

Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

in den industriellen Elektroberufen

Elektroniker für
Geräte und Systeme/
Elektronikerin für
Geräte und Systeme

in der Fassung vom 7. Juni 2018



Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsbetrieb:

Verantwortlicher
Ausbilder:

Auszubildender:

Ausbildungsberuf: **Elektroniker für Geräte und Systeme/
Elektronikerin für Geräte und Systeme**

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

| Berufsbildposition | 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 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | <ul style="list-style-type: none"> a) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, recherchieren, auswerten und anwenden c) im virtuellen Raum zusammenarbeiten, Produkt- und Prozessdaten sowie Handlungsanweisungen und Funktionsbeschreibungen austauschen d) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen e) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden f) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen g) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren h) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren i) Konflikte im Team lösen j) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | <ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) erforderliche Werkzeuge, Geräte, Diagnosesysteme und sonstige Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren, lagern und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben planen und dabei sowohl rechtliche, wirtschaftliche und terminliche Vorgaben und betriebliche Prozesse beachten als auch vor- und nachgelagerte Bereiche berücksichtigen sowie bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen, Lösungsvarianten aufzeigen, Kosten vergleichen f) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | 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 |
| | | g) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen h) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten i) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden j) interne und externe Leistungserbringung vergleichen k) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 | Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 8) | a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren e) Leitungen installieren f) elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 9 | Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 9) | a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 10 | Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 10) | a) Funktion von Schutz- und Potenzialausgleichsleitern prüfen und beurteilen b) Isolationswiderstände messen und beurteilen c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen d) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen e) Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen f) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | 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 |
| | | g) Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 11 | Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 11) | a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 12 | Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 12) | a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen c) Störungsmeldungen aufnehmen d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen e) Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen f) technische Unterstützung leisten g) Informationsaustausch zu den Kunden organisieren | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Elektroniker für Geräte und Systeme und zur Elektronikerin für Geräte und Systeme

Teil A: Sachliche Gliederung der berufsspezifischen Fachqualifikationen

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|--------------------|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> a) Auftragsanforderungen, insbesondere geforderte Funktionalitäten und technische Umgebungsbedingungen, analysieren b) bei der Entwicklung von Lösungskonzepten für Schaltungen und konstruktiven Aufbau mitwirken c) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen d) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren e) Prozessschritte unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, technologischer, wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Gesichtspunkte planen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 14 | Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 19 Abs. 1 Nr. 14) | <ul style="list-style-type: none"> a) Entwürfe und Layouts erstellen b) Fertigungsunterlagen erstellen c) Bauteile und Baugruppen beschaffen d) Leiterplatten erstellen und bestücken e) Baugruppen anpassen und in Gehäuse einbauen f) komponentenspezifische Software installieren, konfigurieren und anpassen g) Komponenten prüfen und in Betrieb nehmen h) Produktdokumentationen erstellen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 15 | Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15) | <ul style="list-style-type: none"> a) konstruktiven Aufbau erstellen b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden d) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, prüfen und in Betrieb nehmen e) Hardware- und Softwarekomponenten kundenspezifisch anpassen f) geräte- und systemspezifische Software installieren und konfigurieren g) komplexe Geräte und Systeme prüfen h) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 16 | Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> a) Fertigungsanlagen und Prüfsysteme einrichten, Fertigungs- und Prüfprozesse überwachen b) Betriebsmittel und Material unter Berücksichtigung der Termin-, Personal- und Kostenvorgaben einsteuern c) Leistungsmerkmale und Fertigungsprozesse auf Wirtschaftlichkeit prüfen, beurteilen und optimieren d) Mess- und Prüfverfahren sowie Diagnosesysteme auswählen, elektrische Größen und Signale messen, prüfen und protokollieren e) Prüf- und Kalibrierarbeiten sowie deren Dokumentation überwachen und durchführen f) Funktionsfähigkeit von technischen Übertragungssystemen unter betriebsspezifischen Rahmenbedingungen prüfen und beurteilen g) Störungsmeldungen entgegennehmen, Fehler beseitigen oder deren Beseitigung veranlassen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind | Position vermittelt |
|--------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | h) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen i) vorbeugende Instandhaltung durchführen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 17 | Technischer Service und Produktsupport (§ 19 Abs. 1 Nr. 17) | a) Reparatur- und Serviceleistung planen, kalkulieren, anbieten, durchführen und abrechnen b) bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvoranschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken c) Fehlermeldungen, auch in englischer Sprache, entgegennehmen, Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten, Störungsbeseitigung durchführen d) Geräte und Systeme warten und instand setzen e) Produkteinweisungen planen und durchführen f) Kundenberatungen durchführen g) Störungsursachen und Kundenhinweise analysieren, Vorschläge für die Verbesserung der Produkt-, Fertigungs- und Servicequalität erarbeiten | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 18 | Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 19 Abs. 1 Nr. 18) | a) Aufträge annehmen b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen, auch in englischer Sprache, nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken d) Angebote und Kostenvoranschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten e) Fremdleistungen veranlassen, prüfen und überwachen f) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen h) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte und Prozesse beachten, Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren i) Auftragsablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen j) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern, Fachauskünfte, auch in englischer Sprache, erteilen k) Geräte- und Systemdokumentation und Bedienungsanleitungen, auch in Englisch, zusammenstellen und modifizieren l) Soll-Ist-Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten m) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen n) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Teil B: Zeitliche Gliederung

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--------------------|--|---|---------------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Abschnitt 1 | | | | |
| 1 | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 19 Abs. 1 Nr. 1) | <ul style="list-style-type: none"> 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 | während der gesamten Ausbildung | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 19 Abs. 1 Nr. 2) | <ul style="list-style-type: none"> 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 | | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 19 Abs. 1 Nr. 3) | <ul style="list-style-type: none"> 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 | | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Umweltschutz (§ 19 Abs. 1 Nr. 4) | <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 | | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 19 Abs. 1 Nr. 5) | <ul style="list-style-type: none"> a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren | | <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|---------------------------|--|---|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren 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 | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Abschnitt 2 | | | | |
| 1. Ausbildungsjahr | | | | |
| Zeitraumen 1 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen | | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten b) erforderliche Werkzeuge, Geräte, Diagnosesysteme und sonstige Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren, lagern und bereitstellen l) Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 | Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 8) | a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen | 2 bis 4 | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 9) | a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 13 | Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 13) | b) bei der Entwicklung von Lösungskonzepten für Schaltungen und konstruktiven Aufbau mitwirken | | <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--------------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitraumen 2 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen b) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden | 1 bis 3 | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben planen und dabei sowohl rechtliche, wirtschaftliche und terminliche Vorgaben und betriebliche Prozesse beachten als auch vor- und nachgelagerte Bereiche berücksichtigen sowie bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen | | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 8) | b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren e) Leitungen installieren | | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 10) | c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen d) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen | | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 13) | c) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen | | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15) | c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden | | <input type="checkbox"/> |
| Zeitraumen 3 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | a) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen | <input type="checkbox"/> | |
| 8 | Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 8) | b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden f) elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen | <input type="checkbox"/> | |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--|---|--|-----------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 9) | c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen | 3 bis 5 | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 13) | c) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen | | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 19 Abs. 1 Nr. 14) | c) Bauteile und Baugruppen beschaffen d) Leiterplatten erstellen und bestücken | | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15) | c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden | | <input type="checkbox"/> |
| Zeitraumen 4 | | | | |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | f) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten | 2 bis 4 | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 11) | a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr | | | | |
| Zeitraumen 5 | | | | |
| 8 | Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 8) | g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten | 1 bis 3 | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 10) | a) Funktion von Schutz- und Potenzialausgleichsleitern prüfen und beurteilen b) Isolationswiderstände messen und beurteilen e) Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen f) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten g) Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen | | <input type="checkbox"/> |
| | | | | <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--|--|--|-----------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen | | <input type="checkbox"/> |
| Zeitraumen 6 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden e) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden f) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen | 3 bis 5 | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 8) | h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen | | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 9) | g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten | | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 19 Abs. 1 Nr. 14) | a) Entwürfe und Layouts erstellen b) Fertigungsunterlagen erstellen c) Bauteile und Baugruppen beschaffen d) Leiterplatten erstellen und bestücken e) Baugruppen anpassen und in Gehäuse einbauen f) komponentenspezifische Software installieren, konfigurieren und anpassen g) Komponenten prüfen und in Betrieb nehmen h) Produktdokumentationen erstellen | | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr | | | | |
| Zeitraumen 7 | | | | |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | g) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen | 3 bis 4 | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 12) | a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten | | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15) | a) konstruktiven Aufbau erstellen b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen d) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, prüfen und in Betrieb nehmen f) geräte- und systemspezifische Software installieren und konfigurieren g) komplexe Geräte und Systeme prüfen | | <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|----------------------------------|--|---|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Zeitraumen 8 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | h) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren | 2 bis 3 | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen, Lösungsvarianten aufzeigen, Kosten vergleichen h) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 13 | Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 13) | a) Auftragsanforderungen, insbesondere geforderte Funktionalitäten und technische Umgebungsbedingungen, analysieren b) bei der Entwicklung von Lösungskonzepten für Schaltungen und konstruktiven Aufbau mitwirken d) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 15 | Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15) | e) Hardware- und Softwarekomponenten kundenspezifisch anpassen f) geräte- und systemspezifische Software installieren und konfigurieren h) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 17 | Technischer Service und Produktsupport (§ 19 Abs. 1 Nr. 17) | g) Störungsursachen und Kundenhinweise analysieren, Vorschläge für die Verbesserung der Produkt-, Fertigungs- und Servicequalität erarbeiten | | <input type="checkbox"/> |
| 3. und 4. Ausbildungsjahr | | | | |
| Zeitraumen 9 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | b) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden c) im virtuellen Raum zusammenarbeiten, Produkt- und Prozessdaten sowie Handlungsanweisungen und Funktionsbeschreibungen austauschen d) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen g) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren i) Konflikte im Team lösen | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 | Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 7) | d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen i) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--------------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> j) interne und externe Leistungserbringung vergleichen k) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden | 3 bis 4 | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 10) | i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen | | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 12) | d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen | | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 13) | <ul style="list-style-type: none"> d) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren e) Prozessschritte unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, technologischer, wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Gesichtspunkte planen | | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 16) | a) Fertigungsanlagen und Prüfsysteme einrichten, Fertigungs- und Prüfprozesse überwachen | | <input type="checkbox"/> |
| | | b) Betriebsmittel und Material unter Berücksichtigung der Termin-, Personal- und Kostenvorgaben einsteuern | | <input type="checkbox"/> |
| | | c) Leistungsmerkmale und Fertigungsprozesse auf Wirtschaftlichkeit prüfen, beurteilen und optimieren | <input type="checkbox"/> | |
| | | d) Mess- und Prüfverfahren sowie Diagnosesysteme auswählen, elektrische Größen und Signale messen, prüfen und protokollieren | <input type="checkbox"/> | |
| | | e) Prüf- und Kalibrierarbeiten sowie deren Dokumentation überwachen und durchführen | <input type="checkbox"/> | |
| | | f) Funktionsfähigkeit von technischen Übertragungssystemen unter betriebsspezifischen Rahmenbedingungen prüfen und beurteilen | <input type="checkbox"/> | |
| | | g) Störungsmeldungen entgegennehmen, Fehler beseitigen oder deren Beseitigung veranlassen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren | <input type="checkbox"/> | |
| | | h) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen | <input type="checkbox"/> | |
| | | i) vorbeugende Instandhaltung durchführen | <input type="checkbox"/> | |
| Zeitraumen 10 | | | | |
| 6 | Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 6) | j) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen | | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 9) | i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren | | <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--------------------|---|--|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 12) | <ul style="list-style-type: none"> b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen c) Störungsmeldungen aufnehmen e) Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen f) technische Unterstützung leisten g) Informationsaustausch zu den Kunden organisieren | 3 bis 4 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 16 | Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 16) | <ul style="list-style-type: none"> h) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen i) vorbeugende Instandhaltung durchführen | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 17 | Technischer Service und Produktsupport (§ 19 Abs. 1 Nr. 17) | <ul style="list-style-type: none"> a) Reparatur- und Serviceleistung planen, kalkulieren, anbieten, durchführen und abrechnen b) bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvoranschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken c) Fehlermeldungen, auch in englischer Sprache, entgegennehmen, Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten, Störungsbeseitigung durchführen d) Geräte und Systeme warten und instand setzen e) Produkteinweisungen planen und durchführen f) Kundenberatungen durchführen g) Störungsursachen und Kundenhinweise analysieren, Vorschläge für die Verbesserung der Produkt-, Fertigungs- und Servicequalität erarbeiten | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Zeitraumen 11 | | | | |
| 18 | Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 19 Abs. 1 Nr. 18) | <ul style="list-style-type: none"> a) Aufträge annehmen b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen, auch in englischer Sprache, nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken d) Angebote und Kostenvoranschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten e) Fremdleistungen veranlassen, prüfen und überwachen f) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen h) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte und Prozesse beachten, Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren | 10 bis 12 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

| Berufsbildposition | Teil des Ausbildungsberufsbildes | Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind | Zeitraumen in Monaten | Position vermittelt |
|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> i) Auftragsablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen j) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern, Fachauskünfte, auch in englischer Sprache, erteilen k) Geräte- und Systemdokumentation und Bedienungsanleitungen, auch in Englisch, zusammenstellen und modifizieren l) Soll-Ist-Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten m) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen n) Lebenszyklusdaten von Aufträgen, Dienstleistungen, Produkten und Betriebsmitteln auswerten und Vorschläge zur Optimierung von Abläufen und Prozessen erarbeiten | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Teil B: Zusatzqualifikation Programmierung

| 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) Kundenanforderungen hinsichtlich der geforderten Funktionen analysieren b) Prozesse, Schnittstellen und Umgebungsbedingungen sowie Ausgangszustand der Systeme analysieren, Anforderungen an Softwaremodule feststellen und dokumentieren c) Änderungen der Systeme und Softwarelösungen unter Anwendung von Design-Methoden planen und abstimmen | 8 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Anpassen von Softwaremodulen | a) Softwaremodule anpassen und dokumentieren b) angepasste Softwaremodule in Systeme integrieren | | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Testen von Softwaremodulen im System | a) Testplan entsprechend dem betrieblichen Test- und Freigabeverfahren entwerfen, insbesondere Abläufe sowie Norm- und Grenzwerte von Betriebsparametern festlegen, und Testdaten generieren b) technische Umgebungsbedingungen simulieren c) Softwaremodule testen d) Systemtests durchführen und Komponenten im System mit den Betriebsparametern unter Umgebungsbedingungen testen e) Störungen analysieren und systematische Fehlersuche in Systemen durchführen f) Systemkonfiguration, Qualitätskontrollen und Testläufe dokumentieren g) Änderungsdocumentation erstellen | | <input type="checkbox"/> |

Teil C: Zusatzqualifikation IT-Sicherheit

| Lfd. Nr. | Teil der Zusatzqualifikation | Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten | Zeitliche Richtwerte in Wochen | Position vermittelt |
|----------|-------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Entwickeln von Sicherheitsmaßnahmen | a) Sicherheitsanforderungen und Funktionalitäten von industriellen Kommunikationssystemen und Steuerungen analysieren b) Schutzbedarf bezüglich Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Authentizität bewerten c) Gefährdungen und Risiken beurteilen d) Sicherheitsmaßnahmen erarbeiten und abstimmen | 8 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Umsetzen von Sicherheitsmaßnahmen | a) technische Sicherheitsmaßnahmen in Systeme integrieren b) IT-Nutzer und IT-Nutzerinnen über Arbeitsabläufe und organisatorische Vorgaben informieren c) Dokumentation entsprechend den betrieblichen und rechtlichen Vorgaben erstellen | | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Überwachen der Sicherheitsmaßnahmen | a) Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Sicherheitsmaßnahmen prüfen b) Werkzeuge zur Systemüberwachung einsetzen c) Protokolldateien, insbesondere zu Zugriffen, Aktionen und Fehlern, kontrollieren und auswerten d) sicherheitsrelevante Zwischenfälle melden | | <input type="checkbox"/> |

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: