

Technische Universität Darmstadt

Fachbereich 16 - Maschinenbau  
Fachbereich 1 - Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

**Richtlinie für das technische Praktikum  
der Studierenden des Studienganges**

**Wirtschaftsingenieurwesen/  
technische Fachrichtung Maschinenbau**  
Bachelor of Science

Ergänzung zur Praktikumsordnung

des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften für das kaufmännische und  
ingenieurwissenschaftliche Praktikum für die konsekutiven Bachelor- und Masterstudien-  
gänge Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Maschinenbau

vom 27. September 2006

Stand: 10/2006

**Inhalt:**

<b>1. Sinn und Zweck des Praktikums</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Die Praktikanten im Betrieb</b> .....	<b>3</b>
2.1. Ausbildungsbetriebe .....	3
2.2. Bewerbung um eine Praktikantenstelle .....	4
2.3. Betreuung der Praktikanten .....	4
2.4. Verhalten der Praktikanten im Betrieb .....	4
<b>3. Einteilung und Durchführung des Praktikums</b> .....	<b>5</b>
3.1. Dauer des technischen Praktikums .....	5
3.2. Zeitpunkt der Erbringung der Praktikumsleistung und Anerkennung ....	5
3.3. Regelung von Ausnahmefällen .....	5
3.4. Einteilung von Praktikumszeiten .....	5
3.5. Urlaub, Krankheit, Fehltage .....	5
<b>4. Ausbildungsplan</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Berichterstattung</b> .....	<b>7</b>
<b>6. Tätigkeitsnachweis (Praktikumsbescheinigung)</b> .....	<b>8</b>
<b>7. Anerkennung des Praktikums</b> .....	<b>8</b>
<b>8. Rechtliche und soziale Stellung der Praktikanten</b> .....	<b>8</b>
8.1. Praktikantenvertrag.....	8
8.2. Versicherungspflicht .....	9
<b>9. Sonderbestimmungen und Anmerkungen</b> .....	<b>9</b>
9.1. Berufstätigkeit und Berufsausbildung .....	9
9.2. Praktikum außerhalb der Industrie.....	9
9.3. Praktikum von Wehrpflichtigen bei der Bundeswehr, sowie Zivil- und Ersatzdienstleistenden.....	9
9.4. Praktikum im Ausland .....	10
9.5. Freiwilliges Industriepraktikum.....	10
<b>10. Inkrafttreten</b> .....	<b>10</b>
<b>11. Beispielbericht</b> .....	<b>11</b>

Diese Richtlinie gilt in Ergänzung zur Praktikumsordnung des Fachbereichs 1 und wendet sich an Praktikantinnen und Praktikanten, die planen, an der Technischen Universität Darmstadt den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, technische Fachrichtung Maschinenbau (B.Sc.) zu studieren oder diesen bereits studieren. Im Folgenden wird der Verkürzung und der einfacheren Lesbarkeit wegen nur die männliche Bezeichnung verwendet. Diese Regelung findet auch auf weitere Berufsbezeichnungen Anwendung.

## 1. Sinn und Zweck des Praktikums

Das Praktikum ist in seiner Zielsetzung ein Industriepraktikum. Die praktische Ausbildung in Industriebetrieben ist förderlich zum Verständnis der Vorlesungen und zur Mitarbeit in den Übungen des Studiums des Wirtschaftsingenieurwesens/Maschinenbau.

Das Praktikum soll auf das Studium vorbereiten und durch erworbene praktische Kenntnisse das theoretische Verständnis fördern. Die Praktikanten haben im technischen Praktikum die Möglichkeit, einzelne der Fertigung vor- bzw. nachgeschaltete Bereiche kennen zu lernen.

Ein wesentlicher Aspekt liegt im Erfassen der soziologischen Seite des Betriebsgeschehens. Die Praktikanten müssen den Betrieb auch als soziale Struktur verstehen und das Verhältnis Führungskräfte - Mitarbeiter kennen lernen, um so ihre künftige Stellung und Wirkungsmöglichkeit richtig einzuordnen.

Die Praktikanten sollen die Fertigung der Werkstücke, deren Formgebung und Bearbeitung sowie Aufbau und Wirkungsweise der Erzeugnisse praktisch kennen lernen. Sie sollen sich darüber hinaus vertraut machen mit der Prüfung der fertigen Werkstücke, mit dem Zusammenbau von Maschinen und Apparaten und deren Einbau an Ort und Stelle.

Die berufsüberleitende Funktion ist schon in den ersten Wochen des Praktikums wirksam, wenn die Praktikanten erkennen sollen, ob sie überhaupt für einen technischen Beruf hinreichende Motivation mitbringen.

## 2. Die Praktikanten im Betrieb

### 2.1. Ausbildungsbetriebe

Die im Praktikum zu vermittelnden Kenntnisse in den Herstellungsverfahren, die Beobachtung der wirtschaftlichen Arbeitsweise sowie die Einführung in die soziale Seite des Arbeitsprozesses können nur in mittleren (mind. 30 Mitarbeiter) und großen Industriebetrieben erworben werden, die auch von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind. Das Praktikum kann in Betrieben des Maschinenbaus oder auch der Kraftfahrzeug-, Elektro- und Chemieindustrie, des Bergbaus, der Bahn sowie in größeren Handwerksbetrieben usw. geleistet werden. Im Allgemeinen nicht geeignet sind - unabhängig von ihrer Größe - Handwerksbetriebe des Wartungs- und Dienstleistungssektors, die keine Fertigung im industriellen Sinne durchführen.

Praktika in Universitäts- bzw. Fachhochschulwerkstätten stellen Ausnahmefälle dar. Dazu ist eine vorherige Absprache mit dem Sekretariat des MechCenters des Fachbereichs Maschinenbau (Industriepraktikum) erforderlich.

### 2.2. Bewerbung um eine Praktikantenstelle

Vor Antritt einer Praktikantenstelle sollten sich die künftigen Studenten anhand dieser Richtlinien oder in Sonderfällen durch Anfrage beim Sekretariat des MechCenters (Industriepraktikum) genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikantentätigkeit usw. bestehen.

Nicht das MechCenter, sondern das für den Ausbildungsraum zuständige Arbeitsamt weist geeignete und anerkannte Ausbildungsbetriebe für Praktikanten nach. Da Praktikantenstellen nicht vermittelt werden, müssen sich die Praktikanten selbst mit der Bitte um einen Praktikantenplatz an die Firmen wenden.

Das MechCenter ist bemüht, Informationen über freie Praktikantenstellen weiter zugeben. Dies geschieht in Form einer Praktikantenstellenbörse im Internet. Weitere Informationen befinden sich an der Infotafel des MechCenters.

### 2.3. Betreuung der Praktikanten

Die Betreuung der Praktikanten wird in den Industriebetrieben in der Regel von Ausbildungsleitern übernommen, die entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikumsordnung für eine sinnvolle Ausbildung sorgen. Sie werden auch die Praktikanten in Gesprächen und Diskussionen über fachliche Fragen unterrichten.

Auf die Teilnahme am Berufsschul- und Werkunterricht müssen die Praktikanten verzichten, da die ohnehin kurze Praktikantenzeit sonst weiter verkürzt wird.

### 2.4. Verhalten der Praktikanten im Betrieb

Die Praktikanten genießen während ihrer praktischen Tätigkeit keine Sonderstellung.

Neben den organisatorischen Zusammenhängen, der Maschinenteknik und dem Verhältnis zwischen Maschinen- und Handarbeit sollen sie Verständnis für die soziale Struktur 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.

### 3. Einteilung und Durchführung des Praktikums

#### 3.1. Dauer des technischen Praktikums

Die Dauer des technischen Praktikums beträgt 2 Monate.

#### 3.2. Zeitpunkt der Erbringung der Praktikumsleistung und Anerkennung

Das technische Praktikum ist aus inhaltlichen und organisatorischen Gründen grundsätzlich, sofern keine Ausnahmeregelung beantragt wird, in voller Länge vor Aufnahme des Studiums abzuleisten. Das Praktikum ist jedoch keine Immatrikulationsvoraussetzung.

Der Nachweis des Praktikums bei der Einschreibung begründet noch keinen Anspruch auf Anerkennung der nachgewiesenen Tätigkeit als technisches Praktikum.

Diese Anerkennung erfolgt erst nach Aufnahme des Studiums durch das MechCenter (Industriepraktikum) des Fachbereichs Maschinenbau der Technischen Universität Darmstadt, indem das geleistete Praktikum auf richtlinienkonforme Durchführung geprüft wird (siehe Kapitel 7). Hierfür haben die Studierenden selbstständig alle notwendigen Unterlagen beim Sekretariat des MechCenters (Industriepraktikum) einzureichen.

#### 3.3. Regelung von Ausnahmefällen

In begründeten Ausnahmefällen kann das Praktikum während des Studiums nachgeholt werden.

Sind das gesamte Praktikum oder auch Teile bei der Immatrikulation noch nicht abgeleistet, muss der Studierende nach erfolgter Immatrikulation eine Nachholgenehmigung bei dem Vorsitzenden der Prüfungskommission des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften beantragen. Dieser legt in den benannten Fällen auch den Zeitpunkt (i.d.R. Beginn 6. Semester) fest, bis zu dem das Praktikum abgeleistet sein muss.

Der Nachweis des Praktikums ist Zulassungsvoraussetzung zur letzten Fachprüfung (vgl. Ausführungsbestimmungen für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Maschinenbau vom 27.09.2006, §11 Abs. 2 und § 18 Abs. 1).

#### 3.4. Einteilung von Praktikumszeiten

Die einzelnen Ausbildungsabschnitte des Praktikums können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden. Die Aufteilung des Praktikums auf verschiedene Betriebe sowie eine Ausbildungszeit von wenigstens vier Wochen in einem Betrieb sind anzustreben.

#### 3.5. Urlaub, Krankheit, Fehltage

Wegen der Kürze der geforderten Ausbildungszeit muss ausgefallene Arbeitszeit (Urlaub, Krankheit, Fehltage) in jedem Fall nachgeholt werden. Bei längeren Ausfallzeiten sollten die Praktikanten den ausbildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Ausbildungsabschnitt im erforderlichen Maße durchführen zu können. Gesetzliche Feiertage werden nicht abgezogen.

### 4. Ausbildungsplan

Um eine ausreichende Breite der praktischen Ausbildung zu gewährleisten, muss der Praktikant innerhalb der 2 Monate Gesamtdauer Tätigkeiten aus mindestens drei unterschiedlichen Bereichen kennen lernen. Es werden nur volle Wochen für einen Tätigkeitsbereich anerkannt. Diese können sich aus fünf Tagen in verschiedenen Wochen und

verschiedenen Praktika zusammensetzen. Zu beachten ist, dass die einzelnen Tätigkeiten des Ausbildungsplans nur innerhalb der dort angegebenen zeitlichen Grenzen anerkannt werden.

In begründeten Ausnahmefällen kann auf Antrag ein Sonderausbildungsplan vom Leiter des MechCenters (Industriepraktikum) genehmigt werden.

#### Ausbildungsplan

Bez.	Tätigkeit	Dauer
WP1	Spanende Fertigung	0-3 Wochen
WP2	Umformende Fertigung	0-3 Wochen
WP3	Urformende Fertigung	0-3 Wochen
WP4	Füge- und Trennverfahren	0-3 Wochen
WP5	Teilefertigung / Wärmebehandlung	0-3 Wochen
WP6	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	0-3 Wochen
WP7	Messen, Prüfen, Qualitätssicherung	0-3 Wochen
WP8	Montage in der Fertigung	0-3 Wochen
WP9	Oberflächentechnik	0-3 Wochen
WP10	Wahlbereich	<u>0-1 Wochen</u>
		Σ 8 Wochen aus mind. 3 Bereichen

#### Erläuterungen zum Ausbildungsplan

Die folgende Beschreibung nennt beispielhaft Tätigkeiten als Inhalt der einzelnen Ausbildungsgebiete, von denen der Praktikant mehrere kennen lernen soll.

WP1: Spanende Fertigungsverfahren:

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

WP2: Umformende Fertigungsverfahren:

Freiform- und Gesenkschmieden, Kaltformen/Fließpressen, Walzen, Tiefziehen, Drücken, Stanzen, Feinschneiden, Biegen, Richten, Nieten.

WP3: 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, Kunststoffspritzen, -extrudieren, -laminieren.

WP4: Füge- und Trennverfahren:

Kleben, Autogen-, Lichtbogen- und Widerstandsschweißen, Brennschneiden, Sonderverfahren des Schweißens und Trennens, Löten.

WP5: Teilefertigung / Wärmebehandlung:

Industrielles Fertigen von Bauteilen für die Einzel- und Serienfertigung mit spanenden und umformenden Werkzeugmaschinen (z.B. CNC-Zentren) sowie Wärmebehandlung, d.h. Normalisieren, Weichglühen, Diffusionsglühen, Härten und Vergüten von Werkstücken und Werkzeugen, Einsatz- und Nitrierhärten.

WP6: Instandhaltung, Wartung, Reparatur:

Instandhaltung und Wartung von Betriebsmitteln und Anlagen sowie Reparatur.

WP7: Messen, Prüfen, Qualitätssicherung:

Messen mit mechanischen, elektrischen, pneumatischen und optischen Messverfahren, Lehren, Oberflächenmesstechnik, Sondermessverfahren in der Massenfertigung. Kennen lernen der fertigungsbedingten Toleranzgrößen sowie des Zusammenhanges von Genauigkeit und Kosten.

WP8: Montage in der Fertigung:

Vor- und Endmontage in der Einzel- und Serienfertigung von Maschinen, Fahrzeugen, Apparaten und Anlagen.

WP9: Oberflächentechnik:

Oberflächenbeschichtung (Lackieren, Galvanisieren, Emaillieren, Wirbelsintern, Eloxieren, Sand- u. Kugelstrahlen, Aufbringung von CVD- und PVD-Schichten u. a.) einschließlich der Vorbehandlung.

WP10: Wahlbereich:

Zusätzlich können nach vorheriger Absprache mit dem MechCenter (Industriepraktikum) fachrichtungsbezogene praktische Tätigkeiten durchgeführt werden, die nicht in die Gebiete WP1 bis WP9 fallen, z.B. das Erstellen von Hydraulik- / Pneumatikanlagen bzw. Schaltplänen, Elektrotechnik usw.

## 5. Berichterstattung

Die Praktikanten haben während ihres Praktikums über die Tätigkeiten und die dabei gemachten Beobachtungen Berichte zu führen, die vom Ausbildungsbetrieb bestätigt sein müssen. Diese sollen weniger die allgemeinen Prinzipien aufzeigen, sondern viel mehr die durchgeführten Tätigkeiten beschreiben, soweit solche Angaben nicht den Geheimhaltungsvorschriften des betreffenden Ausbildungsbetriebes unterliegen. Allgemeine Darstellungen ohne direkten Bezug zur eigenen Tätigkeit (z.B. Abschriften aus Fachkundebüchern) finden keine Anerkennung.

Die Berichterstattung umfasst Wochenübersichten und wöchentliche Arbeitsberichte, Umfang pro Woche etwa ein bis zwei maschinengeschriebene DIN A4 Seiten inklusive eventueller Abbildungen (siehe Beispielbericht in Kapitel 11).

Für jedes Praktikum ist zusätzlich eine kurze Firmenbeschreibung beizufügen. Das Profil sollte sowohl die Tätigkeitsfelder und Produkte des Ausbildungsbetriebes beinhalten als auch über die Firmengröße (Anzahl der Mitarbeiter) sowie sozialen und organisatorischen Strukturen Auskunft geben, Umfang etwa eine halbe maschinengeschriebene DIN A4 Seite (siehe Beispielbericht in Kapitel 11).

Die Berichte sind in deutscher oder englischer Sprache abzufassen.

In Ausnahmefällen, z. B. Praktikum bei der Bundeswehr, Praktikum während des Zivil- und Ersatzdienstes oder Werkstattpraxis an berufsbildenden Gymnasien kann auf Wochenübersichten verzichtet werden. In diesen Fällen (siehe Kapitel 9) ist für jede anzuerkennende Woche ein Arbeitsbericht zu verfassen.

## 6. Tätigkeitsnachweis (Praktikumsbescheinigung)

Der Ausbildungsbetrieb stellt dem Praktikanten eine unterschriebene und/oder gestempelte Bescheinigung aus (Praktikantenzugnis oder Praktikumsbescheinigung auf Firmenpapier), in der die Ausbildungsdauer und -art in den einzelnen Abteilungen sowie die Anzahl der Fehltagge vermerkt werden. Die Bescheinigung muss in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, u. U. ist eine amtlich beglaubigte Übersetzung vorzulegen.

## 7. Anerkennung des Praktikums

Die Anerkennung des technischen Praktikums erfolgt durch das MechCenter (Industriepraktikum) des Fachbereichs Maschinenbau der Technischen Universität Darmstadt.

Zur Anerkennung des Praktikums sind die ordnungsgemäß abgefassten Tätigkeitsberichte (von der Firma bestätigt, d.h. gestempelt bzw. unterschrieben) sowie die Praktikumsbescheinigung im Original erforderlich und beim Sekretariat des MechCenters (Industriepraktikum) einzureichen.

Art und Dauer der einzelnen Tätigkeitsabschnitte müssen aus den Unterlagen klar ersichtlich sein. Eidesstattliche Erklärungen sind dabei kein Ersatz für Praktikumsbescheinigungen.

Das MechCenter (Industriepraktikum) entscheidet, inwieweit die praktische Tätigkeit dieser Richtlinie, in Verbindung mit der gültigen Praktikumsordnung entspricht und als Praktikum anerkannt werden kann. Ein Praktikum, über das nur unzureichende Berichte vorliegen, weil sie unvollständig oder nicht verständlich abgefasst sind, wird nicht oder nur zu einem Teil anerkannt.

Das Praktikantenamt kann zusätzliche Ausbildungswochen vorschreiben, wenn Praktikumsbescheinigungen und Berichte eine ausreichende Durchführung einzelner Abschnitte des Praktikums nicht erkennen lassen.

Praktika, die bereits von einer deutschen Hochschule bzw. Universität im Studiengang Maschinenbau anerkannt wurden, unterliegen der erneuten Prüfung. Ist die Hochschule bzw. Universität Mitglied des Fakultätentages Maschinenbau und Verfahrenstechnik, werden alle bescheinigten Praktikumswochen in vollem Umfang ohne weitere Gleichwertigkeitsprüfung übernommen und auf die Dauer des Praktikums angerechnet.

Praktika in anderen technischen Studiengängen als Maschinenbau an deutschen wissenschaftlichen Hochschulen und Universitäten sowie technischen Studiengängen einschließlich Maschinenbau an Fachhochschulen und ausländischen Hochschulen werden nur angerechnet, wenn sie den Anforderungen dieser Richtlinie in Verbindung mit der gültigen Praktikumsordnung entsprechen. Erforderlich sind hierfür Anerkennungsnachweise, ggf. Betriebszeugnisse, Informationen über die zugrunde liegende Praktikumsordnung und Berichte.

## 8. Rechtliche und soziale Stellung der Praktikanten

### 8.1. Praktikantenvertrag

Das Praktikantenverhältnis wird durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten abzuschließenden Ausbildungsvertrag rechtsverbindlich. Dieser beinhaltet auch die Ar-

beitszeitregelung. Im Vertrag sind alle Rechte und Pflichten der Praktikanten und des Ausbildungsbetriebs sowie Art und Dauer des Praktikums festgelegt.

## **8.2. Versicherungspflicht**

Fragen der Versicherungspflicht regeln entsprechende Gesetze. Es sei besonders darauf hingewiesen, dass bei Praktika im Ausland und bei nicht immatrikulierten Studierenden (Vorpraktikum) kein Versicherungsschutz über die studentische Krankenversicherung besteht. Bei sämtlichen Arbeiten außerhalb der Technischen Universität Darmstadt unterliegen Studierende der Technischen Universität Darmstadt nicht der staatlichen Unfallversicherung. Innerhalb Deutschlands erfolgt die Unfallversicherung in der Regel durch den Ausbildungsbetrieb. Bei einem Auslandspraktikum muss sich der Praktikant ggf. selbst um Unfallversicherungsschutz bemühen. Nähere Auskünfte erteilen die zuständigen Krankenkassen bzw. Versicherungen.

## **9. Sonderbestimmungen und Anmerkungen**

### **9.1. Berufstätigkeit und Berufsausbildung**

Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten, die den Anforderungen dieser Richtlinie und der Praktikumsordnung entsprechen, werden auf die Dauer des Praktikums angerechnet. Eine Lehre wird soweit anerkannt, wie sie dieser Richtlinie entspricht. Der Gesellenbrief ist dazu im Original vorzulegen, Berichte sind für die Anerkennung nicht nötig.

### **9.2. Praktikum außerhalb der Industrie**

Die Summe aller Tätigkeiten im nichtindustriellen Bereich darf zwei Wochen nicht überschreiten.

Darunter fällt die Werkstattpraxis an berufsbildenden Gymnasien, Praktikum bei der Bundeswehr, Praktikum während des Zivil- u. Ersatzdienstes und Kurse für Schweißtechnik und Metallbearbeitung. Betriebspraktika während des Besuchs allgemeinbildender Schulen finden prinzipiell keine Anerkennung.

In begründeten Ausnahmefällen werden Praktika an weiteren Einrichtungen außerhalb der Industrie anerkannt. Dazu ist eine vorherige Absprache mit dem Sekretariat des MechCenters (Industriepraktikum) erforderlich.

### **9.3. Praktikum von Wehrpflichtigen bei der Bundeswehr sowie Zivil- und Ersatzdienstleistenden**

Wehrpflichtige Abiturienten, die ein Studium der o. g. Fachrichtung anstreben, können bei dem für ihren Wohnsitz zuständigen Kreiswehrrersatzamt eine Verwendung in technischen Ausbildungsreihen der Bundeswehr (Heer, Marine, Luftwaffe) beantragen. Dort erbrachte Ausbildungszeiten in Instandsetzungseinheiten sind als Praktikum anrechenbar, wenn Tätigkeiten gemäß Ausbildungsplan dieser Richtlinie durchgeführt werden. Zwecks Anerkennung sind die entsprechenden Berichte samt ATN (Ausbildungs- und Tätigkeitsnachweis) und Wehrdienstbescheinigung beim Sekretariat des MechCenters (Industriepraktikum) einzureichen. Der Bundesminister für Verteidigung hat mit Erlass (siehe Ministerialblatt des Bundesministers der Verteidigung 1963, Seite 291, in der Fassung vom 12.07.67, VMBI 1967, Seite 213) die Führung von Praktikantenberichten und das Ausstellen der Praktikumsbescheinigung zugelassen.

Im Rahmen des Berufsförderungsdienstes der Bundeswehr werden unter der Bezeichnung „Arbeitsgemeinschaften“ technische Kurse in der Freizeit (Abend- und Wochenendveranstaltungen) angeboten. Die Kurse „Schweißen“, „Grundfertigkeiten der Metallbearbeitung“ und „Aluminiumbearbeitung“, gegebenenfalls weitere nach Überprüfen ihrer Übereinstimmung mit den Ausbildungsplänen dieser Richtlinie, sind ebenfalls auf das Praktikum anrechenbar. Anstelle von Praktikumsbescheinigungen können die ausgefertigten Maßnahmeblätter des Berufsbildungspasses vorgelegt werden. Auskünfte erteilt das für den jeweiligen Standort zuständige Kreiswehrrersatzamt, Abt. Berufsförderungsdienst.

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

### **9.4. Praktikum im Ausland**

Für das Berufsleben ist es vorteilhaft, Teile des Fachpraktikums 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.

Praktische Tätigkeiten in ausländischen Betrieben werden nur anerkannt, wenn sie der Praktikumsordnung und dieser Richtlinie entsprechen und die Berichte in der genannten Form angefertigt werden.

Informationen zu Auslandspraktikantenstellen geben der DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst), das Akademische Auslandsamt, IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) und AIESEC (Association Internationale des Etudiants en Sciences Economiques et Commerciales).

### **9.5. Freiwilliges Industriepraktikum**

Die vorgeschriebenen Ausbildungszeiten des Industriepraktikums sind als Minimum zu betrachten. Der Fachbereich Maschinenbau empfiehlt, freiwillig weitere Praktika, insbesondere im Ausland, durchzuführen.

## **10. Inkrafttreten**

Diese Richtlinie tritt rückwirkend zum 01. Oktober 2006 in Kraft.

Darmstadt, 27. November 2006

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele  
Dekan des Fachbereichs Maschinenbau

Prof. Dr. Wolfgang Domschke  
Dekan des Fachbereichs Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

## 11. Beispielbericht

Firmenprofil:

### Firma XY

**Firmenprofil**  
Praktikum vom 08.01.01 bis 02.02.01

Name:  
Heinz Mustermann  
Matr.-Nr.: 451 365 23

Die Firma XY ist ein weltweit tätiges Unternehmen und führend bei der Herstellung und Verarbeitung von hochreinem Quarzglas. Eine Reihe optischer, mechanischer und thermischer Eigenschaften machen Quarzglas zu einem interessanten und viel gebrauchten Werkstoff in der Nachrichtenübertragung, der Halbleiterindustrie sowie in der chemischen Industrie. Die Produktpalette der Firma XY beinhaltet z.B. Prozessröhren, Isolatoren, Präzisionsoptiken, Tiegel, Ultraviolett- und Infrarotstrahler, usw.  
Stammsitz der 1923 gegründeten Firma XY ist Xstadt. Die Firma XY unterhält 27 Tochtergesellschaften in fast allen europäischen Ländern, in den wichtigsten Industrieländern Nord- und Südamerikas sowie in Asien. Weltweit zählt die Firma XY 5.000 Mitarbeiter, wovon ca. 1.700 außerhalb Deutschlands tätig sind.  
Der Betrieb in Xstadt beschäftigt ungefähr 300 Mitarbeiter, davon rund 170 in der Produktion und Fertigung. Er ist in mehrere Einheiten aufgeteilt, die sich selber organisieren und verwalten (z.B. Forschung & Entwicklung, Fertigung, Personalmanagement, usw.)  
Mein vierwöchiges Praktikum habe ich in der Einheit Instandhaltung und Reparatur absolviert.

Wochenübersicht:

### Firma XY

**Wochenbericht Nr. 1**  
Praktikumswoche vom 08.01.01 bis 12.01.01  
Thema: Instandhaltung und Reparatur

Name:  
Heinz Mustermann  
Matr.-Nr.: 451 365 23

Tag	Ausgeführte Arbeiten	Einzel-Std.	Ges.-Std.
Montag	Austausch eines Messgeräts an einer Strangzuganlage (S-Zug)	4,2	7,2
	Laufrollen aus der Rotosil-Schmelze warten	3,0	
Dienstag	Laufrollen aus der Rotosil-Schmelze warten	7,2	7,2
Mittwoch	Kran in der Rotosil-Schmelze aufbauen	3,2	7,2
	Laufrollen aus der Rotosil-Schmelze warten	4,0	
Donnerstag	Ölstand prüfen und Öl bei diversen Maschinen nachfüllen	2,0	7,2
	Schweißen einer Halterung	1,0	
	Reparatur an den Filteranlagen	4,2	
Freitag	Reparatur an den Filteranlagen	5,2	7,2
	Langloch bohren	2,0	
			36,0

Arbeitsbericht:

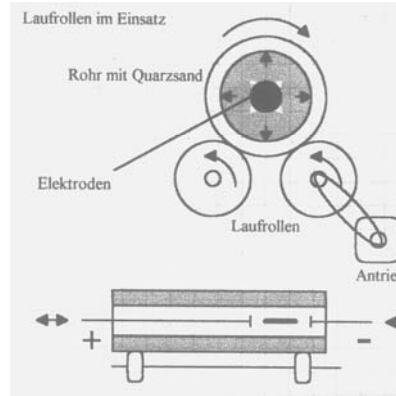
Wartung von Laufrollen

Anwendungsgebiet:

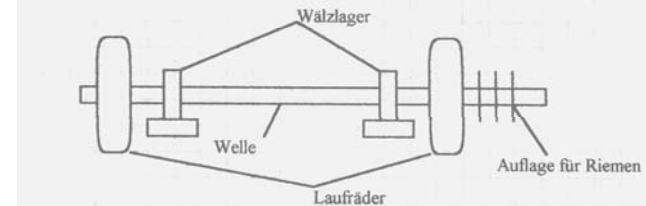
In der fünften Woche half ich beim Warten der Laufrollen aus der Rotosilschmelze. In der Rotosilschmelze werden die Laufrollen zur Herstellung der Rotosilrohre benötigt. Auf ihnen laufen Metallrohre unterschiedlicher Durchmesser, welche mit Quarzsand gefüllt sind. Diese werden in Drehung versetzt. Durch das Schleudern wird der Sand nach außen an das Rohr gedrückt. In dem entstehenden Freiraum im Rohr werden nun von beiden Seiten Elektroden eingeführt und kurzgeschlossen. Die Wärme dieses Kurzschlussfunken bringt den Quarzsand in der unmittelbaren Umgebung zum Schmelzen. Die Elektroden werden nun innerhalb des Rohres von einem Ende zum anderen bewegt, so dass der gesamte Sand verschmolzen wird. Sind die Elektroden durch das ganze Rohr durchgelaufen, werden sie herausgezogen. Anschließend wird die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rohres herabgesetzt, so dass der noch nicht verschmolzene Sand direkt an der Innenseite des Metalls stückweise an den Seiten herausgetrieben wird. Nun kann das heiße Rotosilrohr vorsichtig heraus genommen werden, um an der Luft abzukühlen.

Aufbau:

Zwei Laufrollen bilden zusammen einen Satz, wobei eine davon einen Aufnehmer für den Riemen des Antriebs hat, während die andere nur mitläuft. Jede der Rollen besteht im wesentlichen aus einer Welle, an deren Enden je ein Laufrad montiert ist. Auf diesen Laufrädern liegt während des Fertigungsprozesses das Metallrohr auf, welches den Quarzsand aufnimmt. Die Welle wird mittels zweier Wälzlager an einem Gestell befestigt.



Einzelne Laufrolle aus der Rotosilschmelze



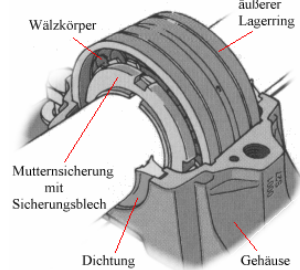
Wartung der Laufrollen:

Zum einen wird mit einer Messuhr die Rundheit der Laufräder geprüft. Ist eine der Scheiben zu stark abgenutzt, müssen alle 4 Laufräder dieses Satzes an der Drehmaschine wieder rundgedreht werden. So wird gewährleistet, dass in der Fertigung die aufgelegten Metallrohre auch gleichmäßig laufen.

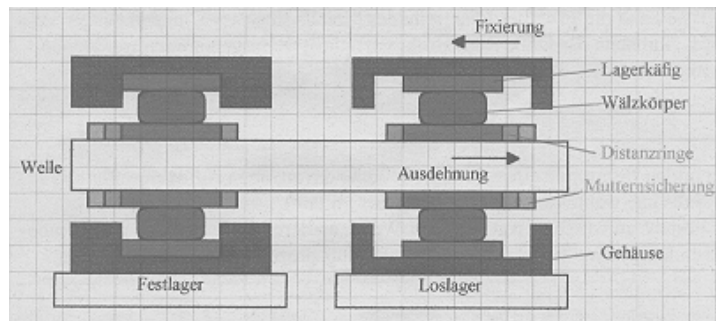
Darüber hinaus werden die Wälzlager auseinandergenommen, gesäubert und neu eingefettet. schließlich wird wieder mit der Messuhr das Spiel der Wälzlager gemessen. Mit Unterlegscheiben wird das Spiel soweit begrenzt, dass sich die Welle nur noch höchstens 0,02 - 0,03 mm bewegen kann. Nun können Wälzlager wieder durch eine konisch zulaufende Spannhülse mit der Welle verbunden werden. Danach die Spannhülse mit einer Muttersicherung gegen ein Losdrehen gesichert. Die inneren Laufringe sind von kleinen Distanzringen umgeben, die verhindern sollen, dass das Lager bei axialer Verschiebung mit Gehäuse- setteilen in Berührung kommt.

Eines der beiden Lager einer Laufrolle dient als Festlager. Hier wird der äußere Lagerring in axialer Richtung fest im Gehäuse gehalten.

Das andere Lager der Laufrolle, das Loslager, hat in axialer Richtung im Gehäuse einen kleinen Bewegungsspielraum. Dadurch wird gewährleistet, dass bei Ausdehnung der Welle die Wälzkörper des Lagers nicht durch die Druckbeanspruchung verspannt werden. Das Lager kann der kleinen Ausdehnungsbewegung nachgeben.



An-  
die  
wird  
ger.  
vom



02.02. 01     **Heinz Mustermann**  
Unterschrift des Praktikanten/Datum

Bericht geprüft und mit dem Praktikanten  
besprochen:  
02.02.01     **Peter Bilder**  
**Firma XY    Xstadt**  
Unterschrift des Ausbilders/Datum

MechCenter

**Leiterin:**

Dipl.-Psych. B. Seifert

MechCenter (Industriepraktikum)

**Leiter:**

Prof. Dr.-Ing. E. Abele

**Assistentin:**

Dipl.-Wirtsch.-Ing. M. Dervisopoulos

dervisopoulos@mechcenter.tu-darmstadt.de

**Sekretariat:**

U. Menzer

Zi. L101/127, ☎ 06151/16-3357

✉ MechCenter (Industriepraktikum),

Petersenstr. 30, 64287 Darmstadt

menzer@mechcenter.tu-darmstadt.de

<http://www.maschinenbau.tu->

darmstadt.de/einrichtungen/mechcenter/

**Öffnungszeiten:**

Montag, Mittwoch und Donnerstag 10.00 bis 12.00 Uhr

Dienstag 13.00 bis 15.00 Uhr

**Sprechstunde**

**Assistentin:**

Freitag 14.00 bis 15.00 Uhr und nach Vereinbarung