

## **Zweite Satzung zur Änderung der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen an der Technischen Universität München**

**Vom 13. April 2017**

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 4 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

### **§ 1**

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen an der Technischen Universität München vom 4. Juni 2012, geändert durch Satzung vom 6. Mai 2015, wird wie folgt geändert:

1. Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:
  - a) Unter „II. Bachelorprüfung“ wird nach der Angabe zu § 48 folgende Angabe eingefügt:  
„§ 49 Double Degree“
  - b) Unter „III. Schlussbestimmungen“ wird die Angabe zu dem bisherigen § 49 die Angabe zu § 50.
2. In § 34 Abs. 2 Satz 2 werden die Worte „gemäß § 3 APSO“ gestrichen.
3. § 35 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
 

„(2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 168 (135 SWS). <sup>2</sup>Hinzu kommen 12 Credits für die Erstellung der Bachelor's Thesis. <sup>3</sup>Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Bachelorstudiengang Maschinenwesen beträgt damit mindestens 180 Credits. <sup>4</sup>Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.“
4. § 36 Abs. 3 erhält folgende Fassung:
 

„(3) <sup>1</sup>Außerdem ist vor Aufnahme des Studiums eine praktische Tätigkeit im Umfang von mindestens acht Wochen nachzuweisen. <sup>2</sup>Art und Umfang sind in Anlage 2: Richtlinie zum Industriepraktikum geregelt.“
5. § 37 wird wie folgt geändert:
  - a) In Abs. 2 werden das Komma und das Wort „Wahlpflicht-“ gestrichen.
  - b) Abs. 3 und 4 erhalten folgende Fassung:
 

„(3) <sup>1</sup>Die ersten vier Semester sind laut beiliegendem Studienplan gemäß Anlage 1 und 3 zu belegen. <sup>2</sup>Darüber hinaus ist im fünften Semester das Modul „Mathematische Tools“ zu belegen. <sup>3</sup>Außerdem wählen die Studierenden im fünften und sechsten Semester aus dem Wahlbereich „Bachelormodule“

Module im Umfang von mindestens 25 Credits aus. <sup>4</sup>Zusätzlich sind im fünften und sechsten Semester aus dem Wahlbereich „Ergänzungen“ Module im Gesamumfang von mindestens 6 Credits zu wählen. <sup>5</sup>Anstelle von Modulen aus dem Wahlbereich „Ergänzungen“ können auch Module aus dem Wahlbereich „Bachelormodule“ gewählt werden. <sup>6</sup>Das fünfte Semester ist ferner zur Absolvierung des Wahlmoduls „Projektarbeit“ (Umfang: 12 Credits) sowie das sechste Semester zum Anfertigen der Bachelor's Thesis vorgesehen.

- (4) <sup>1</sup>In der Regel ist im Bachelorstudiengang Maschinenwesen die Unterrichtssprache Deutsch. <sup>2</sup>Soweit einzelne Module ganz oder teilweise in englischer Sprache abgehalten werden, ist dies in Anlage 1 gekennzeichnet.“

6. § 37 a erhält folgende Fassung:

### **„§ 37 a Industriepraktikum**

- (1) <sup>1</sup>Im Rahmen des Wahlmoduls „Projektarbeit“ sind neun Wochen Ingenieurpraktikum als Studienleistung im Sinne von § 6 Abs. 7 APSO zu erbringen. <sup>2</sup>Die erfolgreiche Teilnahme wird von den Betrieben und Behörden bestätigt, in denen die Ausbildung stattgefunden hat, und durch Praktikumsberichte nachgewiesen. <sup>3</sup>Art und Umfang sind in Anlage 2: Richtlinie zum Industriepraktikum geregelt.
- (2) Über die Anerkennung einer erfolgreich abgeschlossenen Berufsausbildung oder einer gleichwertigen Leistung als berufspraktische Ausbildung entscheidet das Praktikumsamt der Fakultät für Maschinenwesen.“

7. § 41 wird wie folgt geändert:

- a) In Abs. 1 wird nach dem Wort „Lernportfolios“ ein Komma und das Wort „Prüfungsparcours“ eingefügt.
- b) In Abs. 2 wird folgender Satz 5 angefügt:  
„<sup>5</sup>Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren.“
- c) In Abs. 4 wird das Wort „des“ durch das Wort „der“ ersetzt.

8. § 42 erhält folgende Fassung:

### **„§ 42 Studienleistungen**

Neben den in § 45 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen in den Modulen gemäß Anlage 1 im Bereich Soft Skills im Umfang von 2 Credits und im Wahlbereich Projektarbeit im Umfang von 12 Credits nachzuweisen.“

9. § 43 wird wie folgt geändert:
- a) In Abs. 1 werden die Worte „gilt ein Studierender“ durch die Worte „gelten die Studierenden“ ersetzt.
  - b) Abs. 2 erhält folgende Fassung:  
„(2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Pflicht- oder Wahlmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.“
  - c) In Abs. 3 werden die Wort „gilt der Studierende“ durch die Worte „gelten Studierende“ ersetzt.
  - d) Abs. 4 wird aufgehoben.
10. § 44 wird wie folgt geändert:
- a) Folgender Abs. 2 wird eingefügt:  
„(2) Bei Nichterscheinen zum angemeldeten Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 7 APSO vorliegen.“
  - b) Der bisherige Abs. 2 wird Abs. 3.
11. § 45 wird wie folgt geändert:
- a) Abs. 2 erhält folgende Fassung:  
„(2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind 123 Credits in Pflichtmodulen und mindestens 31 Credits in den Wahlmodulen gemäß Anlage 1 nachzuweisen. <sup>3</sup>Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.“
  - b) Abs. 3 erhält folgende Fassung:  
„(3) <sup>1</sup>Sollte ein in der Anlage aufgeführtes Wahlmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO. <sup>2</sup>Für die Bestimmung der Wahlmodule gilt § 17 Abs. 5 Sätze 6 bis 8 APSO.“
12. § 46 erhält folgende Fassung:

### **„§ 46 Bachelor's Thesis**

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen. <sup>2</sup>Die Bachelor's Thesis kann von fachkundigen Prüfenden der Fakultät für Maschinenwesen der Technischen Universität München ausgegeben und betreut werden (Themensteller oder Themenstellerin). <sup>3</sup>Die fachkundig Prüfenden nach Satz 2 werden vom Prüfungsausschuss bestellt.
- (2) <sup>1</sup>Zur Bachelor's Thesis wird zugelassen, wer den Nachweis über mindestens 120 Credits erbracht hat. <sup>2</sup>Davon müssen mindestens 105 Credits aus dem

Pflichtmodulbereich laut Anlage 1 aus den Semestern 1 bis 5 bestanden sein. <sup>3</sup>Wer die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 und Satz 2 erfüllt, wird auf Antrag vom Prüfungsausschuss zur Bachelor's Thesis zugelassen (Zulassungsbescheid). <sup>4</sup>Gegen Vorlage des Zulassungsbescheids wird die Bachelor's Thesis von einem gemäß Abs. 1 fachkundigen Prüfenden ausgegeben und betreut (Themensteller oder Themenstellerin).

- (3) <sup>1</sup>Der Arbeitsumfang zur Durchführung der Bachelor's Thesis umfasst drei Monate. <sup>2</sup>Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Bachelor's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. <sup>3</sup>Die Bachelor's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. <sup>4</sup>Die Bachelor's Thesis kann in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden. <sup>5</sup>Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 12 Credits vergeben.
- (4) <sup>1</sup>Der Abschluss der Bachelor's Thesis besteht aus einem Seminar „Wissenschaftlich Arbeiten“, einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und einer Präsentation über deren Inhalt. <sup>2</sup>Die Präsentation geht nicht in die Benotung ein.
- (5) <sup>1</sup>Falls die Bachelor's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. <sup>2</sup>Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.“
13. In § 47 Abs. 2 Satz 2 wird die Zahl „11“ durch die Zahl „12“ ersetzt.
14. § 48 Satz 2 erhält folgende Fassung:
- „<sup>2</sup>Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Studien- und Prüfungsleistungen erbracht sind.“
15. Nach § 48 wird folgender § 49 eingefügt:

#### **„§ 49 Double Degree**

- (1) <sup>1</sup>Die Technische Universität München und die „Groupe des Ecoles Centrales (GEC)“ – Ecole Centrale de Lille, Ecole Centrale de Lyon, Ecole Centrale de Marseille, Ecole Centrale de Nantes, Ecole Centrale Paris – haben einen Kooperationsvertrag abgeschlossen. <sup>2</sup>Für die Studierenden des Bachelorstudiengangs Maschinenwesen an der Technischen Universität München, die an dem Double Degree Programm mit einer der Hochschulen der GEC teilnehmen, gelten folgende spezielle Regelungen:
1. <sup>1</sup>Die Auswahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen erfolgt zweistufig. <sup>2</sup>Zunächst werden potentielle Teilnehmende aufgrund von Schulerfolg,

Studienerfolg, Kenntnis der französischen Sprache und Motivation ausgewählt. <sup>3</sup>Anschließend erfolgt die endgültige Auswahl in der Regel auf der Basis persönlicher Gespräche mit Vertretern und Vertreterinnen beider Universitäten.

2. Die Studierenden haben die ersten vier Fachsemester an der Technischen Universität München erfolgreich zu absolvieren und müssen nach dem vierten Semester mindestens 120 Credits erworben haben, um das Studium an einer der Hochschulen der GEC im dritten und vierten Studienjahr weiterzuführen.
  3. <sup>1</sup>Im Rahmen des Double Degree Programms sind Leistungen im Umfang von mindestens 120 Credits an der Partnerhochschule zu erbringen. <sup>2</sup>Davon werden 60 Credits inklusive der Bachelor's Thesis für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen an der Technischen Universität München angerechnet.
  4. Studierende, die das zweijährige Studium in Frankreich erfolgreich absolviert haben, erhalten den Abschlussgrad B.Sc. Maschinenwesen der TUM und nach erfolgreicher Absolvierung des M.Sc. Maschinenwesen der TUM den französischen Abschluss „Diplome d'Ingénieur“.
- (2) Für Studierende der GEC, die an dem Double Degree Programm teilnehmen, gelten folgende Regelungen:
1. <sup>1</sup>Die Auswahl der Studierenden erfolgt durch die GEC aufgrund von Schulerfolg, Studienerfolg, Kenntnis der deutschen Sprache und Motivation. <sup>2</sup>Die Auswahl erfolgt unter anderem anhand persönlicher Gespräche, bei denen ein Vertreter oder eine Vertreterin der TUM zugegen sein sollte.
  2. Die Studierenden, die das zweite Studienjahr in Frankreich erfolgreich absolviert haben, absolvieren ihr Masterstudium in einem der 10 von der Fakultät für Maschinenwesen angebotenen Master Studiengänge vollständig – inklusive Master's Thesis – an der TUM nach den geltenden Regelungen der APSO und FSPO.
  3. Nach Abschluss des Studiums an der TUM und Verleihung des M.Sc., wird den Studierenden ebenfalls das „Diplome d'Ingenieur de l'Ecole Centrale (de Lille/Lyon/Marseille/Nantes/Paris) verliehen.“
16. Der bisherige § 49 wird zu § 50.
  17. Die Anlage 1: Prüfungsmodule wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 1: Prüfungsmodule ersetzt.
  18. Die Anlage 2: Richtlinien zum Industriepraktikum wird durch die als Anlage beigefügte Anlage 2: Richtlinien zum Industriepraktikum ersetzt.

## § 2

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. April 2017 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2017/2018 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.



## ANLAGE 1: Prüfungsmodulare

### Prüfungsleistungen:

#### a) Pflichtmodule, welche mit Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden müssen

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MA9301	Höhere Mathematik 1 für MW/CiW	V/Ü	1	5/2	7	Klausur	90		Deutsch
MW1937	Technische Mechanik 1	V/Ü	1	3/2	6	Klausur + Übungsleistung (SL)	90		Deutsch

#### b) Pflichtmodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MW2205	Grundlagen CAD und Maschinzeichnen*	V/Ü	1/2	2/2	7	Klausur + Übungsleistung (SL)	120		Deutsch
MW2206	Grundlagen der modernen Informationstechnik*	V/Ü	1/2	4/2	8	Klausur + Übungsleistung (SL)	120		Deutsch
EI1184	Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre für MW*	V/Ü	1/2	4/2	6	Klausur	120		Deutsch
PH9024	Experimentalphysik für Maschinenwesen	V/Ü	1	3/2	4	Klausur	90		Deutsch
CH1102	Chemie	V/Ü	1	2/1	3	Klausur	90		Deutsch

MA9302	Höhere Mathematik 2 für MW/CiW	V/Ü	2	5/2	6	Klausur	90		Deutsch
MW1938	Technische Mechanik 2	V/Ü	2	3/2	6	Klausur	90		Deutsch
MW2345	Modellierung von Unsicherheiten und Daten im Maschinenwesen	V/Ü	2	2/2	5	Klausur	120		Deutsch
MA9305	Höhere Mathematik 3 für MW/CiW	V/Ü	3	3/2	6	Klausur	90		Deutsch
MW1939	Technische Mechanik 3	V/Ü	3	4/2	7	Klausur	90		Deutsch
MW2294	Maschinenelemente*	V/Ü	3/4	5/6	15	Klausur + Übungsleistung (SL)	240		Deutsch
MW1984	Werkstoffe des Maschinenbaus 1	V/Ü	3	3/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW2015	Grundlagen der Thermodynamik	V/Ü	3	3/2	6	Klausur	120		Deutsch
MW2022	Regelungstechnik	V/Ü	4	3/2	5	Klausur	90		Deutsch
MW2021	Fluidmechanik 1	V/Ü	4	3/2	6	Klausur	90		Deutsch
MW1980	Werkstoffe des Maschinenbaus 2	V/Ü	4	2/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW2023	Wärmetransportphänomene	V/Ü	4	2/1	5	Klausur	60		Deutsch
MW2346	Mathematische Tools	V/Ü	5	2/1	5	Klausur + Übungsleistung	60	2 : 3	Deutsch
	<b>Gesamt</b>			<b>102</b>	<b>123</b>				

**c) Bachelor's Thesis**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MW1265	Bachelor's Thesis		6		12				Deutsch/Englisch
A	Wissenschaftlich Arbeiten	S		2		Übungsleistung (SL)			Deutsch
B	Bachelor's Thesis					Wissenschaftliche Ausarbeitung			Deutsch/Englisch

**d) Wahlmodule Bachelormodule:** Aus folgender beispielhafter Liste sind Module im Umfang von mindestens 25 Credits zu erbringen:

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters per Aushang am Schwarzen Brett des Prüfungsausschusses bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MW1902	Automatisierungstechnik	V/Ü	5	2/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW1903	Bioverfahrenstechnik	V/Ü	5	2/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW1907	Einführung in die Flugsystemdynamik und Flugregelung	V/Ü	5	2/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW1905	Einführung in die Medizin- und Kunststofftechnik	V/Ü	5	2/1	5	mündlich	60		Deutsch
MW1908	Einführung in die Werkstoffe und Fertigungstechnologien von Carbon Composites	V/Ü	5	2/1	5	Klausur	60		Deutsch

MW1913	Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik	V/Ü	6	2/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW1917	Grundzüge der Werkstofftechnik	V/Ü	6	2/1	5	Klausur	90		Deutsch
MW1918	Industrielle Softwareentwicklung für Ingenieure	V/Ü	6	2/1	5	Klausur	90		Deutsch

**e) Wahlmodule Ergänzungen:** Aus folgender beispielhafter Liste sind Module im Umfang von mindestens 6 Credits zu erbringen:

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters per Aushang am Schwarzen Brett des Prüfungsausschusses bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MW2314	Aircraft Systems	V	6	2	3	Klausur	60		Englisch
MW2256	Helicopter Aerodynamics: Advanced Topics	V	6	2	3	mündlich	30		Englisch
MW2338	Innovationen gestalten	V	5	2	3	Klausur	90		Deutsch
MW0891	Flugdynamische Herausforderungen hochgradig-reglergestützter Konfigurationen	V	5	2	3	Klausur oder mündlich	60 bzw. 30		Deutsch
MW0218	Plastomechanik	V	5	2	3	mündlich	30		Deutsch

**Studienleistungen:****a) Verpflichtende Studienleistung „Soft Skills“**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
MW2347	Soft Skills im studentischen Umfeld	S	1	2	2	mündlich	20		Deutsch

**b) Wahlbereich Projektarbeit:** Aus folgender Liste ist ein Modul im Umfang von 12 Credits zu erbringen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P S	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Gewichtungsfaktor	Unterrichtssprache
	Ingenieurpraktikum		5		12	Bericht			
MW2348	Projektseminar mit Soft Skills	S	5	10	12	Projektarbeit			Deutsch/Englisch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar

\* Diese Module mit den dazu gehörigen Modulteilprüfungen erstrecken sich über mindestens zwei Semester.

In der Spalte Prüfungsdauer ist die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

## **Anlage 2: Richtlinie zum Industriepraktikum**

### **Richtlinie für die praktische Ausbildung der Studierenden des Maschinenwesens an der Technischen Universität München**

**herausgegeben von der Fakultät für Maschinenwesen  
Technische Universität München**

**Gültig für alle Studierenden, die ab WS 2017/2018 ihr Studium an der Fakultät für Maschinenwesen der Technischen Universität München aufnehmen.**

#### **1. Zweck der praktischen Tätigkeit**

<sup>1</sup>Ingenieurinnen und Ingenieure des Maschinenwesens arbeiten in verschiedenen Feldern der Forschung und Entwicklung; sie sind planend und leitend tätig, betreuen komplexe Anlagen, koordinieren deren Betrieb, einschließlich Wartung, und bearbeiten auch diesbezügliche kaufmännische und vertriebliche Aufgaben. <sup>2</sup>Für all dies ist charakteristisch, dass eine Synthese zwischen verschiedenen Disziplinen und Aspekten gebildet wird. <sup>3</sup>Dieses soll sich auch im Industriepraktikum widerspiegeln, indem zum wissenschaftlichen Ingenieurstudium komplementäre Kenntnisse und Erfahrungen aus der Arbeitswelt – nicht zuletzt auch aus Werkstätten – gewonnen werden. <sup>4</sup>Dabei geht es nicht nur um das Kennenlernen bestimmter Techniken und Abläufe, sondern auch um das Gewinnen von praktischen Einsichten in Tätigkeiten und Arbeitsfelder.

<sup>5</sup>Ein weiterer wesentlicher Aspekt liegt im Erfassen der soziologischen Seite des Geschehens. <sup>6</sup>Der Praktikant/die Praktikantin muss den Betrieb auch als Sozialstruktur verstehen und das Verhältnis Führungskräfte – Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen kennen lernen, um so seine/ihre künftige Stellung und Wirkungsmöglichkeit – dann oft als Vorgesetzte/r – richtig einzuordnen.

<sup>7</sup>Insgesamt gesehen ist das Praktikum ein wichtiger Erfahrungsbaustein für ein späteres verantwortungsvolles Handeln und ein Teil der Ausbildung.

#### **2. Dauer und zeitliche Einteilung**

<sup>1</sup>Das Industriepraktikum umfasst verpflichtend das mindestens achtwöchige Fertigungspraktikum. An dieses kann sich ein mindestens neunwöchiges Ingenieurpraktikum anschließen.

<sup>2</sup>Die Gesamtdauer des Praktikums beträgt somit entweder mindestens 8 oder mindestens 17 Wochen. <sup>3</sup>Auf das Fertigungspraktikum müssen mindestens 8 Wochen entfallen. <sup>4</sup>Diese zeitlichen Regelungen gelten für Bachelor- und Masterstudiengänge gleichermaßen. <sup>5</sup>Abweichend hiervon kann bei Einsteigern mit Bachelorabschluss in einen Master-Studiengang von der Zulassungskommission ein Industriepraktikum von bis zu 8 Wochen dann verlangt werden, wenn der bisherige Praktikumshintergrund des Bewerbers signifikant vom inhaltlichen oder zeitlichen Rahmen dieser Richtlinie abweicht.

##### **2.1. Fertigungspraktikum**

<sup>1</sup>Das Fertigungspraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung und damit dem Vermitteln unerlässlicher Elementarkenntnisse. <sup>2</sup>Der Praktikant/die Praktikantin soll unter der Anleitung fachlicher Betreuer/innen die Werkstoffe in ihrer Be- und Verarbeitbarkeit kennenlernen und einen Überblick über die Fertigungseinrichtungen

und -verfahren erlangen. <sup>3</sup>Auch soll der Praktikant/die Praktikantin Einblicke in die Qualitätssicherung und Prüfung erhalten.

## 2.2. Ingenieurpraktikum

<sup>1</sup>Das Ingenieurpraktikum soll generelle Einblicke in das spätere Berufsleben, in technisch-wirtschaftliche oder organisatorische Zusammenhänge oder auch in die Bedeutung von Technik und Ingenieurwesen in unserer Gesellschaft geben. <sup>2</sup>Dieser Teil des Praktikums lässt je nach Neigung der Studierenden und der angebotenen Möglichkeiten eine hohe Wahlfreiheit unter maßgeblicher Eigenverantwortung zu.

<sup>3</sup>Somit kann der Praktikant/die Praktikantin das Ingenieurpraktikum aus den im Ausbildungsplan aufgeführten Tätigkeiten individuell gestalten.

<sup>4</sup>Das Ingenieurpraktikum im Umfang von 9 Wochen kann alternativ zum „Projektseminar mit Soft Skills“ (5. Fachsemester) absolviert werden und wird mit 12 Credits honoriert.

## 2.3. Zeitliche Gliederung

<sup>1</sup>Das mindestens achtwöchige Fertigungspraktikum ist vor Studienbeginn abzuleisten. <sup>2</sup>In begründeten Sonderfällen (z. B. Bundeswehr oder Zivildienst, Bundesfreiwilligendienst, Auslandsaufenthalte, Sprachkurse) kann die Vorpraxis ganz oder in Teilen gestundet werden. <sup>3</sup>Dazu ist ein formloser, jedoch begründeter Stundungsantrag im Praktikumsamt zu stellen. <sup>4</sup>Der Nachweis des vollständig durchgeführten Fertigungspraktikums (8 Wochen) ist eine Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelor's Thesis.

## 3. Durchführung des Praktikums

### 3.1. Ausbildungsplan

<sup>1</sup>Die Ausbildungszeit in einem Betrieb muss mindestens eine zusammenhängende Woche betragen. <sup>2</sup>Die wöchentliche Arbeitszeit richtet sich nach der in Deutschland gültigen Tarifarbeitszeit. <sup>3</sup>Fertigungs- und Ingenieurpraktikum gliedern sich in folgende Bereiche:

#### 3.1.1. Fertigungspraktikum

<sup>1</sup>In diesem Praktikum müssen mindestens drei der sechs nachfolgend genannten Tätigkeitsgruppen nachgewiesen werden, wobei mindestens zwei aus F1 - F4 zu entnehmen sind. <sup>2</sup>Die Tätigkeitsdauer jedes der ausgewählten Tätigkeitsfelder beträgt mindestens eine Woche.

##### F1: Urformende Fertigungsverfahren:

Aufbau und Riss eines Modells, Zusammensetzen der Kastenteile und Modellkerne, Formenbau, Handformen mit Modellen und Schablonen, Kennenlernen von Nass- und Trockenguss, Mitarbeit in der Kernmacherei, in der Maschinenformerei und beim Gießen (Sandguss, Kokillenguss, Druckguss, Schleuderguss, Formmasken- und Feinguss), Sintern, Pulvermetallurgie und Kunststoffspritzen.

##### F2: Umformende Fertigungsverfahren

Walzen, Freiform- und Gesenkschmieden, Kaltformen/Fließpressen, Ziehen, Blechumformen, Drücken, Biegen, Scherschneiden, Laserschneiden, Stanzen.

##### F3: Spanende Fertigungsverfahren

Feilen, Meißeln, Sägen, Gewindeschneiden von Hand, Drehen, Hobeln, Fräsen, Bohren, Senken, Reiben, Räumen, Schleifen, Honen, Läppen.

##### F4: Füge- und Trennverfahren und physikalisch-chemische Behandlung

Autogen-, Lichtbogen- und Widerstandsschweißen, Brennschneiden, Sonderverfahren des Schweißens und Trennens, Löten. Grundlehrgänge in Gasschmelz- und Elektroschweißen des „Deutschen Verbandes für Schweißtechnik e. V.“ werden anerkannt. Physikalisch-chemische Behandlung: z. B. Oberflächenbeschichtung

F5: Montage, Zusammenbau, Integration

F6: Prüfung und Qualitätssicherung

Geometrie- und Funktionsprüfung, qualitätssichernde Bauteilprüfung, Produktions- und Produktüberwachung

### 3.1.2. Ingenieurpraktikum

<sup>1</sup>Typische Tätigkeiten hierfür sind die Mitarbeit bei:

- Arbeiten in Untersuchung, Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Tests technischer Konzepte, Maschinen, Bauteile, Werkstoffe, Prozesse und Methoden
- Fertigungsentwicklung und Produktionsplanung

<sup>2</sup>Besonders empfohlen werden solche Tätigkeiten, die das universitäre Studium im besonderen Maße ergänzen bzw. erweitern, also Mitarbeit z. B. bei

- Aufgaben des Projektmanagements, d. h. Planung, Koordination und technisch-wirtschaftliche Überwachung von Projektabläufen
- technischer Überwachung und beim Betrieb komplexer Anlagen und Systeme
- vertrieblichen Arbeiten sowie dem Marketing technischer Produkte
- Erstellung komplexer technischer Angebote
- Aufgaben technisch orientierter Unternehmensplanung
- Untersuchungen zu Bedarf, Anforderungen und Auswirkung vorhandener oder geplanter technischer Systeme und Produkte bezüglich Umwelt und Gesellschaft

<sup>3</sup>Die genannten Aufgaben finden sich in mittelständischen und größeren Firmen sowie teilweise in Behörden und Organisationen. <sup>4</sup>Neben einer gewissen Vielfalt in den Tätigkeiten sollte auch die Durchführung an unterschiedlichen Stellen angestrebt werden, um verschiedene Abteilungs- bzw. Unternehmenskulturen kennen zu lernen.

<sup>5</sup>Allerdings erfordern die meisten der aufgeführten Tätigkeiten eine gewisse Einarbeitungszeit, so dass dann für eine sinnvolle Mitarbeit oft ein zusammenhängendes Praktikum von mehreren Wochen erforderlich ist.

<sup>6</sup>In der Regel ist eine Durchführung erst nach dem 4. Semester sinnvoll.

<sup>7</sup>Unabhängig von den jeweils gewählten Tätigkeitsfeldern soll auch eine Übersicht über Leistungen und Produkte des jeweiligen Unternehmens sowie über die technisch-organisatorische Einordnung der besuchten Abteilungen, in denen das Praktikum abgeleistet wird, gewonnen werden. <sup>8</sup>Dieses ist im Praktikumsbericht darzustellen.

<sup>9</sup>Das Ingenieurpraktikum kann in Teilen oder vollständig durch ein Fertigungspraktikum ersetzt werden.

### 3.2. Berichterstattung und Nachweis der Praktikumsleistungen

<sup>1</sup>Ein erfolgreiches Absolvieren des Praktikums bzw. seiner Teile wird nachgewiesen durch:

- jeweils einen von dem/von der Studierenden unterzeichneten Bericht, der für das Fertigungspraktikum pro gewählter Tätigkeitsgruppe (F1, F3, usw.) etwa zwei Seiten umfasst (Fließtext, Arbeitsschritte, Skizzen, Besonderheiten, ...); beim Ingenieurpraktikum ist neben den unter 3.1.2. genannten Produkt- und Organisationsdarstellungen des Praktikumsunternehmens ebenfalls eine Darstellung über die durchgeführten Arbeiten zu geben (als Richtwert etwa 5

Seiten); auf letztere kann verzichtet werden, wenn statt dessen für den betreffenden Praktikumszeitraum ein von dem/von der Studierenden für den Praktikumsgeber erstellter technischer Bericht zu seinen Arbeiten vorgelegt werden kann

sowie

- entsprechende Bescheinigungen (Formblatt Praktikumsbescheinigung) der Firmen; darüber hinaus müssen aus einem separaten Firmenzeugnis mindestens der Tätigkeitszeitraum, die durchgeführten Tätigkeiten sowie das soziale Verhalten des Praktikanten/der Praktikantin im Betrieb hervorgehen;

<sup>2</sup>Der Nachweis der Praktikumsleistungen erfolgt über die Abgabe der Bescheinigung (Formblatt), das Vorlegen der Firmenzeugnisse im Original und die Einsichtnahme des Berichtes im Praktikumsamt. <sup>3</sup>Das Praktikumsamt behält sich vor, die Berichte stichprobenartig zu überprüfen.

#### **4. Der Praktikant/die Praktikantin im Betrieb**

##### **4.1. Ausbildungsbetriebe**

<sup>1</sup>Die im Praktikum zu vermittelnden Kenntnisse in den Herstellungsverfahren, die Beobachtung der wirtschaftlichen Arbeitsweise sowie die Einfühlung in die soziale Seite des Arbeitsprozesses sollen vorzugsweise in Industriebetrieben erworben werden, die auch von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind. <sup>2</sup>Das Praktikum kann in Betrieben des Maschinenbaus oder auch der Kraftfahrzeug-, Elektro- und Chemieindustrie, des Bergbaus, der Bundesbahn sowie in größeren Handwerksbetrieben abgeleistet werden, sofern alle Voraussetzungen für eine Ausbildung nach dieser Richtlinie erfüllt sind. <sup>3</sup>Für das Fertigungspraktikum sind – unabhängig von ihrer Größe – Handwerksbetriebe des Wartungs- und Dienstleistungssektors, die keine Fertigung im industriellen Sinne durchführen nicht geeignet. <sup>4</sup>Aus dem gleichen Grund werden Arbeiten in Hochschul- und Forschungsinstitutionen nicht anerkannt.

##### **4.2. Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten**

<sup>1</sup>Die Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten wird in den Industriebetrieben in der Regel von einem Ausbildungsleiter/einer Ausbildungsleiterin übernommen, der/die entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikumsordnung für eine sinnvolle Ausbildung sorgt. <sup>2</sup>Er/Sie unterrichtet auch die Praktikantinnen und Praktikanten in Gesprächen und Diskussionen über die fachlichen Fragen.

<sup>3</sup>Hochschulpraktikantinnen und -praktikanten sind nicht berufsschulpflichtig. <sup>4</sup>Eine freiwillige Teilnahme am Unterricht in der Werkschule darf die ohnehin kurze Praktikantentätigkeit in den Fachabteilungen nicht beeinflussen.

##### **4.3. Verhalten der Praktikantinnen und Praktikanten im Betrieb**

<sup>1</sup>Die Praktikantinnen und Praktikanten genießen während ihrer praktischen Tätigkeit keine Sonderstellung. <sup>2</sup>Bei Vorgesetzten und Mitarbeitern im Betrieb können sie Achtung und Anerkennung gewinnen, wenn sie die Betriebsordnung gewissenhaft beachten, Arbeitszeit und Betriebsdisziplin vorbildlich einhalten und sie sich durch Lerneifer, Fleiß, gute Leistungen und Hilfsbereitschaft auszeichnen. <sup>3</sup>Neben den organisatorischen Zusammenhängen, der Maschinenteknik und dem Verhältnis zwischen Maschinen- und Handarbeit sollen sie auch Verständnis für die menschliche Seite des Betriebsgeschehens mit ihrem Einfluss auf den Fertigungsablauf erwerben. <sup>4</sup>Sie sollen hierbei das Verhältnis zwischen unteren und mittleren Führungskräften zu den Mitarbeitern am Arbeitsplatz kennen lernen und sich in deren soziale Probleme einfühlen.

## 5. Rechtliche und soziale Stellung der Praktikantinnen und Praktikanten

### 5.1. Bewerbung um eine Praktikumsstelle

<sup>1</sup>Vor Antritt seiner Ausbildung sollte sich der künftige Praktikant/die Praktikantin anhand dieser Richtlinie oder in Sonderfällen durch Anfrage im Praktikumsamt der Fakultät für Maschinenwesen genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikumsstätigkeit usw. bestehen. <sup>2</sup>Da Praktikumsstellen nicht vermittelt werden, muss sich der Praktikant/die Praktikantin selbst mit der Bitte um einen Praktikumsplatz an die Firmen wenden. <sup>3</sup>Hilfestellung kann hierzu die Fachschaft Maschinenwesen der Technischen Universität München geben.

### 5.2. Praktikumsvertrag

<sup>1</sup>Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten/der Praktikantin abzuschließenden Arbeitsvertrag. <sup>2</sup>Im Vertrag sind alle Rechte und Pflichten des Praktikanten/der Praktikantin und des Ausbildungsbetriebes sowie Art und Dauer des Praktikums festgelegt.

### 5.3. Ausbildungsförderung

<sup>1</sup>Das Praktikum, auch das Vorpraktikum (Kap. 2.3.), gilt als Ausbildung im tertiären Bildungsbereich und ist daher förderungsfähig nach BAföG. <sup>2</sup>Der Praktikant/die Praktikantin wende sich zwecks Gewährung an die zuständige Behörde seines Wohnortes.

### 5.4. Versicherungspflicht

Fragen der Versicherungspflicht regeln entsprechende Gesetze.

### 5.5. Urlaub, Krankheit, Fehltage

<sup>1</sup>Fehlzeiten von mehr als drei Tagen des Fertigungs- bzw. Ingenieurpraktikums sind nachzuholen. <sup>2</sup>Dazu zählt eine durch Krankheit, Urlaub oder sonstige Verhinderung ausgefallene Arbeitszeit. <sup>3</sup>Ebenso zählen Betriebsurlaubstage als Fehltage. <sup>4</sup>Die einzige Ausnahme bilden gesetzliche Feiertage. <sup>5</sup>Bei Ausfallzeiten sollte der Praktikant/die Praktikantin den ausbildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Ausbildungsabschnitt im erforderlichen Maße durchführen zu können.

<sup>6</sup>Macht der Praktikant/die Praktikantin durch ärztliches Attest glaubhaft, dass er/sie wegen lang andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung oder chronischer Erkrankung nicht in der Lage ist, die vorgeschriebene Ausbildung im Fertigungspraktikum voll auszuführen, kann nach Rücksprache mit dem Praktikumsamt die fehlende Zeit durch Tätigkeiten in Konstruktionsbüros, Arbeitsvorbereitung, Materialprüfung und in Labors kompensiert werden.

## 6. Anerkennung des Praktikums

<sup>1</sup>Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch das Praktikumsamt der Fakultät für Maschinenwesen. <sup>2</sup>Zur Anerkennung ist die Vorlage der ordnungsgemäß abgefassten Tätigkeitsberichte und der Praktikumsbescheinigung im Original erforderlich.

<sup>3</sup>Art und Dauer der einzelnen Tätigkeitsabschnitte müssen aus den Unterlagen klar ersichtlich sein.

<sup>4</sup>Das Praktikumsamt entscheidet, inwieweit die praktische Tätigkeit dieser Richtlinie entspricht und daher als Praktikum anerkannt werden kann. <sup>5</sup>Eine Ausbildung, über die nur unzureichende Berichte vorliegen, weil sie unvollständig oder nicht verständlich abgefasst sind, wird nur zu einem Teil ihrer Dauer anerkannt. <sup>6</sup>Das Praktikumsamt kann zusätzliche Ausbildungswochen vorschreiben, wenn

Praktikumsbescheinigungen und Berichte eine ausreichende Durchführung einzelner Praktikumsabschnitte nicht erkennen lassen.

<sup>7</sup>Für Studienbeginner/innen, die ihre Vorpraxis anerkennen lassen müssen, ist ein Termin im Oktober vorgesehen, der auf den Internetseiten der Fakultät bekanntgegeben wird.

## **7. Sonderbestimmungen**

### **7.1. Berufsausbildung**

<sup>1</sup>Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten, die den Anforderungen dieser Praktikumsrichtlinie entsprechen, werden auf die maximal 17-wöchige Dauer des Praktikums angerechnet. <sup>2</sup>Eine Lehre wird soweit anerkannt, wie sie der Praktikumsrichtlinie entspricht.

### **7.2. Praktikum außerhalb der Industrie**

Allgemeine Bestimmungen

<sup>1</sup>Praktika im nichtindustriellen Bereich bedürfen vorab der Genehmigung durch das Praktikumsamt. <sup>2</sup>Darüber hinaus darf die Summe aller Tätigkeiten im nichtindustriellen Bereich 6 Wochen nicht überschreiten.

Praktikum von Wehrpflichtigen bei der Bundeswehr

<sup>3</sup>Es obliegt den Studienbewerberinnen und -bewerbern, sich vor Beginn der Wehrdienstzeit um Einweisung in eine geeignete technische Einheit zu bewerben.

<sup>4</sup>Dort erbrachte Ausbildungszeiten sind nach Rücksprache mit dem Praktikumsamt mit maximal 6 Wochen anrechenbar, wenn Tätigkeiten gemäß Kap. 3.1. dieser Richtlinie durchgeführt werden. <sup>5</sup>Zwecks Anerkennung sind die entsprechenden Berichte und Bescheinigungen (ATN und Wehrdienstbescheinigung) im Praktikumsamt einzureichen. <sup>6</sup>Der Bundesminister für Verteidigung hat mit Erlass (siehe Ministerialblatt des Bundesministers der Verteidigung 1963, S. 291, in der Fassung vom 12. 07. 1967, VMBI 1967, S. 213) die Führung von Praktikumsberichten und das Ausstellen der Praktikumsbescheinigung zugelassen.

<sup>7</sup>Diese Anrechnungsregelung findet außer auf Grundwehrdienstleistende sinngemäß auch auf länger dienende Soldatinnen und Soldaten (Zeitsoldatinnen und -soldaten) sowie auf Zivil- und Ersatzdienstleistende Anwendung.

### **7.3. Andere industrielle Beschäftigungsverhältnisse**

<sup>1</sup>Bei Erfüllung der Praktikumsrichtlinien kann eine Tätigkeit als Werkstudent/in oder eine sonstige auf Erwerb ausgerichtete Tätigkeit als Praktikum anerkannt werden.

<sup>2</sup>Allerdings ist ein unmittelbarer Ersatz der im weiterführenden Studium durchzuführenden Studienarbeiten durch ein Ingenieurpraktikum und umgekehrt nicht zulässig. <sup>3</sup>Denn während ein Praktikum Einblicke in ein breites Spektrum von Techniken und Abläufen gewähren soll, erfordern Studienarbeiten eine vertiefende und zunehmend selbstständige Bearbeitung spezifischer technisch-ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben durch die Studierenden.

<sup>4</sup>Bei Unsicherheiten über die Kompatibilität eines angestrebten Praktikums mit dieser Richtlinie sollte vorab eine Beratung durch das Praktikumsamt gesucht werden.

### **7.4. Praktikum im Ausland**

<sup>1</sup>Für das Berufsleben ist es vorteilhaft, Teile des Praktikums im Ausland durchzuführen. <sup>2</sup>Der/die angehende Ingenieur/in erhöht so nicht nur seine/ihre fachliche Qualifikation, sondern erhält auch einen Einblick in kulturelle, soziale und wirtschaftliche Strukturen anderer Länder. <sup>3</sup>Deshalb können Studierende ihr Industriepraktikum in geeigneten ausländischen Betrieben ableisten, sofern die dort zu erlangenden Kenntnisse dem vorgeschriebenen Ausbildungsplan entsprechen.

<sup>4</sup>Die Berichte sind entweder auf Deutsch, Englisch oder zweisprachig (Deutsch plus

Landessprache) abzufassen. <sup>5</sup>Die Praktikumsbescheinigung muss in der jeweiligen Amtssprache sowie in deren beglaubigter Übersetzung ins Deutsche vorgelegt werden. <sup>6</sup>Eine Ausnahme bilden englischsprachige Bescheinigungen. <sup>7</sup>Hier ist keine Übersetzung erforderlich.

<sup>8</sup>Es werden bis zu 17 Wochen Dauer anerkannt.

## 8. **Anfragen**

Fragen und individuelle Anträge zu dieser Richtlinie sind an das Praktikumsamt zu richten.

Anschrift: Technische Universität München  
Praktikumsamt der Fakultät für Maschinenwesen  
Boltzmannstr. 15  
85748 Garching

Telefon: 089/289-15 697

E-Mail: praktikumsamt@mw.tum.de

### **Bemerkung**

Die Gültigkeit dieser Richtlinien erstreckt sich erstmals auf Studierende, die sich ab Wintersemester 2017/2018 an der Technischen Universität München im Fachbereich Maschinenwesen einschreiben.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 22. Februar 2017 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 13. April 2017.

München, 13. April 2017

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 13. April 2017 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 13. April 2017 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 13. April 2017.