

**Verordnung
über die Berufsausbildung
zum Gießereimechaniker/zur Gießereimechanikerin und
zum Verfahrensmechaniker/zur Verfahrensmechanikerin
in der Hütten- und Halbzeugindustrie *)**

Vom 28. Mai 1997

Auf Grund des § 25 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, in Verbindung mit Artikel 56 des Zuständigkeitsanpassungs-Gesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlaß vom 17. November 1994 (BGBl. I S. 3667) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie:

§ 1

Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

Die Ausbildungsberufe Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin und Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie werden staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer, Fachrichtungen

(1) Die Ausbildung im Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin dauert dreieinhalb Jahre. Es kann zwischen den Fachrichtungen

1. Handformguß,
 2. Maschinenformguß und
 3. Druck- und Kokillenguß
- gewählt werden.

(2) Die Ausbildung im Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie dauert dreieinhalb Jahre. Es kann zwischen den Fachrichtungen

1. Eisen- und Stahl-Metallurgie,
 2. Stahl-Umformung,
 3. Nichteisen-Metallurgie und
 4. Nichteisenmetall-Umformung
- gewählt werden.

(3) Auszubildende, denen der Besuch eines nach landesrechtlichen Vorschriften eingeführten schulischen Berufsgrundbildungsjahres nach einer Verordnung gemäß § 29 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes als erstes Jahr der Berufsausbildung anzurechnen ist, beginnen die betriebliche Ausbildung im zweiten Ausbildungsjahr.

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

§ 3

**Berufsfeldbreite Grundbildung
und Zielsetzung der Berufsausbildung**

(1) Die Ausbildung im ersten Ausbildungsjahr vermittelt eine berufsfeldbreite Grundbildung, wenn die betriebliche Ausbildung nach dieser Verordnung und die Ausbildung in der Berufsschule nach den landesrechtlichen Vorschriften über das Berufsgrundbildungsjahr erfolgen.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Die Vermittlung orientiert sich an den Anforderungen des Berufs mit der jeweiligen Fachrichtung. Die in Satz 1 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 9, 10 und 11 nachzuweisen.

§ 4

**Ausbildungsberufsbild
für den Gießereimechaniker/
für die Gießereimechanikerin**

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
6. Unterscheiden und Zuordnen von Werk- und Hilfsstoffen,
7. Planen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Ergebnisse,
8. Prüfen, Anreißen und Kennzeichnen,
9. Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln,
10. Ausrichten und Spannen von Werkzeugen und Werkstücken,
11. manuelles Spannen,
12. maschinelles Spannen,
13. Trennen, Umformen,
14. Fügen,

15. Grundtechniken des Formens, Schmelzens und Gießens,
16. Schmelzschweißen, thermisches Trennen,
17. Einsetzen von Modelleinrichtungen oder Dauerformen,
18. Anwenden von Gießsystemen,
19. Herstellen von Gußstücken,
20. Beeinflussen chemischer Vorgänge,
21. Schmelzen und Warmhalten,
22. metallische Werkstoffe, Wärmebehandlung,
23. Werkstoffprüfung.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Handformguß:

- a) Einsetzen von Formstoffen für Formen und Kerne,
- b) manuelle Formfertigung,
- c) Herstellen von Kernen,
- d) maschinelle Formfertigung,
- e) Gießen,
- f) Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung,
- g) Informationsverarbeitung,
- h) Produktionssteuerung,
- i) Transportieren, Lagern und Sichern,
- k) Instandhaltung,
- l) Qualitätssicherung;

2. in der Fachrichtung Maschinenformguß:

- a) Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik,
- b) Einsetzen von Formstoffen für Formen und Kerne,
- c) manuelle Formfertigung,
- d) Formfertigung mit Maschinen und Anlagen,
- e) maschinelle Kernformfertigung,
- f) Bedienen von Produktionsanlagen und -einrichtungen,
- g) Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung,
- h) Informationsverarbeitung,
- i) Produktionssteuerung,
- k) Transportieren, Lagern und Sichern,
- l) Instandhaltung,
- m) Qualitätssicherung;

3. in der Fachrichtung Druck- und Kokillenguß:

- a) Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik,
- b) Herstellen von Gußstücken in Kokillen und Druckgießmaschinen,
- c) Bedienen von Produktionsanlagen und -einrichtungen,

- d) Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung,
- e) Informationsverarbeitung,
- f) Produktionssteuerung,
- g) Transportieren, Lagern und Sichern,
- h) Instandhaltung,
- i) Qualitätssicherung.

§ 5

Ausbildungsberufsbild für den Verfahrensmechaniker/ für die Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen,
6. Unterscheiden und Zuordnen von Werk- und Hilfsstoffen,
7. Planen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Ergebnisse,
8. Prüfen, Anreißen und Kennzeichnen,
9. Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln,
10. Ausrichten und Spannen von Werkzeugen und Werkstücken,
11. manuelles Spannen,
12. maschinelles Spannen,
13. Trennen, Umformen,
14. Fügen,
15. Grundtechniken der Metallurgie und der Umformung,
16. Schmelzschweißen, thermisches Trennen,
17. metallische Werkstoffe, Wärmebehandlung,
18. Werkstoffprüfung,
19. Beeinflussen chemischer Vorgänge,
20. Informationsverarbeitung,
21. Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik,
22. Instandhaltung.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Eisen- und Stahl-Metallurgie:
 - a) Produktionssteuerung,
 - b) Prozeßsteuerung,
 - c) Aufbereitung und Lagerung der Einsatzstoffe,
 - d) Produktionsverfahren und -anlagen,

- e) Urformen,
- f) Instandhaltung von Produktionsanlagen,
- g) Transportieren, Lagern und Sichern,
- h) Qualitätssicherung;
- 2. in der Fachrichtung Stahl-Umformung:
 - a) Produktionssteuerung,
 - b) Prozeßsteuerung,
 - c) Vorbereitung und Lagerung des Vormaterials,
 - d) Fertigungsverfahren, Werkzeuge und Fertigungsanlagen,
 - e) Erzeugnisse und Qualität,
 - f) Instandhaltung von Fertigungsanlagen,
 - g) Transportieren, Lagern und Sichern,
 - h) Qualitätssicherung;
- 3. in der Fachrichtung Nichteisen-Metallurgie:
 - a) Produktionssteuerung,
 - b) Prozeßsteuerung,
 - c) Aufbereitung und Lagerung der Einsatzstoffe,
 - d) Produktionsverfahren und -anlagen,
 - e) Urformen,
 - f) Instandhaltung von Produktionsanlagen,
 - g) Transportieren, Lagern und Sichern,
 - h) Qualitätssicherung;
- 4. in der Fachrichtung Nichteisenmetall-Umformung:
 - a) Produktionssteuerung,
 - b) Prozeßsteuerung,
 - c) Vorbereitung und Lagerung des Vormaterials,
 - d) Fertigungsverfahren, Werkzeuge und Fertigungsanlagen,
 - e) Erzeugnisse und Qualität,
 - f) Instandhaltung von Fertigungsanlagen,
 - g) Transportieren, Lagern und Sichern,
 - h) Qualitätssicherung.

§ 6

Ausbildungsrahmenplan

Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 4 sollen nach den in der Anlage 1 und die in § 5 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse nach den in der Anlage 2 für die berufliche Grundbildung und für die berufliche Fachbildung enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von den Ausbildungsrahmenplänen innerhalb der beruflichen Grundbildung und innerhalb der beruflichen Fachbildung abweichende sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 7

Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 8

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 9

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich für den Gießereimechaniker/die Gießereimechanikerin auf die in Anlage 1 Abschnitt I und Abschnitt II laufende Nummer 1 bis 4 Buchstabe a bis d, für den Verfahrensmechaniker/die Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie auf die in Anlage 2 Abschnitt I und Abschnitt II laufende Nummer 1 bis 5 und 7 Buchstabe a und b aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend den Rahmenlehrplänen zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens sieben Stunden im Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin zwei Prüfungsstücke und im Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie ein Prüfungsstück anfertigen. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

1. im Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin:
 - a) in höchstens vier Stunden ein Werkstück anfertigen, insbesondere durch manuelles und maschinelles Spanen, Trennen und Umformen, Fügen, Schmelzschweißen und thermisches Trennen einschließlich Planen, Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse,
 - b) in höchstens drei Stunden ein Gußstück herstellen durch Einsetzen einer Modelleinrichtung oder Dauerform und des dazugehörenden Gießsystems einschließlich Planen, Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Arbeitsergebnisse;
2. im Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie:

Bearbeiten und Montieren von Bauteilen aus Metallen zu einem funktionsfähigen Prüfungsstück, insbesondere durch Planen des Arbeitsablaufes, manuelles Spanen, Bohren, Biegen, Herstellen von Schraub- und Rohrverbindungen und Kontrollieren der Ergebnisse.

(4) Der Prüfling soll in insgesamt höchstens 180 Minuten Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten schriftlich lösen:

1. im Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin:
 - a) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,

- b) Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen,
 - c) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
 - d) manuelles und maschinelles Spanen,
 - e) Trennen und Fügen,
 - f) Grundtechniken des Formens, Schmelzens und Gießens,
 - g) Prüfen von Längen, Winkeln, Formen und Oberflächen,
 - h) Ermitteln und Berechnen von technischen Daten für die Gußstückherstellung;
2. im Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie:
- a) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
 - b) Lesen und Anwenden von technischen Unterlagen,
 - c) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen,
 - d) manuelles und maschinelles Spanen,
 - e) Trennen und Fügen,
 - f) Grundlagen der Metallurgie und der Umformung,
 - g) Wärmebehandlung,
 - h) Werkstoffprüfung,
 - i) Informationsverarbeitung,
 - k) technische Berechnungen.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 10

Abschlußprüfung für den Ausbildungsberuf Gießereimechaniker/Gießereimechanikerin

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 1 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in insgesamt höchstens 14 Stunden ein Prüfungsstück anfertigen und in der Fachrichtung Handformguß zwei Arbeitsproben, in der Fachrichtung Maschinenformguß und in der Fachrichtung Druck- und Kokillenguß jeweils drei Arbeitsproben durchführen. Dem Prüfling ist vor der Prüfung Gelegenheit zu geben, die Anlagen, an denen er geprüft wird, in einem angemessenen Zeitraum kennenzulernen. Als Prüfungsstück und Arbeitsproben kommen insbesondere in Betracht:

1. in der Fachrichtung Handformguß:

a) als Prüfungsstück:

in höchstens zehn Stunden eine mehrteilige Form nach Zeichnung und mit Modelleinrichtung sowie die dazugehörigen Kerne von Hand herstellen, gießfertig machen, unter Beachten der erforderlichen Schutzmaßnahmen abgießen und ausleeren, wobei Losteile und erforderlichenfalls Ballen berücksichtigt werden sollen, einschließlich Planen, Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Ergebnisse,

b) als Arbeitsproben:

aa) in höchstens einer Stunde verschiedene typische Gußfehler an Gußstücken aus üblichen Werkstoffen feststellen sowie Fehlerursachen und Maßnahmen zur Vermeidung von Gußfehlern aufzeigen und dokumentieren,

bb) in höchstens drei Stunden eine bereitgestellte, mehrteilige Form mit mehreren Kernen gießfertig machen.

Dabei sollen das Prüfungsstück mit 60 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 40 vom Hundert gewichtet werden;

2. in der Fachrichtung Maschinenformguß:

a) als Prüfungsstück:

in höchstens fünf Stunden Planen, Vorbereiten und Durchführen von Instandsetzungsarbeiten, insbesondere durch Umformen, Fügen und Montieren, einschließlich Prüfen und Einstellen der Funktion,

b) als Arbeitsproben:

aa) in höchstens einer Stunde verschiedene typische Gußfehler an Gußstücken aus üblichen Werkstoffen feststellen sowie Fehlerursachen und Maßnahmen zur Vermeidung von Gußfehlern aufzeigen und dokumentieren,

bb) in höchstens sechs Stunden eine Modelleinrichtung aufrüsten, zwei gleiche Formen einschließlich der Kerne maschinell herstellen, eine dieser Formen gießfertig machen, unter Beachtung der erforderlichen Schutzmaßnahmen abgießen und vorgegebene Qualitätssicherungsmaßnahmen durchführen einschließlich Planen, Vorbereiten des Arbeitsablaufes und Kontrollieren der Ergebnisse,

cc) in höchstens zwei Stunden Fehler und Störungen in einer Pneumatik- oder Hydraulikschaltung eingrenzen, bestimmen und beheben; Störungen in elektrotechnischen Komponenten eingrenzen.

Dabei sollen das Prüfungsstück mit 20 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 80 vom Hundert gewichtet werden;

3. in der Fachrichtung Druck- und Kokillenguß:

a) als Prüfungsstück:

in höchstens fünf Stunden Planen, Vorbereiten und Durchführen von Instandsetzungsarbeiten, insbesondere durch Umformen, Fügen und Montieren, einschließlich Prüfen und Einstellen der Funktion,

b) als Arbeitsproben:

aa) in höchstens einer Stunde verschiedene typische Gußfehler an Gußstücken aus üblichen Werkstoffen feststellen sowie Fehlerursachen und Maßnahmen zur Vermeidung von Gußfehlern aufzeigen und dokumentieren,

bb) in höchstens zwei Stunden Fehler und Störungen in einer Pneumatik- oder Hydraulikschaltung eingrenzen, bestimmen und beheben; Störungen in elektrotechnischen Komponenten eingrenzen,

- cc) in höchstens sechs Stunden Gußstücke in Dauerformen herstellen. Dabei ist eine Dauerform nach Unterlagen mit allen benötigten Einzelteilen betriebsfertig aufzubauen, die Gießanlage nach Plan einzurichten und in Betrieb zu nehmen. Die Abläufe sollen überwacht, die Abgüsse überprüft, notwendige Korrekturen vorgenommen und vorgegebene Qualitätssicherungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Dabei soll das Prüfungsstück mit 20 vom Hundert und die Arbeitsproben zusammen mit 80 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsbereichen Gußstückherstellung, Technische Kommunikation sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Gußstückherstellung sowie Technische Kommunikation sind insbesondere durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Fragestellungen fachliche Sachverhalte zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle der jeweiligen Fachrichtung beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Gußstückherstellung:
 - a) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
 - b) Eigenschaften und Verwendung von Werk- und Hilfsstoffen, Werkstoffprüfung,
 - c) Verfahren, Werkzeuge, Maschinen und Anlagen der Gußstückherstellung,
 - d) Einsatz von Modelleinrichtungen und Dauerformen,
 - e) Anwenden von Gießsystemen,
 - f) manuelle und maschinelle Kern- und Formherstellung,
 - g) Schmelztechnik, Gießtechnik,
 - h) Rohgußnachbehandlung,
 - i) Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung,
 - k) Steuerungstechnik,
 - l) Instandhaltung;
2. im Prüfungsbereich Technische Kommunikation:
 - a) Erstellen von Planungsunterlagen,
 - b) Planen und Steuern von Arbeits- und Bewegungsabläufen,
 - c) Informationstechnik,
 - d) Produktionssteuerung, Transport und Lagerung,
 - e) Qualitätssicherung und -systeme;

3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|---|--------------|
| 1. im Prüfungsbereich
Gußstückherstellung | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich
Technische Kommunikation | 120 Minuten, |

3. im Prüfungsbereich
Wirtschafts- und Sozialkunde
- 60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung haben die Prüfungsbereiche Gußstückherstellung und Technische Kommunikation gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung sowie innerhalb der schriftlichen Prüfung im Prüfungsbereich Gußstückherstellung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind.

§ 11

Abschlußprüfung für den Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie

(1) Die Prüfung erstreckt sich auf die in der Anlage 2 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in der praktischen Prüfung in insgesamt höchstens 13 Stunden ein Prüfungsstück anfertigen und unter Berücksichtigung der Fachrichtung eine Arbeitsprobe durchführen. Dem Prüfling ist vor der Prüfung Gelegenheit zu geben, die Anlagen, an denen er geprüft wird, in einem angemessenen Zeitraum kennenzulernen. Als Prüfungsstück und Arbeitsprobe kommen insbesondere in Betracht:

1. als Prüfungsstück:

in höchstens sieben Stunden Planen und Durchführen von Instandhaltungsarbeiten, insbesondere durch Fügen und Montieren von pneumatischen und elektrotechnischen Bauteilen; Eingrenzen, Bestimmen und Beheben von Fehlern und Störungen in einer Pneumatik- oder Hydraulikschaltung; Dokumentieren der Ergebnisse,

2. als Arbeitsprobe:

in höchstens sechs Stunden eine oder mehrere Aufgaben aus einem Produktionsprozeß, einem Produktions- oder einem Fertigungsverfahren seines Ausbildungsbetriebes lösen. Die Arbeitsprobe soll das Planen oder Vorbereiten, das Durchführen, das Steuern sowie das Kontrollieren enthalten unter Berücksichtigung der Produktions- und Prozeßsteuerung, der Produktions- und Fertigungsanlagen sowie der Qualitätssicherung.

Das Prüfungsstück soll mit 40 vom Hundert und die Arbeitsprobe mit 60 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfling soll in der schriftlichen Prüfung in den Prüfungsbereichen Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Instandhaltung, Qualitätssicherung und -systeme, Technische Kommunikation sowie Wirtschafts- und

Sozialkunde geprüft werden. In den Prüfungsbereichen Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Instandhaltung, Qualitätssicherung und -systeme sowie Technische Kommunikation sind insbesondere durch Verknüpfung informationstechnischer, technologischer und mathematischer Fragestellungen fachliche Sachverhalte zu analysieren, zu bewerten und geeignete Lösungswege darzustellen. Es kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle der jeweiligen Fachrichtung beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

1. im Prüfungsbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren:

- a) in der Fachrichtung Eisen- und Stahl-Metallurgie:
 - aa) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
 - bb) Vorbereitung und Aufbereitung der Einsatzstoffe,
 - cc) Metallurgische Verfahren, Anlagen und Produkte,
 - dd) Gießverfahren, -einrichtungen und Produkte,
 - ee) Produktionssteuerung, Transport und Lagerung;
- b) in der Fachrichtung Stahl-Umformung:
 - aa) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
 - bb) Fertigungsverfahren, Maschinen, Anlagen und Werkzeuge,
 - cc) Erzeugnisse der Stahluformung,
 - dd) Oberflächenveredlung und Weiterverarbeitung der Umformerzeugnisse,
 - ee) Produktionssteuerung, Transport und Lagerung;
- c) in der Fachrichtung Nichteisen-Metallurgie:
 - aa) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
 - bb) Vorbereitung und Aufbereitung der Sekundärrohstoffe,
 - cc) Metallurgische Verfahren, Anlagen und Produkte,
 - dd) Gießverfahren, -einrichtungen und Produkte,
 - ee) Produktionssteuerung, Transport und Lagerung;
- d) in der Fachrichtung Nichteisenmetall-Umformung:
 - aa) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz,
 - bb) Fertigungsverfahren, Maschinen, Anlagen und Werkzeuge,
 - cc) Erzeugnisse der Nichteisenmetall-Umformung,
 - dd) Oberflächenveredlung und Weiterverarbeitung der Umformerzeugnisse,
 - ee) Produktionssteuerung, Transport und Lagerung;

2. im Prüfungsbereich Instandhaltung:

- a) Maßnahmen der Instandhaltung durch Inspektion, Wartung und Instandsetzung,

- b) Aufbau und Funktion von Pneumatik- und Hydrauliksicherungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik;

3. im Prüfungsbereich Qualitätssicherung und -systeme:

- a) Produktfehler, Qualitätsmerkmale und Qualitätsnormen,
- b) Qualitätsprüfung und Dokumentation,
- c) Maßnahmen zur Fehlervermeidung und Qualitätssicherung;

4. im Prüfungsbereich Technische Kommunikation:

- a) Lesen und Anfertigen von Technischen Zeichnungen, Schaltplänen, Ablaufplänen, Flußplänen, Betriebsberichten und Produktionsprotokollen,
- b) Aufzeichnen und Auswerten von Meßwerten, Statistiken und Diagrammen,
- c) Maßnahmen und Geräte zum Erfassen, Aufzeichnen, Verarbeiten und Weiterleiten von Informationen und Daten zur Produktionssteuerung und -überwachung;

5. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde:

allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Für die schriftliche Prüfung ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. im Prüfungsbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren	120 Minuten,
2. im Prüfungsbereich Instandhaltung	45 Minuten,
3. im Prüfungsbereich Qualitätssicherung und -systeme	45 Minuten,
4. im Prüfungsbereich Technische Kommunikation	90 Minuten,
5. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde	60 Minuten.

(5) Die in Absatz 4 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

(6) Die schriftliche Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Die schriftliche Prüfung hat gegenüber der mündlichen das doppelte Gewicht.

(7) Innerhalb der schriftlichen Prüfung ist der Prüfungsbereich Produktionstechnik und Fertigungsverfahren mit 30 vom Hundert, der Prüfungsbereich Instandhaltung mit 15 vom Hundert, der Prüfungsbereich Qualitätssicherung und Werkstoffprüfung mit 15 vom Hundert, der Prüfungsbereich Technische Kommunikation mit 20 vom Hundert und der Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde mit 20 vom Hundert zu gewichten.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in der praktischen und schriftlichen Prüfung im gewogenen Durchschnitt der Prüfungsbereiche Produktionstechnik und Fertigungsverfahren sowie Instandhaltung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Bei der Ermittlung des gewogenen Durchschnitts sind die Prüfungsbereiche Produktionstechnik und Fertigungsverfahren sowie Instandhaltung im Verhältnis 2 zu 1 zu gewichten.

§ 12

Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften in dieser Verordnung.

§ 13

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1997 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Gießerei- und Verfahrensmechaniker-Ausbildungsverordnung vom 24. April 1986 (BGBl. I S. 633) außer Kraft.

Bonn, den 28. Mai 1997

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Bürger

Anlage 1
(zu § 6)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Gießereimechaniker/zur Gießereimechanikerin

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den auszubildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	
4	Umweltschutz (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	a) Teil- und Gruppenzeichnungen lesen b) Grundbegriffe der Normung anwenden c) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise lesen und anwenden d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen zuordnen e) digitale und analoge Daten lesen und anwenden f) Skizzen und zugehörige Stücklisten anfertigen g) Ablauf- und Flußpläne lesen h) grafische Darstellungen anfertigen i) Betriebsberichte und Protokolle anfertigen	
6	Unterscheiden und Zuordnen von Werk- und Hilfsstoffen (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	a) Werkstoffe nach Metallen und Nichtmetallen unterscheiden sowie die wichtigsten Werkstoffe und Hilfsstoffe nach ihrer Verwendung einordnen b) die wichtigsten Werk- und Hilfsstoffe nach ihren Erkennungsmerkmalen unterscheiden c) Erzeugungsverfahren für die wichtigsten Metalle und ihre Legierungen unterscheiden d) Stoffnormung am Beispiel der wichtigsten Werkstoffbezeichnungen für Eisen- und Nichteisenmetalle und ihre Legierungen sowie Formnormung am Beispiel wichtiger Halbzeuge zuordnen e) Guß- und Knetwerkstoffe als unlegierte und legierte Sorten unterscheiden f) Verfahren zur Prüfung von Werk- und Hilfsstoffen unterscheiden	4*)
7	Planen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Ergebnisse (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte festlegen b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen c) Prüf- und Meßmittel zur Kontrolle der Arbeitsergebnisse festlegen d) Halbzeuge, Werkstücke, Spannzeuge, Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel bereitstellen e) Arbeitsplätze an Werkbänken und Maschinen einrichten f) Abweichungen vom Sollmaß beurteilen und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen	5*)
8	Prüfen, Anreißern und Kennzeichnen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Längen mit Strichmaßstäben, Meßschiebern und Meßschrauben unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßabweichungen messen b) mit Winkeln lehnen und mit Winkelmessern messen c) Ebenheit von Flächen mit Lineal und Winkel nach dem Lichtspaltverfahren sowie Formgenauigkeit mit Formlehren prüfen	3*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten der beruflichen Grundbildung zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		d) Werkstücke mit Grenzlehren und Gewindelehren prüfen e) Oberflächenqualität durch Sichtprüfungen beurteilen f) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und körnen g) Werkstücke, Werk- und Hilfsstoffe sowie Werkzeuge mit Hilfe von Schlagbuchstaben und -zahlen, Signiergeräten und Farben kennzeichnen	
9	Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Werkzeuge, Prüfzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und warten sowie funktionsgerecht auswählen und einsetzen b) Betriebsmittel reinigen, pflegen und vor Korrosion schützen c) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, nach Vorschriften auffüllen, wechseln und sammeln	4*)
10	Ausrichten und Spannen von Werkzeugen und Werkstücken (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	a) Spannzeuge unter Berücksichtigung der Größe, der Form, des Werkstoffs und der Bearbeitung von Werkstücken auswählen und einsetzen b) Werkstücke mittels Maschinenschraubstock, Spannbrücke, Spanntreppe und Dreibackenfutter, insbesondere unter Beachtung der Werkstückstabilität und des Oberflächenschutzes, ausrichten und spannen c) Werkzeuge ausrichten und spannen	
11	manuelles Spannen (§ 4 Abs. 1 Nr. 11)	a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren und der Werkstoffe auswählen b) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,2$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 6,3 und 40 μm eben, winklig und parallel auf Maß feilen c) Bleche, Platten, Rohre und Profile aus Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen nach Anriß mit Handbügelsäge trennen d) Werkstücke nach Anriß spanend und zerteilend meißeln e) metrische Innen- und Außengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrern und Schneideisen herstellen f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zu Abmaßen gemäß IT 7 und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μm durch Rundreiben herstellen	8

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten der beruflichen Grundbildung zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
12	maschinelles Spanen (§ 4 Abs. 1 Nr. 12)	a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen b) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Bohr-, Dreh- und Fräsoptionen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen c) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen d) Kühlschmierstoffe bei Bedarf auswählen und einsetzen e) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nicht-eisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,2$ mm an Bohrmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und durch Profilsenken herstellen f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zu Abmaßen gemäß IT 7 und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μm an Bohrmaschinen durch Rundreiben herstellen g) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,1$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 μm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen h) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,1$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 μm mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen i) Werkstücke mit Maschinensägen und Trennschleifern trennen	4
13	Trennen, Umformen (§ 4 Abs. 1 Nr. 13)	a) Hand- und Handhebelscheren, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes, der Blechdicke und des Kraftbedarfs, auswählen b) Feinbleche mit Hand- und Handhebelscheren nach Anriß scheren c) Bleche aus Stahl und Nichteisenmetallen mit und ohne Vorrichtungen im Schraubstock durch freies Runden und Schwenkbiegen unter Beachtung der Werkstückoberfläche, der Biegeradien, der neutralen Faser und der Biegewinkel umformen d) Rohre aus Stahl unter Beachtung des Wanddicken-Durchmesser-Verhältnisses umformen e) Werkstücke durch Treiben, Bördeln und Schweißen umformen	4
14	Fügen (§ 4 Abs. 1 Nr. 14)	a) Bauteile kraftschlüssig mit Kopf- oder Stiftschrauben mit und ohne Mutter und Scheibe unter Beachtung der Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit, der Werkstofffestigkeit und Werkstoffpaarung verschrauben b) Bauteile formschlüssig unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen verstiften	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		c) Schraubverbindungen kraftschlüssig mit Sicherungselementen sichern d) Gelenkverbindungen mit Bolzen herstellen e) Funktion, Maß- und Lagetoleranzen gefügter Bauteile prüfen f) Rohr- und Schlauchverbindungen unter Verwendung verschiedener Werk- und Hilfsstoffe durch Klemmen und Verschrauben herstellen g) Bauteile aus Metallen oder Kunststoffen mit dem für die jeweilige Werkstoffpaarung geeigneten Klebstoff unter Beachtung der klebstoffspezifischen Verarbeitungsbedingungen, insbesondere der Vorbereitung der Oberflächen, kleben h) Betriebsbereitschaft der Schweiß- und Lötereinrichtung herstellen i) Werkzeuge, Lote und Flußmittel nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen k) Bauteile aus Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit, der Werkstoffe und der Eigenschaften der Zusatzwerkstoffe hartlöten l) Schweißraupen auf Stahlbleche durch Schmelzschweißen auftragen m) I-Nähte an Blechen aus Stahl schmelzschweißen n) Kehlnähte an Blechen oder Rohren aus Stahl am T-Stoß und Eckstoß schmelzschweißen	8
15	Grundtechniken des Formens, Schmelzens und Gießens (§ 4 Abs. 1 Nr. 15)	a) Verfahren und Produkte: - aa) Dauerformen und verlorene Formen unterscheiden; Gießwerkzeuge hinsichtlich ihres Aufbaues und ihrer Funktion beurteilen - bb) Aufbau und Einsatz von ungeteilten und geteilten Modellen unterscheiden - cc) Notwendigkeit von Formschrägen begründen - dd) Notwendigkeit von Ansteckteilen begründen sowie deren Kennzeichnung und Befestigungsarten unterscheiden - ee) Hilfsmodelle für Einguß-, Entlüftungs- und Speisersysteme unter Berücksichtigung des Formfüllungsverhaltens sowie der Anschnitt- und Speisersysteme anwenden - ff) Einbau von Kernen in Formen begründen - gg) Kerne lagern, sichern und entlüften - hh) einfache Kerne unter Berücksichtigung von Armierung und Entlüftung herstellen ii) Formstoffeigenschaften, insbesondere Standfestigkeit, Bildsamkeit, Gasdurchlässigkeit und Feuerbeständigkeit, begründen - kk) Bedeutung feuerfester Überzüge für Formteiloberflächen begründen; Überzüge auftragen - ll) verlorene Formen aus Formstoff herstellen und gießfertig machen	12

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		b) Schmelzen, Warmhalten und Gießen: aa) Vorgänge beim Setzen und Schmelzen des Einsatzes beobachten und begründen bb) Schmelze abstechen, abkrammen und zum Abgießen vorbereiten cc) Gießgefäße für den Transport und zum Gießen vorbereiten dd) Formen unter Beachtung von Schlackenfangmaßnahmen abgießen ee) Gußstücke auspacken, begutachten und putzen c) Produktion: aa) Einsatzstoffe, Vormaterialien und Hilfsstoffe nach Anleitung auswählen und transportieren bb) Transportmittel im Hinblick auf deren Verwendung unterscheiden cc) bei der Beschickung von Produktionsanlagen mitarbeiten dd) Produktionsprozesse beobachten und Tätigkeiten den Arbeitsabläufen zuordnen ee) Produkte des Betriebes im Hinblick auf die weitere Verwendung unterscheiden	

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
1	Schmelzschweißen, thermisches Trennen (§ 4 Abs. 1 Nr. 16)	a) Schweißbarkeit von metallischen Werkstoffen beurteilen b) Werkstücke zum Schweißen vorbereiten c) Kehlnähte an Blechen aus Stahl in einer und mehreren Lagen, insbesondere am Eck- und T-Stoß, schweißen d) Bleche, Profile, Rohre und Formteile aus Stahl als Stumpfstoß schweißen e) Stahlbleche und -profile mit Schneidbrennern durch senkrechte Geradschnitte nach Anriß trennen	5	
2	Einsetzen von Modelleinrichtungen oder Dauerformen (§ 4 Abs. 1 Nr. 17)	Alternative: a) Modelleinrichtungen: aa) Modelleinrichtungen entsprechend ihrem Aufbau und ihrer Verwendung sowie ihrer Kennzeichnung einsetzen bb) Modellbauwerkstoffe Holz, Metall, Kunststoff und Schaumstoff unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften den jeweiligen Herstellungsverfahren für Gußteile zuordnen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
		cc) Formschrägen, Kantenrundungen, Hohlkehlen und Schwindmaße im Hinblick auf die Fertigung beurteilen dd) Modelleinrichtungen funktionsgerecht handhaben, reinigen, pflegen und lagern Alternative: b) Dauerformen: aa) Dauerformen entsprechend ihrem Aufbau und ihrer Verwendung sowie ihrer Kennzeichnung einsetzen bb) Wärmehaushalt von Dauerformen bei der Gußteilherstellung beachten cc) Dauerformen funktionsgerecht handhaben, reinigen, pflegen und lagern	8	
3	Anwenden von Gießsystemen (§ 4 Abs. 1 Nr. 18)	a) Anschnitt-, Einguß-, Speiser-, Kühlungs-, Isolations- und Entlüftungssysteme unter Berücksichtigung von Strömung und Erstarrung anwenden sowie den Gießvorgang und das Gußstück beurteilen b) Hilfsmittel für Einguß-, Speiser-, Kühlungs-, Isolations- und Entlüftungssysteme auswählen und anwenden c) Gießparameter, insbesondere Gießtemperatur und Gießzeit, messen und dokumentieren d) Anwendungsmöglichkeiten von Simulationstechniken, insbesondere für Formfüllung, Abkühlung und Erstarrung, beurteilen	4	
4	Herstellen von Gußstücken (§ 4 Abs. 1 Nr. 19)	a) Verfahren zur Herstellung von Gußstücken mittels verllorener Formen und Dauerformen im Hinblick auf die technischen Anforderungen an das Gußstück sowie nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten unterscheiden b) Werkzeuge, Hilfs- und Arbeitsmittel zum Herstellen von Gußstücken in verlorenen Formen und in Dauerformen zuordnen c) verlorene Kerne nach ihren Herstellungsverfahren und Eigenschaften unterscheiden	5	
		d) Gußstücke in verlorenen Formen oder Dauerformen herstellen	4	
		e) Gußstücke entformen und entkernen, Kreislaufmaterial von Hand, mit Vorrichtungen oder Maschinen abtrennen f) Gußstücke hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit beurteilen g) Gußstücke putzen und Oberflächen behandeln		5
5	Beeinflussen chemischer Vorgänge (§ 4 Abs. 1 Nr. 20)	a) chemische Prozesse in den Produktionsverfahren, insbesondere Oxidations- und Reduktionsvorgänge, unterscheiden und beurteilen b) Wirkungen der chemischen Prozesse auf das Produkt, den Ablauf des Verfahrens und die Umwelt beurteilen und beeinflussen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
		c) mit Säuren, Laugen, Emulsionen, Salzen und deren Lösungen unter Beachtung des Arbeits- und Umweltschutzes umgehen d) gas-, dampf- und staubförmige Emissionen erkennen, ihre Bedeutung beurteilen und erforderliche Maßnahmen einleiten e) Funktionsfähigkeit von Abluft- und Abwasserreinigungsanlagen prüfen und bei Störungen geeignete Maßnahmen einleiten f) Abfälle und Reststoffe aus den Produktionsprozessen zur Wiederverwendung oder Entsorgung trennen und lagern unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen		4
6	Schmelzen und Warmhalten (§ 4 Abs. 1 Nr. 21)	a) Verfahren und Anlagen zum Schmelzen und Warmhalten von Eisen- und Nichteisenmetallgußlegierungen hinsichtlich ihres Einsatzes unterscheiden b) die für das Schmelzen, Warmhalten, Transportieren und Gießen verschiedener Werkstoffe erforderlichen Schutzmaßnahmen durchführen c) Einrichtungen, Geräte und Apparate zum Überwachen, Steuern und Regeln der Schmelzanlagen handhaben d) Eisengußwerkstoffe und Nichteisenmetallgußwerkstoffe hinsichtlich ihrer Herstellung und Verarbeitung unterscheiden e) Einsatz-, Legierungs- und Hilfsstoffe einsetzen, auswählen, gattieren und schmelzen f) Einsatz-, Legierungs- und Hilfsstoffe lagern und transportieren g) Schmelzebehandlung und Schmelzereinigung durchführen h) Qualitätsprüfung der Schmelze durchführen und gegebenenfalls Korrekturen einleiten i) Feuerfestwerkstoffe für die Zustellung oder Ausbesserung einsetzen k) Schmelze abschlacken, abkrätzen, umfüllen, warmhalten und transportieren		8
7	metallische Werkstoffe, Wärmebehandlung (§ 4 Abs. 1 Nr. 22)	a) Einfluß von Begleit- und Legierungselementen bei Gußeisen, Stahl- und Nichteisenmetallen, insbesondere bei Gußwerkstoffen auf Gefüge und Werkstoffeigenschaften, beurteilen b) Einfluß des Kohlenstoffs auf die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe im Hinblick auf die weitere Verwendung berücksichtigen c) Zustandsdiagramme für Zweistoffsysteme lesen d) Wärmebehandlungsverfahren unter Beachtung ihres Einflusses auf die Eigenschaften von metallischen Werkstoffen anwenden e) Wärmebehandlungsdiagramme lesen und auswerten		5

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
8	Werkstoffprüfung (§ 4 Abs. 1 Nr. 23)	a) Verfahren der zerstörenden und der zerstörungsfreien Prüfung den Anwendungszwecken zuordnen und betriebsübliche Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung durchführen b) Verfahren zur Prüfung der chemischen Zusammensetzung von Werkstoffen unterscheiden c) Verfahren zu metallographischen Untersuchungen unterscheiden d) Ergebnisse der Werkstoffprüfung für den Produktionsprozeß nutzen		4

III. Berufliche Fachbildung in den Fachrichtungen

A. Fachrichtung Handformguß

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr	
			4	
1	2	3	4	
1	Einsetzen von Formstoffen für Formen und Kerne (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	a) Formgrundstoffe, Formstoffbindemittel, Formstoffzusatz- und Formstoffüberzugstoffe beurteilen b) Formstoffe für Formen und Kerne hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Zusammensetzungen, ihres wirtschaftlichen Einsatzes sowie des Arbeits- und Umweltschutzes beurteilen c) Eigenschaften der Formstoffe und Formstoffüberzüge prüfen d) Möglichkeiten der Beeinflussung von Formstoffeigenschaften nutzen e) Formstoffe von Hand, mit einfachen Geräten und Maschinen sowie in Aufbereitungsanlagen aufbereiten		4
2	manuelle Formfertigung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	a) Formen in Formgruben oder Formkästen im offenen oder geschlossenen Herd herstellen b) Modelleinrichtungen aus unterschiedlichen Werkstoffen hinsichtlich der Formtechnik unterscheiden c) Modelleinrichtungen zeichnungs- und formgerecht zusammenstellen d) Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen zum Erstellen, Ausbessern und Zurichten von Formen und Kernen anwenden e) Herdflächen und falsche Hälften einrichten und verwenden f) komplexe Gießsysteme anwenden g) Speiser funktionsgerecht einformen; Speisereinsätze, Kühl- und Isolierelemente einsetzen h) Form- und Kernüberzugstoffe auftragen		14

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		i) Formkästen unter Berücksichtigung des Modells, des Formverbaues, des Gießdruckes, des Transports, des Sandverbrauches, der Ausleerung sowie der Kastenführung und -sicherung auswählen, einsetzen und instandhalten k) Kerne einlegen und sichern; Wanddicken durch Abdrücken und Messen prüfen; Formen zusammenbauen und zulegen l) Formen gießfertig machen, insbesondere entlüften, abdichten und gegen Auftrieb sichern	14
3	Herstellen von Kernen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	a) Kernkästen zeichnungs- und formgerecht zusammenstellen b) Armierungen nach unterschiedlichen Verfahren anfertigen c) Kernentlüftungen herstellen d) Kerne in ein- und mehrteiligen Kernkästen mit Armierung herstellen e) Kerne ausschalen, gießgerecht nacharbeiten, montieren, lagern und transportieren	10
4	maschinelle Formfertigung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	a) Modellplatten einrichten und justieren b) Formen herstellen c) Formstoffverdichtung durchführen d) Techniken zum Lockern und Trennen von Modell und Form anwenden e) Kerne in Formen einlegen, befestigen, sichern und entlüften f) Formen zurichten, abgießen und ausleeren	10
5	Gießen (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe e)	a) Einrichtungen zum Gießen vorbereiten und bereitstellen b) Gießhilfsstoffe einsetzen c) Temperatur messen d) Proben nehmen e) Formen unter Beachtung der besonderen Anweisungen und Vorschriften abgießen f) Formen gußteilgerecht freilegen und ausleeren	4
6	Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	a) Gußfehler erkennen, den Fehlerkategorien zuordnen, dokumentieren sowie die Verwendbarkeit von Gußstücken unter Berücksichtigung von Nacharbeit beurteilen b) Gußfehler hinsichtlich ihrer Ursachen beurteilen und zu ihrer Vermeidung beitragen c) Gußstücke auf Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Werkstoffeigenschaften prüfen, dokumentieren und beurteilen	4
7	Informationsverarbeitung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe g)	a) Informationen erfassen und insbesondere mit Rechnern bearbeiten b) betriebliche Daten sichern c) Vorschriften des betrieblichen Datenschutzes anwenden	2

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
8	Produktionssteuerung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe h)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben c) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen	2
9	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe i)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4
10	Instandhaltung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe k)	a) Instandhaltungsanleitungen und Betriebsanweisungen anwenden b) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen und Informationen weiterleiten c) Maschinen und Einrichtungen nach Wartungs- und Inspektionslisten unter Berücksichtigung der Betriebs- und Hilfsstoffe sowie der Wartungshäufigkeit warten d) Störungen an Maschinen und Einrichtungen feststellen und Fehler durch Sinneswahrnehmung und mit Prüfgeräten orten e) Fehler bei Störungen beseitigen oder ihre Behebung veranlassen f) Ziele und Methoden planmäßiger und vorbeugender Instandhaltung beachten	6
11	Qualitätssicherung (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe l)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	4

B. Fachrichtung Maschinenformguß

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a)	a) Pneumatik: aa) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer Systeme lesen und skizzieren bb) Druck in pneumatischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen cc) pneumatische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren dd) Pneumatikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen b) Hydraulik: aa) Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme lesen und skizzieren bb) Druck in hydraulischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen cc) hydraulische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren dd) Hydraulikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen	9
		c) Elektrotechnik: aa) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden bb) VDE-Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Anlagen beachten und anwenden cc) einfache elektrische Schaltungsunterlagen lesen dd) Leitungen und Anschlußstellen kennzeichnen und Anschlußzuordnungen skizzieren ee) Leitungen für Steuerspannungen durch Steckverbindungen nach Vorgabe verbinden ff) elektrische Bauteile mechanisch montieren und demontieren gg) einfache Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und in Betrieb nehmen hh) einfache elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren ii) einfache Schalt- und Funktionspläne von elektropneumatischen oder elektrohydraulischen Systemen lesen und skizzieren kk) Funktionsfähigkeit der elektrotechnischen Komponenten in pneumatischen, hydraulischen und mechanischen Systemen feststellen	4
		d) Messen, Steuern und Regeln: aa) Steuern und Regeln in Produktionsanlagen unterscheiden bb) Meßanordnungen für Messungen produktionsabhängiger physikalischer Größen auswählen und anwenden	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		cc) Meßwerte unter Beachtung der Meßbereiche und Fehlermöglichkeiten ablesen dd) Meßprotokolle lesen und beurteilen ee) Signaleinrichtungen für Grenzwertüberwachungen beobachten und bei Abweichungen reagieren	4
2	Einsetzen von Formstoffen für Formen und Kerne (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	a) Formgrundstoffe, Formstoffbindemittel, Formstoffzusatz- und Formüberzugstoffe beurteilen b) Formstoffe für Formen und Kerne hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Zusammensetzungen, ihres wirtschaftlichen Einsatzes sowie des Arbeits- und Umweltschutzes beurteilen c) Eigenschaften der Formstoffe und Formstoffüberzüge prüfen d) Möglichkeiten der Beeinflussung von Formstoffeigenschaften nutzen e) Formstoffe von Hand, mit einfachen Geräten und Maschinen sowie in Aufbereitungsanlagen aufbereiten f) Transportanlagen für Formstoffe bedienen	4
3	manuelle Formfertigung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c)	a) Werkzeuge, Hilfs- und Arbeitsmittel zum Herstellen, Ausbessern und Zurichten von Formen und Kernen anwenden b) modellgerechte Formkästen zum Formherstellen und Gießen auswählen, führen und sichern c) Gießsysteme anwenden d) Speiser funktionsgerecht einformen; Speisereinsätze, Kühl- und Isolierelemente einsetzen	4
4	Formfertigung mit Maschinen und Anlagen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe d)	a) Modellplatten einrichten und justieren b) Formen herstellen c) Formstoffverdichtung durchführen d) Techniken zum Lockern und Trennen von Modell und Form anwenden e) Kerne in Formen einbringen, befestigen, sichern und entlüften f) Formen zurichten, abgießen und ausleeren	11
5	maschinelle Kernformfertigung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe e)	a) Kernformstoffe hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften unterscheiden b) Kernformstoffe bunkern und transportieren c) Kernkästen und Maschinen für die Kernherstellung justieren und einrichten d) Kernkästen, insbesondere durch Einschießen der Kernformstoffe, füllen e) chemische und thermische Aushärtung steuern f) Kerne entnehmen, nachbehandeln, montieren, transportieren und lagern	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
6	Bedienen von Produktionsanlagen und -einrichtungen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe f)	a) Anlagen einrichten, Produktionsablauf überwachen und steuern b) Temperiersysteme überwachen und prüfen c) Beschickungseinrichtungen überwachen und prüfen d) Energieversorgung überwachen und prüfen	4
7	Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe g)	a) Gußfehler erkennen, den Fehlerkategorien zuordnen, dokumentieren sowie die Verwendbarkeit von Gußstücken unter Berücksichtigung von Nacharbeit beurteilen b) Gußfehler hinsichtlich ihrer Ursachen beurteilen und zu ihrer Vermeidung beitragen c) Gußstücke auf Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Werkstoffeigenschaften prüfen, dokumentieren und beurteilen	4
8	Informationsverarbeitung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe h)	a) Hardwarekomponenten für die Produktion unterscheiden und ihrer Funktion zuordnen b) Hardwarekomponenten zur Informationsverarbeitung bedienen c) Funktion und Aufgaben des Betriebssystems von der Anwendungssoftware unterscheiden d) Informationen erfassen und insbesondere mit Rechnern bearbeiten e) betriebliche Daten sichern f) Vorschriften des betrieblichen Datenschutzes anwenden	4
9	Produktionssteuerung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe i)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur maschinellen Verarbeitung eingeben c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben	3
10	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe k)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen	3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	
11	Instandhaltung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe l)	a) Instandhaltungsanleitungen und Betriebsanweisungen, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Prüfmittel, der Werkzeuge, der Betriebs- und Hilfsstoffe und der besonderen Gefahren, anwenden b) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen und Informationen weitergeben c) Maschinen und Einrichtungen oder Systeme nach Wartungs- und Inspektionslisten, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Betriebs- und Hilfsstoffe sowie der Wartungshäufigkeit, warten d) Produktionsanlagen und Fertigungssysteme inspizieren und Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen oder Austausch veranlassen e) Störungen an Maschinen und Produktionsanlagen feststellen und Fehler durch Sinneswahrnehmung und mit Prüfgeräten orten f) Fehler unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer und elektrischer Baugruppen eingrenzen g) Fehler bei Störungen beseitigen oder ihre Behebung veranlassen h) Betriebsbereitschaft durch Sicherstellen und Prüfen, insbesondere von Befestigung, Schmierung, Kühlung, Energieversorgung und Entsorgung, herstellen	10
12	Qualitätssicherung (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe m)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10

C. Fachrichtung Druck- und Kokillenguß

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe a)	a) Pneumatik: aa) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer Systeme lesen und skizzieren bb) Druck in pneumatischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen cc) pneumatische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren dd) Pneumatikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen b) Hydraulik: aa) Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme lesen und skizzieren bb) Druck in hydraulischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen cc) hydraulische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren dd) Hydraulikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen	10
		c) Elektrotechnik: aa) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden bb) VDE-Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Anlagen beachten und anwenden cc) einfache elektrische Schaltungsunterlagen lesen dd) Leitungen und Anschlußstellen kennzeichnen und Anschlußzuordnungen skizzieren ee) Leitungen für Steuerspannungen durch Steckverbindungen nach Vorgabe verbinden ff) elektrische Bauteile mechanisch montieren und demontieren gg) einfache Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und in Betrieb nehmen hh) einfache elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren ii) einfache Schalt- und Funktionspläne von elektropneumatischen oder elektrohydraulischen Systemen lesen und skizzieren kk) Funktionsfähigkeit der elektrotechnischen Komponenten in pneumatischen, hydraulischen und mechanischen Systemen feststellen	4
		d) Messen, Steuern und Regeln: aa) Steuern und Regeln in Produktionsanlagen unterscheiden bb) Meßanordnungen für Messungen produktionsabhängiger physikalischer Größen auswählen und anwenden	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		cc) Meßwerte unter Beachtung der Meßbereiche und Fehlermöglichkeiten ablesen dd) Meßprotokolle lesen und beurteilen ee) Signaleinrichtungen für Grenzwertüberwachungen beobachten und bei Abweichungen reagieren	4
2	Herstellen von Gußstücken in Kokillen und Druckgießmaschinen (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe b)	a) Druck- und Kokillengußteile hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Merkmale und Herstellung unterscheiden b) Aufbau und Funktion von Maschinen und Einrichtungen zur Herstellung von Druck- oder Kokillenguß unterscheiden c) Dauerformen auf- und abbauen d) Schlichtstoffe, Trennstoffe, Kühl- und Schmierstoffe anwenden e) Maschinen und Anlagen einrichten f) Temperaturführung für den Gießprozeß einstellen und messen g) Gießwerkzeug zum Gießen vorbereiten h) Gießprozeß einleiten, überwachen und dokumentieren, laufende Kontrolle der Gußstücke durchführen und bei Bedarf den Gießprozeß nachsteuern	15
3	Bedienen von Produktionsanlagen und -einrichtungen (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c)	a) Anlagen einrichten, Produktionsablauf überwachen und steuern b) Funktionsfähigkeit der Gießanlagen, Gießeinrichtungen und Werkzeuge überwachen c) Energieversorgung überwachen d) Schmelze umfüllen, Temperatur überwachen und Schmelze zum Gießen vorbereiten e) Beschickungseinrichtungen überwachen	10
4	Gußkontrolle, Fehlererkennung und Fehlervermeidung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe d)	a) Gußfehler erkennen, den Fehlerkategorien zuordnen, dokumentieren sowie die Verwendbarkeit von Gußstücken unter Berücksichtigung von Nacharbeit beurteilen b) Gußfehler hinsichtlich ihrer Ursachen beurteilen und zu ihrer Vermeidung beitragen c) Gußstücke auf Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Werkstoffeigenschaften prüfen, dokumentieren und beurteilen	4
5	Informationsverarbeitung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe e)	a) Hardwarekomponenten für die Produktion unterscheiden und ihrer Funktion zuordnen b) Hardwarekomponenten zur Informationsverarbeitung bedienen c) Funktion und Aufgaben des Betriebssystems von der Anwendungssoftware unterscheiden d) Informationen erfassen und insbesondere mit Rechnern bearbeiten e) betriebliche Daten sichern f) Vorschriften des betrieblichen Datenschutzes anwenden	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
6	Produktionssteuerung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe f)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur maschinellen Verarbeitung eingeben c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	3
8	Instandhaltung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe h)	a) Instandhaltungsanleitungen und Betriebsanweisungen, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Prüfmittel, der Werkzeuge, der Betriebs- und Hilfsstoffe und der besonderen Gefahren, anwenden b) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen und Informationen weitergeben c) Maschinen und Einrichtungen oder Systeme nach Wartungs- und Inspektionslisten, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Betriebs- und Hilfsstoffe sowie der Wartungshäufigkeit, warten d) Produktionsanlagen und Fertigungssysteme inspizieren und Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen oder Austausch veranlassen e) Störungen an Maschinen und Produktionsanlagen feststellen und Fehler durch Sinneswahrnehmung und mit Prüfgeräten orten f) Fehler unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer und elektrischer Baugruppen eingrenzen g) Fehler bei Störungen beseitigen oder ihre Behebung veranlassen h) Betriebsbereitschaft durch Sicherstellen und Prüfen, insbesondere von Befestigung, Schmierung, Kühlung, Energieversorgung und Entsorgung, herstellen	10

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
9	Qualitätssicherung (§ 4 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe i)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüffarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10

Anlage 2
 (zu § 6)

Ausbildungsrahmenplan
 für die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker/zur Verfahrensmechanikerin
 in der Hütten- und Halbzeugindustrie

I. Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 5 Abs. 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den auszubildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 5 Abs. 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 5 Abs. 1 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	
4	Umweltschutz (§ 5 Abs. 1 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 5 Abs. 1 Nr. 5)	a) Teil- und Gruppenzeichnungen lesen b) Grundbegriffe der Normung anwenden c) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise lesen und anwenden d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen zuordnen e) digitale und analoge Daten lesen und anwenden f) Skizzen und zugehörige Stücklisten anfertigen g) Ablauf- und Flußpläne lesen h) grafische Darstellungen anfertigen i) Betriebsberichte und Protokolle anfertigen	4*)
6	Unterscheiden und Zuordnen von Werk- und Hilfsstoffen (§ 5 Abs. 1 Nr. 6)	a) Werkstoffe nach Metallen und Nichtmetallen unterscheiden sowie die wichtigsten Werk- und Hilfsstoffe nach ihrer Verwendung einordnen b) die wichtigsten Werk- und Hilfsstoffe nach ihren Erkennungsmerkmalen unterscheiden c) Erzeugungsverfahren für die wichtigsten Metalle und ihre Legierungen unterscheiden d) Stoffnormung am Beispiel der wichtigsten Werkstoffbezeichnungen für Eisen- und Nichteisenmetalle und ihre Legierungen sowie Formnormung am Beispiel wichtiger Halbzeuge zuordnen e) Guß- und Knetwerkstoffe als unlegierte und legierte Sorten unterscheiden f) Verfahren zur Prüfung von Werk- und Hilfsstoffen unterscheiden	
7	Planen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Ergebnisse (§ 5 Abs. 1 Nr. 7)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte festlegen b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung organisatorischer und informatorischer Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen c) Prüf- und Meßmittel zur Kontrolle der Arbeitsergebnisse festlegen d) Halbzeuge, Werkstücke, Spannzeuge, Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel bereitstellen e) Arbeitsplätze an Werkbänken und Maschinen einrichten f) Abweichungen vom Sollmaß beurteilen und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen	5*)
8	Prüfen, Anreißen und Kennzeichnen (§ 5 Abs. 1 Nr. 8)	a) Längen mit Strichmaßstäben, Meßschiebern und Meßschrauben unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßabweichungen messen b) mit Winkeln lehnen und mit Winkelmessern messen c) Ebenheit von Flächen mit Lineal und Winkel nach dem Lichtspaltverfahren sowie Formgenauigkeit mit Formlehren prüfen	3*)

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten der beruflichen Grundbildung zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		d) Werkstücke mit Grenzlehren und Gewindelehren prüfen e) Oberflächenqualität durch Sichtprüfung beurteilen f) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißern und körnen g) Werkstücke, Werk- und Hilfsstoffe sowie Werkzeuge mit Hilfe von Schlagbuchstaben und -zahlen, Signiergeräten und Farben kennzeichnen	
9	Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln (§ 5 Abs. 1 Nr. 9)	a) Werkzeuge, Prüfzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und warten sowie funktionsgerecht auswählen und planvoll einsetzen b) Betriebsmittel reinigen, pflegen und vor Korrosion schützen c) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe, nach Vorschriften auffüllen, wechseln und sammeln	4*)
10	Ausrichten und Spannen von Werkzeugen und Werkstücken (§ 5 Abs. 1 Nr. 10)	a) Spannzeuge unter Berücksichtigung der Größe, der Form, des Werkstoffes und der Bearbeitung von Werkstücken auswählen und einsetzen b) Werkstücke mittels Maschinenschraubstock, Spannbrücke, Spanntreppe und Dreibackenfutter, insbesondere unter Beachtung der Werkstückstabilität und des Oberflächenschutzes, ausrichten und spannen c) Werkzeuge ausrichten und spannen	
11	manuelles Spannen (§ 5 Abs. 1 Nr. 11)	a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren und der Werkstoffe auswählen b) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,2$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 6,3 und 40 μ m eben, winklig und parallel auf Maß feilen c) Bleche, Platten, Rohre und Profile aus Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen nach Anriß mit Handbügelsäge trennen d) Werkstücke nach Anriß spanend und zerteilend meißen e) metrische Innen- und Außengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrern und Schneideisen herstellen f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zu Abmaßen gemäß IT 7 und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μ m durch Rundreiben herstellen	8

*) Im Zusammenhang mit anderen Ausbildungsinhalten der beruflichen Grundbildung zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
12	maschinelles Spanen (§ 5 Abs. 1 Nr. 12)	a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen b) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Bohr-, Dreh- und Fräsoptionen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen c) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen d) Kühlschmierstoffe bei Bedarf auswählen und einsetzen e) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nicht-eisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,2$ mm an Bohrmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und durch Profilsenken herstellen f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zu Abmaßen gemäß IT 7 und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 10 μm an Bohrmaschinen durch Rundreiben herstellen g) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,1$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 4 und 63 μm mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen h) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von $\pm 0,1$ mm und einer Oberflächenbeschaffenheit R_z zwischen 10 und 40 μm mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn-Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen i) Werkstücke mit Maschinensägen und Trennschleifern trennen	4
13	Trennen, Umformen (§ 5 Abs. 1 Nr. 13)	a) Hand- und Handhebelscheren, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes, der Blechdicke und des Kraftbedarfs, auswählen b) Feinbleche mit Hand- und Handhebelscheren nach Anriß scheren c) Bleche aus Stahl und Nichteisenmetallen mit und ohne Vorrichtungen im Schraubstock durch freies Runden und Schwenkbiegen unter Beachtung der Werkstückoberfläche, der Biegeradien, der neutralen Faser und der Biegewinkel umformen d) Rohre aus Stahl unter Beachtung des Wanddicken-Durchmesser-Verhältnisses umformen e) Werkstücke durch Treiben, Bördeln und Schweißen umformen	4
14	Fügen (§ 5 Abs. 1 Nr. 14)	a) Bauteile kraftschlüssig mit Kopf- oder Stiftschrauben mit und ohne Mutter und Scheibe unter Beachtung der Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit, der Werkstofffestigkeit und Werkstoffpaarung verschrauben b) Bauteile formschlüssig unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen verstiften	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		c) Schraubverbindungen kraftschlüssig mit Sicherungselementen sichern d) Gelenkverbindungen mit Bolzen herstellen e) Funktion, Maß- und Lagetoleranzen gefügter Bauteile prüfen f) Rohr- und Schlauchverbindungen unter Verwendung verschiedener Werk- und Hilfsstoffe durch Klemmen und Verschrauben herstellen g) Bauteile aus Metallen oder Kunststoffen mit dem für die jeweilige Werkstoffpaarung geeigneten Klebstoff unter Beachtung der klebstoffspezifischen Verarbeitungsbedingungen, insbesondere der Vorbereitung der Oberflächen, kleben h) Betriebsbereitschaft der Schweiß- und Löt Einrichtung herstellen i) Werkzeuge, Lote und Flußmittel nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen k) Bauteile aus Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit der Werkstoffe und der Eigenschaften der Zusatzwerkstoffe hartlöten l) Schweißraupen auf Stahlbleche durch Schmelzschweißen auftragen m) I-Nähte an Blechen aus Stahl schmelzschweißen n) Kehlnähte an Blechen oder Rohren aus Stahl am T-Stoß und Eckstoß schmelzschweißen	8
15	Grundtechniken der Metallurgie und der Umformung (§ 5 Abs. 1 Nr. 15)	a) Verfahren und Produkte: aa) Bedeutung der Erzeugung von Eisen, Stahl und Nichteisenmetallen beurteilen bb) Verfahren zur Herstellung von Eisen, Stahl und Nichteisenmetallen unterscheiden und den Produkten zuordnen cc) Einsatzstoffe den Erzeugungsverfahren zuordnen dd) Verfahren zum Vergießen unterscheiden ee) Vormaterialien den Umformverfahren zuordnen ff) Verfahren zur Umformung von Stahl und Nichteisenmetallen unterscheiden gg) Produkte den Umformverfahren Walzen, Schmieden, Pressen und Ziehen zuordnen b) Produktion: aa) Transportmittel im Hinblick auf deren Verwendung unterscheiden bb) Einsatzstoffe, Vormaterialien und Hilfsstoffe oder Fertigprodukte unter Anleitung auswählen cc) Produktionsanlagen unter Anleitung beschicken dd) Produktionsprozesse beobachten und Tätigkeiten den Arbeitsabläufen zuordnen ee) Produkte des Betriebes im Hinblick auf die weitere Verwendung unterscheiden	12

II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
1	Schmelzschweißen, thermisches Trennen (§ 5 Abs. 1 Nr. 16)	a) Schweißbarkeit von metallischen Werkstoffen beurteilen b) Werkstücke zum Schweißen vorbereiten c) Kehlnähte an Blechen aus Stahl in einer und mehreren Lagen, insbesondere am Eck- und T-Stoß, schweißen d) Bleche, Profile, Rohre und Formteile aus Stahl als Stumpfstoß schweißen e) Stahlbleche und -profile mit Schneidbrennern durch senkrechte Geradschnitte nach Anriß trennen	5	
2	metallische Werkstoffe, Wärmebehandlung (§ 5 Abs. 1 Nr. 17)	a) Einfluß von Begleit- und Legierungselementen bei Gußeisen, Stahl und Nichteisenmetallen auf Gefüge und Werkstoffeigenschaften, beurteilen b) Einfluß des Kohlenstoffs auf die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe im Hinblick auf die weitere Verwendung berücksichtigen c) Zustandsdiagramme für Zweistoffsysteme lesen d) Wärmebehandlungsverfahren unter Berücksichtigung ihres Einflusses auf die Eigenschaften von metallischen Werkstoffen anwenden e) Wärmebehandlungsdiagramme lesen und auswerten	5	
3	Werkstoffprüfung (§ 5 Abs. 1 Nr. 18)	a) Verfahren der zerstörenden und der zerstörungsfreien Prüfung den Anwendungszwecken zuordnen und betriebsübliche Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung durchführen b) Verfahren zur Prüfung der chemischen Zusammensetzung von Werkstoffen unterscheiden c) Verfahren zu metallographischen Untersuchungen unterscheiden d) Ergebnisse der Werkstoffprüfung für den Produktionsprozeß nutzen	4	
4	Beeinflussen chemischer Vorgänge (§ 5 Abs. 1 Nr. 19)	a) chemische Prozesse in den Produktionsverfahren, insbesondere Oxidations- und Reduktionsvorgänge, unterscheiden und beurteilen b) Wirkungen der chemischen Prozesse auf das Produkt, den Ablauf des Verfahrens und die Umwelt beurteilen und beeinflussen c) mit Säuren, Laugen, Emulsionen, Salzen und deren Lösungen unter Beachtung des Arbeits- und Umweltschutzes umgehen d) gas-, dampf- und staubförmige Emissionen erkennen, ihre Bedeutung beurteilen und erforderliche Maßnahmen einleiten e) Funktionsfähigkeit von Abluft- und Abwasserreinigungsanlagen prüfen und bei Störungen geeignete Maßnahmen einleiten f) Abfälle und Reststoffe aus den Produktionsprozessen zur Wiederverwendung oder Entsorgung trennen und lagern unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen	4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
5	Informationsverarbeitung (§ 5 Abs. 1 Nr. 20)	a) Hardwarekomponenten für die Produktion unterscheiden, ihrer Funktion zuordnen und bedienen b) Funktion und Aufgaben des Betriebssystems von der Anwendungssoftware unterscheiden c) Informationen erfassen und insbesondere mit Rechnern bearbeiten d) betriebliche Daten sichern e) Vorschriften des betrieblichen Datenschutzes anwenden	4	
6	Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 5 Abs. 1 Nr. 21)	a) Pneumatik: aa) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer Systeme lesen und skizzieren bb) Druck in pneumatischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen cc) pneumatische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren dd) Pneumatikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen b) Hydraulik: aa) Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme lesen und skizzieren bb) Druck in hydraulischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen cc) hydraulische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren dd) Hydraulikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen		10
		c) Elektrotechnik: aa) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden bb) VDE-Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Anlagen beachten und anwenden cc) einfache elektrische Schaltungsunterlagen lesen dd) Leitungen und Anschlußstellen kennzeichnen und Anschlußzuordnungen skizzieren ee) Leitungen für Steuerspannungen durch Steckverbindungen nach Vorgabe verbinden ff) elektrische Bauteile mechanisch montieren und demontieren gg) einfache Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und in Betrieb nehmen hh) einfache elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren		4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
		ii) einfache Schalt- und Funktionspläne von elektropneumatischen oder elektrohydraulischen Systemen lesen und skizzieren kk) Funktionsfähigkeit der elektrotechnischen Komponenten in pneumatischen, hydraulischen und mechanischen Systemen feststellen		
		d) Messen, Steuern und Regeln: aa) Steuern und Regeln in Produktionsanlagen unterscheiden bb) Meßanordnungen für Messungen produktionsabhängiger physikalischer Größen auswählen und anwenden cc) Meßwerte unter Beachtung der Meßbereiche und Fehlermöglichkeiten ablesen dd) Meßprotokolle lesen und beurteilen ee) Signaleinrichtungen für Grenzwertüberwachungen beobachten und bei Abweichungen reagieren		4
7	Instandhaltung (§ 5 Abs. 1 Nr. 22)	a) Instandhaltungsanleitungen und Betriebsanweisungen, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Prüfmittel, der Werkzeuge, der Betriebs- und Hilfsstoffe und der besonderen Gefahren, anwenden b) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen und Informationen weitergeben	4	
		c) Maschinen und Einrichtungen oder Systeme nach Wartungs- und Inspektionslisten, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Betriebs- und Hilfsstoffe sowie der Wartungshäufigkeit, warten d) Produktionsanlagen und Fertigungssysteme inspizieren und Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen oder Austausch veranlassen e) Störungen an Maschinen und Produktionsanlagen feststellen und Fehler durch Sinneswahrnehmung und mit Prüfgeräten orten f) Fehler unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer und elektrischer Baugruppen eingrenzen g) Fehler bei Störungen beseitigen oder ihre Behebung veranlassen h) Betriebsbereitschaft durch Sicherstellen und Prüfen, insbesondere von Befestigung, Schmierung, Kühlung, Energieversorgung und Entsorgung, herstellen		8

III. Berufliche Fachbildung in den Fachrichtungen**A. Fachrichtung Eisen- und Stahl-Metallurgie**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben	6
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten d) Prozeßablauf überwachen und steuern e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen	6
3	Aufbereitung und Lagerung der Einsatzstoffe (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	a) Proben nehmen und zur Analyse weiterleiten b) Einsatzstoffe beurteilen und nach Sorten vorbereiten, aufbereiten und einlagern c) Einsatzstoffe nach Vorgabe zusammenstellen d) technische Daten erfassen, Werte ermitteln, Ergebnisse eingeben, auf Formblätter übertragen und überwachen e) Anlagen nach Meßwerten steuern f) Aggregate bedienen und sichern g) Sicherheitsvorschriften für die Lagerung von Einsatzstoffen anwenden h) Herkunft, Arten und Aufbereitung der Rücklaufstoffe unterscheiden i) Einsatzstoffe und Zuschläge mischen k) Eisenerzarten unterscheiden und ihren Lagerstätten zuordnen l) Verfahren zur Vor- und Aufbereitung der Eisenerze anwenden, Anlagen bedienen m) Zuschläge in Abhängigkeit von der Gangart zugeben n) Brennstoffe und Reduktionsmittel für die Roheiserzeugung einsetzen o) Einsatzstoffe, Zuschläge und Zusätze für die Stahlerzeugung einsetzen	8

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
4	Produktionsverfahren und -anlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	a) Verfahren und Anlagen unter Berücksichtigung chemischer und metallurgischer Vorgänge bei der Roheisen- und Stahlerzeugung unterscheiden	10
		b) Aggregate vorbereiten, überprüfen, beurteilen und bedienen	
		c) Prozeßablauf überwachen, steuern und regeln	
		d) Kühlsysteme überwachen, prüfen und beurteilen	4
		e) Beschickungseinrichtungen überwachen, prüfen, beurteilen und bedienen	
		f) Zusätze und Zuschläge ermitteln und zugeben	
5	Urformen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe e)	g) Energieversorgung überwachen und prüfen	4
		h) Temperatur im Prozeßablauf überwachen und Temperaturmessungen durchführen	
		i) Proben entnehmen, beurteilen, zur Analyse weiterleiten sowie Ergebnisse beurteilen	
		k) Abstich vorbereiten und durchführen	6
		l) Schmelze abschlacken	
		m) Schmelze in der Pfanne nachbehandeln	
6	Instandhaltung von Produktionsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	n) feuerfeste Baustoffe nach Eigenschaften und Aufgaben unterscheiden, beurteilen und einsetzen	4
		o) Haupt- und Nebenprodukte klassifizieren	
		p) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen	
		a) Einrichtungen zum Vergießen von Schmelzen vorbereiten und bereitstellen	12
		b) Schmelzen in vorbereitete Formen vergießen	
		c) Gießhilfsstoffe unterscheiden und einsetzen	
		d) Temperatur messen	
		e) Gießgeschwindigkeit für den Gießvorgang beurteilen und regeln	
6	Instandhaltung von Produktionsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	f) Erstarrungsvorgänge von Stahl beeinflussen	4
		g) beruhigtes und unberuhigtes Vergießen von Stahl unterscheiden	
		h) Gießfehler erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen	
		a) Produktionsstörungen erfassen und melden	
		b) Störungen im Verfahrensablauf erkennen und Störungsursachen analysieren	
		c) Störungen beseitigen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen	
6	Instandhaltung von Produktionsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	d) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, durchführen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen	4
		e) Anlagen warten	
		f) feuerfeste Baustoffe lagern, auswählen und für den Einsatz vorbereiten	
		g) feuerfeste Ausmauerungen pflegen und instandsetzen	
		h) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe h)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10

B. Fachrichtung Stahl-Umformung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben	6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten d) Prozeßablauf überwachen und steuern e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen	6
3	Vorbereitung und Lagerung des Vormaterials (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c)	a) Vormaterialien unterscheiden und bereitstellen b) Fehler am Vormaterial erkennen, beurteilen und beseitigen c) Vormaterial transportieren und lagern	4
4	Fertigungsverfahren, Werkzeuge und Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe d)	a) Verfahren und Werkzeuge, insbesondere für das Walzen, Strangpressen, Schmieden und Ziehen, unterscheiden b) Werkzeuge zum Umformen auswählen, transportieren und montieren c) Fehler an Werkzeugen feststellen sowie beseitigen oder ihre Beseitigung veranlassen d) Eigenschaften der Werkzeugwerkstoffe für Verfahren der Warm- oder Kaltumformung berücksichtigen	8
		e) Fertigungsanlagen und Hilfseinrichtungen des Betriebes vorbereiten und bedienen f) Fertigungsabläufe des Betriebes überwachen und steuern	14
		g) Hilfsstoffe verwenden und entsorgen h) Erzeugnisse in der Adjustage fertigstellen und zum Versand vorbereiten	4
		i) Ofenanlagen zum Wärmen unter Berücksichtigung von Arten, Aufgaben, Funktionen sowie Energiearten überwachen und bedienen k) Anlagen zur Wärmebehandlung unter Berücksichtigung von Arten, Aufgaben, Funktionen sowie Energiearten überwachen und bedienen	4
		l) Arten der Oberflächenbehandlung im Hinblick auf den jeweiligen Verwendungszweck unterscheiden m) Anlagen zur mechanischen und chemischen Oberflächenbehandlung der Erzeugnisse des Betriebes bedienen n) Produkte der weiteren Verwendung zuführen o) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
5	Erzeugnisse und Qualität (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe e)	a) Stahlsorten hinsichtlich ihrer Eigenschaften für die Umformung unterscheiden b) Werkstoff- und Gütenormen der Erzeugnisse des Betriebes anwenden c) physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften der Stähle unterscheiden d) technologische Eigenschaften der Produkte zur Weiterverarbeitung berücksichtigen e) Proben nehmen und mechanisch-technologische Prüfungen durchführen f) Maß-, Form- und Oberflächenprüfungen durchführen g) Fehlerarten unterscheiden, Fehler erkennen, ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Beseitigung einleiten	10
6	Instandhaltung von Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe f)	a) Fertigungsanlagen, Sicherheits- und Schutzeinrichtungen warten b) Inspektionen an Fertigungsanlagen durchführen c) Störungen an Fertigungsanlagen erfassen und melden d) Maßnahmen zur Verhinderung und zur Beseitigung von Störungen ergreifen e) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten und durchführen oder deren Durchführung veranlassen f) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe h)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10

C. Fachrichtung Nichteisen-Metallurgie

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe a)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben	6
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe b)	a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten d) Prozeßablauf überwachen und steuern e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen	6
3	Aufbereitung und Lagerung der Einsatzstoffe (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c)	a) Proben nehmen und zur Analyse weiterleiten b) Einsatzstoffe beurteilen und nach Sorten vorbereiten, aufbereiten und einlagern c) Einsatzstoffe nach Vorgabe zusammenstellen d) technische Daten erfassen, Werte ermitteln, Ergebnisse eingeben, auf Formblätter übertragen und überwachen e) Anlagen nach Meßwerten steuern f) Aggregate bedienen und sichern g) Sicherheitsvorschriften für die Lagerung von Einsatzstoffen anwenden h) Herkunft, Arten und Aufbereitung der Rücklaufstoffe unterscheiden i) Einsatzstoffe und Zuschläge mischen k) Erzarten unterscheiden und ihren Lagerstätten zuordnen l) Verfahren zur Vor- oder Aufbereitung von Einsatzstoffen anwenden und Anlagen bedienen m) Zuschläge zugeben n) Brennstoffe für die Metallerzeugung nach Bedeutung und Eigenschaften einsetzen o) Einsatzstoffe, Zuschläge und Zusätze nach Bedeutung und Eigenschaften für die Metallerzeugung einsetzen	8

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
4	Produktionsverfahren und -anlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe d)	a) Aggregate überprüfen, beurteilen, vorbereiten und bedienen b) Prozeßablauf überwachen, steuern und regeln c) Produktionshilfssysteme überwachen und prüfen d) Bestückungseinrichtungen überwachen, prüfen und bedienen e) Energieversorgung überwachen und prüfen f) Temperatur im Prozeßablauf überwachen und Temperaturmessungen durchführen g) Proben entnehmen, beurteilen, zur Analyse weiterleiten sowie deren Ergebnisse beurteilen h) Abstich vorbereiten und durchführen i) Schmelze abschlacken	14
		k) Bauweise und Funktion von Raffinationsaggregaten unterscheiden l) Raffinationsvorgänge einleiten und steuern m) Anlagen und Verfahren zur Raffination bedienen n) Einsatzstoffe zur Raffination zugeben o) Recyclingmaterial einsetzen p) feuerfeste Baustoffe nach Eigenschaften und Aufgaben unterscheiden, beurteilen und einsetzen q) Haupt- und Nebenprodukte klassifizieren r) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen	14
5	Urformen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe e)	a) Einrichtungen zum Vergießen von Schmelzen vorbereiten und bereitstellen b) Schmelzen in vorbereitete Formen vergießen c) Gießhilfssstoffe unterscheiden und einsetzen d) Temperatur messen e) Gießgeschwindigkeit für den Gießvorgang beurteilen und regeln f) Erstarrungsvorgänge von Metallen beeinflussen g) Einflüsse der verschiedenen Legierungselemente auf die Metalleigenschaften unterscheiden h) Gießfehler erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen	12
6	Instandhaltung von Produktionsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe f)	a) Produktionsstörungen erfassen und melden b) Störungen im Verfahrensablauf erkennen und Störungsursachen analysieren c) Störungen beseitigen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen d) vorbeugende Instandhaltung durchführen e) Anlagen warten f) feuerfeste Baustoffe lagern und für den Einsatz vorbereiten g) feuerfeste Ausmauerungen instandsetzen h) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe h)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10

D. Fachrichtung Nichteisenmetall-Umformung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe a)	a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben	6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe b)	a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten d) Prozeßablauf überwachen und steuern e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen	6
3	Vorbereitung und Lagerung des Vormaterials (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe c)	a) Vormaterialien unterscheiden und bereitstellen b) Fehler am Vormaterial erkennen, beurteilen und beseitigen c) Vormaterial transportieren und lagern	4
4	Fertigungsverfahren, Werkzeuge und Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe d)	a) Verfahren und Werkzeuge, insbesondere für das Walzen, Strangpressen, Schmieden und Ziehen, unterscheiden b) Werkzeuge zum Umformen auswählen, transportieren und montieren c) Fehler an Werkzeugen feststellen sowie beseitigen oder ihre Beseitigung veranlassen d) Eigenschaften der Werkzeugwerkstoffe für Verfahren der Warm- oder Kaltumformung berücksichtigen	8
		e) Fertigungsanlagen und Hilfseinrichtungen des Betriebes vorbereiten und bedienen f) Fertigungsabläufe des Betriebes überwachen und steuern	14
		g) Erzeugnisse durch Richten und Ablängen fertigstellen und zum Versand vorbereiten	4
		h) Anlagen beschicken und bedienen i) Anlagen zur Wärmebehandlung bedienen k) Anlagen zur mechanischen und chemischen Oberflächenbehandlung der Erzeugnisse des Betriebes bedienen l) Baustoffe und Energiearten nutzen m) Produkte der weiteren Verwendung zuführen n) Arten der Oberflächenbehandlung im Hinblick auf den jeweiligen Verwendungszweck unterscheiden o) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen	8
5	Erzeugnisse und Qualität (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe e)	a) Nichteisenmetalle hinsichtlich ihrer Eigenschaften für die Umformung unterscheiden b) Werkstoff- und Gütenormen der Erzeugnisse des Betriebes anwenden c) physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften der Nichteisenmetalle unterscheiden d) Proben nehmen und mechanisch-technologische Prüfungen durchführen	10

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		e) technologische Eigenschaften der Produkte zur Weiterverarbeitung berücksichtigen f) Maß-, Form- und Oberflächenprüfungen durchführen g) Fehlerarten unterscheiden und ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Beseitigung einleiten	
6	Instandhaltung von Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe f)	a) Fertigungsanlagen, Sicherheits- und Schutzeinrichtungen warten b) Inspektionen an Fertigungsanlagen durchführen c) Maßnahmen zur Verhinderung von Störungen ergreifen d) Störungen an Fertigungsanlagen erfassen und melden e) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten und durchführen oder deren Durchführung veranlassen f) Störungen beseitigen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen g) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe h)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10