

# Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Metall und zur Verfahrenstechnologin Metall (Metallverfahrenstechnologenausbildungsverordnung – MVTAusbV)\*

Vom 4. Dezember 2017

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes, der zuletzt durch Artikel 436 Nummer 1 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

## Inhaltsübersicht

### Abschnitt 1

#### Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

- § 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes
- § 2 Dauer der Berufsausbildung
- § 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan
- § 4 Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufsbild
- § 5 Ausbildungsplan

### Abschnitt 2

#### Abschlussprüfung

##### Unterabschnitt 1

###### Allgemeines

- § 6 Ziel, Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt

##### Unterabschnitt 2

###### Teil 1 der Abschlussprüfung

- § 7 Inhalt von Teil 1
- § 8 Prüfungsbereich von Teil 1

##### Unterabschnitt 3

###### Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie

- § 9 Inhalt von Teil 2
- § 10 Prüfungsbereiche von Teil 2
- § 11 Prüfungsbereich Arbeitsauftrag
- § 12 Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung
- § 13 Prüfungsbereich Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse
- § 14 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
- § 15 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

##### Unterabschnitt 4

###### Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Stahllumformung

- § 16 Inhalt von Teil 2
- § 17 Prüfungsbereiche von Teil 2
- § 18 Prüfungsbereich Arbeitsauftrag
- § 19 Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung
- § 20 Prüfungsbereich Stahllumformprozesse
- § 21 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
- § 22 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

\* Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 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 im amtlichen Teil des Bundesanzeigers veröffentlicht.

### Unterabschnitt 5

#### Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie

- § 23 Inhalt von Teil 2
- § 24 Prüfungsbereiche von Teil 2
- § 25 Prüfungsbereich Arbeitsauftrag
- § 26 Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung
- § 27 Prüfungsbereich Nichteisenmetallurgische Prozesse
- § 28 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
- § 29 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

### Unterabschnitt 6

#### Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung

- § 30 Inhalt von Teil 2
- § 31 Prüfungsbereiche von Teil 2
- § 32 Prüfungsbereich Arbeitsauftrag
- § 33 Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung
- § 34 Prüfungsbereich Nichteisenmetallumformprozesse
- § 35 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde
- § 36 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

### Abschnitt 3

#### Weitere Berufsausbildung

- § 37 Anrechnung von Ausbildungszeiten

### Abschnitt 4

#### Schlussvorschriften

- § 38 Inkrafttreten, Außerkrafttreten
- Anlage: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Metall und zur Verfahrenstechnologin Metall

### Abschnitt 1

#### Gegenstand, Dauer und Gliederung der Berufsausbildung

##### § 1

###### Staatliche

###### Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf des Verfahrenstechnologen Metall und der Verfahrenstechnologin Metall wird nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

##### § 2

###### Dauer der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

##### § 3

###### Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten. Von der

Organisation der Berufsausbildung, wie sie im Ausbildungsrahmenplan vorgegeben ist, darf abgewichen werden, wenn und soweit betriebspraktische Besonderheiten oder Gründe, die in der Person des oder der Auszubildenden liegen, die Abweichung erfordern.

(2) Die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden die berufliche Handlungsfähigkeit nach § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes erlangen. Die berufliche Handlungsfähigkeit schließt insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren ein.

#### § 4

##### **Struktur der Berufsausbildung, Ausbildungsberufsbild**

(1) Die Berufsausbildung gliedert sich in:

1. fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten,
2. berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung
  - a) Eisen- und Stahlmetallurgie,
  - b) Stahlumformung,
  - c) Nichteisenmetallurgie oder
  - d) Nichteisenmetallumformung sowie
3. fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten werden in Berufsbildpositionen als Teil des Ausbildungsberufsbildes gebündelt.

(2) Die Berufsbildpositionen der fachrichtungsübergreifenden berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen,
2. Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln,
3. Herstellen von Bauteilen und Baugruppen,
4. Aufbauen und Anwenden von Steuerungs- und Regelungstechnik,
5. Anwenden von Logistik,
6. Steuern von Produktionsprozessen,
7. Beeinflussen von chemischen Vorgängen,
8. Anwenden von Wärmebehandlungsverfahren,
9. Prüfen von Werkstoffen und
10. Instandhalten von Produktionssystemen und Anlagen.

(3) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie sind:

1. Aufbereiten und Lagern von Einsatzstoffen,
2. Durchführen von metallurgischen Prozessen und
3. Urformen von Stahl.

(4) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Stahlumformung sind:

1. Vorbereiten und Lagern von Vormaterialien sowie
2. Umformen von Stahl.

(5) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie sind:

1. Aufbereiten und Lagern von Einsatzstoffen,
2. Durchführen von metallurgischen Prozessen und
3. Urformen von Nichteisenmetallen.

(6) Die Berufsbildpositionen der berufsprofilgebenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung sind:

1. Vorbereiten und Lagern von Vormaterialien und
2. Umformen von Nichteisenmetallen.

(7) Die Berufsbildpositionen der fachrichtungsübergreifenden, integrativ zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sind:

1. Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Durchführen von betrieblicher und technischer Kommunikation sowie Informationsverarbeitung,
6. Planen und Organisieren der Arbeit sowie
7. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen.

#### § 5

##### **Ausbildungsplan**

Die Auszubildenden haben spätestens zu Beginn der Ausbildung auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans für jeden Auszubildenden und für jede Auszubildende einen Ausbildungsplan zu erstellen.

#### Abschnitt 2

##### Abschlussprüfung

##### **Unterabschnitt 1**

##### **Allgemeines**

#### § 6

##### **Ziel, Aufteilung in zwei Teile und Zeitpunkt**

(1) Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat.

(2) Die Abschlussprüfung besteht aus den Teilen 1 und 2.

(3) Teil 1 findet im vierten Ausbildungshalbjahr statt, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung.

##### **Unterabschnitt 2**

##### **Teil 1 der Abschlussprüfung**

#### § 7

##### **Inhalt von Teil 1**

Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Ausbildungsmonate genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan ge-

nannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

#### § 8

##### **Prüfungsbereich von Teil 1**

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung findet im Prüfungsbereich Metalltechnik statt.

(2) Im Prüfungsbereich Metalltechnik soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. technische Unterlagen auszuwerten, technische Parameter zu bestimmen, Arbeitsabläufe zu planen und abzustimmen sowie Materialien und Werkzeuge zu disponieren,
2. Bauteile durch maschinelles Bohren und manuelle Bearbeitung herzustellen sowie manuell zu Baugruppen zu fügen,
3. steuerungstechnische Baugruppen aufzubauen, zu prüfen und in Betrieb zu nehmen,
4. Vorschriften zur Unfallverhütung und Umweltschutzbestimmungen einzuhalten und die Sicherheit von Betriebsmitteln zu beurteilen,
5. Prüfverfahren und Prüfmittel auszuwählen und anzuwenden,
6. Arbeitsergebnisse zu prüfen, zu beurteilen und zu dokumentieren,
7. Werk- und Hilfsstoffe zu unterscheiden,
8. Maßnahmen zum Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie zur Qualitätssicherung zu erklären,
9. manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren zu beschreiben sowie Fügeverfahren zu unterscheiden,
10. technische Berechnungen durchzuführen,
11. Erzeugungs- und Wärmebehandlungsverfahren für Metalle zu unterscheiden,
12. Steuerungen und Regelungen zu unterscheiden sowie Schaltpläne zu ergänzen und
13. Instandhaltungsunterlagen auszuwerten.

(3) Für den Nachweis nach Absatz 2 sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:

1. Anfertigen und Prüfen einer mechanischen Baugruppe sowie
2. Errichten und Inbetriebnehmen einer elektropneumatischen Steuerung.

(4) Der Prüfling soll ein Prüfungsprodukt herstellen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren. Weiterhin soll er Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(5) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt achteinhalb Stunden. Davon entfallen auf die Herstellung des Prüfungsprodukts und die Dokumentation sieben Stunden und auf die Bearbeitung der schriftlichen Aufgaben 90 Minuten.

### **Unterabschnitt 3**

#### **Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie**

#### § 9

##### **Inhalt von Teil 2**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

#### § 10

##### **Prüfungsbereiche von Teil 2**

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Fertigungsplanung,
3. Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

#### § 11

##### **Prüfungsbereich Arbeitsauftrag**

(1) Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Art und Umfang von Produktionsaufträgen für die Herstellung von Eisen- und Stahlwerkstoffen abzustimmen,
2. Informationen für das Herstellen von Produkten zu beschaffen, auszuwerten und zu nutzen sowie sicherheitsrelevante Vorgaben zu beachten,
3. Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen sowie Planungsunterlagen zu erstellen,
4. Produkte unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz herzustellen und Terminvorgaben einzuhalten,
5. betriebliche Qualitätssicherungssysteme anzuwenden und Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch zu suchen, zu beseitigen und zu dokumentieren,
6. die Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anzuwenden sowie Prüfergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren,
7. Arbeitsabläufe und Prozessdaten zu erläutern sowie Produkte an den nachgelagerten Prozessschritt zu übergeben und

8. Instandhaltungserfordernisse festzustellen und notwendige Maßnahmen einzuleiten.

(2) Der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren. Die Arbeitsaufgabe kann aus mehreren Teilaufgaben bestehen. Während der Durchführung der Arbeitsaufgabe wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch über die Arbeitsaufgabe geführt. Das situative Fachgespräch kann aus mehreren Gesprächsphasen bestehen.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt vier Stunden. Das situative Fachgespräch dauert höchstens 30 Minuten.

#### § 12

##### **Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung**

(1) Im Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Aufträge, Prozesse und Sachverhalte zu analysieren und technische Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen und zu ergänzen,
2. Messwerte, Tabellen und Diagramme auszuwerten sowie Berechnungen durchzuführen,
3. Prozesse und Fertigungsabläufe zu planen und zu bewerten sowie Warenströme zu erfassen und sicherzustellen,
4. Wärmebehandlungsverfahren anzuwenden und die Beeinflussung von chemischen Vorgängen auf Produkte und Umwelt zu beurteilen,
5. qualitätssichernde Maßnahmen durchzuführen und technische Regelwerke, berufsbezogene Vorschriften sowie Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen anzuwenden und
6. Instandhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden, zu planen und durchzuführen.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 13

##### **Prüfungsbereich Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse**

(1) Im Prüfungsbereich Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Einsatzstoffe nach Eigenschaften zu unterscheiden,
2. Verfahren und Anlagen für metallurgische Prozesse zu unterscheiden,
3. metallurgische Produktionsprozesse zu erläutern und qualitätssichernde Maßnahmen zu beschreiben,
4. Feuerfestmaterialien zu beurteilen und zu beschreiben,
5. gießtechnische Vorgänge zu erläutern, Fehler zu erkennen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung zu beschreiben und
6. verfahrenstechnologische Berechnungen durchzuführen.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 14

##### **Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde**

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

#### § 15

##### **Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung**

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie wie folgt zu gewichten:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Metalltechnik                           | mit 30 Prozent,      |
| 2. Arbeitsauftrag                          | mit 40 Prozent,      |
| 3. Auftrags- und Fertigungsplanung         | mit 10 Prozent,      |
| 4. Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse | mit 10 Prozent sowie |
| 5. Wirtschafts- und Sozialkunde            | mit 10 Prozent.      |

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
3. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei weiteren Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Auftrags- und Fertigungsplanung“, „Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

1. der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
2. die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

#### **Unterabschnitt 4**

##### **Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Stahlumformung**

#### § 16

##### **Inhalt von Teil 2**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Stahlumformung auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

#### § 17

##### **Prüfungsbereiche von Teil 2**

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Stahumformung in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Fertigungsplanung,
3. Stahumformprozesse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

#### § 18

##### **Prüfungsbereich Arbeitsauftrag**

(1) Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Art und Umfang von Produktionsaufträgen für die Herstellung von Halbzeugen abzustimmen,
2. Informationen für das Herstellen von Produkten zu beschaffen, auszuwerten und zu nutzen sowie sicherheitsrelevante Vorgaben zu beachten,
3. Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen sowie Planungsunterlagen zu erstellen,
4. Produkte unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz herzustellen und Terminvorgaben einzuhalten,
5. betriebliche Qualitätssicherungssysteme anzuwenden und Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch zu suchen, zu beseitigen und zu dokumentieren,
6. die Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anzuwenden sowie Prüfergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren,
7. Arbeitsabläufe und Prozessdaten zu erläutern sowie Produkte an den nachgelagerten Prozessschritt zu übergeben und
8. Instandhaltungserfordernisse festzustellen und notwendige Maßnahmen einzuleiten.

(2) Der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren. Die Arbeitsprobe kann aus mehreren Teilaufgaben bestehen. Während der Durchführung der Arbeitsprobe wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch über die Arbeitsaufgabe geführt. Das situative Fachgespräch kann aus mehreren Gesprächsphasen bestehen.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt vier Stunden. Das situative Fachgespräch dauert höchstens 30 Minuten.

#### § 19

##### **Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung**

(1) Im Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Aufträge, Prozesse und Sachverhalte zu analysieren und technische Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen und zu ergänzen,
2. Messwerte, Tabellen und Diagramme auszuwerten sowie Berechnungen durchzuführen,
3. Prozesse und Fertigungsabläufe zu planen und zu bewerten sowie Warenströme zu erfassen und sicherzustellen,
4. Wärmebehandlungsverfahren anzuwenden und die Beeinflussung von chemischen Vorgängen auf Produkte und Umwelt zu beurteilen,
5. qualitätssichernde Maßnahmen durchzuführen und technische Regelwerke, berufsbezogene Vorschriften sowie Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen anzuwenden und
6. Instandhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden, zu planen und durchzuführen.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 20

##### **Prüfungsbereich Stahumformprozesse**

(1) Im Prüfungsbereich Stahumformprozesse soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Vormaterialien und Stahumformverfahren zu unterscheiden,
2. Fehlerarten zu unterscheiden, Fehlerursachen zu benennen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung zu erläutern,
3. Anlagen für Stahumformprozesse zu beschreiben,
4. Oberflächenbehandlungsprozesse zu unterscheiden,
5. Anlagen zur Temperaturführung zu unterscheiden,
6. Adjustageabläufe zu erklären,
7. verfahrenstechnologische Berechnungen durchzuführen und
8. Werkstoff- und Gütenormen zu erläutern.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 21

##### **Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde**

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

## § 22

### **Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung**

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Stahumformung wie folgt zu gewichten:

1. Metalltechnik mit 30 Prozent,
2. Arbeitsauftrag mit 40 Prozent,
3. Auftrags- und Fertigungsplanung mit 10 Prozent,
4. Stahumformprozesse mit 10 Prozent sowie
5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
3. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei weiteren Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Auftrags- und Fertigungsplanung“, „Stahumformprozesse“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

1. der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
2. die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

### **Unterabschnitt 5 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie**

## § 23

### **Inhalt von Teil 2**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie auf

1. die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
2. den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

## § 24

### **Prüfungsbereiche von Teil 2**

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Fertigungsplanung,
3. Nichteisenmetallurgische Prozesse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

## § 25

### **Prüfungsbereich Arbeitsauftrag**

(1) Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Art und Umfang von Produktionsaufträgen für die Herstellung von Nichteisenmetallen abzustimmen,
2. Informationen für das Herstellen von Produkten zu beschaffen, auszuwerten und zu nutzen sowie sicherheitsrelevante Vorgaben zu beachten,
3. Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen sowie Planungsunterlagen zu erstellen,
4. Produkte unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz herzustellen und Terminvorgaben einzuhalten,
5. betriebliche Qualitätssicherungssysteme anzuwenden und Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch zu suchen, zu beseitigen und zu dokumentieren,
6. die Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anzuwenden sowie Prüfergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren,
7. Arbeitsabläufe und Prozessdaten zu erläutern sowie Produkte an den nachgelagerten Prozessschritt zu übergeben und
8. Instandhaltungserfordernisse festzustellen und notwendige Maßnahmen einzuleiten.

(2) Der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren. Die Arbeitsaufgabe kann aus mehreren Teilaufgaben bestehen. Während der Durchführung der Arbeitsaufgabe wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch über die Arbeitsaufgabe geführt. Das situative Fachgespräch kann aus mehreren Gesprächsphasen bestehen.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt vier Stunden. Das situative Fachgespräch dauert höchstens 30 Minuten.

## § 26

### **Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung**

(1) Im Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Aufträge, Prozesse und Sachverhalte zu analysieren und technische Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen und zu ergänzen,

- Messwerte, Tabellen und Diagramme auszuwerten sowie Berechnungen durchzuführen,
  - Prozesse und Fertigungsabläufe zu planen und zu bewerten sowie Warenströme zu erfassen und sicherzustellen,
  - Wärmebehandlungsverfahren anzuwenden und die Beeinflussung von chemischen Vorgängen auf Produkte und Umwelt zu beurteilen,
  - qualitätssichernde Maßnahmen durchzuführen und technische Regelwerke sowie berufsbezogene Vorschriften sowie Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen anzuwenden und
  - Instandhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden, zu planen und durchzuführen.
- (2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.  
(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 27

##### **Prüfungsbereich Nichteisenmetallurgische Prozesse**

(1) Im Prüfungsbereich Nichteisenmetallurgische Prozesse soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

- Einsatzstoffe nach Eigenschaften zu unterscheiden,
  - Verfahren und Anlagen für nichteisenmetallurgische Prozesse zu unterscheiden,
  - Metallgewinnung und Raffination zu beschreiben,
  - metallurgische Produktionsprozesse zu erläutern und qualitätssichernde Maßnahmen zu beschreiben,
  - Feuerfestmaterialien zu beurteilen und zu beschreiben,
  - gießtechnische Vorgänge zu erläutern, Fehler zu erkennen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung zu beschreiben und
  - verfahrenstechnologische Berechnungen durchzuführen.
- (2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.  
(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 28

##### **Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde**

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

- (2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.  
(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

#### § 29

##### **Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung**

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie wie folgt zu gewichten:

- Metalltechnik mit 30 Prozent,
- Arbeitsauftrag mit 40 Prozent,
- Auftrags- und Fertigungsplanung mit 10 Prozent,
- Nichteisenmetallurgische Prozesse mit 10 Prozent sowie
- Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen wie folgt bewertet worden sind:

- im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
- im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
- im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag mit mindestens „ausreichend“,
- in mindestens zwei weiteren Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
- in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Auftrags- und Fertigungsplanung“, „Nichteisenmetallurgische Prozesse“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

- der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
- die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

#### **Unterabschnitt 6 Teil 2 der Abschlussprüfung in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung**

#### § 30

##### **Inhalt von Teil 2**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung auf

- die im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie
- den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er den im Ausbildungsrahmenplan genannten Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten entspricht.

(2) In Teil 2 der Abschlussprüfung sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der beruflichen Handlungsfähigkeit erforderlich ist.

#### § 31

##### **Prüfungsbereiche von Teil 2**

Teil 2 der Abschlussprüfung findet in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Fertigungsplanung,
3. Nichteisenmetallumformprozesse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

#### § 32

##### **Prüfungsbereich Arbeitsauftrag**

(1) Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Art und Umfang von Produktionsaufträgen für die Herstellung von Halbzeugen abzustimmen,
2. Informationen für das Herstellen von Produkten zu beschaffen, auszuwerten und zu nutzen sowie sicherheitsrelevante Vorgaben zu beachten,
3. Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte zu planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abzustimmen sowie Planungsunterlagen zu erstellen,
4. Produkte unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz herzustellen und Terminvorgaben einzuhalten,
5. betriebliche Qualitätssicherungssysteme anzuwenden und Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch zu suchen, zu beseitigen und zu dokumentieren,
6. die Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anzuwenden sowie Prüfergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren,
7. Arbeitsabläufe und Prozessdaten zu erläutern sowie Produkte an den nachgelagerten Prozessschritt zu übergeben und
8. Instandhaltungserfordernisse festzustellen und notwendige Maßnahmen einzuleiten.

(2) Der Prüfling soll eine Arbeitsaufgabe durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren. Die Arbeitsaufgabe kann aus mehreren Teilaufgaben bestehen. Während der Durchführung der Arbeitsaufgabe wird mit dem Prüfling ein situatives Fachgespräch über die Arbeitsaufgabe geführt. Das situative Fachgespräch kann aus mehreren Gesprächsphasen bestehen.

(3) Die Prüfungszeit beträgt insgesamt vier Stunden. Das situative Fachgespräch dauert höchstens 30 Minuten.

#### § 33

##### **Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung**

(1) Im Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Aufträge, Prozesse und Sachverhalte zu analysieren und technische Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen und zu ergänzen,
2. Messwerte, Tabellen und Diagramme auszuwerten sowie Berechnungen durchzuführen,
3. Prozesse und Fertigungsabläufe zu planen und zu bewerten sowie Warenströme zu erfassen und sicherzustellen,

4. Wärmebehandlungsverfahren anzuwenden und die Beeinflussung von chemischen Vorgängen auf Produkte und Umwelt zu beurteilen,
5. qualitätssichernde Maßnahmen durchzuführen und technische Regelwerke, berufsbezogene Vorschriften sowie Arbeitssicherheits- und Umweltschutzbestimmungen anzuwenden und
6. Instandhaltungsmaßnahmen zu unterscheiden, zu planen und durchzuführen.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 34

##### **Prüfungsbereich Nichteisenmetallumformprozesse**

(1) Im Prüfungsbereich Nichteisenmetallumformprozesse soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist,

1. Vormaterialien und Nichteisenmetallumformverfahren zu unterscheiden,
2. Fehlerarten zu unterscheiden, Fehlerursachen zu benennen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung zu erläutern,
3. Anlagen für Nichteisenmetallumformprozesse zu beschreiben,
4. Oberflächenbehandlungsprozesse zu unterscheiden,
5. Anlagen zur Temperaturführung zu unterscheiden,
6. Adjustageabläufe zu erklären,
7. verfahrenstechnologische Berechnungen durchzuführen und
8. Werkstoff- und Gütenormen zu erläutern.

(2) Der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 90 Minuten.

#### § 35

##### **Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde**

(1) Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

(2) Die Prüfungsaufgaben müssen praxisbezogen sein. Der Prüfling soll die Aufgaben schriftlich bearbeiten.

(3) Die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

#### § 36

##### **Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung**

(1) Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsbereiche sind in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung wie folgt zu gewichten:

- |                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| 1. Metalltechnik                   | mit 30 Prozent, |
| 2. Arbeitsauftrag                  | mit 40 Prozent, |
| 3. Auftrags- und Fertigungsplanung | mit 10 Prozent, |

4. Nichteisenmetallumformprozesse mit 10 Prozent sowie
5. Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent.

(2) Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistungen wie folgt bewertet worden sind:

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
3. im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei weiteren Prüfungsbereichen von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“.

(3) Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der Prüfungsbereiche „Auftrags- und Fertigungsplanung“, „Nichteisenmetallumformprozesse“ oder „Wirtschafts- und Sozialkunde“ durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn

1. der Prüfungsbereich schlechter als mit „ausreichend“ bewertet worden ist und
2. die mündliche Ergänzungsprüfung für das Bestehen der Abschlussprüfung den Ausschlag geben kann.

Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2:1 zu gewichten.

### Abschnitt 3 Weitere Berufsausbildung

#### § 37

##### **Anrechnung von Ausbildungszeiten**

(1) Die erfolgreich abgeschlossene Berufsausbildung zur Fachkraft für Metalltechnik kann im Umfang von 18 Monaten auf die Dauer der Berufsausbildung nach dieser Verordnung angerechnet werden.

(2) Die erfolgreich abgeschlossene Berufsausbildung zur Maschinen- und Anlagenführerin und zum Maschinen- und Anlagenführer im Schwerpunkt Metall- und Kunststofftechnik kann im Umfang von 18 Monaten auf die Dauer der Berufsausbildung nach dieser Verordnung angerechnet werden.

### Abschnitt 4 Schlussvorschriften

#### § 38

##### **Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am 1. August 2018 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker/zur Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie vom 28. Mai 1997 (BGBl. I S. 1260), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 2. Juli 2015 (BGBl. I S. 1134) geändert worden ist, außer Kraft.

Berlin, den 4. Dezember 2017

Die Bundesministerin  
für Wirtschaft und Energie  
In Vertretung  
Rainer Baake

Ausbildungsrahmenplan  
für die Berufsausbildung zum Verfahrenstechnologen Metall und zur Verfahrenstechnologin Metall

**Abschnitt A: fachrichtungsübergreifende berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkstoffeigenschaften von Metallen und Nichtmetallen und die Veränderungen der Werkstoffeigenschaften beurteilen</li> <li>b) Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben</li> <li>c) Hilfs- und Betriebsstoffe nach ihrer Verwendung zuordnen, einsetzen und fachgerecht entsorgen</li> <li>d) Erzeugungsverfahren für Metalle und deren Legierungen unterscheiden</li> <li>e) Werkstoffnormung für Eisen, Stahl und Nichteisenmetalle und deren Legierungen zuordnen</li> <li>f) Guss- und Knetwerkstoffe als unlegierte und legierte Sorten unterscheiden</li> <li>g) Verfahren zur Prüfung von Werk- und Hilfsstoffen unterscheiden</li> </ul>	9	
2	Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten mit Arbeits- und Betriebsmitteln einhalten</li> <li>b) Arbeits- und Betriebsmittel auftragsbezogen auswählen und einsetzen</li> <li>c) Arbeits- und Betriebsmittel inspizieren, pflegen und warten und die Durchführung der Maßnahmen dokumentieren</li> <li>d) Arbeits- und Betriebsmittel auf mechanische Beschädigungen prüfen und die Instandsetzung veranlassen</li> </ul>	4	
3	Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 4 Absatz 2 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen</li> <li>b) Werkzeuge und Spannzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren auswählen und Werkstücke ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkstücke durch manuelle Fertigungsverfahren, insbesondere durch Feilen und Gewindeschneiden, herstellen</li> <li>d) Schnittdaten an Werkzeugmaschinen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen bestimmen und einstellen</li> <li>e) Werkstücke aus verschiedenen Werkstoffen durch maschinelle Fertigungsverfahren, insbesondere durch Bohren, Drehen und Fräsen, herstellen</li> <li>f) Passungen normgerecht herstellen</li> <li>g) Werkstücke insbesondere durch Sägen und Biegen trennen und umformen</li> <li>h) Bleche durch Scheren unter Berücksichtigung des Werkstoffes, der Blechdicke und des Kraftbedarfs trennen</li> </ul>	30	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Stahlbleche und -profile mit Schneidbrennern durch Geradschnitte trennen</li> <li>j) Rohre unter Beachtung des Wanddicken-Durchmesser-Verhältnisses umformen</li> <li>k) Bauteile aus gleichen und unterschiedlichen Werkstoffen zu Baugruppen fügen</li> <li>l) Bauteile und Baugruppen nach technischen Unterlagen demontieren und montieren sowie auf Funktion, Form- und Maßhaltigkeit prüfen</li> <li>m) Rohr- und Schlauchverbindungen durch Klemmen und Verschrauben herstellen</li> <li>n) Bauteile aus Metallen oder Kunststoffen durch Kleben verbinden</li> <li>o) Schweißbarkeit von metallischen Werkstoffen beurteilen und Werkstücke zum Schweißen vorbereiten und thermisch verbinden</li> </ul>		
4	Aufbauen und Anwenden von Steuerungs- und Regelungstechnik (§ 4 Absatz 2 Nummer 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten mit elektrischen Anlagen, Maschinen und Betriebsmitteln anwenden</li> <li>b) steuerungstechnische Unterlagen und Prozessdaten auswerten</li> <li>c) Einsatzbereiche für Regelungs- und Steuerungssysteme unterscheiden</li> <li>d) Messwerte unter Beachtung der Messbereiche und Fehlermöglichkeiten ablesen und bewerten</li> <li>e) Signaleinrichtungen für Grenzwertüberwachungen beobachten und bei Abweichungen reagieren</li> <li>f) Regelungs- und Steuerungskomponenten überwachen und einstellen und bei Störungen Maßnahmen zur Störungsbeseitigung einleiten</li> <li>g) im Bereich Pneumatik, Elektropneumatik und Hydraulik: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bauteile und Baugruppen entsprechend ihren Funktionen auswählen und einsetzen</li> <li>bb) Schaltungen entwickeln und Schalt- und Funktionspläne erstellen</li> <li>cc) Schaltungen aufbauen, anschließen und prüfen, Druck messen und Volumenstrom einstellen</li> <li>dd) Bauteile und Baugruppen montieren, einstellen und demontieren</li> </ul> </li> <li>h) im Bereich Elektrotechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten mit elektrischen Anlagen, Maschinen und Betriebsmitteln einhalten</li> <li>bb) Leitungen und Anschlussstellen kennzeichnen und Anschlusszuordnungen skizzieren</li> <li>cc) Leitungen für Steuerspannungen nach Vorgabe verbinden</li> <li>dd) Bauteile mechanisch montieren und demontieren</li> <li>ee) Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und in Betrieb nehmen</li> </ul> </li> </ul>	15	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
5	Anwenden von Logistik (§ 4 Absatz 2 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transport- und Anschlagmittel sowie Hebezeuge auswählen, ihre Betriebssicherheit beurteilen und unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften einsetzen</li> <li>b) Transportgut vorbereiten, sichern, transportieren und lagern</li> <li>c) Transportwege absichern</li> <li>d) Stoff- und Warenströme erfassen und sicherstellen</li> </ul>		2
6	Steuern von Produktionsprozessen (§ 4 Absatz 2 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ablaufpläne anwenden</li> <li>b) Einsatzstoffe, Vormaterialien und Hilfsstoffe auswählen und dabei Kundenanforderungen und weitere Verarbeitung berücksichtigen</li> <li>c) Produktionsanlagen beschicken</li> <li>d) Produktionsprozesse überwachen und optimieren und Materialfluss sicherstellen</li> <li>e) Stofffluss bei der Erzeugung von Produkten verfolgen und Prozessdaten erfassen</li> <li>f) Überwachungs-, Mess- und Kommunikationseinrichtungen bedienen</li> <li>g) Prozessdaten auswerten und Maßnahmen zur Prozessoptimierung einleiten und dokumentieren</li> <li>h) energierelevante Anlagenteile überwachen und Verbrauch und Energieeffizienz einschätzen</li> <li>i) Energieverluste vermeiden</li> <li>j) Störungen im Stofffluss feststellen und dokumentieren und Maßnahmen zu deren Beseitigung ergreifen</li> </ul>		17
7	Beeinflussen von chemischen Vorgängen (§ 4 Absatz 2 Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) chemische Prozesse in den Produktionsverfahren, insbesondere Oxidations- und Reduktionsvorgänge, unterscheiden und beurteilen</li> <li>b) Wirkungen der chemischen Prozesse auf das Produkt, auf den Ablauf des Verfahrens und auf die Umwelt beurteilen und beeinflussen</li> <li>c) Säuren, Laugen, Emulsionen, Salze und deren Lösungen unter Beachtung des Arbeits- und Umweltschutzes handhaben</li> <li>d) gas-, dampf- und staubförmige Emissionen erkennen, ihre Bedeutung beurteilen und Maßnahmen zur Emissionsreduzierung einleiten</li> <li>e) Funktionsfähigkeit von Abluft- und Abwasserreinigungsanlagen prüfen und bei Störungen Maßnahmen zur Störungsbeseitigung einleiten</li> </ul>		4
8	Anwenden von Wärmebehandlungsverfahren (§ 4 Absatz 2 Nummer 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einfluss des Kohlenstoffs auf die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe im Hinblick auf die weitere Verwendung beurteilen und berücksichtigen</li> <li>b) Wärmebehandlungsverfahren unterscheiden</li> </ul>	2	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Einfluss von Begleit- und Legierungselementen auf Gefüge und Werkstoffeigenschaften bei der Wärmebehandlung berücksichtigen</li> <li>d) Zustandsschaubilder für Zweistoffsysteme auswerten</li> <li>e) Werkstücke wärmebehandeln</li> <li>f) Wärmebehandlungsdiagramme auswerten</li> </ul>		2

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
9	Prüfen von Werkstoffen (§ 4 Absatz 2 Nummer 9)	a) Verfahren zur Prüfung der chemischen Zusammensetzung von Werkstoffen unterscheiden b) Verfahren zu metallographischen Untersuchungen unterscheiden c) Verfahren der zerstörenden und der zerstörungsfreien Prüfung unterscheiden d) betriebsübliche Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung durchführen, Ergebnisse beurteilen und dokumentieren		2
10	Instandhalten von Produktionssystemen und Anlagen (§ 4 Absatz 2 Nummer 10)	a) Instandhaltungsanleitungen und Betriebsanweisungen anwenden b) Wartungs- und Inspektionslisten anwenden c) Verschleißteile im Rahmen der Instandhaltung austauschen	4	
		d) Störungen und ihre Ursachen feststellen e) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten und durchführen und Maßnahmen zur Instandsetzung veranlassen f) Störungen, Störungsursachen und Instandhaltung dokumentieren und kommunizieren g) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instand halten		3

**Abschnitt B: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Aufbereiten und Lagern von Einsatzstoffen (§ 4 Absatz 3 Nummer 1)	a) Proben nehmen und zur Analyse bereitstellen b) Einsatzstoffe nach Eigenschaften beurteilen, nach Sorten trennen und aufbereiten c) Einsatzstoffe unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften einlagern d) Einsatzstoffe nach Verwendungszweck zusammenstellen e) Verfahren zur Vor- und Aufbereitung von Erzen anwenden und Anlagen bedienen f) Herkunft, Arten und Aufbereitung der Rücklaufstoffe unterscheiden und zur Weiterverwendung bereitstellen		8
2	Durchführen von metallurgischen Prozessen (§ 4 Absatz 3 Nummer 2)	a) Verfahren und Anlagen der Roheisen- und Stahlerzeugung unterscheiden und dabei chemische und metallurgische Vorgänge berücksichtigen b) Anlagen vorbereiten, überwachen, bedienen und auf Funktion prüfen und Ergebnisse der Funktionsprüfung beurteilen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Legierungen, Zuschläge, Zusätze, Brennstoffe und Reduktionsmittel berechnen und zugeben</li> <li>d) Kühlsysteme überwachen, bedienen und auf Funktion prüfen und Ergebnisse der Funktionsprüfung beurteilen</li> <li>e) Beschickungseinrichtungen überwachen, bedienen und auf Funktion prüfen und Ergebnisse der Funktionsprüfung beurteilen</li> <li>f) Energieversorgung überwachen und prüfen und Ergebnisse der Prüfung beurteilen</li> <li>g) Temperatur im Prozessablauf überwachen und Temperaturmessungen durchführen</li> <li>h) Proben im Prozess entnehmen und zur Analyse weiterleiten sowie Ergebnisse der Analyse beurteilen</li> <li>i) Abstiche vorbereiten und durchführen</li> <li>j) Schmelzen abschlacken</li> <li>k) Schmelzen in der Pfanne nachbehandeln</li> <li>l) feuerfeste Baustoffe lagern, auswählen und für den Einsatz vorbereiten</li> <li>m) feuerfeste Baustoffe nach Eigenschaften und Aufgaben unterscheiden, beurteilen und einsetzen</li> <li>n) feuerfeste Ausmauerungen pflegen und instand setzen</li> <li>o) Nebenprodukte entsprechend der Weiterverwertung klassifizieren</li> </ul>		40
3	Urformen von Stahl (§ 4 Absatz 3 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einrichtungen zum Vergießen von Schmelzen vorbereiten und bereitstellen</li> <li>b) Schmelzen in vorbereitete Formen vergießen</li> <li>c) Gießhilfsstoffe auswählen und einsetzen</li> <li>d) Temperatur messen</li> <li>e) Gießgeschwindigkeit für den Gießvorgang beurteilen und regeln</li> <li>f) Erstarrungsvorgänge von Stahl beeinflussen</li> <li>g) beruhigtes und unberuhigtes Vergießen von Stahl unterscheiden</li> <li>h) Gießfehler erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen</li> </ul>		12

**Abschnitt C: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Stahumformung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Vorbereiten und Lagern von Vormaterialien (§ 4 Absatz 4 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vormaterialien unterscheiden und bereitstellen</li> <li>b) Fehler am Vormaterial feststellen, beurteilen und beseitigen</li> <li>c) Vormaterial anschlagen, transportieren, lagern und sichern</li> </ul>		12

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
2	Umformen von Stahl (§ 4 Absatz 4 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stahl- oder Gussorten hinsichtlich ihrer physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften unterscheiden und Unterschiede bei der Umformung berücksichtigen</li> <li>b) Werkstoff- und Gütenormen anwenden</li> <li>c) Verfahren für das Walzen, Strangpressen, Schmieden und Ziehen unterscheiden</li> <li>d) Werkzeuge auswählen, transportieren und montieren</li> <li>e) Fehler an Werkzeugen feststellen und beurteilen sowie beseitigen oder ihre Beseitigung veranlassen</li> <li>f) Produktionsanlagen und Hilfseinrichtungen vorbereiten, anhand von Berechnungen einstellen und bedienen</li> <li>g) Umformprozesse überwachen und steuern</li> <li>h) Proben nehmen und mechanisch-technologische Prüfungen durchführen</li> <li>i) Maß-, Form- und Oberflächenprüfungen durchführen</li> <li>j) Fehlerarten unterscheiden, Fehler erkennen, ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Beseitigung einleiten</li> <li>k) Hilfsstoffe verwenden und entsorgen</li> <li>l) Anlagen zur Temperaturführung unter Berücksichtigung von Arten, Funktionen sowie Energiearten überwachen und bedienen</li> <li>m) Arten der Oberflächenbehandlung im Hinblick auf den jeweiligen Verwendungszweck unterscheiden</li> <li>n) Anlagen zur mechanischen und chemischen Oberflächenbehandlung unterscheiden</li> <li>o) Erzeugnisse adjustieren, der weiteren Verwendung zuführen und für den Versand vorbereiten</li> </ul>		48

**Abschnitt D: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Nichteisenmetallurgie**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Aufbereiten und Lagern von Einsatzstoffen (§ 4 Absatz 5 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einsatzstoffe nach Eigenschaften beurteilen, nach Sorten trennen und aufbereiten</li> <li>b) Einsatzstoffe unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften einlagern</li> <li>c) Verfahren zur Vor- oder Aufbereitung von Einsatzstoffen anwenden und Anlagen bedienen</li> <li>d) Einsatzstoffe, Zuschläge und Zusätze nach Verwendungszweck zusammenstellen, mischen und einsetzen</li> <li>e) technische Daten erfassen, den Prozess überwachen und Ergebnisse dokumentieren</li> <li>f) Herkunft, Arten und Aufbereitung der Roh- und Rücklaufstoffe unterscheiden und zur Weiterverwendung bereitstellen</li> <li>g) Proben nehmen, beurteilen und zur Analyse bereitstellen</li> </ul>		8

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
2	Durchführen von metallurgischen Prozessen (§ 4 Absatz 5 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren und Anlagen der Nichteisenmetallerzeugung unterscheiden und dabei chemische und metallurgische Vorgänge berücksichtigen</li> <li>b) Einflüsse von Legierungselementen auf die Metalleigenschaften unterscheiden</li> <li>c) Legierungen, Zuschläge, Zusätze, Brennstoffe und Reduktionsmittel berechnen und zugeben</li> <li>d) metallurgische Öfen zur Nichteisenmetallerzeugung nach Bauweise und Funktion unterscheiden</li> <li>e) Anlagen überprüfen, beurteilen und vorbereiten</li> <li>f) Energieträger für die Metallerzeugung einsetzen</li> <li>g) Energieversorgung überwachen und prüfen und Ergebnisse beurteilen</li> <li>h) Metalle durch Rösten, Reduzieren, Konzentrieren und Raffinieren gewinnen</li> <li>i) Metalle mit pyrometallurgischen Verfahren, mit hydrometallurgischen Verfahren oder mit elektrometallurgischen Verfahren raffinieren</li> <li>j) feuerfeste Baustoffe nach Eigenschaften und Aufgaben unterscheiden, beurteilen und einsetzen</li> <li>k) Abläufe überwachen, steuern und regeln</li> <li>l) Bestückungseinrichtungen überwachen, prüfen, beurteilen und bedienen</li> <li>m) Temperatur im Prozessablauf überwachen und Temperaturmessungen durchführen</li> <li>n) Proben entnehmen und beurteilen, Analyseergebnisse bewerten und dokumentieren und den Prozess anpassen</li> </ul>		40
3	Urformen von Nichteisenmetallen (§ 4 Absatz 5 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einrichtungen zum Vergießen von Schmelzen vorbereiten und bereitstellen</li> <li>b) Gießhilfsstoffe auswählen und einsetzen</li> <li>c) Schmelzen in vorbereitete Formen vergießen</li> <li>d) Temperatur messen</li> <li>e) Gießgeschwindigkeit für den Gießvorgang beurteilen und regeln</li> <li>f) Erstarrungsvorgänge von Metallen beeinflussen</li> <li>g) Gießfehler erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen</li> </ul>		12

**Abschnitt E: berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Nichteisenmetallumformung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Vorbereiten und Lagern von Vormaterialien (§ 4 Absatz 6 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vormaterialien unterscheiden und bereitstellen</li> <li>b) Fehler am Vormaterial feststellen, beurteilen und beseitigen</li> <li>c) Vormaterial anschlagen, transportieren, lagern und sichern</li> </ul>		12

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
2	Umformen von Nichteisenmetallen (§ 4 Absatz 6 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nichteisenmetalle hinsichtlich ihrer physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften unterscheiden und Unterschiede bei der Umformung berücksichtigen</li> <li>b) Werkstoff- und Gütenormen anwenden</li> <li>c) Verfahren für das Ziehen, Walzen, Pressen und Schmieden unterscheiden</li> <li>d) Werkzeuge auswählen, transportieren und montieren</li> <li>e) Fehler an Werkzeugen feststellen und beurteilen sowie beseitigen oder ihre Beseitigung veranlassen</li> <li>f) Eigenschaften der Werkzeugwerkstoffe für Verfahren der Warm- oder Kaltumformung berücksichtigen</li> <li>g) Produktionsanlagen und Hilfseinrichtungen vorbereiten, anhand von Berechnungen einstellen, bedienen und nachbereiten</li> <li>h) Umformprozesse überwachen und steuern</li> <li>i) Proben nehmen und mechanisch-technologische Prüfungen durchführen</li> <li>j) Maß-, Form- und Oberflächenprüfungen durchführen</li> <li>k) Fehlerarten unterscheiden, Fehler erkennen, ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Beseitigung einleiten</li> <li>l) Anlagen zur Wärmebehandlung bedienen</li> <li>m) Arten der Oberflächenbehandlung nach Verwendungszweck unterscheiden</li> <li>n) Anlagen zur mechanischen und chemischen Oberflächenbehandlung der Erzeugnisse unterscheiden</li> <li>o) Erzeugnisse adjustieren, der weiteren Verwendung zuführen und für den Versand vorbereiten</li> </ul>		48

**Abschnitt F: fachrichtungsübergreifende, integrativ zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 7 Nummer 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages erklären, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 7 Nummer 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> </ul>		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben</li> </ul>	während der gesamten Ausbildung	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 7 Nummer 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung der Gefährdung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden sowie Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>		
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 7 Nummer 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>		
5	Durchführen von betrieblicher und technischer Kommunikation sowie Informationsverarbeitung (§ 4 Absatz 7 Nummer 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationsquellen auswählen und Informationen, insbesondere aus digitalen Medien, beschaffen und bewerten</li> <li>b) technische Zeichnungen, Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise lesen, auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen</li> <li>c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden und technische Regelwerke beachten</li> <li>d) Konflikte feststellen und zu Konfliktlösungen beitragen</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Daten erfassen, aufbereiten, analysieren und auswerten</li> <li>f) Daten und Dokumente unter Einhaltung des Datenschutzes pflegen und sichern</li> <li>g) Gespräche mit Kunden, Kolleginnen und Kollegen, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen</li> <li>h) Sachverhalte darstellen und Protokolle anfertigen</li> <li>i) englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden</li> <li>j) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden</li> </ul>		6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im	
			1. bis 18. Monat	19. bis 42. Monat
1	2	3	4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>k) Besprechungen organisieren und moderieren und Ergebnisse der Besprechungen dokumentieren und präsentieren</li> <li>l) informationstechnische Systeme für die Produktion unterscheiden, ihrer Funktion zuordnen und bedienen</li> <li>m) Ablauf- und Prozesspläne lesen und anwenden</li> <li>n) digitale Medien entsprechend den betrieblichen Bedürfnissen und Zwecken nutzen</li> <li>o) mit digitalisierten Steuerungsmechanismen für Produktion und Logistik interagieren</li> </ul>		
6	Planen und Organisieren der Arbeit (§ 4 Absatz 7 Nummer 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben auch im Team planen und dabei technologische, wirtschaftliche, betriebliche und terminliche Vorgaben berücksichtigen</li> <li>b) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten</li> <li>c) Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien auftragsbezogen auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen</li> <li>d) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden und Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen</li> <li>e) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>f) eigene Fähigkeiten einschätzen und Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen</li> </ul>	8	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Produktionsaufträge auf Umsetzbarkeit prüfen</li> <li>h) Aufgaben im Team planen und durchführen</li> </ul>		4
7	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 4 Absatz 7 Nummer 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Qualitätsabweichungen feststellen</li> <li>b) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen</li> <li>c) Prüfverfahren und Prüfmittel nach Normen auswählen und anwenden</li> </ul>	2	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozess sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten</li> <li>e) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit Qualitätsvorschriften anwenden</li> <li>f) Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen und beseitigen</li> <li>g) Arbeitsergebnisse und Prozesse prüfen, beurteilen und dokumentieren sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen</li> <li>h) prozessbegleitende Prüfverfahren auswählen und durchführen und Ergebnisse der Prüfung beurteilen und dokumentieren</li> <li>i) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte einhalten</li> <li>j) Ergebnisse statistisch erfassen</li> <li>k) Auswirkungen von Qualitätsabweichungen auf vor- und nachgelagerte Bereiche beurteilen und dokumentieren</li> </ul>		4