

Anlage 2: Richtlinie zum Industriepraktikum

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

**herausgegeben von der TUM School of Engineering and Design
der Technischen Universität München**

Gültig für alle Studierenden, die ab WS 2022/2023 ihr Studium an der TUM School of Engineering and Design der Technischen Universität München aufnehmen.

1. Industriepraktikum

1.1. Ziel der Tätigkeit

¹Ingenieurinnen 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 übernehmen in diesem Zusammenhang auch kaufmännische und vertriebliche Aufgaben. ²Diese Vielfalt und Multidisziplinarität soll sich auch im Industriepraktikum widerspiegeln, indem zum wissenschaftlichen Ingenieurstudium komplementäre Kenntnisse und Erfahrungen aus der Arbeitswelt – nicht zuletzt auch aus Werkstätten – gewonnen werden. ³Dabei geht es nicht nur um das Kennenlernen bestimmter Techniken und Abläufe, sondern auch um das Gewinnen von praktischen Einsichten in Tätigkeiten und Arbeitsfelder.

⁴Ein weiterer wesentlicher Aspekt liegt im Erfassen der soziologischen Seite des Geschehens. ⁵Der Praktikant oder die Praktikantin muss den Betrieb auch als Sozialstruktur verstehen und das Verhältnis Führungskräfte – Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen kennenlernen, um so seine oder ihre künftige Stellung und Wirkungsmöglichkeit – dann oft als Vorgesetzter oder Vorgesetzte – richtig einzuordnen.

⁶Insgesamt gesehen ist das Industriepraktikum ein wichtiger Erfahrungsbaustein für ein späteres verantwortungsvolles Handeln und als Studienleistung Teil des Studiums.

1.2. Gliederung

¹Das Industriepraktikum kann sich in zwei Teile gliedern:

- ²Acht Wochen sind verpflichtend als Fertigungspraktikum idealerweise, vor Studienbeginn, zu absolvieren.
- ³Ein neunwöchiges Ingenieurpraktikum kann zusätzlich während des Studiums absolviert werden.

⁴Diese Vorgaben gelten für die Maschinenbau-Ingenieurausbildung insgesamt (Bachelor- und Masterstudium). ⁵Bei Einsteigern oder Einsteigerinnen mit Bachelorabschluss in einen Masterstudiengang im Maschinenwesen kann daher im Rahmen des Eignungsverfahrens ein achtwöchiges Industriepraktikum als Auflage vergeben werden, wenn der bisherige Praktikumshintergrund des Bewerbers oder der Bewerberin signifikant vom inhaltlichen oder zeitlichen Rahmen dieser Richtlinie abweicht. ⁶Dabei kann das Ingenieurpraktikum in Teilen oder vollständig durch ein Fertigungspraktikum ersetzt werden.

1.3. Zeitliche Gestaltung

¹Die Ausbildungszeit in einem Betrieb muss mindestens eine zusammenhängende Woche betragen. ²Die wöchentliche Arbeitszeit richtet sich nach der in Deutschland gültigen Tarifarbeitszeit.

2. Fertigungspraktikum

2.1. Zielsetzung

¹Das Fertigungspraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung und damit dem Vermitteln unerlässlicher Elementarkenntnisse. ²Der Praktikant oder die Praktikantin soll unter der Anleitung fachlicher Betreuer oder Betreuerinnen Werkstoffe in ihrer Be- und Verarbeitbarkeit kennenlernen und einen Überblick über die Fertigungseinrichtungen und -verfahren erlangen. ³Auch soll der Praktikant oder die Praktikantin Einblicke in die Qualitätssicherung und Prüfung erhalten.

2.2. Dauer und zeitliche Einteilung

¹Das Fertigungspraktikum umfasst verpflichtend mindestens acht Wochen. ²Es ist idealerweise vor Studienbeginn abzuleisten. ³In begründeten Ausnahmefällen (z.B. Bundeswehr oder Zivildienst, Bundesfreiwilligendienst, Auslandsaufenthalte, Sprachkurse) kann die Vorpraxis ganz oder in Teilen gestundet werden. ⁴Dazu ist nach erfolgter Zulassung und Immatrikulation ein formloser, jedoch begründeter Stundungsantrag beim Praktikumsamt zu stellen. ⁵Der Nachweis des vollständig durchgeführten Fertigungspraktikums (acht Wochen) ist eine Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelor's Thesis.

2.3. Inhalt und Durchführung

¹In diesem Praktikum müssen mindestens drei der sechs nachfolgend genannten Tätigkeitsgruppen nachgewiesen werden, wobei mindestens zwei aus F1 - F4 zu entnehmen sind. ²Die Tätigkeitsdauer in jeder der ausgewählten Tätigkeitsgruppen 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. Ingenieurpraktikum

3.1. Zielsetzung

¹Das 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. ²Dieser Teil des Praktikums lässt je nach Neigung der Studierenden und der angebotenen Möglichkeiten eine hohe Wahlfreiheit zu.

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

3.2. Dauer und zeitliche Einteilung

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

3.3. Inhalt und Durchführung

¹Typische 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.

²Besonders 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.

³Die genannten Aufgaben finden sich in mittelständischen und größeren Firmen sowie teilweise in Behörden und Organisationen. ⁴Neben einer gewissen Vielfalt in den Tätigkeiten sollte auch die Durchführung an unterschiedlichen Stellen angestrebt werden, um verschiedene Abteilungs- bzw. Unternehmenskulturen kennen zu lernen. ⁵Allerdings 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.

⁶In der Regel ist eine Durchführung im Bachelorstudiengang erst nach dem vierten Semester sinnvoll.

⁷Unabhängig 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. ⁸Dies ist im Praktikumsbericht darzustellen.

4. Der Praktikant/die Praktikantin im Betrieb

4.1. Ausbildungsbetriebe

¹Die 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.

²Das 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. ³Für das Fertigungspraktikum sind – unabhängig von ihrer Größe – Handwerksbetriebe des Wartungs- und Dienstleistungssektors, die keine Fertigung im industriellen Sinne durchführen, nicht geeignet. ⁴Aus dem gleichen Grund werden Arbeiten in Hochschul- und Forschungsinstitutionen nicht anerkannt.

4.2. Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten

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

³Hochschulpraktikantinnen und -praktikanten sind nicht berufsschulpflichtig. ⁴Eine 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

¹Die Praktikanten und Praktikantinnen genießen während ihrer praktischen Tätigkeit keine Sonderstellung. ²Bei Vorgesetzten und Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen 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. ³Neben 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.

⁴Sie sollen hierbei das Verhältnis zwischen unteren und mittleren Führungskräften zu den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen am Werkplatz kennenlernen und sich in deren soziale Probleme einfühlen.

5. Rechtliche und soziale Stellung der Praktikanten und Praktikantinnen

5.1. Bewerbung um eine Praktikumsstelle

¹Vor Antritt der Ausbildung sollte sich der künftige Praktikant oder die Praktikantin anhand dieser Richtlinie oder in Sonderfällen durch Anfrage im Praktikumsamt der TUM School of Engineering and Design genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikumsstätigkeit usw. bestehen. ²Da Praktikumsstellen nicht vermittelt werden, muss sich der Praktikant oder die Praktikantin selbst mit der Bitte um einen Praktikumsplatz an die Firmen wenden.

5.2. Praktikumsvertrag

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

5.3. Ausbildungsförderung

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

5.4. Versicherungspflicht

Fragen der Versicherungspflicht regeln entsprechende Gesetze.

5.5. Urlaub, Krankheit, Fehltage

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

⁶Macht der Praktikant oder die Praktikantin durch ärztliches Attest glaubhaft, dass er oder 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. Nachweis des Praktikums

6.1. Berichterstattung der Praktikumsleistungen

¹Ein erfolgreiches Absolvieren des Praktikums bzw. seiner Teile wird nachgewiesen durch:

- jeweils einen von dem/von der Studierenden verfassten Bericht, der für das Fertigungspraktikum pro absolvierter Tätigkeitsgruppe nach 2.3 aufgeteilt zwei Seiten Fließtext umfasst (insbesondere Darstellung der Arbeitsschritte, Skizzen können zusätzlich eingefügt werden); beim Ingenieurpraktikum ist neben den unter 3.3. Satz 7 genannten Produkt- und Organisationsdarstellungen des Praktikumsunternehmens ebenfalls eine Darstellung über die durchgeführten Arbeiten zu geben (Richtwert: fünf Seiten Fließtext); auf letztere kann verzichtet werden, wenn statt dessen für den betreffenden Praktikumszeitraum ein von dem oder der Studierenden für den Praktikumsgeber erstellter technischer Bericht zu seinen oder ihren Arbeiten vorgelegt werden kann sowie
- entsprechende Bescheinigungen (Formblatt Praktikumsbescheinigung oder firmeneigene Praktikumsbescheinigung) der Firmen. Ein separates Firmenzeugnis aus dem mindestens der Tätigkeitszeitraum, die durchgeführten Tätigkeiten sowie das soziale Verhalten des Praktikanten/der Praktikantin im Betrieb hervorgeht, kann alternativ vorgezeigt werden.

²Der Nachweis und die Anerkennung der Praktikumsleistungen erfolgt über die Einreichung der Bescheinigung (Formblatt) und/oder das Vorlegen der Firmenzeugnisse sowie des Berichts im Praktikumsamt. ³Das Praktikumsamt behält sich vor, die Berichte stichprobenartig zu überprüfen.

6.2. Anerkennung des Praktikums

¹Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch das Praktikumsamt der TUM School of Engineering and Design. ²Zur Anerkennung ist die Vorlage der ordnungsgemäß abgefassten Tätigkeitsberichte und der Praktikumsbescheinigung erforderlich.

³Art und Dauer der einzelnen Tätigkeitsabschnitte müssen aus den Unterlagen klar ersichtlich sein.

⁴Das Praktikumsamt entscheidet, inwieweit die praktische Tätigkeit dieser Richtlinie entspricht und daher als Praktikum anerkannt werden kann. ⁵Eine Ausbildung, über die nur unzureichende Berichte vorliegen, weil sie unvollständig oder nicht verständlich abgefasst sind, wird nur zu einem Teil ihrer Dauer anerkannt. ⁶Das Praktikumsamt kann zusätzliche Ausbildungswochen vorschreiben, wenn Praktikumsbescheinigungen und Berichte eine ausreichende Durchführung einzelner Praktikumsabschnitte nicht erkennen lassen.

⁷Für Studienbeginner und Studienbeginnerinnen, die ihre Vorpraxis anerkennen lassen müssen, ist ein Termin im Oktober vorgesehen, der auf den Internetseiten (Web und Wiki) der TUM School of Engineering and Design bekanntgegeben wird.

7. Sonderbestimmungen

7.1. Berufsausbildung

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

7.2. Praktikum außerhalb der Industrie

¹Praktika im nichtindustriellen Bereich können bei der Erfüllung aller weiteren Bedingungen dieser Richtlinie für maximal sechs Wochen im Rahmen des Ingenieurpraktikums anerkannt werden. ²Die Summe aller Tätigkeiten (Fertigungs- und Ingenieurpraktikum) im nichtindustriellen Bereich darf sechs Wochen nicht überschreiten.

7.3. Andere industrielle Beschäftigungsverhältnisse

¹Bei Erfüllung der Praktikumsrichtlinien kann eine Tätigkeit als Werkstudent oder Werkstudentin oder eine sonstige auf Erwerb ausgerichtete Tätigkeit als Praktikum anerkannt werden. ²Allerdings ist ein unmittelbarer Ersatz der im weiterführenden Studium durchzuführenden Studienarbeiten durch ein Ingenieurpraktikum und umgekehrt nicht zulässig. ³Denn während ein Praktikum Einblicke in ein breites Spektrum von Techniken und Abläufen gewähren soll, erfordern Studienarbeiten eine vertiefende und zunehmend selbstständige wissenschaftliche Bearbeitung spezifischer technisch-ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben durch die Studierenden.

⁴Bei Unsicherheiten über die Kompatibilität eines angestrebten Praktikums mit dieser Richtlinie sollte vorab Rücksprache mit dem Praktikumsamt gehalten werden.

7.4. Praktikum im Ausland

¹Für das Berufsleben ist es vorteilhaft, Teile des Praktikums im Ausland durchzuführen.

²Der angehende Ingenieur oder die angehende Ingenieurin erhöht so nicht nur seine oder ihre fachliche Qualifikation, sondern erhält auch einen Einblick in kulturelle, soziale und wirtschaftliche Strukturen anderer Länder. ³Deshalb können Studierende ihr Industriepraktikum in geeigneten ausländischen Betrieben ableisten, sofern die dort zu erlangenden Kenntnisse dem vorgeschriebenen Ausbildungsplan entsprechen. ⁴Die Berichte sind entweder auf Deutsch, Englisch oder zweisprachig (Deutsch plus Landessprache) abzufassen. ⁵Die Praktikumsbescheinigung muss in Deutsch oder Englisch abgefasst sein oder in einer beglaubigten Übersetzung (deutsch- oder englischsprachig) vorgelegt werden, wenn die Amtssprache im Praktikumsland nicht Deutsch oder Englisch ist.

⁶Es werden bis zu 17 Wochen Industriepraktikum anerkannt.

8. Anfragen

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

Anschrift:

Technische Universität München
TUM School of Engineering and Design
Praktikumsamt
Boltzmannstr. 15
85748 Garching

Telefon: 089/289-15 697

E-Mail: praktikumsamt.me@ed.tum.de

Bemerkung

Die Gültigkeit dieser Richtlinien erstreckt sich auf Studierende, die sich ab Wintersemester 2022/2023 an der Technischen Universität München im Fachbereich Maschinenwesen einschreiben.