

**Gemeinsame Praktikumsordnung  
für die Bachelor-Studiengänge  
COMPUTER ENGINEERING  
COMPUTER SCIENCE AND COMMUNICATIONS ENGINEERING  
AUTOMATION AND CONTROL ENGINEERING  
ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING  
METALLURGY AND METAL FORMING  
MECHANICAL ENGINEERING**  
im Rahmen des auslandsorientierten Studienprogramms  
**INTERNATIONAL STUDIES IN ENGINEERING (ISE)**  
an der Universität Duisburg-Essen  
Vom 07. Juli 2009

(Verköndungsblatt Jg. 7, 2009 S. 461 / Nr. 56)

geändert durch erste Änderungsordnung vom 23. November 2009 (VBI Jg. 7, 2009 S. 1001 / Nr. 149)

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.11.2008 (GV. NRW. S. 710), hat die Universität Duisburg-Essen folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht:**

**I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zweck der berufspraktischen Tätigkeit
- § 3 Umfang und zeitliche Gliederung
- § 4 Freiwillige berufspraktische Tätigkeit
- § 5 Ausbildungsbetriebe
- § 6 Rechtliche und soziale Stellung
- § 7 Berichtsheft und Zeugnis
- § 8 Anrechnungsverfahren
- § 9 Anrechnung von Vorleistungen
- § 10 Urlaub, Krankheit und Fehlzeiten
- § 11 Sonderregelungen
- § 12 Praktikum im Ausland
- § 13 Geltungsbereich und Übergangsbestimmungen
- § 14 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

**II. Zusätzliche Bestimmungen und Erläuterungen für die Bachelor-Studiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering, Automation and Control Engineering, Electrical and Electronic Engineering**

**Anhang A1**

Bereiche der berufspraktischen Tätigkeit für die Bachelor-Studiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering, Automation and Control Engineering, Electrical and Electronic Engineering

**III. Zusätzliche Bestimmungen und Erläuterungen für den Bachelor-Studiengang Mechanical Engineering**

**Anhang A2**

A2/1 Gliederung des Grundpraktikums für den Bachelor-Studiengang (ISE Bachelor of Science in Mechanical Engineering)

A2/2 Gliederung des Fachpraktikums für den Bachelor-Studiengang (ISE Bachelor of Science in Mechanical Engineering)

**IV. Zusätzliche Bestimmungen und Erläuterungen für den Bachelor-Studiengang Metallurgy and Metal Forming**

**Anhang A3**

Gliederung der berufspraktischen Tätigkeit für den Bachelor-Studiengang Metallurgy and Metal Forming

**Anhang A4**

Formblatt **Wochenübersicht**

**I. Allgemeine Bestimmungen**

**§ 1**

**Geltungsbereich**

Diese Praktikumsordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für die auslandsorientierten Studiengänge International Studies in Engineering (ISE) an der Universität Duisburg-Essen vom 07.07.2009 (bekannt gegeben im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen – Amtliche Mitteilungen Nr. 55 vom 13.07.2009, im Folgenden Prüfungsordnung genannt) die berufspraktische Tätigkeit für Studierende der auslandsorientierten Studiengänge International Studies in Engineering (ISE).

**§ 2**

**Zweck der berufspraktischen Tätigkeit**

(1) Die berufspraktische Tätigkeit in Industriebetrieben ist förderlich zum Verständnis der Vorlesungen und zur Mitarbeit in den Übungen zum Studium der ISE-Studiengänge. Als wichtige Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium im Hinblick auf die spätere berufliche Tätigkeit ist sie wesentlicher Bestandteil des Studienganges. In der Vorbereitung auf das Studium sollen die künftigen Studierenden verschiedene grundlegende praktische Methoden und Verfahren kennenlernen.

Das Praktikum soll aber nur sekundär handwerkliche Fertigkeiten vermitteln und unterscheidet sich daher in der Art seiner Anlage grundsätzlich von einer Berufslehre. Primär sollen die Studierenden einen Einblick in die Betriebsabläufe, in die Organisation und vor allem in die Sozialstruktur eines Unternehmens gewinnen.

(2) Im Studienverlauf soll das Praktikum das Studium ergänzen und erworbene theoretische Kenntnisse in ihrem Praxisbezug vertiefen. Die Praktikantin oder der Praktikant hat im Praktikum die Möglichkeit, einzelne Bereiche eines Industrieunternehmens kennen zu lernen und dabei das im Studium erworbene Wissen umzusetzen. Ein weiterer wesentlicher Aspekt liegt im Erfassen der soziologischen Seite des unternehmerischen Geschehens. Die Praktikantin oder der Praktikant muss den Betrieb auch als Sozialstruktur verstehen und das Verhältnis Führungskräfte - Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kennen lernen, um so ihre oder seine künftige Stellung und Wirkungsmöglichkeit richtig einzuordnen.

**§ 3**

**Umfang und zeitliche Gliederung**

(1) Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften fordert von den Studierenden der auslandsorientierten Studiengänge International Studies in Engineering aufgrund des § 8 der Prüfungsordnung eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von insgesamt 15 Wochen Dauer für Bachelor-Studiengänge.

(2) Die berufspraktische Tätigkeit kann in mehrere zeitlich getrennte Abschnitte unterteilt werden, die jedoch nicht kürzer als zwei Wochen sein sollen. Es wird empfohlen, zeitlich möglichst große Abschnitte vorzusehen.

**§ 4**

**Freiwillige berufspraktische Tätigkeit**

Die vorgeschriebenen Wochen für die berufspraktische Tätigkeit sind als Mindestdauer zu betrachten. Es wird dringend empfohlen, freiwillig weitere praktische Tätigkeiten in einschlägigen Betrieben durchzuführen.

**§ 5<sup>1</sup>**

**Ausbildungsbetriebe**

(1) Die im Praktikum zu vermittelnden Kenntnisse und Verfahren, die Beobachtung der wirtschaftlichen Arbeitsweise sowie die Einführung in die soziale Seite des Arbeitsprozesses können nur in mittleren und großen Unternehmen erworben werden, die auch von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind. Darüber hinaus sind Praktika in allen Betrieben zulässig, die eine Ausbildung im Rahmen dieser Richtlinien gewährleisten.

Nicht geeignet sind Handwerksbetriebe des Wartungs- und Dienstleistungssektors, die keine Fertigung im industriellen Sinne betreiben. Aus dem gleichen Grund werden Arbeiten in Hochschulinstituten (also z.B. als studentische Hilfskraft) oder in Hochschul-An-Instituten, sowie im eigenen Betrieb oder in Betrieben von Verwandten in der Regel nicht angerechnet

(2) Die zuständige Industrie- und Handelskammer sowie die Berufsberatung des Arbeitsamtes geben Auskunft über für die praktische Ausbildung geeignete Betriebe. Eine Vermittlung von Praktikumsstellen kann die Hochschule nicht leisten; sie ist mit dem Prüfungsausschuss für das ISE Programm und dem Praktikantenamt behilflich.

(3) Während der praktischen Ausbildung unterstehen die Praktikanten ohne Ausnahme der Betriebsordnung des Ausbildungsbetriebes. Es wird erwartet, dass sich die Praktikantinnen und Praktikanten durch Bereitwilligkeit, Hilfsbereitschaft und Kollegialität auszeichnen. Die Praktikantinnen und Praktikanten haben durch ihr Interesse und Engagement maßgeblich selbst zum Erfolg beizutragen und darauf zu achten, dass die vorgeschriebenen Ausbildungsinhalte eingehalten werden.

(4) Die Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten wird in den Industriebetrieben von einer Ausbildungsleiterin oder einem Ausbildungsleiter oder anderen geeigneten Personen übernommen, die entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikumsordnung für eine sinnvolle Ausbildung sorgen. Sie beraten die Praktikantinnen und Praktikanten in fachlichen Fragen.

(5) Zudem wird den Praktikantinnen bzw. den Praktikanten vom Praktikantenamt der entsprechenden Abteilung in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen für das Fachpraktikum eine betreuende Professorin oder ein betreuender Professor zugeordnet, die bzw. der während des Praktikums für eine fachliche Begleitung zur Verfügung steht.

<sup>1</sup> § 5 Abs. 5 neu eingefügt durch 1. ÄO v. 23.11.2009 (VBI Jg. 7, 2009 S. 1001 / Nr. 149), in Kraft getreten am 26.11.2009

## § 6

### Rechtliche und soziale Stellung

(1) Die Studierenden sind für die Organisation ihres Praktikums selbst verantwortlich. Daher sollte sich die zukünftige Praktikantin oder der Praktikant möglichst schon vor der Bewerbung um eine Praktikantenstelle und spätestens vor Antritt der berufspraktischen Tätigkeit anhand dieser Praktikumsordnung oder bei Bedarf durch Anfrage beim Praktikantenamt der Universität genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über der Praktikantentätigkeit usw. bestehen.

(2) Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den Ausbildungsvertrag, der zwischen dem Betrieb und der Praktikantin oder dem Praktikanten abzuschließen ist. In diesem Vertrag sind die Rechte und Pflichten der Praktikantin oder des Praktikanten und des Ausbildungsbetriebes sowie Art und Dauer des Praktikums festgelegt.

(3) Fragen der Versicherungspflicht regeln entsprechende Gesetze.

Das Praktikum gilt als Ausbildung im tertiären Bildungsbereich und ist damit förderungswürdig. Auskunft erteilen die zuständigen Stellen (z.B. Studentenwerk, BAföG-Ämter, Bundesagentur für Arbeit).

## § 7

### Berichtsheft und Zeugnis

(1) Über die berufspraktische Tätigkeit hat die Praktikantin oder der Praktikant ein in deutscher oder englischer Sprache abgefasstes **Berichtsheft** (DIN-A4) anzufertigen, in dem laufend durch selbst erstellte Kurztexpte, Skizzen, Schaltpläne u.ä. über eigene Arbeiten und Beobachtungen berichtet wird. Durch die Anfertigung des Berichtsheftes sollen die Praktikantinnen und Praktikanten lernen, technische Sachverhalte prägnant darzustellen. Die Berichte können Arbeitsgänge, Werkzeuge, Einrichtungen u. ä. beschreiben. Sie sollen einen Umfang von mindestens 1,5 DIN-A4-Seiten/Woche (einschließlich eventueller Skizzen und Zeichnungen) haben und einmal je Woche angefertigt werden. Die Berichte können auch umfassender sein und Tätigkeitsbereiche beschreiben, die länger als eine Woche andauern. Der Bericht ist von der oder dem für die Praktikantenausbildung in der Ausbildungsstelle Verantwortlichen mit Firmenstempel zu versehen und zu unterzeichnen. Ferner muss eine **Wochenübersicht** erstellt werden (Anhang A 4), die auf einem Formblatt täglich Art und Dauer der verrichteten Tätigkeiten dokumentiert.

(2) Der jeweilige Bericht muss die gründliche Beschäftigung mit der Tätigkeit erkennen lassen. Dazu ist es notwendig, eigene Erfahrungen und Beobachtungen schwerpunktmäßig herauszugreifen und diese mit hinreichender Tiefe zu behandeln. Es ist jedoch zu vermeiden, Gegenstände oder spezielle Einrichtungen und Verfahrensweisen zu beschreiben, die der Geheimhaltung unterliegen. Eine bloße Aufzählung der verrichteten Arbeiten oder die Wiedergabe des Inhalts von Fachbüchern kann nicht angerechnet werden.

(3) Das **Zeugnis** oder die **Bescheinigung** muss die Bezeichnung des Ausbildungsbetriebs, die Abteilung, den Ausbildungsort, Angaben zur Person, die Tätigkeitsbereiche und deren Dauer sowie bei einem Zeugnis eine Bewertung der Praktikantentätigkeit enthalten. Durch Krankheit und Urlaub ausgefallene Arbeitstage werden nicht auf die Dauer der berufspraktischen Tätigkeit angerechnet und sind deshalb ebenfalls anzugeben.

(4) Die im Praktikantenamt vorzulegenden Unterlagen umfassen damit im Einzelnen:

- **Zeugnis oder Bescheinigung** (gemäß § 7 (3))
- **Wochenübersichten** (siehe dazu Anhang A 4)
- **Berichtsheft** gemäß § 7 (1), (2).

## § 8

### Anrechnungsverfahren

(1) Die Anrechnung des Praktikums erfolgt durch das Praktikantenamt der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen. Zur Anrechnung ist die Vorlage des Zeugnisses oder der Bescheinigung, der Wochenübersichten und des ordnungsgemäß abgefassten Berichtsheftes im Original erforderlich.

(2) Zeugnisse bzw. Bescheinigungen, Wochenübersichten und Berichtshefte müssen zeitnah, d.h. innerhalb von 6 Monaten nach Abschluss des jeweiligen Praktikumsabschnitts beim Praktikantenamt vorgelegt werden. Hier von ausgenommen sind vor Beginn des Studiums erbrachte Leistungen.

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

(4) Das Praktikantenamt hat zu bewerten, inwieweit die praktische Tätigkeit der Praktikumsordnung entspricht und daher als Praktikum angerechnet 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 angerechnet. Das Praktikantenamt begutachtet dazu die Berichtshefte und bewertet in Verbindung mit den anderen vorzulegenden Unterlagen (also den Zeugnissen bzw. Bescheinigungen und den Wochenübersichten) das durchgeführte Praktikum als Ganzes mit der Note "bestanden" oder "nicht bestanden". Diese Bewertung wird dem Prüfungsamt mitgeteilt. Im Falle des Nichtbestehens sollte der nicht angerechnete Teil der berufspraktischen Tätigkeit sobald wie möglich nachgeholt werden.

## § 9

### Anrechnung von Vorleistungen

(1) Vor Beginn des Studiums erbrachte Leistungen werden während der Einschreibzeit oder zu Beginn des Studiums unter Vorlage aller notwendigen Unterlagen beim Praktikantenamt eingereicht.

(2) Eine abgeschlossene praktische Berufsausbildung oder eine Berufstätigkeit im technischen Bereich kann auf die berufspraktische Tätigkeit angerechnet werden. Über die Anrechnung auf die geforderte berufspraktische Tätigkeit entscheidet auf Antrag der Praktikantin oder des Praktikanten das Praktikantenamt der entsprechenden Abteilung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen auf der Grundlage vorgelegter Zeugnisse und Berichtshefte nach den Vorgaben dieser Praktikumsordnung. Maßgebend für die Anrechnung sind die im Praktikantenamt vorliegenden Anrechnungstabellen.

(3) Technische Tätigkeiten bei der Bundeswehr oder im Zivildienst (z.B. bei der Instandhaltung) können mit max. 6 Wochen als Praktikum im Bachelor-Studiengang angerechnet werden, wenn sie den Anforderungen der Praktikumsordnung genügen (Materialerhaltungsstufe 2 und höher). Der Nachweis erfolgt durch Vorlage von Bescheinigungen (ATN-Bescheinigung), Zeugnissen der Dienststelle sowie gemäß dieser Ordnung geführten Praktikumsberichten, jedoch ohne Unterschrift der Dienststelle. Die Ausstellung entsprechender Bescheinigungen und die Führung von Praktikantenberichten sind vom Bundesminister für Verteidigung durch Erlass zugelassen. Technische Kurse des „Berufsförderungsdienstes“ können zusätzlich angerechnet werden. Auskünfte erteilt das für den jeweiligen Standort zuständige Kreiswehersatzamt – Berufsförderungsdienst.

(4) Die praktische Ausbildung an Technischen Gymnasien und Kollegschulen sowie die Ausbildung zur Technischen Assistentin oder zum Technischen Assistenten im Bereich Maschinenbau oder Elektrotechnik können mit max. 6 Wochen auf das industrielle Grundpraktikum angerechnet werden, sofern die entsprechenden Nachweise vorgelegt und angerechnet werden.

(5) Berufspraktische Tätigkeiten, die vor Eintritt in den B/M Studiengang im Rahmen eines anderen Studiengangs erbracht wurden, werden auf Antrag hin auf die berufspraktische Tätigkeit für die Bachelor-Studiengänge angerechnet. Die Antragsunterlagen müssen eine Prüfung zulassen, ob die Tätigkeiten, auf die sich der Antrag bezieht, in einer Form erbracht wurden, die dem Sinne nach den Anforderungen dieser Ordnung entspricht. Hierfür sind dem Antrag entsprechende Zeugnisse sowie ein Berichtsheft, oder, falls dieses nicht geführt wurde, eine Aufstellung der Tätigkeiten nach Art und Umfang, in deutscher oder englischer Sprache beizufügen. Den Zeugnissen ist eine beglaubigte Übersetzung beizufügen, wenn sie in anderen als den oben genannten Sprachen ausgestellt sind.

(6) Die unter Abschnitt (3) und (4) aufgeführten Ersatzzeiten bei der Bundeswehr, beim Zivildienst und an Schulen können in ihrer Summe nur bis zu einem Gesamtumfang von max. 8 Wochen angerechnet werden.

## § 10

### Urlaub, Krankheit und Fehlzeiten

Ausgefallene Arbeitstage durch Urlaub, Krankheit oder andere Fehlzeiten werden nicht auf die Dauer der berufspraktischen Tätigkeit angerechnet und müssen in jedem Falle nachgeholt werden.

## § 11

### Sonderregelungen

Für Studierende in besonderen Situationen gemäß § 27 der Prüfungsordnung legt das Praktikantenamt der entsprechenden Abteilung in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen auf Antrag der oder des Studierenden von dieser Praktikumsordnung abweichende Regelungen unter Berücksichtigung des Einzelfalls fest.

## § 12

### Praktikum im Ausland

Es wird dringend empfohlen, praktische Tätigkeiten auch im Ausland zu erbringen. Nachgewiesene Zeiten solcher Auslandspraktika werden sowohl auf die abzuleistenden Zeiten der berufspraktischen Tätigkeit wie auch auf den Auslandsaufenthalt (§ 9 der ISE Prüfungsordnung) angerechnet. Auslandspraktika unterliegen den Anforderungen, wie sie in dieser Ordnung für praktische Tätigkeiten definiert sind, und den zusätzlichen Forderungen, dass das Berichtsheft in deutscher oder englischer Sprache zu führen ist und dem Zeugnis eine beglaubigte Übersetzung beigefügt wird, wenn es in einer anderen als den oben genannten Sprachen ausgestellt wird. Die Durchführung von Praktikumstätigkeiten im Ausland wird ausdrücklich empfohlen, sie müssen jedoch in allen Punkten dieser Ordnung entsprechen.

## § 13

### Geltungsbereich und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Praktikumsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem WS 08/09 für den Studiengang „International Studies in Engineering“ an der Universität Duisburg-Essen eingeschrieben haben.

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 08/09 erstmalig einen Studiengang im Rahmen des auslandsorientierten Studienprogramms International Studies in Engineering (ISE) aufgenommen haben, findet die Praktikumsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge im Rahmen des auslandsorientierten Studienprogramms ISE an der Universität Duisburg-Essen vom 23. Februar 2005, (Verköndungsblatt der Universität Duisburg-Essen, Jg. 3, 2005, S. 49), zuletzt geändert durch Ordnung vom 16.01.2008 (Verköndungsblatt Jg. 6, 2008 S. 81), weiterhin Anwendung, längstens jedoch bis zum Abschluss des Wintersemesters 2010/2011. Sie können die Anwendung der neuen Praktikumsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Praktikumsordnung ist unwiderruflich. Bis dahin erbrachte Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden gemäß § 9 dieser Ordnung angerechnet.

(3) Bereits vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung abgeleistete berufspraktische Tätigkeiten, die der Praktikumsordnung für den integrierten Studiengang Elektrotechnik oder der Praktikumsordnung für den integrierten auslandsorientierten Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg entsprechen, veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen Nr. 15/2001 und Nr. 6/2002, werden angerechnet.

(4) Bereits vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung abgeleistete berufspraktische Tätigkeiten, die der Praktikumsordnung für den integrierten Studiengang Maschinenbau an der Gesamthochschule Duisburg (bekannt gegeben in den Amtlichen Mitteilungen der Gesamthochschule Duisburg Nr. 74 vom 18. Dezember 1975) oder den Hinweisen des Fachbereichs 7 zur Durchführung der berufspraktischen Ausbildung der Studenten des integrierten Studiengangs Maschinenbau vom 30. September 1996 entsprechen, werden angerechnet.

## **§ 14**

### **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Praktikumsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen in Kraft. Gleichzeitig tritt die gemeinsame Praktikumsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge im Rahmen des auslandsorientierten Studienprogramms ISE an der Universität Duisburg-Essen vom 23. Februar 2005, (Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen, Jg. 3, 2005, S. 49), zuletzt geändert durch Ordnung vom 16.01.2008 (Verkündungsblatt Jg. 6, 2008 S. 81), außer Kraft. § 13 bleibt unberührt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen vom 01.07.2009

Duisburg und Essen, den 07. Juli 2009

Für den Rektor  
der Universität Duisburg-Essen  
Der Kanzler  
In Vertretung  
Eva Lindenberg-Wendler

## **II. Zusätzliche Bestimmungen und Erläuterungen für die Bachelor-Studiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering, Automation and Control Engineering, Electrical and Electronic Engineering**

### **II.1 Zweck der berufspraktischen Tätigkeit**

Durch die berufspraktische Tätigkeit sollen die Praktikantinnen und Praktikanten durch eigene Anschauung und durch eigene Mitarbeit einen Einblick bekommen in moderne Methoden im Zusammenhang mit der Konzeption, Realisierung und Einsatz von Systemen der Informatik oder in moderne Verfahren und Einrichtungen für die Entwicklung und Herstellung von Komponenten und Systemen der Elektrotechnik und Informationstechnik.

Tätigkeiten, die den Erwerb von Erfahrungen bei der Definition und Abwicklung von Projekten, bei der Arbeit in einem Team und zur internationalen Zusammenarbeit erlauben, sind besonders erwünscht.

### **II.2 Zeitliche Gliederung**

Das abgeleistete industrielle Praktikum ist spätestens bei der Anmeldung zur Bachelor-Arbeit nachzuweisen.

### **II.3 Ausbildungsbetriebe**

Auf gesonderten Antrag hin können Teile des Praktikums auch in einem Handwerksbetrieb durchgeführt werden. Auch bei Tätigkeiten in Rechen- und Medienzentren wird auf gesonderten Antrag hin im Einzelfall entschieden. Eine Tätigkeit als studentische Hilfskraft an einem An-Institut der Universität Duisburg-Essen, das mit der Fakultät für Ingenieurwissenschaften fachlich kooperiert, kann auf gesonderten Antrag hin im Umfang der geleisteten Arbeitszeit, umgerechnet auf die übliche Beschäftigungszeit einer Praktikantin oder eines Praktikanten, angerechnet werden. Auch eine Tätigkeit als Werkstudentin oder als Werkstudent in einem Unternehmen gemäß § 5 (1) kann im Umfang der geleisteten Arbeitszeit, umgerechnet auf die übliche Beschäftigungszeit einer Praktikantin oder eines Praktikanten, angerechnet werden.

### **II.4 Berichtsheft und Zeugnis**

Bei einer Tätigkeit als Ingenieurin oder als Ingenieur, die vor Eintritt in einen ISE-Studiengang erfolgt ist, (siehe folgenden Abschnitt II.5) ist es nicht notwendig, ein Berichtsheft vorzulegen. Das Gleiche gilt für alle anrechenbaren Tätigkeiten, die später als ein Jahr vor dem Eintritt in einen ISE-Studiengang ausgeführt wurden.

### **II.5 Anrechnung von Vorleistungen**

Praktische Tätigkeiten, die im Ausland vor Eintritt in einen ISE-Studiengang z.B. im Rahmen eines Studiums mit dem Abschluss als Bachelor in einem Informatik-Studiengang, oder einem Studiengang im Bereich der Elektrotechnik oder der Informationstechnik erbracht wurden, werden auf Antrag hin auf die berufspraktische Tätigkeit für die Bachelor-Studiengänge angerechnet. Die Antragsunterlagen müssen eine Prüfung zulassen, ob die

Tätigkeiten, auf die sich der Antrag bezieht, in einer Form erbracht wurden, die dem Sinne nach den Anforderungen dieser Ordnung entspricht. Hierfür sind dem Antrag entsprechende Zeugnisse sowie ein Berichtsheft, oder, falls dieses nicht geführt wurde, eine Aufstellung der Tätigkeiten nach Art und Umfang, in deutscher oder englischer Sprache beizufügen. Den Zeugnissen ist eine beglaubigte Übersetzung beizufügen, wenn sie in anderen als den oben genannten Sprachen ausgestellt sind.

#### II.6 Erwerbstätigkeit

Auf Erwerb gerichtete Tätigkeiten, die der Betrieb nicht ausdrücklich als „Praktikantentätigkeit“ bescheinigt, die aber im Sinne dieser Ordnung ausbildungsfördernd sind, werden angerechnet, soweit die hier genannten Tätigkeitsbereiche in geeigneten Betrieben durchgeführt wurden. Erforderlich sind die entsprechenden Arbeitsbescheinigungen und Praktikumsberichte, jedoch ohne die Abzeichnung durch den Betrieb.

#### Anhang A1

**Bereiche der berufspraktischen Tätigkeit für die Bachelor-Studiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering, Automation and Control Engineering, Electrical and Electronic Engineering**

Tabelle 1: Tätigkeitsbereiche

<p>1. Manuelle und maschinelle Grundtätigkeiten bei der Bearbeitung von Metallen und Kunststoffen</p> <p>(z.B. Feilen, Sägen, Meißeln, Biegen, Anreißen, Messen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Hobeln, Schleifen)</p>
<p>2. Verbindungstechniken</p> <p>(z.B. Weich- und Hartlöten, Schweißen, Nieten, Kleben, Crampen, Wrappen)</p>
<p>3. Fertigung von Bauelementen, Bauteilen und Baugruppen der Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <p>(Dies umfasst z.B. auch die Herstellung von Platinen, die Bestückung und Verlötung von Leiterplatten und die Erstellung belastbarer Lötverbindungen.)</p>
<p>4. Zusammenbau, Montage, Prüfung, Wartung und Reparatur von Geräten und Apparaturen der Elektrotechnik- und Informationstechnik</p> <p>(Hierzu zählen u.a. Mess- und Regelgeräte, Bildschirmgeräte, Mikrocomputer und sonstige elektronische Geräte.)</p>
<p>5. Entwurf, Implementierung und Test von Software</p> <p>(Dies umfasst u.a. auch die Implementierung einfacher, eigenständiger Funktionen wie z.B. Gerätetreiber, Formatumsetzer, Ein-/Ausgabe-Funktionen, statische und dynamische Speicher.)</p>

#### 6. Nutzung von Anwenderprogrammen

(Dies umfasst auch die Anwendung von Programmen zur Tabellenkalkulation, Datenhaltung und Datenbanken, Eingabe und Bearbeitung von technischen Zeichnungen, Schaltplänen, Texten und Graphiken, Entwicklung multimedialer Darstellungen, Einsatz netzbasierter Kommunikationstechniken u.ä.)

#### 7. Berechnung, Projektierung, Konstruktion, Computergestützte Techniken, Tätigkeiten aus der praktischen und angewandten Informatik

#### 8. Zusammenbau, Montage, Prüfung, Wartung, Inbetriebnahme und Reparatur von Systemen aus dem Bereich der Informatik, der Elektrotechnik und Informationstechnik

#### 9. Arbeiten in Forschungs-, Versuchs- und Entwicklungslaboratorien und in Prüffeldern

Es wird dringend empfohlen, die ausgeführten Tätigkeiten den Inhalten des Studiums und dessen spezieller fachlicher Ausrichtung möglichst gut anzupassen, damit die berufsvorbereitende Funktion der berufspraktischen Tätigkeit zur Wirkung kommt.

Es ist dabei nicht erforderlich, eine Mindestanzahl der Tätigkeitsbereiche 1 – 9 auszuführen. Es ist auch nicht erforderlich innerhalb eines Tätigkeitsbereichs alle in Klammern aufgezählten Beispiele oder nur die in Klammern aufgeführten Arbeiten auszuführen. Die aufgeführten 9 Tätigkeitsbereiche selbst stellen eher eine Orientierungshilfe bei der Auswahl von Tätigkeiten dar, die zur Ausrichtung des Studiums passen sollten. Bezüglich der in der Tabelle 1 angegebenen Tätigkeitsbereiche gilt allein die folgende Einschränkung:

Von der geforderten Mindestdauer der berufspraktischen Tätigkeit von 15 Wochen für die Bachelor-Studiengänge darf ein Anteil von nicht mehr als 5 Wochen auf die Tätigkeitsbereiche 1 bis 3 entfallen.

### III. Zusätzliche Bestimmungen und Erläuterungen für den Bachelor-Studiengang Mechanical Engineering

Die vorliegende Praktikumsordnung basiert auf der „Rahmenordnung für das Praktikum in den Studiengängen Maschinenbau und Verfahrenstechnik an deutschen Universitäten“, die vom Fakultätentag Maschinenbau und Verfahrenstechnik am 06. Juni 2006 in Bremen verabschiedet wurde.

#### III.1 Zweck der berufspraktischen Tätigkeit

In der Vorbereitung auf das Studium sollen die künftigen Studierenden die Fertigung der Werkstücke, deren Formgebung und Bearbeitung, sowie die Erzeugnisse in ihrem Aufbau und ihrer Wirkungsweise praktisch kennen lernen. Sie sollen sich darüber hinaus vertraut machen mit der Prüfung der Werkstücke, mit dem Zusammenbau von Maschinen und Apparaten und deren Einbau an Ort und Stelle.

#### III.2 Zeitliche Gliederung

(1) Im Bachelor-Studiengang besteht die 15wöchige berufspraktische Tätigkeit aus einem 6-wöchigen industriellen Grundpraktikum und einem 9-wöchigen industriellen Fachpraktikum, die spätestens bei der Anmeldung zur Bachelor-Arbeit nachzuweisen ist. Es sollten mindestens 6 Wochen der berufspraktischen Tätigkeit vor Aufnahme des Studiums und 9 Wochen während des Studiums absolviert werden.

(2) Das industrielle Grundpraktikum sollte möglichst in einem geschlossenen Zeitraum durchgeführt werden. Die einzelnen Tätigkeiten des industriellen Fachpraktikums können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden. Die Aufteilung des Praktikums auf verschiedene Betriebe ist anzustreben, wobei die Praktikumsdauer in einem Betrieb mindestens 2 Wochen betragen soll.

(3) Bei der Einschreibung findet keine formelle Kontrolle über eine abgeleistete berufspraktische Tätigkeit statt. Trotzdem wird den angehenden Studierenden empfohlen, die im Abschnitt (1) genannten Praktika vor der Vorlesungszeit des ersten Semesters abzuleisten, da bei Nichteinhalten dieser Empfehlung mit erheblichen Verzögerungen im Studienablauf gerechnet werden muss. Die vorlesungsfreien Zeiten werden nämlich durch Prüfungen, durch Prüfungsvorbereitung und durch die intensive Vertiefung des Vorlesungsstoffes in Anspruch genommen.

#### III.3 Ausbildungsbetriebe

Bei Tätigkeiten in einem Handwerksbetrieb (Grundpraktikum) wird auf gesonderten Antrag hin im Einzelfall entschieden. Eine Tätigkeit als studentische Hilfskraft an einem An-Institut der Universität Duisburg-Essen, wird nicht angerechnet. Eine Tätigkeit als Werkstudentin oder als Werkstudent in einem Unternehmen gemäß § 5 (1) kann im Umfang der geleisteten Arbeitszeit, umgerechnet auf die übliche Beschäftigungszeit einer Praktikantin oder eines Praktikanten, angerechnet werden.

#### III.4 Berichtsheft und Zeugnis

Bei einer Tätigkeit als Ingenieurin oder als Ingenieur, die vor Eintritt in einen ISE-Studiengang erfolgt ist, (siehe folgenden Abschnitt III.5) ist es nicht notwendig, ein Berichtsheft vorzulegen. Für alle Tätigkeiten, die ein Jahr vor Antritt des Studiums ausgeführt wurden, gilt § 7 dieser Praktikumsordnung (Berichtsheft und Zeugnis).

#### III.5 Anrechnungsverfahren

(1) Praktika, die bereits von einem Praktikantenamt der im Fakultätentag Maschinenbau und Verfahrenstechnik zusammengeschlossenen Fakultäten und Fachbereiche angerechnet wurden, werden daher in vollem Umfang ohne weitere Gleichwertigkeitsprüfung von den Praktikantenämtern dieser Fakultäten und Fachbereiche übernommen.

(2) Angerechnete Praktika in anderen technischen Studiengängen als Maschinenbau an deutschen und ausländischen Universitäten und Hochschulen werden angerechnet, soweit sie hinreichend den Anforderungen dieser Ordnung entsprechen. Erforderlich sind entsprechende Anerkennungsnachweise, ggf. Betriebszeugnisse, Informationen über die zugrunde liegende Praktikumsordnung und Praktikumsberichte.

#### III.6 Erwerbstätigkeit

Primär auf Erwerb gerichtete Tätigkeiten, für die der Betrieb in seinem Zeugnis nicht ausdrücklich die Durchführung einer "Praktikantentätigkeit" bescheinigt, die aber dennoch im Sinne dieser Ordnung ausbildungsfördernd sind, werden mit insgesamt maximal 4 Wochen angerechnet, soweit sie in den hier genannten Tätigkeitsbereichen und geeigneten Betrieben durchgeführt werden. Erforderlich sind entsprechende Arbeitsbescheinigungen und gemäß dieser Ordnung ausgeführte Praktikumsberichte, jedoch ohne Abzeichnung durch den Betrieb.

#### III.7 Gliederung des Grundpraktikums

(1) Das Grundpraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung und damit dem Vermitteln unerlässlicher Elementarkenntnisse. Die Praktikantin oder der Praktikant soll unter Anleitung fachlicher Betreuerinnen und Betreuer die Werkstoffe in ihrer Be- und Verarbeitbarkeit kennen lernen und einen Überblick über die Fertigungseinrichtungen und -verfahren erlangen.

(2) Für das Grundpraktikum müssen praktische Tätigkeiten aus Bereichen nachgewiesen werden, die im Anhang A2/1 genannt und erläutert werden.

#### III.8 Gliederung des Fachpraktikums

(1) Das Fachpraktikum soll sowohl fachrichtungsbezogene Kenntnisse in den Technologien vermitteln als auch an betriebsorganisatorische Prozesse heranführen. Um diese Aufgaben zu erfüllen, ist es zweckmäßig, das Fachpraktikum während der vorlesungsfreien Zeit des fachbezogenen Studiums durchzuführen. Dann vertieft und verbindet es im Grundpraktikum gewonnene praktische Erfahrungen und die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse.

(2) Für das Fachpraktikum müssen, abhängig von der Studienrichtung, praktische Tätigkeiten aus Bereichen nachgewiesen werden, die im Anhang A2/2 dieser Praktikumsordnung genannt und erläutert werden.

## Anhang A2

### A2/1 Gliederung des Grundpraktikums für den Bachelor-Studiengang (ISE Bachelor of Science in Mechanical Engineering)

(1) Für das Grundpraktikum, das mindestens 6 Wochen beträgt, müssen aus folgenden Bereichen Tätigkeiten von jeweils 1-4 Wochen aus mindestens 3 Bereichen (insgesamt 6 Wochen) nachgewiesen werden:

- GP1: Spanende Fertigungsverfahren
- GP2: Umformende Fertigungsverfahren
- GP3: Urformende Fertigungsverfahren
- GP4: Füge- und Trennverfahren

(2) Die folgende Auflistung nennt beispielhaft Tätigkeiten als Inhalt der einzelnen Ausbildungsbereiche GP1 - GP4:

- GP1: Spanende Fertigungsverfahren  
Feilen, Meißeln, Sägen, Gewindeschneiden von Hand, Drehen, Hobeln, Fräsen, Bohren, Senken, Räumen, Schleifen, Honen, Läppen.
- GP2: Umformende Fertigungsverfahren  
Freiform- und Gesenkschmieden, Kaltformen/Fließpressen, Walzen, Tiefziehen, Drücken, Stanzen, Feinschneiden, Biegen, Richten, Nieten.
- GP3: Urformende Fertigungsverfahren  
Modellbau, Formenbau, Nass- und Trockenguss, Gießen (Sandguss, Kokillenguss, Schleuderguss, Feinguss), Sintern, Pulvermetallurgie und Kunststoffverarbeitung (Extrusion, Spritzgießen, Blasformen).
- GP4: Füge- und Trennverfahren  
Autogen-, Lichtbogen- und Widerstandsschweißen, Brennschneiden, Sonderverfahren des Schweißens und Trennens, Löten, Kleben, Kunststoffschweißen. Grundlehrgänge in Gasschmelz- und Elektroschweißen des "Deutschen Verbandes für Schweißtechnik e.V." werden angerechnet.

### A2/2 Gliederung des Fachpraktikums für den Bachelor-Studiengang (ISE Bachelor of Science in Mechanical Engineering)

(1) Das Fachpraktikum beträgt mindestens 9 Wochen und ist während des Studiums abzuleisten.

(2) Das Fachpraktikum kann mit den unten aufgeführten Ausbildungsabschnitten FP1 bis FP9 individuell gestaltet werden. Es müssen dabei mindestens drei Praktika aus den Bereichen FP1 bis FP9 nachgewiesen werden, wobei mindestens ein Praktikum aus dem betriebstechnischen Teil (FP1 bis FP5) und mindestens ein Praktikum aus dem ingenieurmäßigen Teil (FP6 bis FP 9) stammen muss.

(3) Es ist auch möglich, das gesamte 9-wöchige Fachpraktikum als interdisziplinäres Projektpraktikum (FP10) durchzuführen.

(4) Das Fachpraktikum kann in einem ausländischen Unternehmen durchgeführt werden; der von der ISE-Prüfungsordnung im § 9 geforderte Auslandsaufenthalt von mindestens 3 Monaten kann damit teilweise abgedeckt werden.

Betriebstechnische Inhalte	FP1:	Oberflächentechnik, Wärmebehandlung	1-4 W
	FP2:	Werkzeugbau, Vorrichtungsbau	1-4 W
	FP3:	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	1-4 W
	FP4:	Messen, Prüfen, Qualitätskontrolle	1-4 W
	FP5:	Fertigung, Montage	1-4 W
Ingenieurmäßige Inhalte	FP6:	Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Versuch	1-4 W
	FP7:	Produktionsplanung und -steuerung	1-4 W
	FP8:	Produktplanung und Produktmanagement	1-4 W
	FP9:	Fachrichtungsbezogene praktische Tätigkeit nach Absprache mit dem Praktikantenamt	1-4 W
	FP10	Interdisziplinäres Projektpraktikum	6-9 W

(5) Die folgende Auflistung nennt beispielhaft Tätigkeiten als Inhalt der einzelnen Bereiche FP1 – FP10, von denen die Praktikantin und der Praktikant mehrere kennen lernen soll:

- FP1: Oberflächentechnik, Wärmebehandlung:  
Oberflächenbeschichtung: Lackieren, Galvanisieren, Emaillieren, Wirbelsintern u.a. einschließlich der Vorbehandlung.  
Wärmebehandlung: Normalisieren, Weichglühen, Diffusionsglühen, Härten und Vergüten von Werkstücken und Werkzeugen, Einsatz- und Nitrierhärten.
- FP2: Werkzeugbau, Vorrichtungsbau:  
Anfertigen von Werkzeugen, Vorrichtungen, Spannzeugen, Messwerkzeugen und Schablonen., Modellbau
- FP3: Instandhaltung, Wartung, Reparatur:  
Instandhaltung und Wartung von Betriebsmitteln und Anlagen sowie deren Reparatur
- FP4: Messen, Prüfen, Qualitätskontrolle:  
Messen mit taktilen und berührungslosen Messverfahren, Verwendung von Lehren, Oberflächenmesstechnik, Kennen lernen von Methoden zur Qualitätssicherung und den Zusammenhängen zwischen fertigungsbedingten Toleranzgrößen und Qualitätskosten, Qualitätskontrolle von Produkten und Fertigungsprozessen.

- FP5: Fertigung, Montage:  
Fertigung sowie Vor- und Endmontage in der Einzel- und Serienfertigung von Maschinen, Fahrzeugen, Apparaten und Anlagen.
- FP6: Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Versuch:  
Tätigkeiten in Projektgruppen, Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen, Forschungsteams, Versuchsteilungen.
- FP7: Produktionsplanung und -steuerung:  
Arbeitsvorbereitung, Planung von Arbeitsabläufen in der Fertigung, Gestaltung von Aufbau- und Ablauforganisationen, Anlagenprojektierung, Überwachung und Steuerung von Anlagen und Prozessen (SPS, Prozessrechner, Prozessleitsysteme, Steuerungsprogrammierung), Logistik
- FP8: Produktplanung und Produktmanagement:  
Planung und Platzierung von Produkten, Marketing, Einkauf (Beschaffung) und Vertrieb, Controlling
- FP9: Fachrichtungsbezogene praktische Tätigkeit nach Absprache mit dem Praktikantenamt:  
Fachrichtungsbezogene Tätigkeiten, die nicht in den Bereichen FP1 bis FP8 genannt sind
- FP10: Interdisziplinäres Projektpraktikum:  
Als interdisziplinäres Projektpraktikum kann einer der Bereiche FP1 bis FP8 ausgewählt und auf 6-9 Wochen Dauer ausgedehnt werden. Dabei soll der Praktikant ingenieurmäßiges Arbeiten im Team in einem Industrieunternehmen mit ausgeprägter Arbeitsteilung kennen lernen und aktiv im Ingenieurteam bei der Lösung konkreter Probleme und Aufgaben des Unternehmens mitarbeiten. Beispiele für eine derartige interdisziplinäre Arbeit sind: Mitarbeit bei der Produktentwicklung, Mitarbeit bei der Prozessentwicklung, Mitarbeit bei der Planung, Beschaffung und Inbetriebnahme industrieller Großanlagen.

Hinweis: Die Bearbeitung von bloßen Detailaufgaben ist keine interdisziplinäre Projektarbeit.

#### IV. Zusätzliche Bestimmungen und Erläuterungen für den Bachelor-Studiengang Metallurgy and Metal Forming

##### IV.1 Zweck der berufspraktischen Tätigkeit

Im Bachelor-Studiengang Metallurgy and Metal Forming ist, wie auch in anderen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, die berufspraktische Tätigkeit in Betrieben Bestandteil des Studiums. Diese soll dem Studierenden Einblick in das gewählte Berufsfeld vermitteln, Orientierungshilfen für die spätere Berufstätigkeit und Verständnis der sozialen Verhältnisse eines Industriebetriebes geben.

Das Kennenlernen materialtechnischer Verfahren und Prozesse dient dabei zum besseren Verständnis und zur Vertiefung der Lehrinhalte im Studium.

##### IV.2 Zeitliche Gliederung

(1) Das Praktikum gliedert sich in ein Grundpraktikum von mindestens vier aber höchstens acht Wochen sowie ein Fachpraktikum von mindestens sieben Wochen. Grund- und Fachpraktikum umfassen in Summe 15 Wochen.

(2) Der Nachweis über das abgeleistete Grundpraktikum soll mindestens bis Ende des 2. Studienjahres (4. Semester) erfolgen. Das Grundpraktikum kann auch vor Studienbeginn absolviert werden. Einschlägige technische Ausbildungen in Industriebetrieben bei Behörden oder der Bundeswehr werden angerechnet.

##### IV.3 Gliederung des Grund- und Fachpraktikums

(1) Das Grundpraktikum dient der Einführung in industrielle Arbeitstechniken und elementaren Kenntnissen bei der Verarbeitung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe. Es soll Arbeitstätigkeiten aus folgenden Bereichen umfassen:

- manuelle Arbeitstechniken an Werkstoffen (siehe Anhang A 3/1)
- maschinelle Arbeitstechniken an Werkstoffen (siehe Anhang A 3/2)
- Verbindungstechniken an Werkstoffen (siehe Anhang A 3/3)
- Wärme- oder Oberflächenbehandlung von Werkstoffen (siehe Anhang A 3/4)
- Qualitätssicherung/Werkstoffprüfung (siehe Anhang A 3/5)

Es sollen mindestens zwei der o.g. Bereiche im Grundpraktikum absolviert werden.

(2) Das Fachpraktikum dient der Vertiefung der Kenntnisse von Prozessen und Verfahren der Materialtechnik bei der Herstellung und Verarbeitung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe und Produkte. Es soll Arbeitstätigkeiten aus folgenden Bereichen umfassen:

- Metallerzeugung in pyrometallurgischen, hydro-metallurgischen sowie in Hochofenverfahren
- Schmelzmetallurgie und Gießverfahren
- Warmumformung und Kaltumformung von Metallen
- Anlagentechnik der o.g. Bereiche
- Produktionsplanung und Steuerung
- Produktentwicklung und Produktmanagement

Es sollen mindestens drei der o.g. Bereiche im Fachpraktikum absolviert werden.

#### IV.4 Anrechnungsverfahren

Die Nachweise der absolvierten Tätigkeiten im Grund- und Fachpraktikum gemäß § 7 dieser Ordnung werden dem Fachstudienberater für den Bachelor-Studiengang Metallurgy and Metal Forming zur Anrechnung vorgelegt. Der Fachstudienberater entscheidet über die Anrechnung der absolvierten Tätigkeiten.

#### IV.5 Erwerbstätigkeit

Auf Erwerb gerichtete Tätigkeiten, die der Betrieb nicht ausdrücklich als „Praktikantentätigkeit“ bescheinigt, die aber im Sinne dieser Ordnung ausbildungsfördernd sind, werden angerechnet, soweit die hier genannten Tätigkeitsbereiche in geeigneten Betrieben durchgeführt wurden. Erforderlich sind die entsprechenden Arbeitsbescheinigungen und Praktikumsberichte, jedoch ohne die Abzeichnung durch den Betrieb.

### **Anhang A3**

#### **Bereiche der berufspraktischen Tätigkeit für den Bachelor-Studiengang Metallurgy and Metal Forming**

##### A 3/1:

Manuelle Arbeitstechniken bei der Bearbeitung von Werkstoffen (z.B. Feilen, Sägen, Meißeln, Biegen, Anreißen, Messen, Bohren, Gewindeschneiden)

##### A 3/2:

Maschinelle Arbeitstechniken bei der Bearbeitung von Werkstoffen, wie z. B. Drehen, Fräsen, Hobeln, Schleifen, Bohren, Senken

##### A 3/3:

Verbindungstechniken an Werkstoffen: Autogen-, Lichtbogen- und Widerstandsschweißen, Brennschneiden, Sonderverfahren des Schweißens und Trennens, Löten, Kleben, Kunststoffschweißen, Crampen, Wrappen. Grundlehrgänge in Gasschmelz- und Elektroschweißen des "Deutschen Verbandes für Schweißtechnik e.V." werden angerechnet.

##### A 3/4:

Wärme- oder Oberflächenbehandlung von Werkstoffen: Normalisieren, Weich- und Grobkornglühen, Diffusionsglühen, Lösungsglühen, Patentieren, Salzbadbehandlung, Vergüten, GKZ-Glühen, Feuerverzinken, Verzinnen, Aluminieren, Galvanisieren, Pulverbeschichten, Einsatzhärten, Nitrieren, Borieren, Cadmieren und ähnliches.

##### A 3/5:

Werkstoffprüfung / Qualitätssicherung: Zug-, Druck-, Härte-, Biege- und Kerbschlagprüfung dynamische Prüfung, metallographische und radarelektromikroskopische Prüfung, US-Prüfung, röntgenographische und Durchstrahlprüfung, Oberflächenprüfung, statistische Bewertung von Messreihen, Prüfung von Messmitteln, Prüfgeräten und Lehren

**ANHANG A4:** Formblatt „Wochenübersicht“

<b>Wochenübersicht Nr.</b> _____  vom _____ bis _____	<b>Name:</b> _____	
Tag	<b>Tätigkeitsinhalte</b>	Stunden
Montag		
Dienstag		
Mittwoch		
Donnerstag		
Freitag		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%; border-top: 1px solid black; text-align: center;">Datum/ Unterschrift Ausbilder</div> <div style="width: 45%; border-top: 1px solid black; text-align: center;">Stempel</div> </div>		