



## Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

### Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

<b>Ausbildungsplan</b>	<b>Verfahrensmechaniker in der Hütten- und Halbzeugindustrie</b> <b>Verfahrensmechanikerin in der Hütten- und Halbzeugindustrie</b>	
	Fachrichtung <input type="checkbox"/> Eisen- und Stahl-Metallurgie <input type="checkbox"/> Nichteisen-Metallurgie <input type="checkbox"/> Nichteisenmetall-Umformung <input type="checkbox"/> Stahl-Umformung	
Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan Ausbildungsordnung 1997 ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages		
<b>Ausbildungsbetrieb</b> Firmenstempel		
_____ Nachname, Vorname Unterschriftsberechtigter	_____ Ort, Datum	_____ Unterschrift
<b>Ausbilder(in)</b>		
_____ Nachname, Vorname	_____ Ort, Datum	_____ Unterschrift
<b>Auszubildende(r)</b>		
_____ Nachname, Vorname	_____ Ort, Datum	_____ Unterschrift
<b>Ausbildungszeit</b>		
_____ von		_____ bis

Die zeitliche und sachliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des/der Auszubildende(n) ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des/der Auszubildende(n) bleiben vorbehalten.

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

(Fundstelle: BGBl. I 1997, 1286 - 1303)

**I. Berufliche Grundbildung**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Berufs-bildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 5 Abs. 1 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 5 Abs. 1 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung, erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 5 Abs. 1 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen	
4	Umweltschutz (§ 5 Abs. 1 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen	
5	Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen (§ 5 Abs. 1 Nr. 5)	a) Teil- und Gruppenzeichnungen lesen b) Grundbegriffe der Normung anwenden c) Stücklisten, Tabellen, Diagramme, Handbücher und Bedienungshinweise lesen und anwenden d) Maß-, Form- und Lagetoleranznormen zuordnen e) digitale und analoge Daten lesen und anwenden f) Skizzen und zugehörige Stücklisten anfertigen g) Ablauf- und Flußpläne lesen h) grafische Darstellungen anfertigen i) Betriebsberichte und Protokolle anfertigen	
6	Unterscheiden und Zuordnen von Werk und Hilfsstoffen (§ 5 Abs. 1 Nr. 6)	a) Werkstoffe nach Metallen und Nichtmetallen unterscheiden sowie die wichtigsten Werk- und Hilfsstoffe nach ihrer Verwendung einordnen b) die wichtigsten Werk- und Hilfsstoffe nach ihren Erkennungsmerkmalen unterscheiden c) Erzeugungsverfahren für die wichtigsten Metalle und ihre Legierungen unterscheiden d) Stoffnormung am Beispiel der wichtigsten Werkstoffbezeichnungen für Eisen- und Nichteisenmetalle und ihre Legierungen sowie Formnormung am Beispiel wichtiger Halbzeuge zuordnen e) Guß- und Knetwerkstoffe als unlegierte und legierte Sorten unterscheiden f) Verfahren zur Prüfung von Werk- und Hilfsstoffen unterscheiden	4*)
7	Planen von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Beurteilen der Ergebnisse (§ 5 Abs. 1 Nr. 7)	a) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung funktionaler, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte festlegen b) Arbeitsablauf unter Berücksichtigung organisatorischer und informativ-scher Notwendigkeiten festlegen und sicherstellen c) Prüf- und Meßmittel zur Kontrolle der Arbeitsergebnisse festlegen d) Halbzeuge, Werkstücke, Spannzeuge, Werkzeuge, Prüf- und Meßzeuge sowie Hilfsmittel bereitstellen e) Arbeitsplätze an Werkbänken und Maschinen einrichten f) Abweichungen vom Sollmaß beurteilen und Informationen für den Arbeitsablauf nutzen	5*)

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
8	Prüfen, Anreißen und Kennzeichen (§ 5 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Längen mit Stichmaßstäben, Meßschiebern und Meßschrauben unter Beachtung von systematischen und zufälligen Meßabweichungen messen</li> <li>b) mit Winkellehren und mit Winkelmessern messen</li> <li>c) Ebenheit von Flächen mit Lineal und Winkel nach dem Lichtspaltverfahren sowie Formgenauigkeit mit Formlehren prüfen</li> <li>d) Werkstücke mit Grenzlehren und Gewindelehren prüfen</li> <li>e) Oberflächenqualität durch Sichtprüfung beurteilen</li> <li>f) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und körnen</li> <li>g) Werkstücke, Werk- und Hilfsstoffe sowie Werkzeuge mit Hilfe von Schlagbuchstaben und -zahlen, Signiergeräten und Farben kennzeichnen</li> </ul>	3*)
9	Handhaben und Warten von Arbeits- und Betriebsmitteln (§ 5 Abs. 1 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge, Prüfzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und warten sowie funktionsgerecht auswählen und planvoll einsetzen</li> <li>b) Betriebsmittel reinigen, pflegen und vor Korrosion schützen</li> <li>c) Betriebsstoffe, insbesondere Öle, Kühl- und Schmierstoffe nach Vorschriften auffüllen, wechseln und sammeln</li> </ul>	4*)
10	Ausrichten und Spannen von Werkzeugen und Werkstücken (§ 5 Abs. 1 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Spannzeuge unter Berücksichtigung der Größe, der Form, des Werkstoffes und der Bearbeitung von Werkstücken auswählen und einsetzen</li> <li>b) Werkstücke mittels Maschinenschraubstock, Spannbrücke, Spanntreppe und Dreibeckenfutter, insbesondere unter Beachtung der Werkstückstabilität und des Oberflächenschutzes, ausrichten und spannen</li> <li>c) Werkzeuge ausrichten und spannen</li> </ul>	
11	Manuelles Spannen (§ 5 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren und der Werkstoffe auswählen</li> <li>b) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von <math>\pm 0,2</math> mm und einer Oberflächenbeschaffenheit von <math>R_z</math> zwischen 6,3 und 40 <math>\mu\text{m}</math> eben, winklig und parallel auf Maß feilen</li> <li>c) Bleche, Platten, Rohre und Profile aus Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen nach Anriß mit Handbügelsäge trennen</li> <li>d) Werkstücke nach Anriß spannen und zerteilend meißeln</li> <li>e) metrische Innen- und Außengewinde an Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrern und Schneideisen herstellen</li> <li>f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zu Abmaßen gemäß IT 7 und einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 10 <math>\mu\text{m}</math> durch Rundreiben herstellen</li> </ul>	8
12	maschinelles Spannen (§ 5 Abs. 1 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge unter Berücksichtigung der Verfahren, der Werkstoffe und der Schneidengeometrie auswählen</li> <li>b) Umdrehungsfrequenz, Vorschub und Schnitttiefe an Werkzeugmaschinen für Bohr-, Dreh- und Fräsoperationen mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen unter Anleitung bestimmen und einstellen</li> <li>c) Betriebsbereitschaft der Werkzeugmaschinen herstellen</li> <li>d) Kühlschmierstoffe bei Bedarf auswählen und einsetzen</li> <li>e) Bohrungen in Werkstücken aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von <math>\pm 0,2</math> mm an Bohrmaschinen mit unterschiedlichen Werkzeugen durch Bohren ins Volle, Aufbohren und durch Profilsenken herstellen</li> <li>f) Bohrungen in Werkstücken aus Eisenmetallen bis zu Abmaßen gemäß IT 7 und einer Oberflächenbeschaffenheit <math>R_z</math> zwischen 4 und 10 <math>\mu\text{m}</math> an Bohrmaschinen durch Rundreiben herstellen</li> <li>g) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von <math>\pm 0,1</math> mm und einer Oberflächenbeschaffenheit von <math>R_z</math> zwischen 6 und 63 <math>\mu\text{m}</math> mit unterschiedlichen Drehmeißeln durch Quer-Plandrehen und Längs-Runddrehen herstellen</li> <li>h) Werkstücke aus Eisen- und Nichteisenmetallen bis zu Abmaßen von <math>\pm 0,1</math> mm und einer Oberflächenbeschaffenheit von <math>R_z</math> zwischen 10 und 40 <math>\mu\text{m}</math> mit unterschiedlichen Fräsern durch Stirn- Umfangs-Planfräsen im Gegenlauf herstellen</li> <li>i) Werkstücke mit Maschinensägen und Trennschleifern trennen</li> </ul>	4
13	Trennen, Umformen (§ 5 Abs. 1 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) hand- und Handhebelscheren, insbesondere unter Berücksichtigung des Werkstoffes, der Blechdicke und des Kraftbedarfs, auswählen</li> <li>b) Feibleche mit Hand- und Handhebelscheren nach Anriß scheren</li> <li>c) Bleche aus Stahl und Nichteisenmetallen mit und ohne Vorrichtungen im Schraubstock durch freies Runden und Schwenkbiegen unter Beachtung der Werkstückoberfläche, der Biegeradien, der neutralen Faser und der Biegewinkel umformen</li> <li>d) Rohre aus Stahl unter Beachtung des Wanddicken-Durchmesser-Verhältnisses umformen</li> <li>e) Werkstücke durch Treiben, Bördeln und Schweißen umformen</li> </ul>	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 1. Ausbildungsjahr	
1	2	3	4	
14	Fügen (§5 Abs. 1 Nr. 14)	a) Bauteile kraftschlüssig mit Kopf- oder Stiftschrauben mit und ohne Mutter und Scheibe unter Beachtung der Oberflächenform und Oberflächenbeschaffenheit, der Werkstoffestigkeit und Werkstoffpaarung verschrauben b) Bauteile formschlüssig unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit der Fügeflächen verstemmen c) Schraubverbindungen kraftschlüssig mit Sicherungselementen sichern d) Gelenkverbindungen mit Bolzen herstellen e) Funktion, Maß- und Lagetoleranzen gefügter Bauteile prüfen f) Rohr- und Schlauchverbindungen unter Verwendung verschiedener Werk- und Hilfsstoffe durch Klemmen und Verschrauben herstellen g) Bauteile aus Metallen oder Kunststoffen mit dem für die jeweilige Werkstoffpaarung geeigneten Klebstoff unter Beachtung der klebstoffspezifischen Verarbeitungsbedingungen, insbesondere der Vorbereitung der Oberflächen, kleben h) Betriebsbereitschaft der Schweiß- und Lötgeräten herstellen i) Werkzeuge, Lote und Flußmittel nach Eigenschaften und Verbindungszweck auswählen k) Bauteile aus Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit der Werkstoffe und der Eigenschaften der Zusatzwerkstoffe hartlöten l) Schweißraupen auf Stahlbleche durch Schmelzschweißen auftragen m) I-Nähte an Blechen aus Stahl schmelzschweißen n) Kehlnähte aus Stahl am T-Stoß und Eckstoß schmelzschweißen	8	
15	Grundtechniken der Metallurgie und der Umformtechnik (§5 Abs. 1 Nr. 15)	a) Verfahren und Produkte: aa) Bedeutung der Erzeugung von Eisen, Stahl und Nichteisenmetallen beurteilen bb) Verfahren zur Herstellung von Eisen, Stahl und Nichteisenmetallen unterscheiden und den Produkten zuordnen cc) Einsatzstoffe den Erzeugungsverfahren zuordnen dd) Verfahren zum Vergießen unterscheiden ee) Vormaterialien den Umformverfahren zuordnen ff) Verfahren zur Umformung von Stahl und Nichteisenmetallen unterscheiden gg) Produkte den Umformverfahren Walzen, Schmieden, Pressen und ziehen zuordnen b) Produktion: aa) Transportmittel im Hinblick auf deren Verwendung unterscheiden bb) Einsatzstoffe, Vormaterialien und Hilfsstoffe oder Fertigprodukte unter Anleitung auswählen cc) Produktionsanlagen unter Anleitung beschicken dd) Produktionsprozesse beobachten und Tätigkeiten den Arbeitsabläufen zuordnen ee) Produkte des Betriebes im Hinblick auf die weitere Verwendung unterscheiden	12	

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

## II. Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
1	Schmelzschweißen, thermisches Trennen (§ 5 Abs. 1 Nr. 16)	a) Schweißbarkeit von metallischen Werkstoffen beurteilen b) Werkstücke zum Schweißen vorbereiten c) Kehlnähte an Blechen aus Stahl in einer und mehreren Lagen, insbesondere am Eck- und T-Stoß, schweißen d) Bleche, Profile, Rohre und Formteile aus Stahl als Stumpfstoß schweißen e) Stahlbleche und -profile mit Schneidbrennern durch senkrechte Geradschnitte nach Anriß trennen	5	
2	Metallische Werkstoffe, Wärmebehandlung (§ 5 Abs. 1 Nr. 17)	a) Einfluß von Begleit- und Legierungselementen bei Gußeisen, Stahl und Nichteisenmetallen auf Gefüge und Werkstoffeigenschaften, beurteilen b) Einfluß des Kohlenstoffs auf die Eigenschaften der Eisenwerkstoffe im Hinblick auf die weitere Verwendung berücksichtigen c) Zustandsdiagramme für Zweistoffsysteme lesen d) Wärmebehandlungsverfahren unter Berücksichtigung ihres Einflusses auf die Eigenschaften von metallischen Werkstoffen anwenden e) Wärmebehandlungsdiagramme lesen und auswerten	5	
3	Werkstoffprüfung (§ 5 Abs. 1 Nr. 18)	a) Verfahren der zerstörenden und der zerstörungsfreien Prüfung den Anwendungszwecken zuordnen und betriebsübliche Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung durchführen b) Verfahren zur Prüfung der chemischen Zusammensetzung von Werkstoffen unterscheiden c) Verfahren zu metallographischen Untersuchungen unterscheiden d) Ergebnisse der Werkstoffprüfung für den Produktionsprozeß nutzen	4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
4	Beeinflussen Chemischer Vorgänge (§ 5 Abs. 1 Nr. 19)	<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, den Ablauf des Verfahrens und die Umwelt beurteilen und beeinflussen</li> <li>c) mit Säuren, Laugen, Emulsionen, Salzen und deren Lösungen unter Beachtung des Arbeits- und Umweltschutzes umgehen</li> <li>d) gas-, dampf- und staubförmige Emissionen erkennen, ihre Bedeutung beurteilen und erforderliche Maßnahmen einleiten</li> <li>e) Funktionsfähigkeit von Abluft- und Abwasserreinigungsanlagen prüfen und bei Störungen geeignete Maßnahmen einleiten</li> <li>f) Abfälle und Reststoffe aus den Produktionsprozessen zur Wiederverwendung oder Entsorgung trennen und lagern unter Beachtung der Umweltschutzbestimmungen</li> </ul>	4	
5	Informationsverarbeitung (§ 5 Abs. 1 Nr. 20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hardwarekomponenten für die Produktion unterscheiden, ihrer Funktion zuordnen und bedienen</li> <li>b) Funktion und Aufgaben des Betriebssystems von der Anwendungssoftware unterscheiden</li> <li>c) Informationen erfassen und insbesondere mit Rechnern bearbeiten</li> <li>d) betriebliche Daten sichern</li> <li>e) Vorschriften des betrieblichen Datenschutzes anwenden</li> </ul>	4	
6	Aufbauen und Prüfen von Pneumatik- und Hydraulikschaltungen sowie elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 5 Abs. 1 Nr. 21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pneumatik: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Schalt- und Funktionspläne pneumatischer Systeme lesen und skizzieren</li> <li>bb) Druck in pneumatischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen</li> <li>cc) pneumatische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren</li> <li>dd) Pneumatikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen</li> </ul> </li> <li>b) Hydraulik: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme lesen und skizzieren</li> <li>bb) Druck in hydraulischen Systemen messen und Volumenstrom einstellen</li> <li>cc) hydraulische Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren</li> <li>dd) Hydraulikschaltungen nach Angaben, Zeichnungsvorlagen, Schaltplänen und Vorschriften aufbauen, anschließen und prüfen</li> </ul> </li> </ul>		10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Elektrotechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom anwenden</li> <li>bb) VDE-Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Anlagen beachten und anwenden</li> <li>cc) einfache elektrische Schaltungsunterlagen lesen</li> <li>dd) Leitungen und Anschlußstellen kennzeichnen und Anschlußzuordnungen skizzieren</li> <li>ee) Leitungen für Steuerspannungen durch Steckverbindungen nach Vorgabe verbinden</li> <li>ff) elektrische Bauteile mechanisch montieren und demontieren</li> <li>gg) einfache Stromkreise mit Signal- und Steuerungsbauteilen aufbauen, prüfen und in Betrieb nehmen</li> <li>hh) einfache elektrische Bauteile anhand von Typenschildern identifizieren</li> <li>ii) einfache Schalt- und Funktionspläne von elektropneumatischen oder elektrohydraulischen Systemen lesen und skizzieren</li> <li>kk) Funktionsfähigkeit der elektrotechnischen Komponenten in pneumatischen, hydraulischen und mechanischen Systemen feststellen</li> </ul> </li> </ul>		4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Messen, Steuern und Regeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>aa) Steuern und Regeln in Produktionsanlagen unterscheiden</li> <li>bb) Meßanordnungen für Messungen produktionsabhängiger physikalischer Größen auswählen und anwenden</li> <li>cc) Meßwerte unter Beachtung der Meßbereiche und Fehlermöglichkeiten ablesen</li> <li>dd) Meßprotokolle lesen und beurteilen</li> <li>ee) Signaleinrichtungen für Grenzwertüberwachungen beobachten und bei Abweichungen reagieren</li> </ul> </li> </ul>		4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 2. Ausbildungsjahr	
			1. Halbjahr	2. Halbjahr
1	2	3	4	
7	Instandhaltung (§ 5 Abs. 1 Nr. 22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Instandhaltungsanleitungen und Betriebsanweisungen, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Prüfmittel, der Werkzeuge, der Betriebs- und Hilfsstoffe und der besonderen Gefahren, anwenden</li> <li>b) technische Sachverhalte, insbesondere in Form von Protokollen und Berichten, aufzeichnen und Informationen weitergeben</li> <li>c) Maschinen und Einrichtungen oder Systeme nach Wartungs- und Inspektionslisten, insbesondere unter Berücksichtigung der Prüfwerte, der Betriebs- und Hilfsstoffe sowie der Wartungshäufigkeit, warten</li> <li>d) Produktionsanlagen und Fertigungssysteme inspizieren und Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen oder Austausch veranlassen</li> <li>e) Störungen an Maschinen und Produktionsanlagen feststellen und Fehler durch Sinneswahrnehmung und mit Prüfgeräten orten</li> <li>f) Fehler unter Beachtung der Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer und elektrischer Baugruppen eingrenzen</li> <li>g) Fehler bei Störungen beseitigen oder ihre Behebung veranlassen</li> <li>h) Betriebsbereitschaft durch Sicherstellen und Prüfen, insbesondere von Befestigung, Schmierung, Kühlung, Energieversorgung und Entsorgung, herstellen</li> </ul>	4	8

### III. Berufliche Fachbildung in den Fachrichtungen

#### A. Fachrichtung Eisen- und Stahl-Metallurgie

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr	
			3	4
1	2	3	4	
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken</li> <li>b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben</li> <li>c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen</li> <li>d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren</li> <li>e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten</li> <li>f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen</li> <li>g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen</li> <li>h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben</li> </ul>	6	
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden</li> <li>b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten</li> <li>c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten</li> <li>d) Prozeßablauf überwachen und steuern</li> <li>e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen</li> </ul>	6	
3	Aufbereitung und Lagerung der Einsatzstoffe (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proben nehmen und zur Analyse weiterleiten</li> <li>b) Einsatzstoffe beurteilen und nach Sorten vorbereiten, aufbereiten und einlagern</li> <li>c) Einsatzstoffe nach Vorgabe zusammenstellen</li> <li>d) technische Daten erfassen, Werte ermitteln, Ergebnisse eingeben, auf Formblätter übertragen und überwachen</li> <li>e) Anlagen nach Meßwerten steuern</li> <li>f) Aggregate bedienen und sichern</li> <li>g) Sicherheitsvorschriften für die Lagerung von Einsatzstoffen anwenden</li> <li>h) Herkunft, Arten und Aufbereitung der Rücklaufstoffe unterscheiden</li> <li>i) Einsatzstoffe und Zuschläge mischen</li> <li>j) Eisenerzarten unterscheiden und ihren Lagerstätten zuordnen</li> <li>l) Verfahren zur Vor- und Aufbereitung der Eisenerze anwenden, Anlagen bedienen</li> <li>m) Zuschläge in Abhängigkeit von der Gangart zugeben</li> <li>n) Brennstoffe und Reduktionsmittel für die Roheisenerzeugung einsetzen</li> <li>o) Einsatzstoffe, Zuschläge und Zusätze für die Stahlerzeugung einsetzen</li> </ul>	8	
4	Produktionsverfahren und -anlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren und Anlagen unter Berücksichtigung chemischer und metallurgischer Vorgänge bei der Roheisen- und Stahlerzeugung unterscheiden</li> <li>b) Aggregate vorbereiten, überprüfen, beurteilen und bedienen</li> <li>c) Prozeßablauf überwachen, steuern und regeln</li> </ul>	10	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Kühlsysteme überwachen, prüfen und beurteilen</li> <li>e) Beschickungseinrichtungen überwachen, prüfen, beurteilen und bedienen</li> <li>f) Zusätze und Zuschläge ermitteln und zugeben</li> <li>g) Energieversorgung überwachen und prüfen</li> </ul>	4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		h) Temperatur im Prozeßablauf überwachen und Temperaturmessungen durchführen i) Proben entnehmen, beurteilen, zur Analyse weiterleiten sowie Ergebnisse beurteilen k) Abstich vorbereiten und durchführen l) Schmelze abschlacken	4
		m) Schmelze in der Pfanne nachbehandeln	6
		n) feuerfeste Baustoffe nach Eigenschaften und Aufgaben unterscheiden, beurteilen und einsetzen o) Haupt- und Nebenprodukte klassifizieren p) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen	4
5	Urformen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe e)	a) Einrichtungen zum Vergießen von Schmelzen vorbereiten und bereitstellen b) Schmelzen in vorbereitete Formen vergießen c) Gießhilfsstoffe unterscheiden und einsetzen d) Temperatur messen e) Gießgeschwindigkeit für den Gießvorgang beurteilen und regeln f) Erstarrungsvorgänge von Stahl beeinflussen g) beruhigtes und unberuhigtes Vergießen von Stahl unterscheiden h) Gießfehler erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen	12
6	Instandhaltung von Produktionsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe f)	a) Produktionsstörungen erfassen und melden b) Störungen im Verfahrensablauf erkennen und Störungsursachen analysieren c) Störungen beseitigen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen d) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, durchführen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen e) Anlagen warten f) feuerfeste Baustoffe lagern, auswählen und für den Einsatz vorbereiten g) feuerfeste Ausmauerungen pflegen und instandsetzen h) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe h)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10

#### B. Fachrichtung Stahl-Umformung

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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr		
1	2	3	4		
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten d) Prozeßablauf überwachen und steuern e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen	6		
3	Vorbereitung und Lagerung des Vormaterials (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c)	a) Vormaterialien unterscheiden und bereitstellen b) Fehler am Vormaterial erkennen, beurteilen und beseitigen c) Vormaterial transportieren und lagern	4		
4	Fertigungsverfahren, Werkzeuge und Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe d)	a) Verfahren und Werkzeuge, insbesondere für das Walzen, Strangpressen, Schmieden und Ziehen, unterscheiden	8		
		b) Werkzeuge zum Umformen auswählen, transportieren und montieren c) Fehler an Werkzeugen feststellen sowie beseitigen oder ihre Beseitigung veranlassen d) Eigenschaften der Werkzeugwerkstoffe für Verfahren der Warm- oder Kaltumformung berücksichtigen			
		e) Fertigungsanlagen und Hilfseinrichtungen des Betriebes vorbereiten und bedienen f) Fertigungsabläufe des Betriebes überwachen und steuern	14		
		g) Hilfsstoffe verwenden und entsorgen h) Erzeugnisse in der Adjustage fertigstellen und zum Versand vorbereiten	4		
		i) Ofenanlagen zum Wärmen unter Berücksichtigung von Arten, Aufgaben, Funktionen sowie Energiearten überwachen und bedienen k) Anlagen zur Wärmebehandlung unter Berücksichtigung von Arten, Aufgaben, Funktionen sowie Energiearten überwachen und bedienen	4		
		l) Arten der Oberflächenbehandlung im Hinblick auf den jeweiligen Verwendungszweck unterscheiden m) Anlagen zur mechanischen und chemischen Oberflächenbehandlung der Erzeugnisse des Betriebes bedienen n) Produkte der weiteren Verwendung zuführen o) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen	4		
		5	Erzeugnisse und Qualität (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe e)	a) Stahlsorten hinsichtlich ihrer Eigenschaften für die Umformung unterscheiden b) Werkstoff- und Gütenormen der Erzeugnisse des Betriebes anwenden c) physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften der Stähle unterscheiden d) technologische Eigenschaften der Produkte zur Weiterverarbeitung berücksichtigen e) Proben nehmen und mechanischtechnologische Prüfungen durchführen f) Maß-, Form- und Oberflächenprüfungen durchführen g) Fehlerarten unterscheiden, Fehler erkennen, ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Beseitigung einleiten	10
		6	Instandhaltung von Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe f)	a) Fertigungsanlagen, Sicherheits- und Schutzeinrichtungen warten b) Inspektionen an Fertigungsanlagen durchführen c) Störungen an Fertigungsanlagen erfassen und melden d) Maßnahmen zur Verhinderung und zur Beseitigung von Störungen ergreifen e) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten und durchführen oder deren Durchführung veranlassen f) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe g)	a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben e) Transport sichern und durchführen f) Transportgut absetzen, lagern und sichern	4		
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe h)	a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden	10		

**C. Fachrichtung Nichteisen-Metallurgie**

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken</li> <li>b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben</li> <li>c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen</li> <li>d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren</li> <li>e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten</li> <li>f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen</li> <li>g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen</li> <li>h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben</li> </ul>	6
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden</li> <li>b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten</li> <li>c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten</li> <li>d) Prozeßablauf überwachen und steuern</li> <li>e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen</li> </ul>	6
3	Aufbereitung und Lagerung der Einsatzstoffe (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proben nehmen und zur Analyse weiterleiten</li> <li>b) Einsatzstoffe beurteilen und nach Sorten vorbereiten, aufbereiten und einlagern</li> <li>c) Einsatzstoffe nach Vorgabe zusammenstellen</li> <li>d) technische Daten erfassen, Werte ermitteln, Ergebnisse eingeben, auf Formblätter übertragen und überwachen</li> <li>e) Anlagen nach Meßwerten steuern</li> <li>f) Aggregate bedienen und sichern</li> <li>g) Sicherheitsvorschriften für die Lagerung von Einsatzstoffen anwenden</li> <li>h) Herkunft, Arten und Aufbereitung der Rücklaufstoffe unterscheiden</li> <li>i) Einsatzstoffe und Zuschläge mischen</li> <li>k) Erzarten unterscheiden und ihren Lagerstätten zuordnen</li> <li>l) Verfahren zur Vor- oder Aufbereitung von Einsatzstoffen anwenden und Anlagen bedienen</li> <li>m) Zuschläge zugeben</li> <li>n) Brennstoffe für die Metallerzeugung nach Bedeutung und Eigenschaften einsetzen</li> <li>o) Einsatzstoffe, Zuschläge und Zusätze nach Bedeutung und Eigenschaften für die Metallerzeugung einsetzen</li> </ul>	8
4	Produktionsverfahren und -anlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aggregate überprüfen, beurteilen, vorbereiten und bedienen</li> <li>b) Prozeßablauf überwachen, steuern und regeln</li> <li>c) Produktionshilfssysteme überwachen und prüfen</li> <li>d) Bestückungseinrichtungen überwachen, prüfen und bedienen</li> <li>e) Energieversorgung überwachen und prüfen</li> <li>f) Temperatur im Prozeßablauf überwachen und Temperaturmessungen durchführen</li> <li>g) Proben entnehmen, beurteilen, zur Analyse weiterleiten sowie deren Ergebnisse beurteilen</li> <li>h) Abstich vorbereiten und durchführen</li> <li>i) Schmelze abschlacken</li> </ul>	14
		<ul style="list-style-type: none"> <li>k) Bauweise und Funktion von Raffinationsaggregaten unterscheiden</li> <li>l) Raffinationsvorgänge einleiten und steuern</li> <li>m) Anlagen und Verfahren zur Raffination bedienen</li> <li>n) Einsatzstoffe zur Raffination zugeben</li> <li>o) Recyclingmaterial einsetzen</li> <li>p) feuerfeste Baustoffe nach Eigenschaften und Aufgaben unterscheiden, beurteilen und einsetzen</li> <li>q) Haupt- und Nebenprodukte klassifizieren</li> <li>r) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen</li> </ul>	14
5	Urformen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe e)	<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 unterscheiden und einsetzen</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) Einflüsse der verschiedenen Legierungselemente auf die Metalleigenschaften unterscheiden</li> <li>h) Gießfehler erkennen und Maßnahmen zur Vermeidung ergreifen</li> </ul>	12

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
6	Instandhaltung von Produktionsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe f)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Produktionsstörungen erfassen und melden</li> <li>b) Störungen im Verfahrensablauf erkennen und Störungsursachen analysieren</li> <li>c) Störungen beseitigen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen</li> <li>d) vorbeugende Instandhaltung durchführen</li> <li>e) Anlagen warten</li> <li>f) feuerfeste Baustoffe lagern und für den Einsatz vorbereiten</li> <li>g) feuerfeste Ausmauerungen instandsetzen</li> <li>h) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten</li> </ul>	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen</li> <li>b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern</li> <li>c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen</li> <li>d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben</li> <li>e) Transport sichern und durchführen</li> <li>f) Transportgut absetzen, lagern und sichern</li> </ul>	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten</li> <li>b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen</li> <li>c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten</li> <li>d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen</li> <li>e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen</li> <li>f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren</li> <li>g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen</li> <li>h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden</li> <li>i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden</li> </ul>	10

#### D. Fachrichtung Nichteisenmetall-Umformung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Produktionssteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorgaben der Produktionsplanung beachten und bei der Produktionssteuerung mitwirken</li> <li>b) Stofffluß bei der Erzeugung von Produkten verfolgen, Daten erfassen, abrufen und zur Verarbeitung eingeben</li> <li>c) Überwachungs-, Meß- und Übermittlungseinrichtungen zur Produktionssteuerung bedienen</li> <li>d) Abhängigkeiten im Produktionsfluß dokumentieren</li> <li>e) Darstellungen der Produktionssteuerung am Bildschirm lesen und auswerten</li> <li>f) Störungen im Materialfluß erkennen und Maßnahmen zu deren Beseitigung unter Anleitung ergreifen</li> <li>g) Produktionsprotokolle interpretieren und Ergebnisse umsetzen</li> <li>h) Produktionsablaufpläne umsetzen und Begleitpapiere handhaben</li> </ul>	6
2	Prozeßsteuerung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben und Ziele der Prozeßsteuerung im Hinblick auf den gesamten Produktionsprozeß unterscheiden</li> <li>b) Betriebsdaten zur Prozeßsteuerung erfassen und verarbeiten</li> <li>c) Darstellungen der Prozeßsteuerung am Bildschirm lesen und auswerten</li> <li>d) Prozeßablauf überwachen und steuern</li> <li>e) Prozeßdaten zur Kontrolle und Steuerung beurteilen und bei Abweichungen von den Sollwerten Maßnahmen ergreifen</li> </ul>	6
3	Vorbereitung und Lagerung des Vormaterials (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vormaterialien unterscheiden und bereitstellen</li> <li>b) Fehler am Vormaterial erkennen, beurteilen und beseitigen</li> <li>c) Vormaterial transportieren und lagern</li> </ul>	4
4	Fertigungsverfahren, Werkzeuge und Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren und Werkzeuge, insbesondere für das Walzen, Strangpressen, Schmieden und Ziehen, unterscheiden</li> <li>b) Werkzeuge zum Umformen auswählen, transportieren und montieren</li> <li>c) Fehler an Werkzeugen feststellen sowie beseitigen oder ihre Beseitigung veranlassen</li> <li>d) Eigenschaften der Werkzeugwerkstoffe für Verfahren der Warm- oder Kaltumformung berücksichtigen</li> </ul>	8
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Fertigungsanlagen und Hilfseinrichtungen des Betriebes vorbereiten und bedienen</li> <li>f) Fertigungsabläufe des Betriebes überwachen und steuern</li> </ul>	14
		<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Erzeugnisse durch Richten und Ablängen fertigstellen und zum Versand vorbereiten</li> </ul>	4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im 3. und 4. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Anlagen beschicken und bedienen</li> <li>i) Anlagen zur Wärmebehandlung bedienen</li> <li>k) Anlagen zur mechanischen und chemischen Oberflächenbehandlung der Erzeugnisse des Betriebes bedienen</li> <li>l) Baustoffe und Energiearten nutzen</li> <li>m) Produkte der weiteren Verwendung zuführen</li> <li>n) Arten der Oberflächenbehandlung im Hinblick auf den jeweiligen Verwendungszweck unterscheiden</li> <li>o) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen</li> </ul>	8
5	Erzeugnisse und Qualität (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe e)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Nichteisenmetalle hinsichtlich ihrer Eigenschaften für die Umformung unterscheiden</li> <li>b) Werkstoff- und Gütenormen der Erzeugnisse des Betriebes anwenden</li> <li>c) physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften der Nichteisenmetalle unterscheiden</li> <li>d) Proben nehmen und mechanischtechnologische Prüfungen durchführen</li> <li>e) technologische Eigenschaften der Produkte zur Weiterverarbeitung berücksichtigen</li> <li>f) Maß-, Form- und Oberflächenprüfungen durchführen</li> <li>g) Fehlerarten unterscheiden und ihre Ursachen feststellen sowie Maßnahmen zur Beseitigung einleiten</li> </ul>	10
6	Instandhaltung von Fertigungsanlagen (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe f)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsanlagen, Sicherheits- und Schutzeinrichtungen warten</li> <li>b) Inspektionen an Fertigungsanlagen durchführen</li> <li>c) Maßnahmen zur Verhinderung von Störungen ergreifen</li> <li>d) Störungen an Fertigungsanlagen erfassen und melden</li> <li>e) Instandsetzungsarbeiten vorbereiten und durchführen oder deren Durchführung veranlassen</li> <li>f) Störungen beseitigen oder Maßnahmen zur Beseitigung veranlassen</li> <li>g) betriebsspezifische Einrichtungen zum Schutz der Umwelt einsetzen und instandhalten</li> </ul>	4
7	Transportieren, Lagern und Sichern (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel sowie Anschlag- und Transporthilfen auswählen</li> <li>b) zu transportierendes Gut vorbereiten und für den Transport sichern</li> <li>c) Schutzgitter und Absperrungen sowie Montage- und Transporthilfen auf- und abbauen</li> <li>d) handbediente Hebezeuge, insbesondere Seil- und Kettenzüge, handhaben</li> <li>e) Transport sichern und durchführen</li> <li>f) Transportgut absetzen, lagern und sichern</li> </ul>	4
8	Qualitätssicherung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 Buchstabe h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung der Qualitätssicherung für den Produktionsprozeß sowie für die vor- und nachgeschalteten Bereiche beachten</li> <li>b) Maßnahmen zur Qualitätssicherung umsetzen</li> <li>c) Normen und Spezifikationen zur Qualitätssicherheit der Produkte beachten</li> <li>d) Qualitätssicherungssystem in Verbindung mit dem Qualitätssicherungshandbuch anwenden und dessen Wirksamkeit beurteilen</li> <li>e) Prüfarten und Prüfmittel nach Normen auswählen</li> <li>f) Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen und dokumentieren</li> <li>g) Informationen über Werk- und Hilfsstoffe, Produktion und Produkte beurteilen</li> <li>h) Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden</li> <li>i) Statistische Verfahren zur Qualitätssicherung anwenden</li> </ul>	10