



## Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

### Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

<b>Ausbildungsplan</b>	<b>Elektroniker für Geräte und Systeme Elektronikerin für Geräte und Systeme</b>	
Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages	Ausbildungsordnung 2007	
<b>Ausbildungsbetrieb</b> Firmenstempel		
_____	_____	_____
Nachname, Vorname Unterschriftsberechtigter	Ort, Datum	Unterschrift
<b>Ausbilder(in)</b>		
_____	_____	_____
Nachname, Vorname	Ort, Datum	Unterschrift
<b>Auszubildende(r)</b>		
_____	_____	_____
Nachname, Vorname	Ort, Datum	Unterschrift
<b>Ausbildungszeit</b>		
_____	_____	
von	bis	

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

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

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

## Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

### Gemeinsame Kernqualifikationen

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 7 Abs. 1 Nr. 1, § 11 Abs. 1 Nr. 1, § 15 Abs. 1 Nr. 1, § 19 Abs. 1 Nr. 1, § 23 Abs. 1 Nr. 1, § 27 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 7 Abs. 1 Nr. 2, § 11 Abs. 1 Nr. 2, § 15 Abs. 1 Nr. 2, § 19 Abs. 1 Nr. 2, § 23 Abs. 1 Nr. 2, § 27 Abs. 1 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 7 Abs. 1 Nr. 3, § 11 Abs. 1 Nr. 3, § 15 Abs. 1 Nr. 3, § 19 Abs. 1 Nr. 3, § 23 Abs. 1 Nr. 3, § 27 Abs. 1 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>
4	Umweltschutz (§ 7 Abs. 1 Nr. 4, § 11 Abs. 1 Nr. 4, § 15 Abs. 1 Nr. 4, § 19 Abs. 1 Nr. 4, § 23 Abs. 1 Nr. 4, § 27 Abs. 1 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Abs. 1 Nr. 5, § 11 Abs. 1 Nr. 5, § 15 Abs. 1 Nr. 5, § 19 Abs. 1 Nr. 5, § 23 Abs. 1 Nr. 5, § 27 Abs. 1 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationsquellen und Informationen recherchieren und beschaffen, Datenbankabfragen durchführen, Informationen bewerten</li> <li>b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen</li> <li>c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden</li> <li>d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren</li> <li>e) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen</li> <li>f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden</li> <li>g) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden</li> <li>h) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren</li> <li>i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren</li> <li>j) Konflikte im Team lösen</li> <li>k) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen</li> </ul>
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 7 Abs. 1 Nr. 6, § 11 Abs. 1 Nr. 6, § 15 Abs. 1 Nr. 6, § 19 Abs. 1 Nr. 6, § 23 Abs. 1 Nr. 6, § 27 Abs. 1 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten</li> <li>b) erforderliche Werkzeuge, Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren, lagern und bereitstellen</li> <li>c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen</li> <li>d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen</li> <li>e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen</li> <li>f) Lösungsvarianten aufzeigen, Kosten vergleichen</li> <li>g) IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>h) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten</li> <li>i) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen</li> <li>j) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten</li> <li>k) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden</li> <li>l) interne und externe Leistungserbringung vergleichen</li> <li>m) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> </ul>

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 7 Abs. 1 Nr. 7, § 11 Abs. 1 Nr. 7, § 15 Abs. 1 Nr. 7, § 19 Abs. 1 Nr. 7, § 23 Abs. 1 Nr. 7, § 27 Abs. 1 Nr. 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen</li> <li>b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden</li> <li>c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen</li> <li>d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren</li> <li>e) Leitungen installieren</li> <li>f) elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen</li> <li>g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten</li> <li>h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen</li> </ul>
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 7 Abs. 1 Nr. 8, § 11 Abs. 1 Nr. 8, § 15 Abs. 1 Nr. 8, § 19 Abs. 1 Nr. 8, § 23 Abs. 1 Nr. 8, § 27 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Messverfahren und Messgeräte auswählen</li> <li>b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen</li> <li>c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen</li> <li>d) Steuerschaltungen analysieren</li> <li>e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen</li> <li>f) systematische Fehlersuche durchführen</li> <li>g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen</li> <li>h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten</li> <li>i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren</li> </ul>
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 7 Abs. 1 Nr. 9, § 11 Abs. 1 Nr. 9, § 15 Abs. 1 Nr. 9, § 19 Abs. 1 Nr. 9, § 23 Abs. 1 Nr. 9, § 27 Abs. 1 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Funktion von Schutz- und Potentialausgleichsleitern prüfen und beurteilen</li> <li>b) Isolationswiderstände messen und beurteilen</li> <li>c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen</li> <li>d) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen</li> <li>e) Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen</li> <li>f) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten</li> <li>g) Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen</li> <li>h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen</li> <li>i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen</li> </ul>
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 7 Abs. 1 Nr. 10, § 11 Abs. 1 Nr. 10, § 15 Abs. 1 Nr. 10, § 19 Abs. 1 Nr. 10, § 23 Abs. 1 Nr. 10, § 27 Abs. 1 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen</li> <li>b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren</li> <li>c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden</li> <li>d) Tools und Testprogramme einsetzen</li> </ul>
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 7 Abs. 1 Nr. 11, § 11 Abs. 1 Nr. 11, § 15 Abs. 1 Nr. 11, § 19 Abs. 1 Nr. 11, § 23 Abs. 1 Nr. 11, § 27 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten</li> <li>b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen</li> <li>c) Störungsmeldungen aufnehmen</li> <li>d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen</li> <li>e) Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen</li> <li>f) technische Unterstützung leisten</li> <li>g) Informationsaustausch zu den Kunden organisieren</li> </ul>

**Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Elektroniker für Geräte und Systeme/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
1	2	3
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsanforderungen, insbesondere geforderte Funktionalitäten und technische Umgebungsbedingungen, analysieren</li> <li>b) bei der Entwicklung von Lösungskonzepten für Schaltungen und konstruktiven Aufbau mitwirken</li> <li>c) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen</li> <li>d) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren</li> <li>e) Prozessschritte unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, technologischer, wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Gesichtspunkte planen</li> </ul>
13	Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 19 Abs. 1 Nr. 13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Entwürfe und Layouts erstellen</li> <li>b) Fertigungsunterlagen erstellen</li> <li>c) Bauteile und Baugruppen beschaffen</li> <li>d) Leiterplatten erstellen und bestücken</li> <li>e) Baugruppen anpassen und in Gehäuse einbauen</li> <li>f) komponentenspezifische Software installieren, konfigurieren und anpassen</li> <li>g) Komponenten prüfen und in Betrieb nehmen</li> <li>h) Produktdokumentationen erstellen</li> </ul>
14	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) konstruktiven Aufbau erstellen</li> <li>b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen</li> <li>c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden</li> <li>d) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, prüfen und in Betrieb nehmen</li> <li>e) Hardware- und Softwarekomponenten kundenspezifisch anpassen</li> <li>f) geräte- und systemspezifische Software installieren und konfigurieren</li> <li>g) komplexe Geräte und Systeme prüfen</li> <li>h) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen</li> </ul>
15	Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsanlagen und Prüfsysteme einrichten, Fertigungs- und Prüfprozesse überwachen</li> <li>b) Betriebsmittel und Material unter Berücksichtigung der Termin-, Personal- und Kostenvorgaben einsteuern</li> <li>c) Leistungsmerkmale und Fertigungsprozesse auf Wirtschaftlichkeit prüfen, beurteilen und optimieren</li> <li>d) Mess- und Prüfverfahren sowie Diagnosesysteme auswählen, elektrische Größen und Signale messen, prüfen und protokollieren</li> <li>e) Prüf- und Kalibrierarbeiten sowie deren Dokumentation überwachen und durchführen</li> <li>f) Funktionsfähigkeit von technischen Übertragungssystemen unter betriebspezifischen Rahmenbedingungen prüfen und beurteilen</li> <li>g) Störungsmeldungen entgegennehmen, Fehler beseitigen oder deren Beseitigung veranlassen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren</li> <li>h) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen</li> <li>i) vorbeugende Instandhaltung durchführen</li> </ul>
16	Technischer Service und Produktsupport (§ 19 Abs. 1 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reparatur- und Serviceleistung planen, kalkulieren, anbieten, durchführen und abrechnen</li> <li>b) bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvoranschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken</li> <li>c) Fehlermeldungen, auch in englischer Sprache, entgegennehmen, Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten, Störungsbeseitigung durchführen</li> <li>d) Geräte und Systeme warten und instand setzen</li> <li>e) Produkteinweisungen planen und durchführen</li> <li>f) Kundenberatungen durchführen</li> <li>g) Störungsursachen und Kundenhinweise analysieren, Vorschläge für die Verbesserung der Produkt-, Fertigungs- und Servicequalität erarbeiten</li> </ul>

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 19 Abs. 1 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufträge annehmen</li> <li>b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen, auch in englischer Sprache, nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen</li> <li>c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken</li> <li>d) Angebote und Kostenvoranschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten</li> <li>e) Fremdleistungen veranlassen, prüfen und überwachen</li> <li>f) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen</li> <li>h) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte und Prozesse beachten, Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>i) Auftragsablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen</li> <li>j) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern, Fachauskünfte, auch in englischer Sprache, erteilen</li> <li>k) Geräte- und Systemdokumentation und Bedienungsanleitungen, auch in Englisch, zusammenstellen und modifizieren</li> <li>l) Soll-Ist-Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten</li> <li>m) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen</li> </ul>

**Teil B: Zeitliche Gliederung**

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeiträumen in Monaten
1	2	3	4

**Abschnitt 1**

1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 19 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</li> <li>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</li> <li>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 19 Abs. 1 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>	
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 19 Abs. 1 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</li> <li>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	
4	Umweltschutz (§ 19 Abs. 1 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
<b>Abschnitt 2</b>			
<b>1. Ausbildungsjahr</b>			
<b>Zeitraumen 1</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	a) Informationsquellen und Informationen recherchieren und beschaffen, Datenbankabfragen durchführen, Informationen bewerten b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen	2 bis 4
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 6)	a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten b) erforderliche Werkzeuge, Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren, lagern und bereitstellen	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 7)	a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 8)	a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 12)	b) bei der Entwicklung von Lösungskonzepten für Schaltungen und konstruktiven Aufbau mitwirken	
<b>Zeitraumen 2</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden	1 bis 3
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 6)	a) Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen	
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 7)	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	
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 9)	c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen d) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 12)	c) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen	
14	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 14)	c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden	
<b>Zeitraumen 3</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen	3 bis 5
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 7)	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	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 8)	c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 12)	c) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen	
13	Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 19 Abs. 1 Nr. 13)	c) Bauteile und Baugruppen beschaffen d) Leiterplatten erstellen und bestücken	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
14	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 14)	c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden	
<b>Zeitraumen 4</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren	2 bis 4
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 6)	h) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten	
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 10)	a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen	
<b>2. Ausbildungsjahr, 1. Halbjahr</b>			
<b>Zeitraumen 5</b>			
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 7)	g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten	1 bis 3
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 9)	a) Funktion von Schutz- und Potentialausgleichsleitern 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 Fehlerstromschutzrichtungen, beurteilen h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen	
<b>Zeitraumen 6</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden g) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden	3 bis 5
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 19 Abs. 1 Nr. 7)	h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen	
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 8)	g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten	
13	Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 19 Abs. 1 Nr. 13)	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	
<b>2. Ausbildungsjahr, 2. Halbjahr</b>			
<b>Zeitraumen 7</b>			
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 6)	i) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen	3 bis 4
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 11)	a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
14	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 14)	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	
<b>Zeitraumen 8</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren	2 bis 3
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 6)	e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen f) Lösungsvarianten aufzeigen, Kosten vergleichen j) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 12)	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	
14	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 14)	e) Hardware- und Softwarekomponenten kundenspezifisch anpassen f) geräte- und systemspezifische Software installieren und konfigurieren h) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen	
16	Technischer Service und Produktsupport (§ 19 Abs. 1 Nr. 16)	g) Störungsursachen und Kundenhinweise analysieren, Vorschläge für die Verbesserung der Produkt-, Fertigungs- und Servicequalität erarbeiten	
<b>3. und 4. Ausbildungsjahr</b>			
<b>Zeitraumen 9</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden e) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen h) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren j) Konflikte im Team lösen	3 bis 4
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 19 Abs. 1 Nr. 6)	d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen g) IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden k) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden l) interne und externe Leistungserbringung vergleichen m) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden	
9	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 19 Abs. 1 Nr. 9)	i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 11)	d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen	
12	Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung (§ 19 Abs. 1 Nr. 12)	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	

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
15	Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fertigungsanlagen und Prüfsysteme einrichten, Fertigungs- und Prüfprozesse überwachen</li> <li>b) Betriebsmittel und Material unter Berücksichtigung der Termin-, Personal- und Kostenvorgaben einsteuern</li> <li>c) Leistungsmerkmale und Fertigungsprozesse auf Wirtschaftlichkeit prüfen, beurteilen und optimieren</li> <li>d) Mess- und Prüfverfahren sowie Diagnosesysteme auswählen, elektrische Größen und Signale messen, prüfen und protokollieren</li> <li>e) Prüf- und Kalibrierarbeiten sowie deren Dokumentation überwachen und durchführen</li> <li>f) Funktionsfähigkeit von technischen Übertragungssystemen unter betriebsspezifischen Rahmenbedingungen prüfen und beurteilen</li> <li>g) Störungsmeldungen entgegennehmen, Fehler beseitigen oder deren Beseitigung veranlassen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren</li> <li>h) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen</li> <li>i) vorbeugende Instandhaltung durchführen</li> </ul>	4
<b>Zeitraumen 10</b>			
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 19 Abs. 1 Nr. 5)	k) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen	3 bis 4
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 19 Abs. 1 Nr. 8)	i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren	
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen</li> <li>c) Störungsmeldungen aufnehmen</li> <li>e) Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen</li> <li>f) technische Unterstützung leisten</li> <li>g) Informationsaustausch zu den Kunden organisieren</li> </ul>	
15	Einrichten, Überwachen und Instandhalten von Fertigungs- und Prüfeinrichtungen (§ 19 Abs. 1 Nr. 15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen</li> <li>i) vorbeugende Instandhaltung durchführen</li> </ul>	
16	Technischer Service und Produktsupport (§ 19 Abs. 1 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reparatur- und Serviceleistung planen, kalkulieren, anbieten, durchführen und abrechnen</li> <li>b) bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvorschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken</li> <li>c) Fehlermeldungen, auch in englischer Sprache, entgegennehmen, Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten, Störungsbeseitigung durchführen</li> <li>d) Geräte und Systeme warten und instand setzen</li> <li>e) Produkteinweisungen planen und durchführen</li> <li>f) Kundenberatungen durchführen</li> <li>g) Störungsursachen und Kundenhinweise analysieren, Vorschläge für die Verbesserung der Produkt-, Fertigungs- und Servicequalität erarbeiten</li> </ul>	
<b>Zeitraumen 11</b>			
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 19 Abs. 1 Nr. 17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufträge annehmen</li> <li>b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen, auch in englischer Sprache, nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen</li> <li>c) Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken</li> <li>d) Angebote und Kostenvorschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten</li> <li>e) Fremdleistungen veranlassen, prüfen und überwachen</li> <li>f) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen</li> <li>g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen</li> </ul>	10 bis 12

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind	Zeitraumen in Monaten
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte und Prozesse beachten, Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren</li> <li>i) Auftragsablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen</li> <li>j) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern, Fachauskünfte, auch in englischer Sprache, erteilen</li> <li>k) Geräte- und Systemdokumentation und Bedienungsanleitungen, auch in Englisch, zusammenstellen und modifizieren</li> <li>l) Soll-Ist-Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und -durchführung bewerten</li> <li>m) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen</li> </ul>	