

ANLAGE 3

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

**herausgegeben vom Studienbüro der Fakultät für Maschinenwesen
Technische Universität München, Stand 12.12.2001**

**Gültig für alle Studierenden, die ab WS 2008/2009 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 9 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 er-

langen. 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

Bis zum Zeitpunkt der Immatrikulation müssen 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. Der gestundete Teil des Praktikums ist in den ersten vorlesungsfreien Wochen (März/April) nachzuholen. Ein formloser, jedoch begründeter Stundungsantrag ist im Praktikantenamt vor der Immatrikulation 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 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

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. Aus dem gleichen Grund werden Arbeiten in Hochschul- und Forschungsinstitutionen nicht anerkannt.

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 Praktikums-tätigkeit 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. Diese bekommen automatisch im Oktober (vor der Einschreibung) einen Termin beim Praktikantenamt. 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) beim 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 die Praktikantenbetreuung (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.

Bemerkung

Die Gültigkeit dieser Richtlinien erstreckt sich erstmals auf Studierende, die sich ab Wintersemester 2008/2009 an der TU München im Fachbereich Maschinenwesen einschreiben.