

**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 Stahumformung

§ 16 Inhalt von Teil 2

§ 17 Prüfungsbereiche von Teil 2

§ 18 Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

§ 19 Prüfungsbereich Auftrags- und Fertigungsplanung

§ 20 Prüfungsbereich Stahumformprozesse

§ 21 Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde

§ 22 Gewichtung der Prüfungsbereiche und Anforderungen für das Bestehen der Abschlussprüfung

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 Ausbildenden 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 genannten 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 Stahlfabrikation**

### **§ 16 Inhalt von Teil 2**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich in der Fachrichtung Stahlfabrikation 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 Stahlfabrikation in den folgenden Prüfungsbereichen statt:

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Fertigungsplanung,
3. Stahlfabrikationsprozesse 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 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.

## **§ 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,

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 sowie 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.

### **§ 27 Prüfungsbereich Nichteisenmetallurgische Prozesse**

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

1. Einsatzstoffe nach Eigenschaften zu unterscheiden,
2. Verfahren und Anlagen für nichteisenmetallurgische Prozesse zu unterscheiden,
3. Metallgewinnung und Raffination zu beschreiben,
4. metallurgische Produktionsprozesse zu erläutern und qualitätssichernde Maßnahmen zu beschreiben,
5. Feuerfestmaterialien zu beurteilen und zu beschreiben,
6. gießtechnische Vorgänge zu erläutern, Fehler zu erkennen und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung zu beschreiben und
7. 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:

1. Metalltechnik mit 30 Prozent,
2. Arbeitsauftrag mit 40 Prozent,
3. Auftrags- und Fertigungsplanung mit 10 Prozent,
4. Nichteisenmetallurgische 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“, „Nichteisenmetallurgische 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 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

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.

### **§ 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