

Elektroniker/in Betriebstechnik

Lehrzeit: 3 1/2 Jahre

Aufgaben und Tätigkeiten (Kurzform)

In Betrieben der produzierenden Industrie installieren sie elektrische Bauteile und Anlagen, warten sie regelmäßig, erweitern bzw. modernisieren sie. Im Falle einer Störung reparieren sie die Anlagen. Zudem installieren Elektroniker/innen für Betriebstechnik beispielsweise Anlagen der Gebäudesystemtechnik, Leitungsführungssysteme, Energie- und Informationsleitungen sowie die elektrische Ausrüstung von Maschinen mit den dazugehörigen Automatisierungssystemen. Sie programmieren, konfigurieren und prüfen Systeme und Sicherheitseinrichtungen. Bei der Übergabe der Anlagen weisen sie die zukünftigen Anwender in die Bedienung ein. Sie organisieren die Montage von Anlagen und überwachen die Arbeit von Dienstleistern und anderen Gewerken. Elektroniker/innen für Betriebstechnik sind Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften.

Aufgaben und Tätigkeiten (Beschreibung)

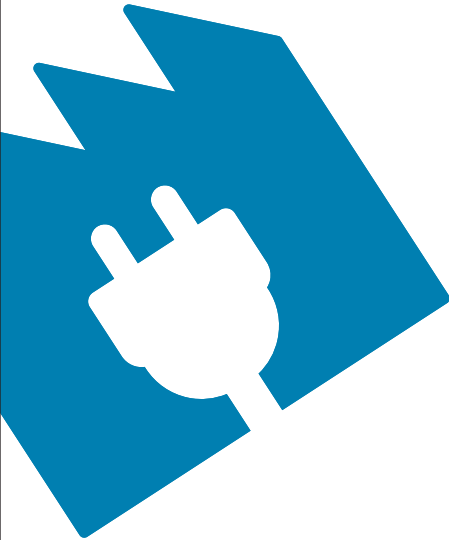
Worum geht es?

Elektroniker/innen für Betriebstechnik installieren, warten und reparieren elektrische Betriebs-, Produktions und Verfahrensanlagen, von Schalt- und Steueranlagen über Anlagen der Energieversorgung bis zu Einrichtungen der Kommunikations- und Beleuchtungstechnik.

Produktionsablauf planen

Sie sind in allen Industriebereichen tätig, in denen Produktionsanlagen betrieben oder gebaut werden. Elektroniker/innen für Betriebstechnik verlegen Kabel und Anschlüsse, bringen Schalter an und installieren Antriebe. Sie bauen Sensoren (zB Lichtschranken) ein, die bestimmte Betriebszustände erkennen sowie Aktoren (zB Elektromotoren, hydraulische und pneumatische Systeme). Mit deren Hilfe werden etwa abgefüllte Flaschen in zuvor exakt positionierte Kästen gehoben und dann weiterbefördert. Elektroniker/innen für Betriebstechnik richten speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) für automatisierte Systeme ein, konfigurieren, programmieren und testen diese vor der Auslieferung. Schließlich installieren sie Sicherheitseinrichtungen sowie alle Systeme, die für die Überwachung der Anlage erforderlich sind, und überprüfen diese sorgfältig. Dazu kann zB auch eine elektronische Zählvorrichtung gehören.

Falls Leistungen von anderen Unternehmen erbracht werden, überprüfen Elektroniker/innen für Betriebstechnik deren Tätigkeit aus elektrotechnischer Sicht und wirken bei der Abnahme der Systeme mit. Sie nehmen Anlagen in Betrieb und weisen die künftigen Nutzer in die Bedienung ein. Neben dem klassischen Arbeitsbereich der Energie- und Starkstromtechnik sind Elektroniker/innen für Betriebstechnik im Bereich der Automatisierungs-, Prozessleit- und Gebäudesystemtechnik tätig. Ihre Einsatzbereiche erstrecken sich also von Kraftwerksanlagen und Umspannwerken von Energie-



versorgungsunternehmen über Montagestraßen der Automobilindustrie bis zu bahntechnischen Anlagen.

Der Bereich Elektromobilität bietet Elektronikern und Elektroniker/innen für Betriebstechnik weitere zukunftsweisende Tätigkeitsbereiche. Beispielsweise sind sie am Aufbau der Infrastrukturnetze beteiligt, die für die Energieversorgung der Fahrzeuge nötig sind.

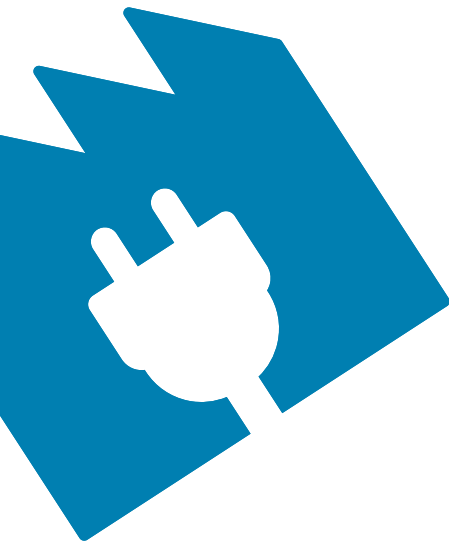
Störungen erkennen und beseitigen

Tritt in einer Produktionsanlage eine Störung bzw. eine Fehlermeldung auf, suchen Elektroniker/innen für Betriebstechnik umgehend nach der Ursache für das Problem. Hier ist manchmal detektivischer Spürsinn erforderlich. Sie lesen die – z.T. nur in englischer Sprache vorliegenden – Herstellerangaben, führen Prüfungen und Messungen durch. Anschließend ergreifen sie Sofortmaßnahmen, ermitteln und analysieren die Ursachen und beseitigen die Störung. Bei der Reparatur sind sie zwar meist allein tätig, jedoch sprechen sie sich stets mit Kollegen bzw. Mitarbeitern des jeweiligen Betriebs ab. Da Ausfälle von Betriebsanlagen hohe Kosten verursachen können, sorgen Elektroniker/innen für Betriebstechnik durch regelmäßige Wartungsarbeiten für die Minimierung von Stillstandszeiten. Dabei prüfen sie auch die elektrischen Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen. Sie beraten den Auftraggeber, machen ihn ggf. auf neue Techniken und Verbesserungsmöglichkeiten einer bestehenden Anlage aufmerksam und geben Auskunft über die zu erwartenden Kosten. Elektroniker/innen für Betriebstechnik entwerfen nach Absprache etwaige Umbauten, lesen und zeichnen Schaltpläne, berechnen die Menge und die erforderlichen elektrischen Werte der Bauteile und bestellen sie. Die Arbeitszeiten und das verbrauchte Material halten sie für die spätere Abrechnung fest. Sie dokumentieren ihre Tätigkeit, zB in Prüfprotokollen. Wenn sie zu einer Reparatur gerufen werden, müssen Elektroniker/innen für Betriebstechnik ggf. mit einem längeren Arbeitstag rechnen, damit die Stillstandszeiten der Anlage möglichst kurz gehalten werden.

Aufgaben und Tätigkeiten im Einzelnen

Elektroniker/innen für Betriebstechnik haben hauptsächlich folgende Aufgaben:

- Änderungen und Erweiterungen elektrischer Anlagen entwerfen
- Anlagen und Komponenten installieren und in Betrieb nehmen
- Arbeitsplatz einrichten und abräumen
- dafür sorgen, dass Anlagen der Energieversorgungs-, Kommunikations- oder Beleuchtungstechnik bereitgestellt werden
- Leitungsführungssysteme, Informations- und Energieleitungen installieren
- Maschinen- und Antriebssysteme sowie ihre pneumatischen und hydraulischen Bauteile einbauen und einrichten
- Schaltgeräte und Automatisierungssysteme zusammenbauen und verdrahten
- elektrotechnische Messungen durchführen und gebäudetechnische Systeme testen und in Betrieb nehmen



- Systeme programmieren und anpassen, ihre Funktion und Sicherheitseinrichtungen prüfen
- Anlagen an die Nutzer übergeben und diese in die Bedienung einweisen
- Arbeitsausführungen von Dienstleistern und anderen Gewerken überwachen, Absprachen über Termine und durchzuführende Arbeiten treffen

Darüber hinaus führen sie auch folgende Tätigkeiten aus:

- technische Unterlagen beachten bzw. erstellen, zB Herstellerangaben, Handbücher (auch englischsprachige), Vorschriften und Dokumentationen

Ausbildungsinhalte

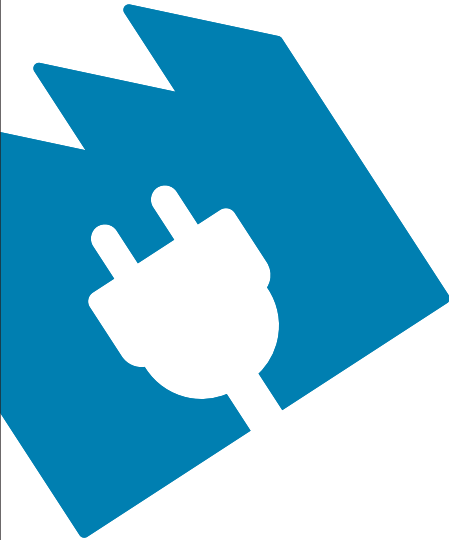
Die Ausbildung gliedert sich in Kernqualifikationen, die allen industriellen Elektroberufen gemeinsam sind, und die jeweiligen Fachqualifikationen. Die Kernqualifikationen werden über den gesamten Ausbildungszeitraum zusammen mit den jeweiligen berufsspezifischen Fachqualifikationen integriert vermittelt.

An gemeinsamen Kernqualifikationen lernen die Auszubildenden beispielsweise:

- Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung rechtlicher, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben zu planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten zu 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
- Kalkulationen nach betrieblichen Vorgaben durchzuführen
- Vorstellungen und Bedarf von Kunden zu ermitteln, Lösungsansätze zu entwickeln und Realisierungsvarianten anzubieten

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

Außerdem erweitern bzw. vertiefen die Auszubildenden ihre 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.

Während der gesamten Ausbildungszeit wird den Auszubildenden vermittelt:

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

In der Berufsschule sind folgende Lernfelder Gegenstand des theoretischen Unterrichts:

- 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