



Würzburg-Schweinfurt  
Mainfranken

## Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

### Sachliche und zeitliche Gliederung der Berufsausbildung

(bitte bei Vertragsregistrierung 2fach beifügen)

Ausbildungsbetrieb: \_\_\_\_\_

Verantwortlicher Ausbilder: \_\_\_\_\_

Auszubildender: \_\_\_\_\_

Ausbildungsberuf: **Elektroniker/-in für Betriebstechnik**  
(Ausbildungsordnung vom 24. Juli 2007)

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des Auszubildenden bleiben vorbehalten.

Auszubildender: \_\_\_\_\_  
Unterschrift

Gesetzlicher Vertreter  
des Auszubildenden: \_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Firmenstempel, Unterschrift

## Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

### Gemeinsame Kernqualifikationen

Berufsbild- position	Teil des Ausbildungs- berufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufs- spezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
1.	Berufsbildung, Arbeitsund Tarifrecht (§ 11 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Ab- schluss, Dauer und Beendigung, erklären</li> <li>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsver- trag 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 Be- trieb geltenden Tarifverträge nennen</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 11 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 Beschaf- fung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</li> <li>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beleg- schaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</li> <li>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfas- sungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
3	Sicherheit und Gesund- heitsschutz bei der Arbeit (§ 11 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 Unfallverhütungsvor- schriften 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 Maßnah- men zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
4	Umweltschutz (§ 11 Abs. 1 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruf- lichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklä- ren</li> <li>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Um- weltschutzes anwenden</li> <li>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</li> <li>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umwelt- schonenden Entsorgung zuführen</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 11 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 auswer- ten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen</li> </ul>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>

Berufsbild- position	Teil des Ausbildungs- berufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufs- spezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezo- gene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwen- den</li> <li>d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und ar- chivieren</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 zu- sammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden</li> <li>h) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entschei- dungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schrift- lich fixieren</li> <li>i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentie- ren</li> <li>j) Konflikte im Team lösen</li> <li>k) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durch- führen</li> </ul>	<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"/>
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 11 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 rechtli- cher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen</li> <li>d) Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identi- täten 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 Termin- verfolgung 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 ab- stimmen</li> <li>j) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerte- n</li> <li>k) qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Ar- beitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Ar- beitsergebnisse erkennen und anwenden</li> <li>l) interne und externe Leistungserbringung vergleichen</li> <li>m) Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkei- ten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> </ul>	<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"/> <input type="checkbox"/>
7	Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel (§ 11 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> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Berufsbild- position	Teil des Ausbildungs- berufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufs- spezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
		<ul style="list-style-type: none"> <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>	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
8	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 11 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>	<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	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 11 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>	<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"/>
10	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 11 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>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Berufsbild- position	Teil des Ausbildungs- berufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufs- spezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
11	Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Ser- viceleistungen (§ 11 Abs. 1 Nr. 11)	a) Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungs- ansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten b) auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen c) Störungsmeldungen aufnehmen d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Stö- rungen 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"/>



Berufs- bildung- position	Teil des Ausbildungs- berufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens inte- griert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
		r) Beleuchtungsanlagen montieren und installieren s) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prü- fen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen t) Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicher- heitsvorrichtungen prüfen u) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Ver- träglichkeit kontrollieren v) Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und an- passen, Anlagen oder System übergeben	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	Konfigurieren und Programmieren von Steuerungen (§ 11 Abs. 1 Nr. 14)	a) Baugruppen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik hard- und softwaremäßig einstellen, anpassen und in Be- trieb nehmen b) Anwendungssoftware installieren und konfigurieren c) Steuerungsprogramme analysieren, erstellen und ändern d) Funktionsabläufe prüfen sowie Programmabläufe anpassen e) Architekturen, Protokolle, Schnittstellen von Automatisie- rungsgeräten an Netzwerke und Bussysteme anpassen f) Speichermedien und Programme zur Datensicherung instal- lieren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 11 Abs. 1 Nr. 15)	a) Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen planen b) Systeme inspizieren, Funktionen von Anlagen und Sicher- heitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren c) Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen war- ten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instand- haltung austauschen d) Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen e) Diagnosesysteme nutzen, Funktion von Baugruppen prüfen, defekte Baugruppen austauschen f) dezentrale Energieversorgungssysteme warten und instand halten g) Energieverteilungssysteme beurteilen, warten und instand halten h) Bearbeitungsmaschinen warten und instand setzen i) Kommunikationsanlagen warten und instand setzen j) Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anla- genteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen k) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren	<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"/>
16	Technischer Service und Betrieb (§ 11 Abs. 1 Nr. 16)	a) Serviceleistung anbieten und durchführen b) bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvoranschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken c) Kunden auf Gewährleistungsansprüche hinweisen und hin- sichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit beraten d) Anlagen übergeben, Kunden in die Bedienung von techni- schen Einrichtungen einweisen e) Serviceleistungen dokumentieren f) technische Anlagen überwachen g) Ferndiagnose und -wartung durchführen h) Anlagedaten und Diagnosedaten auswerten und zur Opti- mierung nutzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Berufsposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit Kernqualifikationen zu vermitteln sind	Position vermittelt
		i) Visualisierungsanwendungen von technischen Anlagen bedienen und anpassen j) Verbrauchsdaten von Energie und Betriebsmitteln erfassen, Ursachen bei Abweichungen vom Sollwert feststellen, Verbräuche optimieren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet (§ 11 Abs. 1 Nr. 17)	a) Kunden auf spezifische Angebote hinweisen und beraten, Aufträge annehmen b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen 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) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen f) Fremdleistungen veranlassen, überwachen und prüfen g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen h) Prüfmarten und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden i) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte beachten sowie Qualität bei der Auftragserledigung sichern, Qualitätssicherungssystem anwenden sowie Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren j) Auftragsablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen k) technische Einrichtungen für die Benutzung frei- und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern 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	<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"/> <input type="checkbox"/>



**Kern- und Fachqualifikationen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert zu vermitteln sind**

<p><b>Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht</b></p> <p>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung erklären</p> <p>b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</p> <p>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</p> <p>d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</p> <p>e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</p>	<p>während</p>
<p><b>Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes</b></p> <p>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</p> <p>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</p> <p>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</p> <p>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</p>	
<p><b>Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit</b></p> <p>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</p> <p>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</p> <p>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</p> <p>d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten</p> <p>e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</p>	<p>Ausbildungszeit</p>
<p><b>Umweltschutz</b></p> <p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <p>a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</p> <p>b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden</p> <p>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</p> <p>d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</p>	<p>zu</p> <p>vermitteln</p>

1. Ausbildungsjahr		
Zeitraumen 1	2 - 4 Monate	von - bis in Abteilung
<b>Betriebliche und technische Kommunikation</b> a) Informationsquellen und Informationen recherchieren und beschaffen, Datenbankabfragen durchführen, Informationen bewerten b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen	.....	.....
<b>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</b> 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	.....	.....
<b>Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel</b> a) Baugruppen demontieren und montieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen	.....	.....
<b>Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen</b> a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen	.....	.....
Zeitraumen 2	3 - 5 Monate	von - bis in Abteilung
<b>Betriebliche und technische Kommunikation</b> 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	.....	.....
<b>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</b> 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	.....	.....

<p><b>Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel</b></p> <p>b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden</p> <p>c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der Umgebungsbedingungen festlegen</p> <p>d) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren</p> <p>e) Leitungen installieren</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln</b></p> <p>c) Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen</p> <p>d) Leitungen, deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b></p> <p>a) Leitern, Gerüste und Montagebühnen unter Arbeits- und Sicherheitsaspekten beurteilen, auswählen, auf- und abbauen</p> <p>c) Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen und Konsolen befestigen</p> <p>f) Schaltgeräte einbauen, verdrahten und kennzeichnen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Zeitraumen 3</b></p>	<p><b>2 - 4 Monate</b></p>	<p>von - bis in Abteilung</p>
<p><b>Betriebliche und technische Kommunikation</b></p> <p>b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel</b></p> <p>b) Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden</p> <p>f) elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen</b></p> <p>c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen</p> <p>d) Steuerschaltungen analysieren</p> <p>e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen</p> <p>f) systematische Fehlersuche durchführen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung</b></p> <p>e) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

<b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b> g) Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen		
<b>Zeitraumen 4</b>	<b>1 - 3 Monate</b>	von - bis in Abteilung
<b>Betriebliche und technische Kommunikation</b> d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren	.....	.....
<b>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</b> h) Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten	.....	.....
<b>Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen</b> a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen, installieren und konfigurieren b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen	.....	.....

## 2. Ausbildungsjahr - 1. Halbjahr

Zeitraumen 5	3 - 5 Monate	von - bis	in Abteilung
<p><b>Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel</b></p> <p>g) beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten</p>		.....	.....
<p><b>Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln</b></p> <p>a) Funktion von Schutz- und Potentialausgleichsleitern prüfen und beurteilen</p> <p>b) Isolationswiderstände messen und beurteilen</p> <p>e) Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen</p> <p>f) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmitteln und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten</p> <p>g) Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen</p> <p>h) elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen</p> <p>i) Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen</p>		.....	.....
<p><b>Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung</b></p> <p>c) Anlagenänderungen und –erweiterungen entwerfen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen, Komponenten und Leitungen auswählen</p> <p>d) Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzungen zu bauseitigen Leistungen festlegen</p>		.....	.....
<p><b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b></p> <p>e) Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen und aufstellen</p> <p>h) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen</p> <p>j) Leitungen und Kabel der Energietechnik zurichten und anschließen</p> <p>m) Erdung und Potentialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen</p> <p>n) Hauptstromkreise und Hilfs- und Steuerstromkreise in Betrieb nehmen</p>		.....	.....

<b>Zeitraumen 6</b>	<b>1 - 3 Monate</b>	von - bis	in Abteilung
<b>Betriebliche und technische Kommunikation</b> f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden g) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden		.....	.....
<b>Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen</b> g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten		.....	.....
<b>Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen</b> c) Störungsmeldungen aufnehmen		.....	.....
<b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b> s) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen t) Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicherheitsvorrichtungen prüfen		.....	.....
<b>Instandhalten von Anlagen und Systemen</b> a) Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen planen b) Systeme inspizieren, Funktionen der Anlage und Sicherheitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren c) Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen		.....	.....

<b>2. Ausbildungsjahr - 2. Halbjahr</b>		
<b>Zeitraumen 7</b>	<b>2 - 4 Monate</b>	<b>von - bis      in Abteilung</b>
<b>Betriebliche und technische Kommunikation</b> i) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren	.....	.....
<b>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</b> i) Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen	.....	.....
<b>Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel</b> h) Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Bauteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereitstellen	.....	.....
<b>Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen</b> a) Vorstellungen und Bedarf von internen oder externen Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten	.....	.....
<b>Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung</b> e) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen	.....	.....
<b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b> g) Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen n) Hauptstromkreise und Hilfs- und Steuerstromkreise in Betrieb nehmen	.....	.....
<b>Konfigurieren und Programmieren von Steuerungen</b> a) Baugruppen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik hard- und softwaremäßig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen b) Anwendungssoftware installieren und konfigurieren c) Steuerungsprogramme analysieren, erstellen und ändern d) Funktionsabläufe prüfen und Programmabläufe anpassen f) Speichermedien und Programme zur Datensicherung installieren	.....	.....
<b>Instandhalten von Anlagen und Systemen</b> d) Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen	.....	.....
<b>Technischer Service und Betrieb</b> i) Visualisierungsanwendungen von technischen Anlagen bedienen und anpassen	.....	.....

Zeitraumen 8	2 - 4 Monate	von - bis	in Abteilung
<b>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</b> e) Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen f) unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten aufzeigen, Kosten vergleichen j) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten			
<b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b> d) Maschinen, Geräte, Antriebssysteme und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen l) Komponenten mittels Rohr- und Schlauchleitungen verbinden p) Antriebssysteme parametrieren und in Betrieb nehmen, Betriebswerte einstellen q) nichtelektrische Komponenten von Anlagen, insbesondere pneumatische Baugruppen, prüfen			
<b>Instandhalten von Anlagen und Systemen</b> h) Bearbeitungsmaschinen warten und instand setzen j) Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen			



**3. und 4. Ausbildungsjahr**

**Zeitraumen 9**

**3 - 5 Monate**

von - bis

in Abteilung

**Betriebliche und technische Kommunikation**

- 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

.....

.....

**Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse**

- 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, bezogene Vorschriften auch in Englisch, auswerten und anwenden

.....

.....

**Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen**

- i) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren

.....

.....

**Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen**

- d) Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen

.....

.....

**Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung**

- a) Kundenanforderungen analysieren
- b) vorhandene Anlagen der Betriebstechnik beurteilen
- f) Anlagenänderungen unter Berücksichtigung der betrieblichen Abläufe von Kunden planen
- g) die zu erbringende Leistung dokumentieren, Schaltungsunterlagen anpassen

.....

.....

<p><b>Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen</b></p> <p>b) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen und einsetzen, Transport sichern und durchführen</p> <p>i) Datenleitungen konfektionieren</p> <p>k) Leitungen der Kommunikationstechnik mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verarbeiten</p> <p>o) Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen</p> <p>r) Beleuchtungsanlagen montieren und installieren</p> <p>u) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</p> <p>v) Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder System übergeben</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Konfigurieren und Programmieren von Steuerungen</b></p> <p>e) Architekturen, Protokolle, Schnittstellen von Automatisierungsgeräten an Netzwerke und Bussysteme anpassen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Instandhalten von Anlagen und Systemen</b></p> <p>g) Energieverteilungssysteme beurteilen, warten und instand halten</p> <p>i) Kommunikationsanlagen warten und instand setzen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Technischer Service und Betrieb</b></p> <p>d) Anlagen übergeben, Kunden in die Bedienung von technischen Einrichtungen einweisen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Zeitraumen 10</b></p>	<p><b>2 - 4 Monate</b></p>	<p>von - bis in Abteilung</p>
<p><b>Betriebliche und technische Kommunikation</b></p> <p>k) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse</b></p> <p>m) Qualifizierungsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p><b>Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen</b></p> <p>b) auf Wartungsarbeiten und –intervalle hinweisen</p> <p>e) Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen</p> <p>f) technische Unterstützung leisten</p> <p>g) Informationsaustausch zu den internen oder externen Kunden organisieren</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

<p><b>Instandhalten von Anlagen und Systemen</b></p> <p>e) Diagnosesysteme nutzen, Funktion von Baugruppen prüfen, defekte Baugruppen austauschen</p> <p>f) dezentrale Energieversorgungssysteme warten und instand halten</p> <p>k) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren</p>		
<p><b>Technischer Service und Betrieb</b></p> <p>a) Serviceleistung anbieten und durchführen</p> <p>b) bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvoranschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken</p> <p>c) Kunden auf Gewährleistungsansprüche hinweisen und hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit beraten</p> <p>e) Serviceleistungen dokumentieren</p> <p>f) technische Anlagen überwachen</p> <p>g) Ferndiagnose und –wartung durchführen</p> <p>h) Anlagedaten, Diagnosedaten und Prozessdaten auswerten und zur Optimierung nutzen</p> <p>j) Verbrauchsdaten von Energie und Betriebsmitteln erfassen, Ursachen bei Abweichungen vom Sollwert feststellen, Verbräuche optimieren</p>		

**Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet**

- a) Kunden auf spezifische Angebote hinweisen und beraten, Aufträge annehmen
- b) Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentation 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) Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen
- f) Fremdleistungen veranlassen, überwachen und prüfen
- g) Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz, durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen
- h) Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden
- i) Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte beachten sowie Qualität bei der Auftragserledigung sichern, Qualitätssicherungssystem anwenden sowie Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren
- j) Auftragsablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen
- k) technische Einrichtungen für die Benutzung freigeben und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern
- 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

.....

.....