# Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

## Industriemechaniker/ Industriemechanikerin

in der Fassung vom 7. Juni 2018

wbv

IHK Industrie- und Handelskammer Südthüringen

# Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

## Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsbetrieb: .....

Verantwortlicher Ausbilder: .....

Auszubildender: .....

Ausbildungsberuf: **Industriemechaniker/Industriemechanikerin**

Die sachliche und zeitliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der **Ausbildungsverordnung in der Fassung vom 7. Juni 2018** ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung/Gesellenprüfung des Auszubildenden 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 Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Auszubildende/r: .....
Unterschrift

Gesetzlicher Vertreter des/der Auszubildenden: .....
Unterschrift

.....
Datum

.....
Firmenstempel/Unterschrift

Bestell-Nr. 1215328c

wbv Media · Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld
Telefon: 05 21/9 11 01-15 · Telefax: 05 21/9 11 01-19
E-Mail: service@wbv.de · www.wbv.de/www.berufe.net

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen

**Gemeinsame Kernqualifikationen**

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht<br>(§ 11 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 Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen | ☐ |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes<br>(§ 11 Abs. 1 Nr. 2) | a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern | ☐ |
| | | b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären | ☐ |
| | | c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen | ☐ |
| | | d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben | ☐ |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit<br>(§ 11 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) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten | ☐ |
| | | e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | ☐ |
| 4 | Umweltschutz<br>(§ 11 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 | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit<br>(§ 11 Abs. 1 Nr. 5) | a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen | ☐ |
| | | b Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren | ☐ |
| | | c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren | ☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden | ☐ |
| | | e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden | ☐ |
| | | f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten | ☐ |
| | | g) digitale Lernmedien nutzen | ☐ |
| | | h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen | ☐ |
| | | i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten | ☐ |
| | | j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen | ☐ |
| | | k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen | ☐ |
| | | l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten | ☐ |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | ☐ |
| | | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | ☐ |
| | | c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen | ☐ |
| | | d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | ☐ |
| | | e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | ☐ |
| | | f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | ☐ |
| | | g) Konflikte im Team lösen | ☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten | ☐ |
| | | b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen | ☐ |
| | | c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen | ☐ |
| | | d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden | ☐ |
| | | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten | ☐ |
| | | f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen | ☐ |
| | | g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen | ☐ |
| | | h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen | ☐ |
| | | i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden | ☐ |
| | | j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | ☐ |
| | | k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | |
| | | l) Aufgaben im Team planen und durchführen | ☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Abs. 1 Nr. 8) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | ☐<br>☐ |
| 9 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 10 | Warten von Betriebsmitteln (§ 11 Abs. 1 Nr. 10) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | ☐<br>☐<br>☐ |
| 11 | Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 11) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten<br>b) Steuerungstechnik anwenden | ☐<br>☐ |
| 12 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Abs. 1 Nr. 12) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | ☐<br>☐ |
| 13 | Kundenorientierung (§ 11 Abs. 1 Nr. 13) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | ☐<br>☐ |

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin

**Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen**

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | a) technische Unterlagen analysieren | ☐ |
| | | b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden | ☐ |
| | | c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen | ☐ |
| | | d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | ☐ |
| | | e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen | ☐ |
| | | f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern | ☐ |
| | | g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten | ☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen | ☐ |
| | | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen | ☐ |
| | | c) Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen | ☐ |
| | | d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern | ☐ |
| | | e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | ☐ |
| 16 | Instandhalten von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 16) | a) Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instand setzen oder verbessern | ☐ |
| | | b) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren | ☐ |
| | | c) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen | ☐ |
| | | d) Wartungs- und Inspektionspläne erstellen | ☐ |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden | ☐ |
| | | b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden | ☐ |
| | | c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen | ☐ |
| | | d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen | ☐ |
| | | e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | ☐ |
| 18 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 11 Abs. 1 Nr. 18) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen | ☐ |
| | | b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten | ☐ |
| | | c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen | ☐ |
| | | d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen | ☐ |
| | | e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen | ☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren | ☐ |
| | | g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren | ☐ |
| | | h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren | ☐ |
| | | i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen | ☐ |
| | | j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen | ☐ |
| | | k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen | ☐ |
| | | l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten | ☐ |

**Teil B: Zeitliche Gliederung**

**Abschnitt I**

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 11 Abs. 1 Nr. 1) | a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären<br>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen<br>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen<br>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen<br>e) wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen | während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 11 Abs. 1 Nr. 2) | a) Aufbau und Aufgaben des Ausbildungsbetriebes erläutern<br>b) Grundfunktionen des Ausbildungsbetriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären<br>c) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen<br>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes beschreiben | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 11 Abs. 1 Nr. 3) | a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen<br>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden<br>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten<br>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten<br>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 4 | Umweltschutz (§ 11 Abs. 1 Nr. 4) | Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere<br>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären<br>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden<br>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen<br>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 5 | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 11 Abs. 1 Nr. 5) | a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen<br>b Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren<br>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren | | ☐<br>☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden | | ☐ |
| | | e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden | | ☐ |
| | | f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten | | ☐ |
| | | g) digitale Lernmedien nutzen | | ☐ |
| | | h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen | | ☐ |
| | | i) betriebliche Richtlinien zur Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten | | ☐ |
| | | j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen | | ☐ |
| | | k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen | | ☐ |
| | | l) in interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten | | ☐ |

**Abschnitt II**

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Zeitrahmen 1 | 1. Ausbildungsjahr | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | 6 bis 8 | ☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 8 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Abs. 1 Nr. 8) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | | ☐<br>☐ |
| 9 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 12 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Abs. 1 Nr. 12) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | | ☐<br>☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren<br>g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten | | ☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Zeitrahmen 2 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden | 1 bis 3 | ☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 8 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Abs. 1 Nr. 8) | b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | | ☐ |
| 10 | Warten von Betriebsmitteln (§ 11 Abs. 1 Nr. 10) | a) Betriebsmittel inspizieren, pflegen, warten und die Durchführung dokumentieren<br>b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 13 | Kundenorientierung (§ 11 Abs. 1 Nr. 13) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | | ☐<br>☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern | | ☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | c) Anlagen und Systeme inspizieren, Betriebsbereitschaft sicherstellen<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Zeitrahmen 3 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden | 2 bis 4 | ☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 12 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Abs. 1 Nr. 12) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | | ☐<br>☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern<br>g) Maschinen oder Fertigungssysteme umrüsten | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐ |
| | Zeitrahmen 4 | 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen | 3 bis 5 | ☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 8 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Abs. 1 Nr. 8) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | | ☐ |
| 9 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen | | ☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden<br>c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 5 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 11 | Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 11) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten<br>b) Steuerungstechnik anwenden | | ☐<br>☐ |
| 13 | Kundenorientierung (§ 11 Abs. 1 Nr. 13) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten | | ☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | 1 bis 3 | ☐<br>☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen<br>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐<br>☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17 | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 6 | 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr, 3. und 4. Ausbildungsjahr | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden<br>g) Konflikte im Team lösen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten<br>b) Werkzeuge und Materialien auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen<br>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen<br>d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>i) unterschiedliche Lerntechniken anwenden<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 8 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Abs. 1 Nr. 8) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben<br>b) Hilfsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen, einsetzen und entsorgen | 2 bis 4 | ☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Warten von Betriebsmitteln (§ 11 Abs. 1 Nr. 10) | b) mechanische und elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen sichtprüfen, instand setzen oder die Instandsetzung veranlassen<br>c) Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen | | ☐<br>☐ |
| 12 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Abs. 1 Nr. 12) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebsbereitschaft beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | | ☐<br>☐ |
| 13 | Kundenorientierung (§ 11 Abs. 1 Nr. 13) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | | ☐<br>☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren<br>e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen<br>f) Baugruppen und Bauteile reinigen, pflegen und lagern | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐ |
| 16 | Instandhalten von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 16) | a) Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instand setzen oder verbessern<br>b) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren<br>c) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen<br>d) Wartungs- und Inspektionspläne erstellen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden | | ☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 7 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen | | ☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 11) | b) Steuerungstechnik anwenden | 1 bis 3 | ☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne der Steuerungstechnik anwenden | | ☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 8 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | | ☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 9 | Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (§ 11 Abs. 1 Nr. 9) | a) Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen<br>b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen<br>c) Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen<br>d) Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen<br>e) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 12 | Anschlagen, Sichern und Transportieren (§ 11 Abs. 1 Nr. 12) | a) Transport-, Anschlagmittel und Hebezeuge auswählen, deren Betriebssicherheit beurteilen, unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften anwenden oder deren Einsatz veranlassen<br>b) Transportgut absetzen, lagern und sichern | 3 bis 5 | ☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | Kundenorientierung (§ 11 Abs. 1 Nr. 13) | a) auftragsspezifische Anforderungen und Informationen beschaffen, prüfen, umsetzen oder an die Beteiligten weiterleiten<br>b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | | ☐<br>☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>b) Montage- und Demontagepläne erstellen und anwenden<br>c) Bauteile durch Kombination verschiedener Fertigungsverfahren herstellen und anpassen<br>d) Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐ |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 9 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>d) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen; englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden<br>e) Informationen auch aus englischsprachigen technischen Unterlagen oder Dateien entnehmen und verwenden<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | h) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen | | ☐ |
| 11 | Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 11) | a) steuerungstechnische Unterlagen auswerten | 1 bis 3 | ☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | a) Störungen an Maschinen und Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen<br>b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>e) Schutz- und Sicherheitseinrichtungen anwenden und deren Funktion prüfen | | ☐<br>☐<br>☐ |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 10 | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden<br>c) Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten und im Team situationsgerecht und zielorientiert auch mit digitalen Kommunikationsmitteln führen und dabei kulturelle Identitäten berücksichtigen<br>f) Besprechungen organisieren und moderieren, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren<br>g) Konflikte im Team lösen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 Abs. 1 Nr. 7) | e) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten<br>f) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen<br>g) im eigenen Arbeitsbereich zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen<br>j) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen<br>k) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren<br>l) Aufgaben im Team planen und durchführen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 8 | Unterscheiden, Zuordnen und Handhaben von Werk- und Hilfsstoffen (§ 11 Abs. 1 Nr. 8) | a) Werkstoffeigenschaften und deren Veränderungen beurteilen und Werkstoffe nach ihrer Verwendung auswählen und handhaben | 1 bis 3 | ☐ |
| 13 | Kundenorientierung (§ 11 Abs. 1 Nr. 13 | b) Kunden auf auftragsspezifische Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften hinweisen | | ☐ |
| 14 | Herstellen, Montieren und Demontieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14) | a) technische Unterlagen analysieren<br>e) Baugruppen, Systeme oder Anlagen demontieren und kennzeichnen | | ☐<br>☐ |

| Berufs-bild-position | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitrahmen in Monaten | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 | Sicherstellen der Betriebsfähigkeit von technischen Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15) | b) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeiten ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung oder Verbesserung durchführen oder veranlassen<br>d) Funktionsfähigkeit von Maschinen und Systemen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicherstellen oder verbessern | | ☐<br>☐ |
| 17 | Aufbauen, Erweitern und Prüfen von elektrotechnischen Komponenten der Steuerungstechnik (§ 11 Abs. 1 Nr. 17) | a) einschlägige Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an elektrischen Systemen anwenden<br>b) Schalt- und Funktionspläne verschiedener Systeme anwenden<br>c) elektrische Baugruppen oder Komponenten mechanisch aufbauen<br>d) mit Kleinspannung betriebene elektrische Baugruppen oder Komponenten installieren und prüfen<br>e) funktionsgerechten Ablauf von Steuerungen überprüfen, bei Störungen Maßnahmen durchführen oder einleiten | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| | Zeitrahmen 11 | | | |
| 18 | Geschäftsprozesse und Qualitätssicherungssysteme im Einsatzgebiet (§ 11 Abs. 1 Nr. 18) | a) Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen<br>b) Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen, auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten<br>c) Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen<br>d) Teilaufträge veranlassen, Ergebnisse prüfen<br>e) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben, durchführen<br>f) betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden; Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren<br>g) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse dokumentieren<br>h) Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren<br>i) technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen<br>j) Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten sowie zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf beitragen<br>k) Optimierung von Vorgaben, insbesondere von Dokumentationen, veranlassen<br>l) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten | 10 bis 12 | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |

Ausbildungsrahmenplan
für die Zusatzqualifikationen

**Teil A: Zusatzqualifikation Systemintegration**

| Lfd.-Nr | Teil der Zusatzqualifikation | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten | Zeitliche Richtwerte in Wochen | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Analysieren von technischen Aufträgen und Entwickeln von Lösungen | a) Ist-Zustand von zu verbindenden Teilsystemen analysieren und auswerten und Systemschnittstellen identifizieren<br>b) technische Prozesse und Umgebungsbedingungen analysieren und Soll-Zustand festlegen<br>c) Lösungsvarianten zur Systemintegration erarbeiten, bewerten und abstimmen und dabei sowohl Spezifikationen berücksichtigen als auch technische Bestimmungen und die betrieblichen IT-Richtlinien einhalten<br>d) Vorgehensweise und Zuständigkeiten bei Installationen und Systemerprobungen festlegen | 8 | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 2 | Installieren und Inbetriebnehmen von cyberphysischen Systemen | a) mit Kleinspannung betriebene Hardwarekomponenten installieren und Softwarekomponenten konfigurieren<br>b) Systeme mittels Software zu einem cyberphysischen System vernetzen<br>c) Systeme mit Hard- und Softwarekomponenten in Betrieb nehmen<br>d) Störungen analysieren und systematische Fehlersuche in Systemen durchführen und dokumentieren<br>e) Systemkonfiguration, Qualitätskontrollen und Testläufe dokumentieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |

**Teil B: Zusatzqualifikation Prozessintegration**

| Lfd.-Nr | Teil der Zusatzqualifikation | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten | Zeitliche Richtwerte in Wochen | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Analysieren und Planen von digital vernetzten Produktionsprozessen | a) Produktionsprozesse analysieren<br>b) Anpassung der Produktion sowie der Handhabungs-, Transport- oder Identifikationssysteme planen<br>c) Prozessänderungen planen und hinsichtlich vor- und nachgelagerter Bereiche bewerten sowie die Zuständigkeiten im Team abstimmen<br>d) Spezifikationen, technische Bestimmungen und betriebliche IT-Richtlinien bei Prozessänderungen beachten | 8 | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 2 | Anpassen und Ändern von digital vernetzten Produktionsanlagen | a) geplante Prozessabläufe simulieren<br>b) Auf- und Umbau von Produktionsanlagen und die datentechnische Vernetzung im Team durchführen<br>c) Steuerungsprogramme im Team ändern, testen und optimieren | | ☐<br>☐<br>☐ |

| Lfd.-Nr | Teil der Zusatzqualifikation | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten | Zeitliche Richtwerte in Wochen | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Erproben von Produktionsprozessen | a) Produktionsverfahren und Prozessschritte, logistische Abläufe und Fertigungsparameter erproben<br>b) Gesamtprozess kontrollieren, überwachen und protokollieren und prozessbegleitende Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen<br>c) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren<br>d) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern<br>e) Prozessvorschriften erstellen | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |

**Teil C: Zusatzqualifikation Additive Fertigungsverfahren**

| Lfd.-Nr | Teil der Zusatzqualifikation | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten | Zeitliche Richtwerte in Wochen | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Modellieren von Bauteilen | a) Bauteile durch Programme zum computergestützten Konstruieren (CAD) erstellen<br>b) für digitale 3D-Modelle parametrische Datensätze entwickeln<br>c) Gestaltungsprinzipien zur additiven Fertigung einhalten und Gestaltungsmöglichkeiten nutzen | 8 | ☐<br>☐<br>☐ |
| 2 | Vorbereiten von additiver Fertigung | a) Verfahren zur additiven Fertigung auswählen<br>b) 3D-Datensätze konvertieren und für das Verfahren anpassen<br>c) verfahrensspezifische Produktionsabläufe planen<br>d) Maschine zur Herstellung einrichten | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐ |
| 3 | Additives Fertigen von Produkten | a) additive Fertigungsverfahren anwenden und Probebauteile erstellen und bewerten<br>b) Prozessparameter anpassen und optimieren<br>c) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen<br>d) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren<br>e) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern<br>f) verfahrensspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz einhalten | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |

**Teil D: Zusatzqualifikation IT-gestützte Anlagenänderung**

| Lfd.-Nr | Teil der Zusatzqualifikation | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten | Zeitliche Richtwerte in Wochen | Position vermittelt |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Planen von Änderungen an Anlagen | a) 3D-Datensätze von Rohrleitungssystemen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen erstellen<br>b) branchenübliche Software zum Erstellen von Aufmaßen, auch auf Basis von Daten zum computergestützten Konstruieren (CAD-Daten), anwenden<br>c) Änderungsmaßnahmen anhand von 3D-Modellen planen | 8 | ☐<br>☐<br>☐ |
| 2 | Herstellen und digitales Nachbereiten von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen | a) Verfahren zur Fertigung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen auswählen<br>b) für die Herstellung von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen 3D-Datensätze konvertieren<br>c) Datensätze über Schnittstellen an Fertigungsmaschinen übertragen<br>d) Prozessparameter anpassen und optimieren<br>e) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren und Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen<br>f) Ist-Werte im digitalen Zwilling aktualisieren und dokumentieren | | ☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐<br>☐ |

Am Ende eines jeden Ausbildungsabschnittes soll der Ausbilder zusammen mit dem Auszubildenden alle Positionen der Liste durchgehen. Positionen, die dem Auszubildenden gründlich **erklärt** worden sind und die er – wo es sich um Tätigkeiten handelt – aufgrund dieser Unterweisung **geübt** hat, erhalten in den dafür vorgesehenen kleinen Kästchen der entsprechenden Spalte **ein Kreuz.**

Danach bestätigen **Ausbilder** und **Auszubildender** durch ihr Handzeichen, dass die angekreuzten Positionen tatsächlich vermittelt worden sind.

## Angekreuzte Positionen vermittelt:

Ausbilder: .....

Auszubildender: .....