

# Fachprüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen an der Technischen Universität München

Vom 4. Juni 2012

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

## Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Satzung gelten daher für Frauen und Männer in gleicher Weise.

## Inhaltsverzeichnis:

### Allgemeine Bestimmungen

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache
- § 37a Industriepraktikum
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren
- § 41a Multiple-Choice-Verfahren
- § 42 Studienleistungen
- § 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

### I. Bachelorprüfung

- § 45 Umfang der Bachelorprüfung
- § 46 Bachelor's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

### IV. Schlussbestimmung

- § 49 In-Kraft-Treten

- Anlage 1: Prüfungsmodule
- Anlage 2: Richtlinie zum Industriepraktikum
- Anlage 3: Übersicht Studienplan

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 34

#### Geltungsbereich, akademischer Grad, verwandte Studiengänge

- (1) <sup>1</sup>Diese Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung. <sup>2</sup>Die APSO hat Vorrang.
- (2) <sup>1</sup>Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad "Bachelor of Science" („B.Sc.“) verliehen. <sup>2</sup>Der akademische Grad kann gemäß § 3 APSO mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.
- (3) <sup>1</sup>Zu dem Bachelorstudiengang Maschinenwesen besteht an der Technischen Universität München kein verwandter Studiengang.  
<sup>2</sup>Beim Wechsel von einer anderen Universität an die Technische Universität München entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss über die Verwandtheit des Studienganges aufgrund der Prüfungs-/Studienordnung der betreffenden Hochschule.

### § 35

#### Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Den Studienbeginn für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen regelt § 5 APSO.
- (2) <sup>1</sup>Der Umfang der für die Erlangung des Bachelorgrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 159 Credits (131 SWS). <sup>2</sup>Hinzu kommen (11 Credits) drei Monate für die Erstellung der Bachelor's Thesis. <sup>3</sup>Außerdem sind 18 Wochen (10 Credits) Industriepraktikum abzuleisten. <sup>4</sup>Der Umfang der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage 1 im Bachelorstudiengang Maschinenwesen beträgt damit mindestens 180 Credits. <sup>5</sup>Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt insgesamt sechs Semester.

### § 36

#### Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nichtstaatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-UK/WFK) in der jeweils gültigen Fassung erfüllt sein.
- (2) Zusätzlich ist der Nachweis der Eignung gemäß der Satzung über die Eignungsfeststellung für den Bachelorstudiengang Maschinenwesen vom 6. Juni 2012 erforderlich.

- (3) <sup>1</sup>Außerdem soll vor Aufnahme des Studiums eine praktische Tätigkeit im Umfang von mindestens acht Wochen abgeleistet werden. <sup>2</sup>Art und Umfang sind in Anlage 2 geregelt.

### **§ 37**

#### **Modularisierung, Lehrveranstaltungen, Unterrichtssprache**

- (1) <sup>1</sup>Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in §§ 6 und 8 APSO getroffen. <sup>2</sup>Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit einer Auflistung der zu belegenden Module im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage 1 aufgeführt.
- (3) <sup>1</sup>Die ersten vier Semester sind laut beiliegendem Studienplan gemäß Anlage 1 zu belegen. <sup>2</sup>Für das fünfte und sechste Semester wählt sich der Studierende aus dem Wahlpflichtbereich „Bachelormodule“ Module im Gesamtumfang von insgesamt 25 Credits aus. <sup>3</sup>Außerdem sind aus dem Wahlbereich „Ergänzungen“ (3 Credits) sowie „Hochschulpraktika“ (4 Credits) jeweils zwei Module im Gesamtumfang von jeweils 6 bzw. 8 Credits im fünften und sechsten Semester zu wählen. <sup>4</sup>Das sechste Semester ist ferner zur Absolvierung des restlichen Industriepraktikums sowie zum Anfertigen der Bachelor´s Thesis vorgesehen.
- (4) <sup>1</sup>In der Regel ist im Bachelorstudiengang Maschinenwesen die Unterrichtssprache deutsch. <sup>2</sup>Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden. <sup>3</sup>Soweit einzelne Module in englischer Sprache abgehalten werden, ist dies in Anlage 1 gekennzeichnet.

### **§ 37 a**

#### **Industriepraktikum**

- (1) <sup>1</sup>Es ist eine berufspraktische Ausbildung als Studienleistung im Sinne von § 42 abzuleisten. <sup>2</sup>Ihre Dauer beträgt 18 Wochen (10 Credits). <sup>3</sup>Sie soll bis zum Ende des sechsten Semesters abgeschlossen sein. <sup>4</sup>Mindestens acht Wochen davon sollen vor Studienbeginn abgeleistet werden. <sup>5</sup>Die erfolgreiche Teilnahme wird von den Betrieben und Behörden bestätigt, in denen die Ausbildung stattgefunden hat, und durch Praktikumsberichte nachgewiesen. <sup>6</sup>Der Nachweis der vollständigen Ableistung des Industriepraktikums sowie die Anerkennung durch den Prüfungsausschuss sind Voraussetzung für die Aushändigung des Bachelorzeugnisses.
- (2) Über die Anerkennung einer erfolgreich abgeschlossenen Berufsausbildung oder einer gleichwertigen Leistung als berufspraktische Ausbildung entscheidet das Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen.

### **§ 38**

#### **Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis**

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.

- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen aus den Pflichtmodulen „Höhere Mathematik 1“ und „Technische Mechanik I“ müssen bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. <sup>2</sup>Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

### **§ 39 Prüfungsausschuss**

Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Bachelorprüfungsausschuss der Fakultät für Maschinenwesen.

### **§ 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.

### **§ 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren**

- (1) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. <sup>2</sup>Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. <sup>3</sup>Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. <sup>4</sup>Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO. <sup>5</sup>Bewertungen von Modulteilprüfungen gehen mit dem in der Anlage gekennzeichneten Gewichtungsfaktor jeweils in die Modulnote ein.
- (2) Ist in Anlage 1 für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.
- (3) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Lehrveranstaltungen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.

### **§ 41 a Multiple-Choice-Verfahren**

- (1) <sup>1</sup>Gemäß § 12 Abs. 11 Satz 1 APSO kann eine schriftliche Prüfung in Einzelfällen mit Zustimmung des Fakultätsrates in Form des Multiple-Choice-Verfahrens abgenommen werden. <sup>2</sup>Wird diese Art der Prüfung gewählt, ist dies den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben. § 6 Abs. 4 Satz 4 APSO gilt entsprechend.
- (2) <sup>1</sup>Der Fragen-Antworten-Katalog wird von mindestens zwei im Sinne der APSO Prüfungsberechtigten erstellt. <sup>2</sup>Dabei ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden.
- (3) Diese Prüfung gilt als bestanden,
1. wenn insgesamt mindestens 60 Prozent der gestellten Fragen zutreffend beantwortet wurden oder
  2. wenn die Zahl der zutreffenden Antworten mindestens 50 Prozent beträgt und die Zahl der vom Studierenden zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 15 Prozent die durchschnittlichen Prüfungsleistungen der Studierenden

unterschreitet, die erstmals an der entsprechenden Prüfung teilgenommen haben.

- (4) Hat der Studierende die für das Bestehen der Prüfung nach Abs. 3 erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note für die im Multiple-Choice-Verfahren abgefragte Prüfung:
1. „sehr gut“ bei mindestens 75 Prozent,
  2. „gut“ bei mindestens 50 Prozent, aber weniger als 75 Prozent,
  3. „befriedigend“ bei mindestens 25 Prozent, aber weniger als 50 Prozent,
  4. „ausreichend“ bei 0 oder weniger als 25 Prozent zutreffender Antworten der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen.
- (5) Im Prüfungsbescheid wird dem Studierenden
1. die Note,
  2. die Bestehensgrenze,
  3. die Zahl gestellter Fragen,
  4. die Zahl der richtig beantworteten Fragen und der Durchschnitt der in Abs. 3 genannten Bezugsgruppe

bekannt gegeben.

## **§ 42 Studienleistungen**

<sup>1</sup>Neben den in § 45 Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen ist die erfolgreiche Ablegung von Studienleistungen in den Modulen gemäß Anlage 1 nachzuweisen. <sup>2</sup>Insgesamt sind 10 Credits für das Industriepraktikum gemäß § 37a sowie 6 Credits aus der in Anlage 1 enthaltenen Liste „Module: Studienleistungen“ zu erbringen.

## **§ 43 Anmeldung und Zulassung zu Prüfungen**

- (1) Mit der Immatrikulation in den Bachelorstudiengang Maschinenwesen gilt ein Studierender zu den Modulprüfungen der Bachelorprüfung als zugelassen.
- (2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung in einem Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodul regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflicht- und Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.
- (3) <sup>1</sup>Abweichend von Abs. 2 gilt der Studierende zu den in § 38 Abs. 2 genannten Modulprüfungen der Pflichtmodule „Höhere Mathematik 1“ und „Technische Mechanik I“ im ersten Semester als gemeldet. <sup>2</sup>Wurde in diesen Pflichtmodulen die Modulprüfung nicht bestanden, so gilt der Studierende zur Wiederholungsprüfung zum Ende des zweiten Semesters als gemeldet.
- (4) Bei Nichterscheinen zum angemeldeten Prüfungstermin gilt die Modulprüfung als abgelegt und nicht bestanden, sofern nicht triftige Gründe gemäß § 10 Abs. 7 APSO vorliegen.

## § 44

### Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

## II. Bachelorprüfung

### § 45

#### Umfang der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung umfasst:
  1. die Modulprüfungen gemäß Abs. 2,
  2. die Bachelor's Thesis gemäß § 46.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen sind in der Anlage 1 aufgelistet. <sup>2</sup>Es sind mindestens 114 Credits in Pflichtmodulen, 25 Credits in Wahlpflichtmodulen sowie 14 Credits in Wahlmodulen gemäß Anlage 1 nachzuweisen. <sup>3</sup>Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.
- (3) <sup>1</sup>Sollte ein in der Anlage aufgeführtes Wahl- oder Wahlpflichtmodul nicht angeboten werden können, so gilt § 8 Abs. 3 APSO. <sup>2</sup>Für die Bestimmung der Wahlmodule gilt § 17 Abs. 5 Sätze 5 bis 7 APSO.

### § 46

#### Bachelor's Thesis

- (1) Gemäß § 18 APSO hat jeder Studierende im Rahmen der Bachelorprüfung eine Bachelor's Thesis anzufertigen.
- (2) <sup>1</sup>Zur Bachelor's Thesis wird zugelassen, wer der Nachweis über mindestens 120 Credits erbracht hat. <sup>2</sup>Sind die Zulassungsvoraussetzungen gemäß Satz 1 erfüllt, wird der Studierende vom Prüfungsausschuss zur Bachelor's Thesis zugelassen. <sup>3</sup>Die Bachelor's Thesis wird von einem hauptamtlichen Hochschullehrer der Fakultät für Maschinenwesen der Technischen Universität München als fachkundigem Prüfenden im Sinne der APSO ausgegeben und betreut (Themensteller).
- (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>Für die bestandene Bachelor's Thesis werden 11 Credits vergeben.
- (4) <sup>1</sup>Der Abschluss der Bachelor's Thesis besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Vortrag über deren Inhalt. <sup>2</sup>Der Vortrag 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.

## **§ 47**

### **Bestehen und Bewertung der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Bachelorprüfung gemäß § 45 aufgeführten Prüfungen erfolgreich abgelegt worden sind und ein Punktekostand von mindestens 180 Credits erreicht ist.
- (2) <sup>1</sup>Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. <sup>2</sup>Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als gewichtetes Notenmittel gemäß § 45 und der Bachelor's Thesis errechnet, wobei bei der Note der Bachelor's Thesis neben der Gewichtung mit 11 Credits noch zusätzlich ein Gewichtungsfaktor 2 zu berücksichtigen ist. <sup>3</sup>Die Notengewichte der sonstigen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>4</sup>Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

## **§ 48**

### **Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

<sup>1</sup>Ist die Bachelorprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen.

<sup>2</sup>Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungs- und Studienleistungen erfüllt sind.

## **III. Schlussbestimmung**

### **§ 49**

#### **In-Kraft-Treten**

- (1) <sup>1</sup>Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2012 in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2012/2013 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.
- (2) Zum Wintersemester 2012/2013 ist nur eine Aufnahme des Fachstudiums im ersten Fachsemester an der Technischen Universität München möglich.

**Anlage 1: (Bachelorstudiengang Maschinenwesen)**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	Zulassungs- voraussetzung	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unterrichts- sprache
-----	------------------	-------------------	------------------------------	------	-----	---------	------------------	--------------------	-------------------------

**Pflichtmodule, welche mit Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden müssen.**

1	Höhere Mathematik 1	V/Ü	Nein	1	5/2	7	s	90	D
2	Technische Mechanik I	V/Ü	Nein	1	3/2	6	s*	90	D

**Bachelorprüfung:****Pflichtmodule**

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Naturwissenschaften</b>	V	Nein	1		<b>7</b>	s	180	D
	1a:Grundlagen der Naturwissenschaften / Physik	V	Nein	1	3	4	s	90	D
	1b: Grundlagen der Naturwissenschaften / Chemie	V	Nein	1	3	3	s	90	D
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre</b>	V	Nein	2		<b>6</b>	s	120	D
	2a:Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre / TE 1	V/Ü	Nein	1	2/1	3	s	60	D
	2b:Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre / TE 2	V/Ü	Nein	2	2/1	3	s	60	D
3	CAD und Maschinzeichnen	V/Ü	Nein	1/2	2/2	6	s*	120	D
4	Grundlagen der modernen Informationstechnik	V/Ü	Nein	1/2	4/2	8	s*	120	D
5	Höhere Mathematik 2	V/Ü	Nein	2	5/2	6	s	90	D
6	Höhere Mathematik 3	V/Ü	Nein	3	3/1	4	s	90	D
7	Technische Mechanik II	V/Ü	Nein	2	3/2	6	s*	90	D
8	Grundlagen der Entwicklung und Produktion	V/Ü	Nein	2	3/1	4	s	90	D
9	Technische Mechanik III	V/Ü	Nein	3	4/2	7	s*	90	D
10	Grundlagen der Werkstoffkunde	V/Ü	Nein	3/4	5/2	10	s*	180	D
11	Grundlagen der Maschinenelemente	V/Ü	Nein	3/4	5/6	15	s*	240	D
12	Thermodynamik	V/Ü	Nein	3	3/2	6	s	120	D
13	Wärmetransportphänomene	V/Ü	Nein	4	2/1	4	s	90	D
14	Regelungstechnik	V/Ü	Nein	4	3/2	5	s	90	D
15	Grundlagen der Fluidmechanik I	V/Ü	Nein	4	3/1	5	s	90	D



16	Grundlagen der BWL	V/Ü	Nein	4	2/0	2	s	60	D
----	--------------------	-----	------	---	-----	---	---	----	---

\* In diesen Modulen sind neben der schriftlichen benoteten Modulprüfung Hausarbeiten bzw. E-learning-Tests sowie Übungen als Studienleistung verpflichtend zu erbringen.

Hinweis: Zur Ermittlung der Modulnote für das Modul „Grundlagen der Naturwissenschaften“ wird die Teilnote im Modulteil „Physik“ mit dem Faktor 4 und die Teilnote im Modulteil „Chemie“ mit dem Faktor 3 gewichtet. Zur Ermittlung der Modulnote im Modul „Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre“ werden die Teilnoten im Modul „Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre 1“ und Modulteil „Grundlagen der Technischen Elektrizitätslehre 2“ im Verhältnis 1:1 gewichtet.

**Wahlpflichtmodule „Bachelormodule“:** Aus folgender Liste sind insgesamt 25 Credits zu erbringen. Maximal 3 Module aus dieser Liste können aus anderen Fakultäten der TUM gewählt werden. Letztere sind mit einem Stern (\*) gekennzeichnet.

1	Automatisierungstechnik	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
2	Bioverfahrenstechnik	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
3	Computer Aided Product Development	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	E
4	Einführung in das Zivilrecht (*)	V/Ü	Nein	5	2/1	3	s	90	D
5	Einführung in die Medizin- und Kunststofftechnik	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
6	Einführung in die Nuklearenergie I	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
7	Einführung in Flugsystemdynamik und Flugregelung	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
8	Einführung in Werkstoffe und Fertigungstechnologien für Carbon Composites	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
9	Elektrische Antriebe - Grundlagen und Anwendungen (*)	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
10	Energiesysteme I	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
11	Finanzierung (*)	V/Ü	Nein	5	2/1	3	s	90	D
12	Fluidmechanik II	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
13	Grundlagen der KFZ-Technik	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
14	Grundlagen der Luftfahrttechnik (Dreh- und Starrflügler)	V/Ü	Nein	5/6	2/1	5	s	90	D
15	Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik	V/Ü	Nein	N.N.	2/1	5	s	90	D
16	Grundlagen der Raumfahrt	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
17	Grundlagen der Turbomaschinen und Flugantriebe	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
18	Grundlagen Verbrennungskraftmaschinen	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
19	Grundzüge der Werkstofftechnik (WT 1)	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
20	Industrielle Softwareentwicklung für Ingenieure	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
21	Investitions- und Finanzmanagement (*)	V/Ü	Nein	5	2/1	3	s	90	D

22	Kosten- und Erlösrechnung (*)	V/Ü	Nein	6	2/1	3	s	60	D
23	Leichtbau	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
24	Leistungselektronik - Grundlagen und Standardanwendungen (*)	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
25	Maschinendynamik	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
26	Materialfluss und Logistik	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
27	Mechanische Verfahrenstechnik I (*)	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
28	Messtechnik und medizinische Assistenzsysteme	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
29	Methoden der Unternehmensführung	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
30	Modellbildung und Simulation	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
31	Numerische Methoden für Ingenieure	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
32	Produktentwicklung und Konstruktion	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
33	Reaktionstechnik und Katalyse (*)	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
34	Solar Engineering	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
35	Statistik, Methodenlehre, Versuchsplanung	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
36	Systemtheorie in der Mechatronik	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
37	Thermische Verfahrenstechnik I	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D
38	Thermodynamik II	V/Ü	Nein	6	2/1	5	s	90	D
39	Umformtechnik 1	V/Ü	Nein	5	2/1	5	s	90	D

**Wahlmodule „Ergänzungen“:** Aus folgender Liste sind 6 Credits zu erbringen. Diese Liste hat nur Beispielcharakter. Die vollständige und aktualisierte Liste ist jeweils 6 Wochen vor Vorlesungsbeginn im Internet unter [www.mw.tum.de](http://www.mw.tum.de) in der Rubrik „Studium“, am Aushang des Bachelorprüfungsausschusses bzw. in TUMonline einzusehen.

1	Baumaschinen	V	Nein	5	2	3	s	60	D
2	Dampfturbinen	V	Nein	5	2	3	s	60	D
3	Einspritztechnik für Verbrennungskraftmaschinen	V	Nein	5	2	3	s	60	D
4	Instationäre Aerodynamik II	V	Nein	6	2	3	s	60	D
5	...								

**Wahlmodule „Hochschulpraktika“:** Aus folgender Liste sind 8 Credits zu erbringen. Diese Liste hat nur Beispielcharakter. Die vollständige und aktualisierte Liste ist jeweils 6 Wochen vor Vorlesungsbeginn im Internet unter [www.mw.tum.de](http://www.mw.tum.de) in der Rubrik „Studium“, am Aushang des Bachelorprüfungsausschusses bzw. in TUMonline einzusehen. Zur Prüfungsdauer können keine expliziten Angaben gemacht werden, da bei Praktika in der Regel mündliche Fragen zu den Versuchen sowie schriftliche Ausarbeitungen der durchgeführten Versuche eine reguläre Prüfung ersetzen.

1	CAD im Flugzeugbau	P	Nein	5/6	4	4	s		D
2	Flugführung	P	Nein	5/6	4	4	s		D
3	Logistik	P	Nein	5	4	4	s		D
4	Flugverkehrsszenarien	P	Nein	6	4	4	s		D
5	...								

**Module: Studienleistungen:** Aus folgender Liste sind 6 Credits zu erbringen.

Zur Grundausbildung Soft Skills: Insgesamt sind 2 Module mit je mindestens 2 Credits zu erbringen. Die ausgewählte Veranstaltungsart muss einen Seminar-/Workshopcharakter aufweisen (Gruppengröße max. 20 Teilnehmer) und aktivierende Lehr-/und Lernmethoden beinhalten. Das Ziel der Studienleistung ist die soziale, persönliche und Methodenkompetenzen der Studierenden zu stärken bzw. zu erweitern. Die konzeptionelle Grundlage besteht darin Fachwissen mit sozialen Kompetenzen durch Projektarbeit im Team zu verknüpfen. Diese Veranstaltungen sind aus dem Angebot der Fakultät für Maschinenwesen (Zentrum für Sozialkompetenz- und Managementtrainings [www.zsk.mw.tum.de](http://www.zsk.mw.tum.de)) auszuwählen.

1	Grundlagen der Naturwissenschaften / Physik. Praktikum	P	Nein	3	4	2	Testat		D
2	Grundausbildung Soft Skills	Seminar	Nein	1/2	4	4	Testat		D

Erläuterungen:

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

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt. Bei mündlichen Prüfungen ist dort "m" eingetragen.

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

### **Richtlinien für die praktische Ausbildung der Studierenden des Maschinenwesens an der TU München**

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

**Gültig für alle Studierenden, die ab WS 2012/2013 ihr Studium an der Fakultät für Maschinenwesen der TUM aufnehmen.**

#### **1. Zweck der Praktikantentätigkeit**

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. Für all dies ist charakteristisch, dass eine Synthese zwischen verschiedenen Disziplinen und Aspekten gebildet wird. Dieses soll sich auch im Praktikum widerspiegeln, indem zum wissenschaftlichen Ingenieurstudium komplementäre Kenntnisse und Erfahrungen aus der Arbeitswelt – nicht zuletzt auch aus Werkstätten – gewonnen werden. Dabei geht es nicht nur um das Kennenlernen bestimmter Techniken und Abläufe, sondern auch um das Gewinnen von praktischen Einsichten in Tätigkeiten und Arbeitsfelder.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt liegt im Erfassen der soziologischen Seite des Geschehens. Der Praktikant muss den Betrieb auch als Sozialstruktur verstehen und das Verhältnis Führungskräfte – Mitarbeiter kennen lernen, um so seine künftige Stellung und Wirkungsmöglichkeit – dann oft als Vorgesetzter – richtig einzuordnen.

Insgesamt gesehen, ist das Praktikum ein wichtiger Erfahrungsbaustein für ein späteres verantwortungsvolles Handeln und ein Teil der Ausbildung.

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

Das Industriepraktikum ist aufgeteilt in das Fertigungspraktikum und in das Ingenieurpraktikum.

Die Gesamtdauer des Praktikums beträgt 18 Wochen. Auf das Fertigungspraktikum müssen mindestens 8 Wochen entfallen. Diese zeitlichen Regelungen gelten für Bachelor-, Masterstudiengänge gleichermaßen. Abweichend hiervon kann bei Einsteigern mit Bachelorabschluss in einen Master-Studiengang von der Zulassungskommission ein Industriepraktikum von bis zu acht Wochen dann verlangt werden, wenn der bisherige Praktikumshintergrund des Bewerbers signifikant vom inhaltlichen oder zeitlichen Rahmen dieser Richtlinie abweicht.

### **2.1. Fertigungspraktikum**

Das Fertigungspraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung und damit dem Vermitteln unerlässlicher Elementarkenntnisse. Der Praktikant soll unter der Anleitung fachlicher Betreuer die Werkstoffe in ihrer Be- und Verarbeitbarkeit kennen lernen und einen Überblick über die Fertigungseinrichtungen und –verfahren erlangen. Auch soll der Praktikant Einblicke in die Qualitätssicherung und Prüfung erhalten.

### **2.2. Ingenieurpraktikum**

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. Dieser Teil des Praktikums lässt je nach Neigung des Studenten und der angebotenen Möglichkeiten eine hohe Wahlfreiheit unter maßgeblicher Eigenverantwortung zu.

Somit kann der Praktikant das Ingenieurpraktikum aus den im Ausbildungsplan aufgeführten Tätigkeiten individuell gestalten.

Ein Ingenieurpraktikum ist in der Regel erst ab dem 3. – 4. Semester sinnvoll.

### **2.3. Zeitliche Gliederung**

- Vor Studienbeginn

Zu Beginn des ersten Semesters (1. Oktober) sollen mindestens 8 Wochen Praktikum aus den Bereichen des Fertigungspraktikums abgeleistet sein (Vorpraktikum). In begründeten Sonderfällen (z. B. Bundeswehr oder Zivildienst, Auslandsaufenthalte, eventuelle Sprachkurse) kann die Zulassung zum Studium auch mit weniger Vorpraxis (Stundung) erfolgen. Ein formloser, jedoch begründeter Stundungsantrag ist im Praktikantenamt zu stellen.

Es wird dringend empfohlen, über die erforderlichen 8 Wochen hinaus, möglichst viele Teile des Praktikums vor Studienaufnahme abzuleisten. Erfahrungsgemäß bleibt während des Studiums wegen Prüfungen, Semesterarbeiten und Hochschulpraktika wenig Raum für das Industriepraktikum.

Der Nachweis des vollständig durchgeführten Industriepraktikums ist vor Abschluss des Bachelorstudiums zu erbringen.

### **3. Durchführung des Praktikums**

#### **3.1. Ausbildungsplan**

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

##### **3.1.1. Fertigungspraktikum**

###### F1: Urformende Fertigungsverfahren:

Aufbau und Riss eines Modells, Zusammensetzen der Kastenteile und Modellkerne, Formenbau, Handformen mit Modellen und Schablonen, Kennen lernen 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

In diesem Praktikum müssen mindestens drei der sechs genannten Tätigkeitsgruppen nachgewiesen werden, wobei mindestens zwei aus F1 – F4 zu entnehmen sind. Die Tätigkeitsdauer jedes der ausgewählten Tätigkeitsfelder beträgt mindestens eine Woche.

**3.1.2. Ingenieurpraktikum**

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

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 Projektablaufen
- 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

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

In der Regel ist eine Durchführung erst nach dem 3. – 4. Semester sinnvoll.

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. Dieses ist im Praktikumsbericht darzustellen.

Das Ingenieurpraktikum kann in Teilen oder vollständig durch ein Fertigungspraktikum ersetzt werden.

### **3.2. Berichterstattung**

Ein erfolgreiches Absolvieren des Praktikums bzw. seiner Teile wird nachgewiesen durch:

- jeweils einen vom Studenten unterzeichneten Bericht, der für das Fertigungspraktikum pro gewählter Tätigkeitsgruppe (F1, F3, usw.) etwa zwei Seiten umfasst (Text, 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 vom Studenten für den Praktikumsgeber erstellter technischer Bericht zu seinen Arbeiten vorgelegt werden kann

sowie

- entsprechende Bescheinigungen (Formblatt) der Firmen. Darüber hinaus müssen aus einem separaten Firmenzeugnis mindestens der Tätigkeitszeitraum, die durchgeführten Tätigkeiten sowie das soziale Verhalten des Praktikanten im Betrieb hervorgehen. Der Nachweis der Praktikumsleistungen erfolgt über die Abgabe der Bescheinigung (Formblatt) und die Einsichtnahme des Berichtes im Praktikantenamt.

Das Praktikantenamt behält sich vor, die Berichte stichprobenartig zu überprüfen.



## **4. Der Praktikant im Betrieb**

### **4.1. Ausbildungsbetriebe**

Die im Praktikum zu vermittelnden Kenntnisse in den Herstellungsverfahren, die Beobachtung der wirtschaftlichen Arbeitsweise sowie die Einfühlung in die soziale Seite des Arbeitsprozesses können nur in Industriebetrieben erworben werden, die auch von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind.

Das Praktikum, vorzugsweise das Fertigungspraktikum, 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 den Richtlinien erfüllt sind. Im allgemeinen nicht geeignet sind – unabhängig von ihrer Größe – Handwerksbetriebe des Wartungs- und Dienstleistungssektors, die keine Fertigung im industriellen Sinne durchführen.

### **4.2. Betreuung der Praktikanten**

Die Betreuung der Praktikanten wird in den Industriebetrieben in der Regel von einem Ausbildungsleiter übernommen, der entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikantenordnung für eine sinnvolle Ausbildung sorgt. Er wird auch die Praktikanten in Gesprächen und Diskussionen über die fachlichen Fragen unterrichten.

Hochschulpraktikanten sind nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am Unterricht in der Werkschule darf die ohnehin kurze Praktikantentätigkeit in den Fachabteilungen nicht beeinflussen.

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

Die Praktikanten genießen während ihrer praktischen Tätigkeit keine Sonderstellung. 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. 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. 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 des Praktikanten**

### **5.1. Bewerbung um eine Praktikantenstelle**

Vor Antritt seiner Ausbildung sollte sich der künftige Praktikant anhand dieser Richtlinien oder in Sonderfällen durch Anfrage im Praktikantenamt der TU München genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikums­tätigkeit usw. bestehen. Da Praktikantenstellen nicht vermittelt werden, muss sich der Praktikant selbst mit der Bitte um einen Praktikantenplatz an die Firmen wenden. Hilfestellung kann hierzu die Fachschaft Maschinenwesen der TU München geben.

### **5.2. Praktikantenvertrag**

Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten abzuschließenden Arbeitsvertrag. Im Vertrag sind alle Rechte und Pflichten des Praktikanten und des Ausbildungsbetriebes sowie Art und Dauer des Praktikums festgelegt.

### **5.3. Ausbildungsförderung**

Das Praktikum, auch das Vorpraktikum (Kap. 2.3.), gilt als Ausbildung im tertiären Bildungsbereich und ist daher förderungsfähig nach BAFÖG. Der Praktikant wende sich zwecks Gewährung an die zuständige Behörde seines Wohnortes.

### **5.4. Versicherungspflicht**

Fragen der Versicherungspflicht regeln entsprechende Gesetze.

### **5.5. Urlaub, Krankheit, Fehltage**

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

In Krankheitsfällen muss der Bewerber durch ärztliches Attest belegen, dass er die vorgeschriebene Ausbildung nicht voll ausführen kann. Nach Rücksprache mit dem Praktikantenamt kann in solchen Fällen die fehlende Zeit durch verlängerte Tätigkeiten in Konstruktionsbüros, Arbeitsvorbereitung, Materialprüfung und in Labors abgeleistet werden.

## **6. Anerkennung des Praktikums**

Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch das Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen. Zur Anerkennung ist die Vorlage der ordnungsgemäß abgefassten Tätigkeitsberichte und der Praktikumsbescheinigung im Original erforderlich.

Art und Dauer der einzelnen Tätigkeitsabschnitte müssen aus den Unterlagen klar ersichtlich sein.

Das Praktikantenamt entscheidet, inwieweit die praktische Tätigkeit der Praktikantenordnung entspricht und daher als Praktikum anerkannt werden kann. Eine Ausbildung, über die nur unzureichende Berichte vorliegen, weil sie unvollständig oder nicht verständlich abgefasst sind, wird nur zu einem Teil ihrer Dauer anerkannt. Das Praktikantenamt kann zusätzliche Ausbildungswochen vorschreiben, wenn Praktikumsbescheinigungen und Berichte eine ausreichende Durchführung einzelner Praktikumsabschnitte nicht erkennen lassen.

Eine Ausnahmeregelung besteht für noch nicht immatrikulierte Studenten, die ihre Vorpraxis anerkennen lassen müssen. Für diese Anerkennung ist ein Termin im Oktober vorgesehen, der auf den Internetseiten der Fakultät bekanntgegeben wird. Falls deren Praktikum bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen ist, genügt die Vorlage einer formlosen Bestätigung des Ausbildungsbetriebes, aus der hervorgehen muss, dass das achtwöchige Vorpraktikum bis Mitte Oktober abgeschlossen ist.

## **7. Sonderbestimmungen**

### **7.1. Berufsausbildung**

Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten, die den Anforderungen dieser Praktikantenordnung entsprechen, werden auf die 18-wöchige Dauer des Praktikums angerechnet. Eine Lehre wird soweit anerkannt, wie sie der Praktikantenordnung entspricht.

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

Allgemeine Bestimmungen

Praktika im nichtindustriellen Bereich bedürfen vorab der Genehmigung durch das Praktikantenamt. Darüber hinaus darf die Summe aller Tätigkeiten im nichtindustriellen Bereich 6 Wochen nicht überschreiten.

Praktikum von Wehrpflichtigen bei der Bundeswehr

Es obliegt den Studienbewerbern, sich vor Beginn der Wehrdienstzeit um Einweisung in eine geeignete technische Einheit zu bewerben. Dort erbrachte Ausbildungszeiten sind nach Rücksprache mit dem Praktikantenamt mit maximal 6 Wochen anrechenbar, wenn Tätigkeiten gemäß Kap. 3.1. dieser Richtlinie durchgeführt werden. Zwecks Anerkennung sind die entsprechenden Berichte und Bescheinigungen (ATN und Wehrdienstbescheinigung) im Praktikantenamt einzureichen. 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 Praktikantenberichten und das Ausstellen der Praktikantenbescheinigung zugelassen.

Diese Anrechnungsregelung findet außer auf den Grundwehrdienstleistenden sinngemäß auch auf länger dienende Soldaten (Zeitsoldaten) sowie auf Zivil- und Ersatzdienstleistende Anwendung.

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

Bei Erfüllung der Praktikantenrichtlinien kann eine Tätigkeit als Werkstudent oder eine sonstige auf Erwerb ausgerichtete Tätigkeit als Praktikum anerkannt werden. Allerdings ist ein unmittelbarer Ersatz der im Hauptstudium durchzuführenden Studienarbeiten durch ein Ingenieurpraktikum und umgekehrt nicht zulässig. 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 den Studenten.

Bei Unsicherheiten über die Kompatibilität eines angestrebten Praktikums mit diesen Richtlinien sollte vorab eine Beratung durch das Praktikantenamt gesucht werden.

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

Für das Berufsleben ist es vorteilhaft, Teile des Praktikums im Ausland durchzuführen. Der zukünftige Ingenieur erhöht so nicht nur seine fachliche Qualifikation, sondern erhält auch einen Einblick in kulturelle, soziale und wirtschaftliche Strukturen anderer Länder.

Deshalb können Studenten ihr Industriepraktikum in geeigneten ausländischen Betrieben ableisten, sofern die dort zu erlangenden Kenntnisse dem vorgeschriebenen Ausbildungsplan entsprechen. Die Berichte sind entweder auf deutsch, englisch oder zweisprachig (deutsch plus Landessprache) abzufassen. Die Praktikumsbescheinigung muss in der jeweiligen Amtssprache sowie in deren beglaubigter Übersetzung ins Deutsche vorgelegt werden. Eine Ausnahme bilden englischsprachige Bescheinigungen. Hier ist keine Übersetzung erforderlich.

Es werden bis zu 18 Wochen Dauer anerkannt.

## **8. Anfragen**

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

Anschrift: TU München  
Praktikantenamt

Boltzmannstr. 15  
85747 Garching  
Telefon: 089/289-15 023  
Fax: 089/289-15 009  
E-Mail: praktikantenamt@mw.tum.de

**Bemerkung**

Die Gültigkeit dieser Richtlinien erstreckt sich erstmals auf Studierende, die sich ab Wintersemester 2012/2013 an der TU München im Fachbereich Maschinenwesen einschreiben.

**Anlage 3: Übersicht Studienplan****1. Semester**

Titel	SWS	ECTS	Prüfung
Höhere Mathematik 1	5/2	7	P
Technische Mechanik I	3/2	6	P
Physik	3/0	4	P
Soft Skills 1	2/0	2	T/H
Chemie	3/0	3	P
Techn. Elektrizitätslehre I	2/1	3	P
CAD und Maschinenzichnen I	1/1	2	T
Informationstechnik I	2/1	3	T
Gesamt	28	30	5

**2. Semester**

Titel	SWS	ECTS	Prüfung
Höhere Mathematik 2	5/2	6	P
Technische Mechanik II	3/2	6	P
Soft Skills 2	2/0	2	T/H
Techn. Elektrizitätslehre II	2/1	3	P
CAD und Maschinenzichnen II	1/1	4	P
Informationstechnik II	2/1	5	P
Grundlagen der Entwicklung und Produktion	3/1	4	P/T
Gesamt	26	30	6

**3. Semester**

Titel	SWS	ECTS	Prüfung
Höhere Mathematik 3	3/1	4	P
Technische Mechanik III	4/2	7	P
Werkstoffkunde 1	3/1	5	→ 4. Sem.
Physikalisches Praktikum	3	2	T
Maschinenelemente 1	3/2	6	→ 4. Sem.
Thermodynamik	3/2	6	P
Gesamt	27	30	3

**4. Semester**

Titel	SWS	ECTS	Prüfung
Regelungstechnik	3/2	5	P
Fluidmechanik I	3/1	5	P
Werkstoffkunde 2	2/1	5	P
Wärmetransportphänomene	2/1	4	P
Maschinenelemente 2	2/4	9	P
Grundlagen der BWL	2/0	2	P
Gesamt	23	30	6

5. Semester	ECTS
<b>Bachelormodul 1</b>	<b>5</b>
<b>Bachelormodul 2</b>	<b>5</b>
<b>Bachelormodul 3</b>	<b>5</b>
<b>Bachelormodul 4</b>	<b>5</b>
Ergänzungsmodul 1	3
Ergänzungsmodul 2	3
Hochschulpraktikum 1	4
$\Sigma$	<b>30</b>

6. Semester	ECTS
Bachelor's Thesis	11
Industriepraktikum	10
<b>Bachelormodul 5</b>	<b>5</b>
Hochschulpraktikum 2	4
$\Sigma$	<b>30</b>

Erläuterungen: „-> 4. Sem“ bedeutet, dass im 4. Semester eine Gesamtmodulprüfung stattfindet. „P“ bedeutet Prüfung und „T/H“ Testat bzw. Hausarbeit.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 23. November 2011, des Eilentscheids des Präsidenten der Technischen Universität München vom 24. Mai 2012 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 24. Mai 2012.

München, den 24. Mai 2012  
 Technische Universität München  
 Wolfgang A. Herrmann  
 Präsident

Diese Satzung wurde am 4. Juni 2012 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 4. Juni 2012 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 4. Juni 2012.