

Sachliche und zeitliche Gliederung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

AUSBILDUNGSBERUF: Elektroniker/- in für Betriebstechnik

AUSZUBILDENDE/-R: _____

Ausbildungsbetrieb: Unterschrift/Stempel

IHK: Unterschrift/Stempel

Einsatzgebiet:	<input type="checkbox"/> Energieverteilungsanlagen/-netze
	<input type="checkbox"/> Gebäudeinstallationen/-netze
	<input type="checkbox"/> Betriebsanlagen, Betriebsausrüstungen
	<input type="checkbox"/> Produktions-/ verfahrenstechnische Anlagen
	<input type="checkbox"/> Schalt- und Steueranlagen
	<input type="checkbox"/> Elektrotechnische Ausrüstungen
Neues Einsatzfeld:	<input type="checkbox"/>

Im Zusammenhang während der gesamten Ausbildungszeit zu vermittelnde Ausbildungsinhalte

Berufsbildung- Arbeits- und Tarifrecht, Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes, Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz

1. Ausbildungsjahr

<u>Vorgesehener Zeitraum; 2 bis 4 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsquellen und Informationen recherchieren und beschaffen, Datenbankabfragen durchführen, Informationen bewerten • technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten • erforderliche Werkzeuge, Materialien für den Arbeitsablauf feststellen und auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, transportieren, lagern und bereitstellen
Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Baugruppen demontieren und montieren, sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anpassen
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Messverfahren und Messgeräte auswählen • elektrische Größen messen, bewerten und berechnen

<u>Vorgesehener Zeitraum; 3 bis 5 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen • Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplatz oder Montagestelle unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten • Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen
Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden • Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung der Umgebungsbedingungen festlegen • elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren • Leitungen installieren
Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Basisschutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag beurteilen • Leitungen, deren Schutzeinrichtungen und sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit, beurteilen
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Leitern, Gerüste und Montagebühnen unter Arbeits- und Sicherheitsaspekten beurteilen, auswählen, auf- und abbauen • Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen und Konsolen befestigen • Schaltgeräte einbauen, verdrahten und kennzeichnen

Vorgesehener Zeitraum; 2 bis 4 Monate	Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:	
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen 	
Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungen auswählen und zurichten sowie Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden • elektrische Geräte herstellen oder elektrische Anlagen errichten, Geräte oder Anlagen in Betrieb nehmen 	
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen • Steuerschaltungen analysieren • Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen • systematische Fehlersuche durchführen 	
technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten kennzeichnen 	
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen, einbauen verdrahten und kennzeichnen 	

Vorgesehener Zeitraum; 1 bis 3 Monate	Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:	
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren 	
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Rechnerarbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten einrichten, grafische Benutzeroberflächen einrichten 	
Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Hard- und Softwarekomponenten auswählen, installieren und konfigurieren • Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren • IT-Systeme in Netzwerke einbinden • Tools und Testprogramme einsetzen 	

2. Ausbildungsjahr (3. Halbjahr)

Vorgesehener Zeitraum; 3 bis 5 Monate	Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:
Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • beim Errichten, Ändern, Instandhalten und Betreiben elektrischer Anlagen und Betriebsmittel die elektrotechnischen Regeln beachten
Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion von Schutz- und Potentialausgleichsleitern prüfen und beurteilen • Isolationswiderstände messen und beurteilen • Schutzarten von elektrischen Geräten oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen • Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten. • Wirksamkeit von Maßnahmen gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, beurteilen • elektrische Sicherheit ortsveränderlicher Betriebsmittel beurteilen • Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen.
technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagenänderungen- und erweiterungen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen, Komponenten und Leitungen auswählen • Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzungen zu bauseitigen Leistungen festlegen.
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen und aufstellen • Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen • Leitungen und Kabel der Energietechnik zurichten und anschließen • Erdung und Potentialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen • Hauptstromkreise und Hilfs- und Steuerstromkreise in Betrieb nehmen

<u>Vorgesehener Zeitraum; 1 bis 3 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>	
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden. • Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden 	
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen • Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten 	
Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Störungsmeldungen aufnehmen 	
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen • Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicherheitsvorrichtungen prüfen 	
Instandhaltung von Anlagen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen planen • Systeme inspizieren, Funktionen der Anlage und Sicherheitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren • Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten. Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen 	

2. Ausbildungsjahr (4. Halbjahr)

<u>Vorgesehener Zeitraum; 2 bis 4 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>	
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren 	
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Auftragsunterlagen sowie technische Durchführbarkeit des Auftrags prüfen und mit den betrieblichen Möglichkeiten abstimmen 	
Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Abfälle vermeiden sowie Abfallstoffe, nicht verbrauchte Betriebsstoffe und Beiteile hinsichtlich der Entsorgung bewerten, umweltgerecht lagern und für die Entsorgung bereit stellen. 	
Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen und Bedarf von internen oder externen Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten 	
technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen 	
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen, einbauen, verdrahten und kennzeichnen • Hauptstromkreise und Hilfs- und Steuerstromkreise in Betrieb nehmen 	

Programmieren und Konfigurieren von Steuerungen	<ul style="list-style-type: none"> • Baugruppen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik hard- und softwaremäßig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen. • Anwendungssoftware installieren und konfigurieren • Steuerungsprogramme analysieren, erstellen und ändern • Funktionsabläufe prüfen und Programmabläufe anpassen • Speichermedien und Programme zur Datensicherung installieren
Instandhalten von Anlagen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen
technischer Service und Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Visualisierungsanwendungen von technischen Anlagen bedienen und anpassen.

<u>Vorgesehener Zeitraum; 2 bis 4 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>	
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchführen • unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten aufzeigen, Kosten vergleichen • betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten 	
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Maschinen, Geräte, Antriebssysteme und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen • Komponenten mittels Rohr- und Schlauchleitungen verbinden • Antriebssysteme parametrieren und in Betrieb nehmen, Betriebswerte einstellen. • nichtelektrische Komponenten von Anlagen, insbesondere pneumatische Baugruppen prüfen. 	
Instandhalten von Anlagen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitungsmaschinen warten und instandsetzen • Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instandgesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen. 	

3. und 4. Ausbildungsjahr

<u>Vorgesehener Zeitraum; 3 bis 5 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auswerten und anwenden. • Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen • Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren • Konflikte im Team lösen
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben im Team planen und abstimmen, kulturelle Identitäten berücksichtigen • IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden • qualitätssteigernde Einflüsse von Arbeitssituationen, Arbeitsumgebung und Arbeitsverhalten im Team auf die Arbeitsergebnisse erkennen und anwenden • interne und externe Leistungserbringung vergleichen
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Datenprotokolle interpretieren
Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelheiten der Auftragsabwicklung vereinbaren, bei Störungen der Auftragsabwicklung Lösungsvarianten aufzeigen
technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenanforderungen analysieren • vorhandene Anlagen der Betriebstechnik beurteilen • Anlagenänderungen unter Berücksichtigung der betrieblichen Abläufe des Kunden planen • die zu erbringende Leistung dokumentieren, Schaltungsunterlagen anpassen
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen und einsetzen, Transport sichern und durchführen • Datenleitungen konfektionieren • Leitungen der Kommunikationstechnik mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verarbeiten • Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen • Beleuchtungsanlagen montieren und installieren • Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren • Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder System übergeben
Programmieren und Konfigurieren von Steuerungen	<ul style="list-style-type: none"> • Architekturen, Protokolle, Schnittstellen von Automatisierungsgeräten an Netzwerke und Bussysteme anpassen
Instandhalten von Anlagen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Energieverteilungssysteme beurteilen, warten und instandhalten • Kommunikationsanlagen warten und in Stand setzen
technischer Service und Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagen übergeben, Kunden in die Bedienung von technischen Einrichtungen einweisen

<u>Vorgesehener Zeitraum; 2 bis 4 Monate</u>	<u>Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:</u>	
betriebliche und technische Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Kommunikation in deutsch und englisch durchführen 	
Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen sowie unterschiedliche Lerntechniken anwenden 	
Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • auf Wartungsarbeiten und -intervalle hinweisen • Leistungsmerkmale erläutern, in die Bedienung einweisen, auf Gefahren sowie auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen • technische Unterstützung leisten • Informationsaustausch zu den internen oder externen Kunden organisieren 	
Instandhalten von Anlagen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosesysteme nutzen, Funktion von Baugruppen prüfen, defekte Baugruppen austauschen • dezentrale Energieversorgungssysteme warten und instandhalten • Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren 	
technischer Service und Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Serviceleistung anbieten und durchführen • bei der Erstellung von Angeboten und Kostenvorschlägen unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben mitwirken • Kunden auf Gewährleistungsansprüche hinweisen und hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit beraten • Serviceleistungen dokumentieren • technische Anlagen überwachen • Ferndiagnose und -wartung durchführen • Anlagedaten, Diagnosedaten und Prozessdaten auswerten und zur Optimierung nutzen • Verbrauchsdaten von Energie und Betriebsmitteln erfassen, Ursachen bei Abweichungen vom Sollwert feststellen, Verbräuche optimieren 	

Vorgesehener Zeitraum; 10 bis 12 Monate	Durch den Ausbildungsbetrieb vorgesehene Zeitdauer:	
Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Kunden auf spezifische Angebote hinweisen und beraten, Aufträge annehmen • Informationen beschaffen und bewerten, Dokumentationen nutzen und bearbeiten, technologische Entwicklungen feststellen, sicherheitsrelevante Unterlagen berücksichtigen • Ausgangszustand analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, Schnittstellen dokumentieren, Auftragsziele festlegen, Teilaufgaben definieren, technische Unterlagen erstellen und an der Kostenplanung mitwirken • Angebote und Kostenvoranschläge unter Beachtung der betrieblichen Vorgaben einholen, prüfen und bewerten • Auftragsabwicklung planen und mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen • Fremdleistungen veranlassen, überwachen und prüfen • Aufträge insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz durchführen, Einhaltung von Terminen verfolgen • Prüfarten und Prüfmittel auswählen, Einsatzfähigkeit der Prüfmittel feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden • Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Produkte beachten sowie Qualität bei der Auftragsabwicklung sichern, Qualitätssicherungssystem anwenden sowie Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren • Projektablauf dokumentieren, Leistungen abrechnen, Abrechnungsdaten erstellen, Nachkalkulation durchführen • technische Einrichtungen für die Benutzung freigeben und übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen, Produkte und Dienstleistungen erläutern • Soll- Ist- Vergleich mit den Planungsdaten durchführen, Arbeitsergebnisse und – durchführung bewerten • zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf und im eigenen Arbeitsbereich beitragen 	

Änderungen im Zeitablauf aufgrund

- unterschiedliche betriebliche Urlaubsansprüche,
 - aus betriebsbedingten Gründen
 - die in der Person des Auszubildenden/der Auszubildenden liegen,
- bleiben vorbehalten.

Die Berufsschulzeiten sind in dieser sachlichen – und zeitlichen Gliederung nicht enthalten.