsleistung
B 25	Berufspraktische Tätigkeit		12 Wochen inklusive 6 Wochen Vorpraktikum			7,5						7,5		SL	Praktikumsleistung
B 26	Bachelorarbeit Hauptseminar				2	15						12 3	PfP	PL +PL	Bachelorarbeit Seminarleistung
<b>Summe SWS:</b>			67	41	36										
<b>Summe ECTS:</b>						180	27,5	30	32,5	30	30	30			
GOP=Grundlagen- und Orientierungsprüfung:						30									
K=Katalog von Modulen zur Zulassung für das Masterstudium						42,5									

(FPO-Version vom 24. Juli 2014)

- Die Äquivalenzen der Mathematik-Module in den Studiengängen der Technischen Fakultät werden ortsüblich bekanntgemacht.
- PfP: Portfolioprüfung  
PL: Prüfungsleistung  
SL: Studienleistung
- Siehe Modulhandbuch; gemäß § 28 ABMPO/TechFak werden Fehlversuche nicht angerechnet und es besteht keine Wiederholungspflicht bei Nichtbestehen.
- Die konkrete Prüfungsform ist abhängig von der jeweils gewählten Lehrveranstaltung und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

**Anlage 2: Studienverlaufsplan des Masterstudiums für die Studienrichtungen „Allgemeiner Maschinenbau“, "Fertigungstechnik" und "Rechnerunterstützte Produktentwicklung"**

S 1	Spalte 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12
Nr.	Modul <sup>1)</sup>	SWS		Ge-samt ECTS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	Prüfungs-art <sup>2)</sup>		Prüfungsform <sup>2)</sup>
		V/Ü	P/S		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	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>										
	Technisch	8		20	2,5	5	2,5			PL	4)
	Nichttechnisch	8			2,5	5	2,5			PL	4)
M 11	Hochschulpraktikum		2	2,5			2,5			SL	Praktikumsleistung
M 12	Projektarbeit	Umfang ca. 300 Stunden		12,5			10		PfP	PL	Studienarbeit
	Hauptseminar		2				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>			

1) Bei der Modulwahl ist ein fachspezifischer Kompetenzzugewinn im Masterstudiengang gegenüber dem vorangegangenen Bachelorstudium sowie ggfs. im Rahmen des Qualifikationsfeststellungsverfahrens erteilter Auflagen nachzuweisen.

2) PfP: Portfolioprüfung

PL: Prüfungsleistung

SL: Studienleistung

3) Bei nicht konsekutivem Studienmodell kann die Zugangskommission verpflichtend zu belegende Module, die nicht bereits Teil der Vorqualifikation der Bewerberinnen 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 Lehrveranstaltung und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(FPO-Version vom 24. Juli 2014)

**Anlage 3:** Studienverlaufsplan des Masterstudiums für die Studienrichtung "International Production Engineering and Management"

S 1	Spalte 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10
Nr.	Modul <sup>2)</sup>	Gesamt	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	Prüfungsart		Prüfungsform
		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	PfP	PL/SL	
				1)	1)	1)			
M 1	1. Wahlpflichtmodul	5	5					PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>6)</sup>
M 2	2. Wahlpflichtmodul	5	5					PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>6)</sup>
M 3	3. Wahlpflichtmodul	5	5					PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>6)</sup>
M 4	Vertiefungsmodul	5	5					PL	Klausur 60/90/120 min oder mündlich <sup>6)</sup>
M 5	Wahlmodule <sup>4)</sup> (technisch und nichttechnisch) und Hochschulpraktikum	10	5	5				PL/SL	5)
M 6	International Elective Modules	25		25				PL	6)
M 7	Foreign Languages and General Key Qualifications <sup>4)</sup>	5	5					SL	6)
M 8	Project Thesis	15			12		PfP	PL	Studienarbeit
	Advanced Seminar				3	+PL		Seminarleistung	
M 9	Practical Training (12 weeks)	15			15			SL	Praktikumsleistung
M 10	Master Thesis	30				30		PL	Masterarbeit
	<b>Summe</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			

(FPO-Version vom 24. Juli 2014)

- 1) Mobilitätsfenster
- 2) Bei der Modulwahl ist ein fachspezifischer Kompetenzgewinn im Masterstudiengang gegenüber dem vorangegangenen Bachelorstudium sowie ggfs. im Rahmen des Qualifikationsfeststellungsverfahrens erteilter Auflagen nachzuweisen.
- 3) PfP: Portfolioprüfung  
PL: Prüfungsleistung  
SL: Studienleistung
- 4) Bei nicht konsekutivem Studienmodell kann die Zugangskommission Module, die nicht bereits Teil der Vorqualifikation der Bewerberinnen und Bewerber waren, im Rahmen von M 5 und M 7 festlegen.
- 5) Siehe Modulhandbuch; abgesehen von Modulen gemäß Fußnote 4 gilt: gemäß § 28 ABMPO/TechFak werden Fehlversuche nicht angerechnet und es besteht keine Wiederholungspflicht bei Nichtbestehen.
- 6) Die konkrete Prüfungsform ist abhängig von der jeweils gewählten Lehrveranstaltung und dem Modulhandbuch zu entnehmen.