

Ausbildungsaufbau

Auszug aus dem Ausbildungsrahmenplan und dem Rahmenlehrplan

Ausbildung im Betrieb		Ausbildung in der Berufsschule
und nach Bedarf in überbetrieblichen Lehrgängen		
Hinweis: Die gemeinsamen Kernqualifikationen für alle industriellen Ausbildungsberufe und die berufsspezifischen Fachqualifikationen haben jeweils einen Umfang von 21 Monaten und werden über die gesamte Ausbildungszeit integriert vermittelt. Während der gesamten Ausbildungszeit	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht • Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes • Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit • Umweltschutz 	Unterricht ausbildungsbegleitend (Teilzeit oder Blockunterricht), berufsbezogen in Lernfeldern und allgemein bildend
Im 1. Ausbildungsjahr	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebliche und technische Kommunikation • Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse • Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel • Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen • Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln • Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen • Technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung • Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen • Elektrische Installationen planen und ausführen • Steuerungen analysieren und anpassen • Informationstechnische Systeme bereitstellen
Im 2. Ausbildungsjahr	Vertiefung der Kenntnisse aus dem ersten Ausbildungsjahr und darüber hinaus <ul style="list-style-type: none"> • Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen • Instandhalten von 	Vertiefung der Kenntnisse aus dem ersten Ausbildungsjahr und darüber hinaus <ul style="list-style-type: none"> • Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten • Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen

	Anlagen und Systemen <ul style="list-style-type: none"> • Konfigurieren und Programmieren von Steuerungen • Technischer Service und Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren • Antriebssysteme auswählen und integrieren
Teil 1 der Abschlussprüfung vor Ende des 2. Ausbildungsjahres		
Im 3. und 4. Ausbildungsjahr	Vertiefung der Kenntnisse aus den beiden ersten Ausbildungsjahren und darüber hinaus <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet 	Vertiefung der Kenntnisse aus den beiden ersten Ausbildungsjahren und darüber hinaus <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen • Energietechnische Anlagen errichten und instand halten • Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und instand halten • Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren • Elektrotechnische Anlagen instand halten und ändern
Teil 2 der Abschlussprüfung in der Mitte des 4. Ausbildungsjahres		

Ausbildungsinhalte

Während ihrer Berufsausbildung erwerben die Auszubildenden im Ausbildungsbetrieb Fertigkeiten und Kenntnisse in mindestens einem der folgenden Einsatzgebiete:

- Energieverteilungsanlagen/-netze
- Gebäudeinstallationen/-netze
- Betriebsanlagen, Betriebsausrüstungen
- Produktions-/Verfahrenstechnische Anlagen
- Schalt- und Steueranlagen
- Elektrotechnische Ausrüstungen

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt.

Die Ausbildung gliedert sich in Kernqualifikationen, die allen industriellen Elektroberufen gemeinsam sind, und die jeweiligen Fachqualifikationen. Die Kernqualifikationen werden über den gesamten Ausbildungszeitraum zusammen mit den jeweiligen berufsspezifischen Fachqualifikationen integriert vermittelt.

An gemeinsamen Kernqualifikationen lernen die Auszubildenden in dem jeweiligen Einsatzgebiet beispielsweise:

- Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen
- Baugruppen zu montieren und zu demontieren sowie Teile durch mechanische Bearbeitung anzupassen
- Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion zu prüfen und zu bewerten
- Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, zu beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung zu gewährleisten
- Hard- und Softwarekomponenten auszuwählen, IT-Systeme in Netzwerke einzubinden
- Informationsquellen und Informationen zu recherchieren und zu beschaffen, Datenbankabfragen durchzuführen, Informationen zu bewerten
- Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, auszuwerten und anzuwenden

- Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchzuführen
- Vorstellungen und Bedarf von Kunden ermitteln, Lösungsansätze entwickeln und Realisierungsvarianten anbieten

Außerdem wird den Auszubildenden vermittelt:

- welche gegenseitigen Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag entstehen
- wie der Ausbildungsbetrieb organisiert ist und wie Beschaffung, Absatz und Verwaltung funktionieren
- wie die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften angewendet werden
- wie Umweltschutzmaßnahmen beachtet und angewendet werden

Diese gemeinsamen Kernqualifikationen werden während der gesamten Ausbildungszeit vermittelt, auch unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspektes. Integriert werden selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren.

Während der beruflichen Fachbildung lernen sie beispielsweise:

- Vorhandene Anlagen der Betriebstechnik zu beurteilen, Anlagenänderungen und -erweiterungen zu entwerfen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festzulegen, Komponenten und Leitungen auszuwählen
- Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenzubauen und aufzustellen, Schaltgeräte einzubauen, zu verdrahten und zu kennzeichnen
- Haupt- und Hilfsstromkreise in Betrieb zu nehmen
- Baugruppen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik hard- und softwaremäßig einzustellen, anzupassen und in Betrieb zu nehmen
- Systeme zu inspizieren, Funktionen von Anlagen und Sicherheitseinrichtungen zu prüfen sowie Prüfungen zu protokollieren
- Serviceleistungen anzubieten, durchzuführen und zu dokumentieren
- Verbrauchsdaten von Energie und Betriebsmitteln zu erfassen, Ursachen bei Abweichungen vom Sollwert festzustellen

In der Berufsschule stehen folgende Lernfelder auf dem Stundenplan:

- Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen
- Elektrische Installationen planen und ausführen
- Steuerungen analysieren und anpassen
- Informationstechnische Systeme bereitstellen
- Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten
- Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen
- Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren
- Antriebssysteme auswählen und integrieren
- Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen
- Energietechnische Anlagen errichten und instand halten
- Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und instand halten
- Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren
- Elektrotechnische Anlagen instand halten und ändern

Die Lernfelder orientieren sich an konkreten beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen.
Rechtsgrundlagen:

Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Elektroniker/in für Betriebstechnik, Beschluss der Kultusministerkonferenz

Ausbildungsabschluss, Nachweise und Prüfungen

Ausbildungsabschluss

Prüfung in einem staatlich anerkannten Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG)

Die Prüfung wird auf der Grundlage der Verordnung über die Erprobung einer neuen Ausbildungsform in den industriellen Elektroberufen sowie der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen durchgeführt.

Erforderliche Nachweise

Voraussetzungen für die Zulassung zur Abschlussprüfung sind:

- das während der Ausbildung in Form eines Ausbildungsnachweises geführte Berichtsheft
- die Teilnahme an dem 1. Teil der Abschlussprüfung (Teil 1 der "Gestreckten Abschlussprüfung")

Erforderliche Prüfungen

Abschlussprüfung Teil 1

Vor Ende des zweiten Ausbildungsjahres ist in insgesamt höchstens 10 Stunden eine Prüfung durchzuführen, die die bisherige Zwischenprüfung ersetzt. Sie gilt als Teil 1 der so genannten "Gestreckten Abschlussprüfung" und geht mit 40 Prozent in das gesamte Ergebnis ein. Die Prüfung besteht aus einer komplexen Arbeitsaufgabe, die situative Gesprächsphasen und schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens 10 Minuten umfassen sollen. An einem funktionsfähigen Anlagenteil der elektrischen Betriebstechnik sollen die Prüflinge zeigen, dass sie z.B. technische Unterlagen auswerten, Anlagenteile montieren, demontieren, verdrahten, verbinden und konfigurieren sowie die Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln beurteilen können.

Abschlussprüfung Teil 2

Der 2. Teil der Abschlussprüfung wird in der Mitte des 4. Ausbildungsjahres, also am Ende der Ausbildungszeit absolviert. Er erstreckt sich auf die Inhalte der betrieblichen Ausbildung sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist, und geht mit 60 Prozent in das Gesamtergebnis ein.

Geprüft wird in den Bereichen Arbeitsauftrag, Systementwurf, Funktions- und Systemanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

Im Bereich Arbeitsauftrag weisen die Prüflinge ihre Kenntnisse und Fähigkeiten beim Errichten, Ändern oder Instandhalten elektrischer Anlagen bzw. beim Herstellen elektrischer Anlagenteile nach. In Betracht kommen dabei beispielsweise das Analysieren von Arbeitsaufträgen, das Beschaffen von Informationen, die Klärung technischer und organisatorischer Schnittstellen, die Planung und Abstimmung von Auftragsabläufen, das Erstellen von Planungsunterlagen, das Durchführen der Aufträge, die Prüfung und Dokumentation von Funktion und Sicherheit der elektrischen Anlage bzw. des Anlagenteils, die systematische Suche und Behebung von Fehlern und Mängeln, die Frei- und Übergabe von Produkten, das Dokumentieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen und Leistungen sowie die Abrechnung von Leistungen. Hier sollen die Prüflinge auch ihre Prozesskompetenz unter Beweis stellen.

In Frage kommen dabei zwei Prüfungsvarianten, über die der Ausbildungsbetrieb entscheidet. Zur Auswahl stehen entweder ein konkreter betrieblicher Auftrag aus dem Einsatzgebiet des Prüflings oder eine betriebsübergreifende, überbetrieblich entwickelte praktische Aufgabe.

Variante 1, Betrieblicher Auftrag: In höchstens 18 Stunden soll der Prüfling einen betrieblichen Auftrag bearbeiten, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein maximal 30-minütiges Fachgespräch führen.

Variante 2, Praktische Aufgabe: In höchstens 18 Stunden soll der Prüfling eine praktische Aufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Für die Durchführung der praktischen Aufgabe werden 7 Stunden anberaumt.

Der Prüfling soll im Bereich Systementwurf in höchstens 120 Minuten nach vorgegebenen Anforderungen Änderungen in einer Anlage der Betriebstechnik entwerfen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er beispielweise technische Problemanalysen durchführen, Anlagenspezifikationen anwendungsgerecht festlegen und Standardsoftware anwenden kann.

Im Bereich Funktions- und Systemanalyse soll in höchstens 120 Minuten eine elektrische Anlage analysiert werden. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Anlagendokumentationen auswerten und funktionelle Zusammenhänge elektrischer Anlagen analysieren kann.

Der Prüfling soll im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde in höchstens 60 Minuten praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten und dabei zeigen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann.

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn im Gesamtergebnis mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden.

Prüfungswiederholung

Nicht bestandene Abschlussprüfungen können laut Berufsbildungsgesetz (BBiG) zweimal wiederholt werden.

Prüfende Stelle

Die Prüfung wird bei der Industrie- und Handelskammer abgelegt.

Abschlussbezeichnung

Die Abschlussbezeichnung lautet: Elektroniker für Betriebstechnik/Elektronikerin für Betriebstechnik

Ausbildungsform

Die Ausbildung erfolgt im dualen System überwiegend im Ausbildungsbetrieb und in der Berufsschule