



## Neuordnungsverfahren zur Modernisierung der Berufsausbildung in der Hütten- und Halbzeugindustrie –

### **Verfahrenstechnologe Metall und Verfahrenstechnologin Metall**

Axel Kaufmann  
Bundesinstitut für Berufsbildung

Soest, 14. Februar 2018

[www.bibb.de](http://www.bibb.de)

**BiBB**

## Der Ausgangsberuf

Verfahrensmechaniker und Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie

- 4 Fachrichtungen
  - ▶ Eisen- und Stahl-Metallurgie
  - ▶ Stahl-Umformung
  - ▶ Nichteisen-Metallurgie
  - ▶ Nichteisenmetall-Umformung
  
- 525 neu abgeschlossene Ausbildungsverträge im Jahr 2017<sup>1</sup>
  
- 1824 Auszubildende insgesamt im Jahr 2016<sup>2</sup>

Quellen:

<sup>1</sup> Bundesinstitut für Berufsbildung, Erhebung zum 30. September 2017, Stand: 11.12.2017

<sup>2</sup> "Datensystem Auszubildende" des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Erhebung zum 31. Dezember) Stand 25.10.2017)

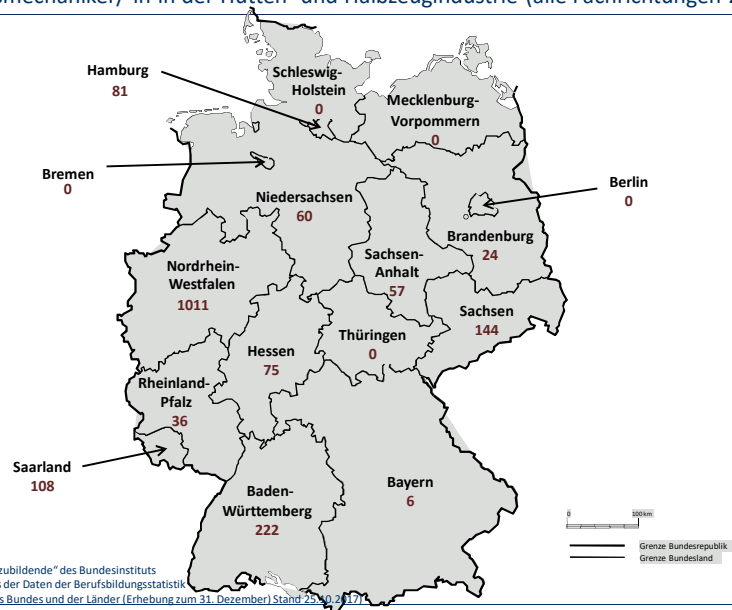
Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

2

**BiBB**

### Regionale Verteilung der Auszubildenden Verfahrensmechaniker/-in in der Hütten- und Halbzeugindustrie (alle Fachrichtungen 2016)



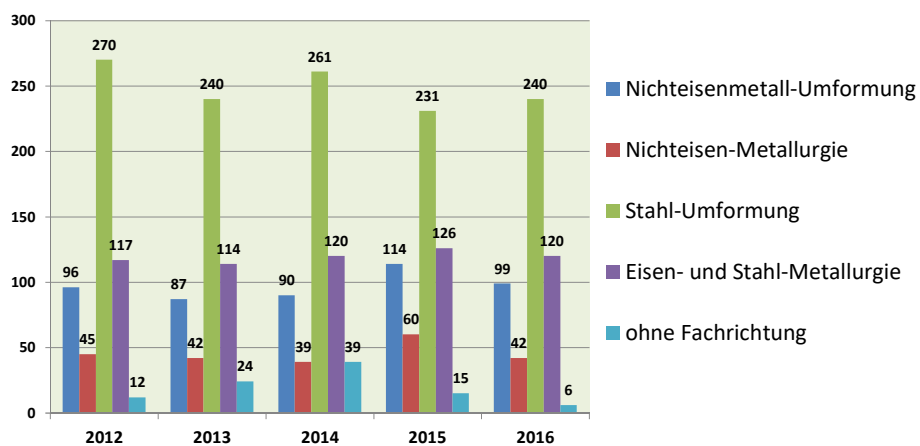
Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

3



### Verfahrensmechaniker/-in in der Hütten- und Halbzeugindustrie Neuabschlüsse nach Fachrichtungen



Quelle: Bundesinstitut für Berufsbildung, Erhebung zum 30. September in den Jahren 2013 - 2016

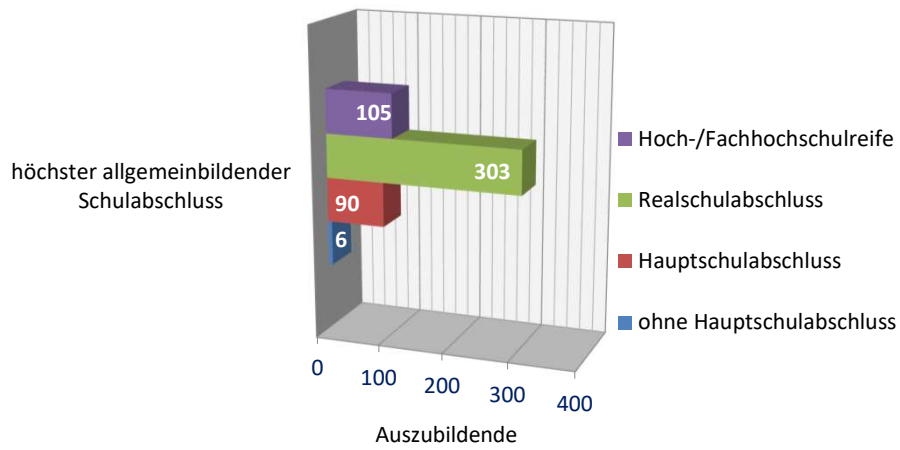
Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

4



Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag  
Verfahrensmechaniker/-in in der Hütten- und Halbzeugindustrie (alle Fachrichtungen 2016)



Quelle: "Datensystem Auszubildende" des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Erhebung zum 31. Dezember) Stand 25.10.2017

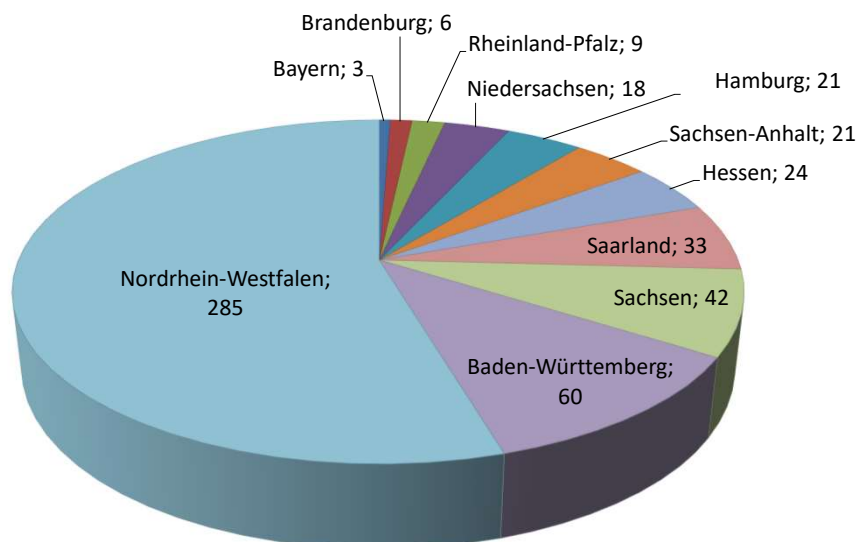
Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

5



Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge nach Bundesländern im Jahr 2017  
Beruf Verfahrensmechaniker/-in in der Hütten- und Halbzeugindustrie



Quelle: Bundesinstitut für Berufsbildung, Erhebung zum 30. September 2017 (Absolutwerte werden aus Datenschutzgründen jeweils auf ein Vielfaches von 3 gerundet; der Gesamtwert kann deshalb von der Summe der Einzelwerte abweichen.)

Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

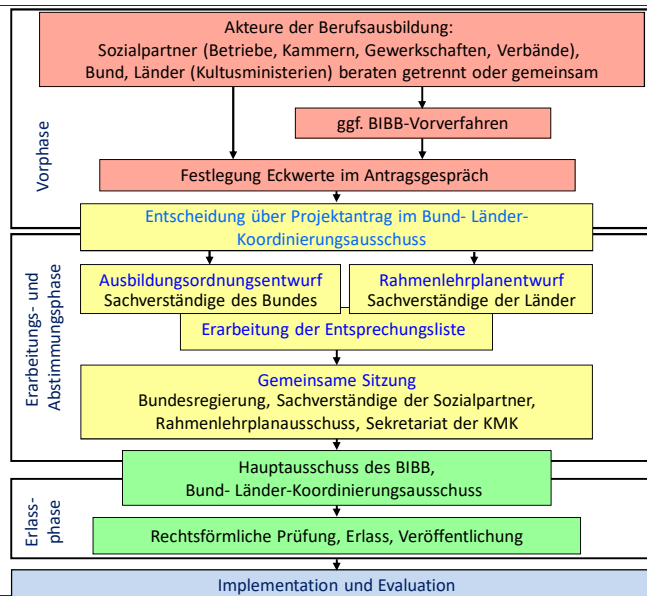
6



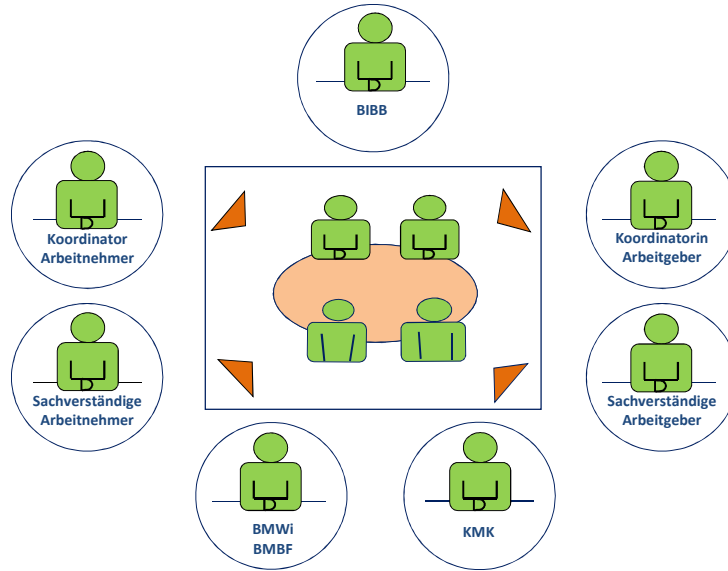
## Gründe für die Neuordnung des Berufs

- neue Anforderungen an Leitsysteme
- berufstypische Umweltstandards
- prozessbegleitende Systeme
- aktuelle Anforderungen durch Industrie 4.0 (Digitalisierung)
- integrierte Managementsysteme
- obsoletere Ausbildungsinhalte

## Ablauf eines Neuordnungsverfahren



## Beteiligte der Bundessachverständigenitzungen



## Aufgaben des Sachverständigenremiums



Entwicklung eines Verordnungsentwurfs im „Konsensprinzip“:

- Verordnungstext
- Ausbildungsrahmenplan
- Ausbildungsprofil/Zeugniserläuterung



3004 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 76, ausgegeben zu Bonn am 7. Dezember 2017

**Verordnung**  
**über die Berufsausbildung zum Verfahrensrechtlichen Metall- und zur Verfahrenstechnischen Metall- (Berufsausbildungsstellenbesetzung) – Metallfachkraft**  
 Vom 4. Dezember 2017

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsausbildungsgesetzes, der durch Artikel 63 Nummer 1 der Verordnung vom 21. August 2015 (BGBl. I S. 1472) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

**Sachverständigenrat**  
**Artikel 1**  
 Gegenstand, Dauer und Durchführung der Berufsausbildung  
 § 1 Inhalt des Ausbildungsberufes  
 § 2 Dauer der Berufsausbildung  
 § 3 Gegenstand der Berufsausbildung und Ausbildungsrahmenplan  
 § 4 Ausbildungsstellen

**Artikel 2**  
**Abschnittsprüfung**  
**Artikel 3**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 4**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 5**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 6**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 7**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 8**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 9**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 10**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 11**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 12**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 13**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 14**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 15**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 16**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 17**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 18**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 19**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 20**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 21**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 22**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 23**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 24**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 25**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 26**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 27**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 28**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 29**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 30**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 31**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 32**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 33**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 34**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 35**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 36**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 37**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 38**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 39**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 40**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 41**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 42**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 43**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 44**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 45**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 46**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 47**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 48**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 49**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 50**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 51**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 52**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 53**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 54**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 55**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 56**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 57**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 58**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 59**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 60**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 61**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 62**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 63**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 64**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 65**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 66**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 67**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 68**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 69**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 70**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 71**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 72**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 73**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 74**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 75**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 76**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 77**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 78**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 79**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 80**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 81**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 82**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 83**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 84**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 85**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 86**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 87**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 88**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 89**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 90**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 91**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 92**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 93**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 94**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 95**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 96**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 97**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 98**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 99**  
**Abgabensatz**  
**Artikel 100**  
**Abgabensatz**

## Eckwerte des modernisierten Berufs

- Berufsbezeichnung:  
Verfahrenstechnologie Metall und Verfahrenstechnologin Metall
- Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre
- Struktur der Ausbildung: Ausbildungsberuf mit den Fachrichtungen:
  - Eisen- und Stahlmetallurgie
  - Stahlumformung
  - Nichteisenmetallurgie
  - Nichteisenmetallumformung
- zugehörig zur Berufsgruppe der industriellen Metallberufe
- Prüfungsstruktur: Gestreckte Abschlussprüfung (GAP)
- zeitliche Gliederung: vor und nach Teil 1 der Abschlussprüfung
- Anrechnung auf bestehende Ausbildungsberufe:
  - ▶ Fachkraft für Metalltechnik (Umfang von 18 Monaten)
  - ▶ Maschinen- und Anlagenführer/-in im Schwerpunkt Metall- und Kunststofftechnik (Umfang von 18 Monaten)
- Inkrafttreten: 1. August 2018

## Berufsbildpositionen

### fachrichtungsübergreifend:

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.

### fachrichtungsübergreifend, integrativ zu vermittelnd:

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

## Berufsbildpositionen der Fachrichtungen

### Eisen- und Stahlmetallurgie:

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

### Stahlumformung:

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

### Nichteisenmetallurgie:

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

### Nichteisenmetallumformung:

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

## Ausgewählte Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- energierelevante Anlagenteile überwachen und Verbrauch und Energieeffizienz einschätzen
- Energieverluste vermeiden
- Energieversorgung überwachen und prüfen und Ergebnisse der Prüfung beurteilen
- Informationsquellen auswählen und Informationen, insbesondere aus digitalen Medien, beschaffen und bewerten
- englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden
- Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden
- digitale Medien entsprechend den betrieblichen Bedürfnissen und Zwecken nutzen
- mit digitalisierten Steuerungsmechanismen für Produktion und Logistik interagieren
- unterschiedliche Lerntechniken anwenden
- eigene Fähigkeiten einschätzen und Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen
- Arbeitsergebnisse und Prozesse prüfen, beurteilen und dokumentieren sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen
- Auswirkungen von Qualitätsabweichungen auf vor- und nachgelagerte Bereiche beurteilen und dokumentieren

# Gestreckte Abschlussprüfung

## Teil 1: Metalltechnik, 8,5 Stunden

- Prüfungsprodukt, dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen
- schriftliche Aufgaben 90 Minuten

**Gewichtung:  
30 %**

## Teil 2:

### ➤ **Arbeitsauftrag, 4 Stunden**

- Arbeitsaufgabe, dokumentieren mit praxisbezogenen Unterlagen
- situatives Fachgespräch max. 30 Minuten

**40 %**

### ➤ **Auftrags- und Fertigungsplanung**

- schriftliche Aufgaben 90 Minuten

**10 %**

### ➤ **Eisen- und stahlmetallurgische Prozesse, Stahnumformprozesse, Nichteisenmetallurgische Prozesse oder Nichteisenmetallumformprozesse**

- schriftliche Aufgaben 90 Minuten

**10 %**

### ➤ **Wirtschafts- und Sozialkunde**

- schriftliche Aufgaben 60 Minuten

**10 %**

**70 %**

Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

15



Zeugnis Erläuterung <sup>(*)</sup>		5. AMTLICHE GRUNDLAGE DES ZEUGNISSES	
<p>1. BEZEICHNUNG DES ZEUGNISSES (DE)</p> <p><b>Abschlussprüfung im staatlich anerkannten Ausbildungsberuf Verfahrenstechnologin Metall und Verfahrenstechnologe Metall - Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie</b></p>		<p>Bezeichnung und Status der ausstellenden Stelle</p> <p>Industrie- und Handelskammer</p>	<p>Name und Status der nationalen/regionalen Behörde, die für die Beglaubigung/Anerkennung des Abschlusszeugnisses zuständig ist</p> <p>Industrie- und Handelskammer</p>
<p>2. ÜBERSETZTE BEZEICHNUNG DES ZEUGNISSES (L)</p> <p>Diese Übersetzung besitzt keinen Rechtsstatus</p>		<p>Niveau des Zeugnisses (national oder international)</p> <p>ISCED 354</p> <p>Dieser Abschluss ist in Deutschland und im Europäischen Qualifikationsrahmen dem Niveau 4 zugeordnet, vgl. Bekanntmachung vom 1. August 2013 (BAnz AT 20.11.2013 B2)</p>	<p>Bewertungsskala / Bestehensregeln</p> <p>100-92 Punkte = 1 = sehr gut 91 - 81 Punkte = 2 = gut 80 - 67 Punkte = 3 = befriedigend 66 - 50 Punkte = 4 = ausreichend 49 - 30 Punkte = 5 = mangelhaft 29 - 0 Punkte = 6 = ungenügend</p> <p>Zum Bestehen der Prüfung sind insgesamt mindestens ausreichende Leistungen (50 Punkte) erforderlich.</p>
<p>3. PROFIL DER BERUFLICHEN HANDLUNGSFÄHIGKEIT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urformen von Werkstoffen aus Rohstoffen und Recyclingmaterialien in Produktionsanlagen</li> <li>• Steuern und Regeln von Produktionsprozessen</li> <li>• Einrichten von Handhabungs- und Materialflusssystemen</li> <li>• Überwachen und Optimieren von Prozessabläufen</li> <li>• Durchführen von prozessbegleitenden Prüfungen</li> <li>• Anwenden von Standard- und Produktionssoftware zur Auftragsbearbeitung</li> <li>• Durchführen von metallurgischen Prozessen</li> <li>• Arbeiten im Team (auch international)</li> <li>• Erkennen und Beseitigen von Störungen im Produktionsablauf</li> <li>• Anwenden von Wärmebehandlungsverfahren</li> <li>• Beeinflussen von chemischen Vorgängen</li> <li>• Prüfen von Werkstoffen und Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen</li> <li>• Instandhalten von Produktionssystemen und Anlagen</li> <li>• Aufbereiten und Lagern von Einsatzstoffen</li> <li>• Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen</li> <li>• Umweltgerechtes Recyceln und Entsorgen von Hilfs- und Betriebsstoffen</li> <li>• Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln</li> <li>• Herstellen von Bauteilen und Baugruppen</li> <li>• Anwenden von Steuerungs- und Regelungstechnik</li> <li>• Organisieren und Durchführen logistischer Prozesse</li> </ul>		<p>Zugang zur nächsten Ausbildungsstufe</p> <p>Gepfulte Industriemeisterin/Gepfuffer Industriemeister Staatlich geprüfte Technikerin/Staatlich geprüfter Techniker in den einschlägigen Fachrichtungen</p>	<p>Internationale Abkommen</p> <p>Auf dem Gebiet der beruflichen Bildung bestehen auf der Basis bilateraler Abkommen zwischen Deutschland und Frankreich sowie Österreich gemeinsame Erklärungen über die Vergleichbarkeit von Abschlüssen in den jeweiligen Berufsbildungssystemen.</p>
<p>4. BERUFLICHE TÄTIGKEITSFELDER</p> <p>Verfahrenstechnologinnen Metall und Verfahrenstechnologen Metall - Fachrichtung Eisen- und Stahlmetallurgie arbeiten in der Hütten- und Stahlindustrie, zum Beispiel in Kokereibetrieben, an Sinteranlagen, am Hochofen im Bereich der Roheisenerzeugung, in Stahlwerken, in Schmelz- und Gießbetrieben.</p>		<p>Rechtsgrundlage</p> <p>Verordnung über die Berufsausbildung zur Verfahrenstechnologin Metall und zum Verfahrenstechnologen Metall (Metallverfahrenstechnologieausbildungsverordnung – MVTVAusbV) vom 4. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3634) sowie Rahmenlehrplan für die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.09.2017)</p>	
		<p>6. OFFIZIELL ANERKANNTE WEGE ZUR ERLANGUNG DES ZEUGNISSES</p> <p>Abschlussprüfung bei der zuständigen Stelle:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nach Absolvieren einer dualen Ausbildung in Betrieb und Schule (Regelfall)</li> <li>2. nach beruflicher Umschulung für einen anerkannten Ausbildungsberuf</li> <li>3. durch Externenprüfung für Berufstätige ohne Berufsausbildung oder Personen, die in berufsbildenden Schulen oder sonstigen Berufsbildungseinrichtungen ausgebildet worden sind</li> </ol>	
		<p>Zusätzliche Informationen</p> <p>Zugang: Zugangsberechtigungen sind gesetzlich nicht geregelt; in der Regel nach Erfüllung der allgemein bildenden Schule (neun bzw. zehn Jahre).</p> <p>Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre.</p> <p>Ausbildung im „Dualen System“:</p> <p>Die in einem Ausbildungsberuf vermittelten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) orientieren sich an den für Arbeits- und Geschäftsprozessen typischen Anforderungen und bereiten auf eine konkrete Berufstätigkeit vor. Die Ausbildung erfolgt in Betrieb und Schule; im Betrieb erwerben die Auszubildenden praxisbezogene Kompetenzen im realen Arbeitsumfeld. An einem bis zwei Tagen pro Woche absolvieren die Auszubildenden die Berufsschule, in der allgemeine und berufliche Lerninhalte vertieft zum Ausbildungsberuf vermittelt werden.</p>	
		<p>Weitere Informationen finden Sie unter:</p> <p><a href="http://www.berufenet.arbeitsagentur.de">www.berufenet.arbeitsagentur.de</a> Nationales Europass-Center <a href="http://www.europass-info.de">www.europass-info.de</a></p>	

Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

16





## Fortbildungsmöglichkeiten

- Industriemeister/Industriemeisterin
  - ▶ Fachrichtung Hüttentechnik
  - ▶ Fachrichtung Gießerei
  - ▶ Fachrichtung Metall
  
- Staatlich geprüfter Techniker/Staatlich geprüfte Technikerin
  - ▶ Fachrichtung Werkstofftechnik
  - ▶ Fachrichtung Gießereitechnik
  - ▶ Fachrichtung Maschinentechnik Schwerpunkt Verfahrenstechnik
  
- Technischer Fachwirt/Technische Fachwirtin
  
- Studium
  - ▶ Metallurgie, Hüttenwesen
  - ▶ Materialwissenschaft
  - ▶ Werkstoffwissenschaft, -technik
  - ▶ Maschinenbau

Axel Kaufmann, AB 4.3

14.02.2018

17

**BiBB**

## Haben Sie noch Fragen ?



Bundesinstitut  
für Berufsbildung **BiBB**

- ▶ Forschen
- ▶ Beraten
- ▶ Zukunft gestalten

**Axel Kaufmann**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Arbeitsbereich 4.3  
Gewerblich-technische Berufe

Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
Fon: 0228 107-1854  
Fax: 0228 107-2975  
kaufmann@bibb.de  
www.bibb.de

[www.bibb.de](http://www.bibb.de)

**BiBB**