

## Systemelektroniker/in

### Die Tätigkeit im Überblick

#### **Archivierungsgrund: Beruf, dessen Regelung außer Kraft getreten ist**

Systemelektroniker/innen entwickeln elektrische und elektronische Komponenten, Geräte und Systeme. Sie stellen Muster bzw. Einzelstücke her und planen und überwachen die Serienfertigung. Zudem halten bzw. setzen sie elektronische Geräte und Systeme instand und beraten Kunden.

### Aufgaben und Tätigkeiten kompakt

Systemelektroniker/innen stellen elektronische Einzelkomponenten sowie ganze Geräte bzw. Systeme unter Nutzung der Mechanik, Elektrotechnik, Elektronik, Pneumatik und Hydraulik her, nehmen diese in Betrieb und halten sie instand. Bei einem Neuauftrag konzipieren sie zunächst einen Prototyp und erstellen hierfür den Schaltungsentwurf sowie die technischen Fertigungsunterlagen. Sie wählen die geeigneten Bauteile aus und montieren sie zu Geräten und Systemen. Außerdem installieren sie die zugehörigen Programme. Geht der Prototyp in Serie, planen sie die Fertigungsabläufe und richten hierzu Anlagen und Prüfsysteme ein. An defekten elektronischen und elektromechanischen Baugruppen, Geräten und Anlagen führen sie Fehlerdiagnosen, Entstörungs- und Instandsetzungsarbeiten durch, auch im externen Kundendienst. Systemelektroniker/innen beraten und betreuen Kunden und weisen sie in die Bedienung und Handhabung der Geräte ein.

### Aufgaben und Tätigkeiten (Beschreibung)

#### Worum geht es?

Systemelektroniker/innen entwickeln elektrische und elektronische Komponenten, Geräte und Systeme. Sie stellen Muster bzw. Einzelstücke her und planen und überwachen die Serienfertigung. Zudem halten bzw. setzen sie elektronische Geräte und Systeme instand und beraten Kunden.

#### Planung und Entwicklung

Vor der Entwicklung analysieren Systemelektroniker/innen spezielle Anforderungen, etwa die Systemfunktionalitäten, und beraten die Kunden über entsprechende Lösungsmöglichkeiten. Basierend auf diesen Ergebnissen entwerfen sie Schaltungen und Leiterplattenlayouts und erstellen die dazugehörigen Fertigungsunterlagen. Dabei greifen sie häufig auf englischsprachige Unterlagen und Fachliteratur zurück. Anschließend wählen sie die geeigneten Bauteile, Antriebe, Softwarekomponenten und Gehäusekonstruktionen aus. Die Leiterplatte oder Platine beispielsweise wird später mithilfe von CAD-Systemen geplant. Vom Rechner werden die Daten dann an eine Fräsmaschine übertragen, die die Platine bearbeitet und sie u.a. mit Bohrlöchern versieht. Die einzelnen Bauteile werden z.T. auch im Additiven Fertigungsverfahren (3-D-Druck) hergestellt. Beim Entwurf von Bedieneinrichtungen wie Hebeln, Schaltern oder Tasten berücksichtigen Systemelektroniker/innen auch ergonomische Gesichtspunkte und achten darauf, dass die Geräte störungsfrei mit Energie versorgt werden können.

#### Prototypen konzipieren, entwickeln und programmieren

Bevor ein Gerät in Serienfertigung gehen kann, erstellen Systemelektroniker/innen zunächst einen Prototyp in der Werkstatt. Hierfür passen sie vorgefertigte Gehäuse und Frontabdeckplatten für ihre Zwecke an

und bestücken die Leiterplatten, z.B. mithilfe von Elektronikzangen, Lötkolben oder Schraubenziehern. Dann montieren sie die elektrischen bzw. elektronischen Baugruppen in die Gehäuse oder Einschübe und verbinden die einzelnen Gerätekomponenten mit Drähten und Steckverbindungen. Auch die für den Systembetrieb benötigte Standard- und Anwendersoftware konfigurieren sie und installieren die verschiedenen Datenübertragungssysteme, Speichermedien und Datensicherungsprogramme. Dabei setzen Systemelektroniker/innen auch ihre Programmierkenntnisse ein: Sie passen Gerätetreiber und Software-Komponenten an, erstellen kleine Systemprogramme oder programmieren Testroutinen. Abschließend montieren sie Verkleidungen, Schutzeinrichtungen und Isolierungen, verlegen Energieleitungen und bringen Schaltgeräte an.

### Systeme testen und Serienfertigung

Nicht nur vor der Inbetriebnahme, sondern auch im laufenden Betrieb werden die Geräte und Systeme umfassend getestet und geprüft. Systemelektroniker/innen messen dabei elektrische Größen, führen Sicherheitsprüfungen durch und untersuchen die Funktion der Schaltungen sowie der elektronischen, elektromechanischen, hydraulischen und pneumatischen Baugruppen. Sie dokumentieren Fehlerursachen und Mängel und werten diese anschließend statistisch aus. Sobald das Gerät in Serie gehen kann, richten Systemelektroniker/innen in der Geräteserienfertigung die Fertigungsanlagen ein. Anschließend nehmen sie diese in Betrieb und optimieren ggf. die Herstellungsprozesse. Sie analysieren auftretende Fehler im Fertigungsprozess, führen Korrektur- und Optimierungsmaßnahmen durch und installieren Prüfsysteme. Falls erforderlich, beschäftigen sich Systemelektroniker/innen auch mit der Aufrüstung und Modernisierung bestehender Anlagen, z.B. bei der Vernetzung von Produktionsanlagen im Rahmen der Digitalisierung der Industrie.

### Service und Kundenbetreuung

Im Bereich Service und Instandhaltung nehmen sie Störungsmeldungen entgegen und führen Reparaturen durch. Bei technischen Problemen geben Systemelektroniker/innen den Kunden Hilfestellung und unterbreiten Lösungsvorschläge. Wenn sie Inspektions- und Wartungsarbeiten erledigen, entwickeln sie z.B. Instandsetzungskonzepte für produktionstechnische Anlagen und prüfen, ob Qualitätsstandards eingehalten werden. Schließlich weisen sie die Kunden in die fachgerechte Bedienung der Geräte und Systeme ein.

## Aufgaben und Tätigkeiten im Einzelnen

- elektronische Geräte, Komponenten und Systeme planen und entwickeln
  - Kundenanforderungen und technische Parameter analysieren
  - Schaltungsentwürfe erstellen, Leiterplatten layouts entwerfen
  - Fertigungsunterlagen erstellen
  - elektronische Bauteile, Schnittstellen, Gehäuse und mechanische Konstruktionen, Messeinrichtungen, Sensoren und Aktoren, Antriebe und Visualisierungseinrichtungen auswählen
  - Muster und Unikate herstellen
- elektronische Geräte und Komponenten herstellen und in Betrieb nehmen
  - Leiterplatten bestücken und löten
  - Gehäuse und Frontplatten mechanisch bearbeiten
  - elektrische und elektronische Einzelkomponenten zusammenbauen und verdrahten
  - Aktoren und Sensoren montieren und einstellen
- Systemkomponenten installieren, Baugruppen hardware- und softwaremäßig einstellen und anpassen
  - Softwarekomponenten erstellen, Standardsoftware und Anwendungssoftware konfigurieren, Gerätetreiber anpassen



- Leitungen konfektionieren
- Übertragungssysteme installieren
- Geräte und Systeme aufstellen, Schutzeinrichtungen und Verkleidungen anbringen, Energieleitungen und Erdungen verlegen, Schaltgeräte und Überstromschutzeinrichtungen montieren
- Elektroenergieversorgung realisieren und deren Sicherheit gewährleisten
- elektrische Größen messen, Prüfsysteme einrichten und anwenden, Testroutinen programmieren
- Fertigungsanlagen, die ggf. vernetzt sind, einrichten und in Betrieb nehmen, Prozessautomatisierungsanlagen planen und programmieren
  - Antriebe einbauen
  - Visualisierungs- und Bedieneinrichtungen anbringen
  - Dauertests durchführen
  - Fehler im Fertigungsprozess analysieren, Optimierungsmaßnahmen durchführen
- Reparatur-, Inspektions- und Wartungsarbeiten ausführen
  - Instandhaltungskonzepte entwickeln, Wartungsabläufe und -intervalle festlegen
  - defekte Komponenten und Verschleißteile auswechseln und fachgerecht entsorgen
  - Fehler- und Verschleißanalysen erstellen

## Tätigkeitsbezeichnungen

- Systemelektroniker/in

### Frühere Berufsbezeichnung

- Elektromechaniker/Elektromechanikerin  
(Ausbildungsberuf von 1938 bis 2003)

### Vergleichbare Berufsbezeichnungen im deutschsprachigen Ausland

#### Schweiz

- Elektroniker/in

#### Österreich

- Elektroniker/in

### Berufsbezeichnung in englischer Sprache

- Systems electronics technician (m/f)

### Berufsbezeichnung in französischer Sprache

- Électronicien/Électronicienne systèmes

Quelle der fremdsprachigen Berufsbezeichnungen: Bundesinstitut für Berufsbildung, Europass-Zeugniserläuterungen

## Arbeitsbereiche/Branchen

Systemelektroniker/innen finden Beschäftigung



- in Betrieben des Elektrotechnikerhandwerks
- in Betrieben der Elektroindustrie
- in Betrieben des Maschinen- und Anlagenbaus
- in der Herstellung, Installation, Wartung und Reparatur von Bürosystemen, Computern sowie medizintechnischen Geräten

## Branchen im Einzelnen

- Automatisierungstechnik
  - Herstellung von elektrischen Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen
- Schienenfahrzeuge
  - Herstellung von Lokomotiven und anderen Schienenfahrzeugen
- Kraftfahrzeuge
  - Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren, z.B. Motormanagementsysteme
  - Herstellung von sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen, z.B. Einparkhilfen
- Luft-, Raumfahrzeuge
  - Luft- und Raumfahrzeugbau
- Elektrische Anlagen und Bauteile
  - Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen
  - Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen
  - Herstellung von sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten a. n. g., z.B. Anzeigentafeln oder Elektromagneten
- Feinmechanik, Optik
  - Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten
  - Herstellung von nicht elektrischen Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen
  - Herstellung von medizintechnischen Apparaten und Materialien a. n. g.
- Maschinenbau, Werkzeugbau
  - Installation von Maschinen und Ausrüstungen a. n. g., z.B. industrielle Prozesssteuerungseinrichtungen
  - Herstellung von Werkzeugmaschinen
  - Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen a. n. g., z.B. Kräne, lufttechnische Anlagen oder Verpackungsmaterial
  - Herstellung von Haushaltsgeräten, z.B. Waschmaschinen oder Mixer
  - Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige a. n. g., z.B. für die Bau-, Lebensmittel-, Chemie- oder Textilindustrie
  - Herstellung von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen, z.B. Pumpen oder Verbrennungsmotoren für Schienenfahrzeuge
  - Herstellung von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
- Informations-, Telekommunikationstechnik
  - Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten
  - Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik
  - Herstellung von Büromaschinen (ohne Datenverarbeitungsgeräte und periphere Geräte)
- Medizinische Technik, Orthopädie, Zahntechnik
  - Herstellung von Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten und elektromedizinischen Geräten



## Arbeitsorte

Systemelektroniker/innen arbeiten in erster Linie

- in Werkstätten
- in Werkhallen

Darüber hinaus arbeiten sie ggf. auch

- im Freien
- vor Ort beim Kunden

## Arbeitsgegenstände/Arbeitsmittel

**Einrichtungen und Anlagen**, z.B.: Visualisierungs- und Steuerungseinrichtungen, Schutzeinrichtungen, Energie- und Erdleitungen, ggf. vernetzte Produktions- und Fertigungsanlagen, ggf. Anlagen für die Additive Fertigung (3-D-Druck)

**Bauteile**, z.B.: Metall- und Kunststoffgehäuse, Verkleidungen, Antriebe, Schalter, Sensoren, Aktoren

**Prüfgeräte, Werkzeuge und Zubehör**, z.B.: elektronische Mess- und Prüfgeräte, Elektronikzangen, Lötcolben, Schraubenzieher, Kabelmesser, Drähte

**Software**, z.B.: CAD-Software, Prüfsysteme

**Unterlagen und Software**, z.B.: Installations- und Programmablaufpläne, Schaltbilder, Montage- und Bedienungsanleitungen, Sicherheitsvorschriften

## Arbeitssituation

Systemelektroniker/innen arbeiten mit elektronischen Systemen und deren Komponenten, mit Mess- und Prüfgeräten sowie mit mechanischen Bauteilen und -gruppen. Von Hand bauen sie z.B. elektronische Einzelkomponenten zusammen. Um sich vor Verletzungen zu schützen, tragen sie Schutzkleidung, z.B. Schutzhelm und Sicherheitsschuhe. In Werkhallen richten sie z.B. Produktions- und Fertigungsanlagen ein. Dort kann es durch Maschinenlärm laut sein, Dämpfe von Reinigungs-, Fluss- und Lösungsmitteln liegen in der Luft. Die Installation und Montage der Systeme und Anlagen nehmen Systemelektroniker/innen oft beim Kunden vor Ort vor. Im Umgang mit stromführenden Teilen und Komponenten beachten sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften. Im Bereich Service und Instandhaltung übernehmen sie zum Teil auch Bereitschaftsdienste.

Eine sorgfältige Arbeitsweise und technisches Verständnis sind im Umgang mit oft komplexen elektronischen Komponenten und Systemen erforderlich. Geschicklichkeit benötigen Systemelektroniker/innen z.B. beim Verkabeln von elektronischen Schaltungen. Auf Kundenanforderungen gehen sie bei der Projektierung eines elektronischen Systems serviceorientiert ein.

## Arbeitsbedingungen im Einzelnen

- Arbeit mit technischen Geräten, Maschinen und Anlagen (z.B. elektronische Mess- und Prüfgeräte)
- Bildschirmarbeit (z.B. Systemprogramme und Testroutinen erstellen, Software-Komponenten anpassen)
- Handarbeit (z.B. elektronische Einzelkomponenten zusammenbauen)
- Tragen von Schutzkleidung, -ausrüstung (z.B. Schutzhelme und Sicherheitsschuhe)
- Arbeit in Werkstätten, Werk-/Produktionshallen



- Arbeit bei Rauch, Staub, Gasen, Dämpfen (z.B. Dämpfe von Reinigungs-, Fluss- und Lösungsmitteln)
- Unfallgefahr (z.B. bei Arbeiten an stromführenden Bauteilen)
- Bereitschaftsdienst, Rufbereitschaft
- Präzisions-, Feinarbeit (z.B. Leiterplatten löten oder elektronische Schaltungen verkabeln)
- Beachtung vielfältiger Vorschriften und gesetzlicher Vorgaben (elektrotechnische Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen einhalten)
- häufig wechselnde Aufgaben und Arbeitssituationen (verschiedenartige und wechselnde Anforderungen und Arbeitsbedingungen durch Wechsel der Einsatzorte)
- Kundenkontakt (Kunden beraten und in die fachgerechte Bedienung der Geräte und Systeme einweisen)

## Verdienst/Einkommen

Beispielhafte tarifliche Bruttogrundvergütung (monatlich): € 3.071 bis € 3.665

**Quelle:**

**Tarifsammlung des Bayerischen Staatsministeriums für Familie, Arbeit und Soziales**

Hinweis: Diese Angaben dienen der Orientierung. Ansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

## Zugang zur Tätigkeit

In der Regel benötigt man eine abgeschlossene Berufsausbildung als Systemelektroniker/in.

## Zugangsberufe/Zugangstätigkeiten

- Elektroniker/Elektronikerin für Geräte und Systeme
- Systemelektroniker/Systemelektronikerin

Zugangsberuf (Vorläuferberuf):

- Elektromechaniker/Elektromechanikerin

## Unmittelbare Job- und Besetzungsalternativen

Im Folgenden werden Berufe oder Tätigkeiten genannt, die Ähnlichkeiten zum Ausgangsberuf aufweisen. Diese Berufe stellen für Bewerber, die in ihrem erlernten Beruf keine freie Stelle finden, eine mögliche Alternative dar. Darüber hinaus können Arbeitgeber Fachkräfte dieser Berufe als Alternativen für die Besetzung einer Arbeitsstelle im Ausgangsberuf in Betracht ziehen.

Manche Alternativberufe umfassen nur Teiltätigkeiten des Ausgangsberufs, andere erfordern eine Einarbeitungszeit, die im Einzelfall unterschiedlich lang sein kann.

Folgende unmittelbare Beschäftigungs- und Besetzungsalternativen bieten sich für den Beruf Systemelektroniker/in an:

### Job- und Besetzungsalternativen

für die Gesamttätigkeit (i.d.R. kurze Einarbeitung):

- Elektromechaniker/Elektromechanikerin



- Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Automatisierungs- und Systemtechnik
- Elektroniker/Elektronikerin für Geräte und Systeme

für Teiltätigkeiten und berufliche Einsatzmöglichkeiten (mit/ohne Einarbeitung):

- Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik (Schalt- und Steueranlagen)
- Elektroniker/Elektronikerin für Geräte und Systeme (Feingeräte)
- Servicetechniker/Servicetechnikerin für Informationstechnologie

in angrenzenden Berufen:

- Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Automatisierungstechnik (Handwerk)
- Industrieelektroniker/Industrieelektronikerin Fachrichtung Gerätetechnik

Eine Aufstellung aller möglichen Verwandtschaftsstufen findet man hier:

**Erläuterungen zu den einzelnen Verwandtschaftsstufen**

## Weitere Jobalternativen (Bewerbersicht)

Folgende weitere Beschäftigungsalternativen bieten sich für den Beruf Systemelektroniker/in an:

**Tätigkeitsfeld Informations-, Kommunikationstechnik**

- Elektroniker/Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik
- Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Informations- und Telekommunikationstechnik
- Informationselektroniker/Informationselektronikerin (mit Schwerpunkten)
- Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin

**Gemeinsamkeiten:**

- IT-Systeme installieren und konfigurieren, kundenspezifische IT-Lösungen realisieren
- Hard- und Softwarekomponenten integrieren
- bei Service und Support sowie bei der Softwareerstellung mitwirken

**Tätigkeitsfeld Elektrotechnik, Elektronik**

- Elektroniker/Elektronikerin für Automatisierungstechnik

**Gemeinsamkeiten:**

- elektronische Bauteile anschließen und verdrahten
- Fehlersuche und Reparaturarbeiten ausführen
- Mikrosysteme installieren

Hinweis: Die genannten Jobalternativen erfordern ggf. eine längere Einarbeitung, eine Zusatzausbildung oder eine neue Ausbildung, die allerdings oft verkürzt absolviert werden kann.

## Weitere Besetzungsalternativen (Arbeitgebersicht)

Folgende weitere Besetzungsalternativen bieten sich für den Beruf Systemelektroniker/in an:





## Tätigkeitsfeld Informations-, Kommunikationstechnik

- Elektroniker/Elektronikerin für Informations- und Systemtechnik
- Informationselektroniker/Informationselektronikerin (mit Schwerpunkten)
- Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin

### Gemeinsamkeiten:

- IT-Systeme installieren und konfigurieren, kundenspezifische IT-Lösungen realisieren
- Hard- und Softwarekomponenten integrieren
- bei Service und Support sowie bei der Softwareerstellung mitwirken

Hinweis: Die genannten Besetzungsalternativen erfordern ggf. eine Einarbeitung, die im Einzelfall unterschiedlich lang sein kann.

## Berufliche Einsatzmöglichkeiten

Berufliche Einsatzmöglichkeiten gegliedert nach Tätigkeitsfeldern:

### Elektrotechnik, Elektronik

- Elektroniker/Elektronikerin - Prüffeld

### Energietechnik

- Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik (Schalt- und Steueranlagen)

### Informations-, Kommunikationstechnik

- Servicetechniker/Servicetechnikerin für Informationstechnologie

### Wartung, Instandhaltung, Kundendienst

- Kundendienstmonteur, Kundendiensttechniker/Kundendienstmonteurin, Kundendiensttechnikerin

### Qualitätssicherung, -management

- Qualitätskontrolleur/Qualitätskontrolleurin

## Weiterbildung (beruflicher Aufstieg)

**Aufstiegsweiterbildung** bietet die Möglichkeit, beruflich voranzukommen und in Führungspositionen zu gelangen (z.B. durch die Prüfung als Elektrotechnikermeister/in oder eine Weiterbildung als Techniker/in der Fachrichtung Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt Information/Kommunikation).

Ein **Studium** eröffnet weitere Berufs- und Karrierechancen (z.B. durch einen Bachelorabschluss in den Studienfächern Informations- und Kommunikationstechnik oder Mechatronik).

Unter bestimmten Voraussetzungen ist auch ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung ein Studium möglich. Weitere Informationen:

**Zugang zur Hochschule in den einzelnen Bundesländern**





Internet: [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2014/2014\\_08\\_00-Synopse-Hochschulzugang-berufl\\_Qualifizierter.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2014/2014_08_00-Synopse-Hochschulzugang-berufl_Qualifizierter.pdf)

## Existenzgründung

Systemelektroniker/innen können sich z.B. nach einer bestandenen Meisterprüfung in die Handwerksrolle eintragen lassen. Damit haben sie die Möglichkeit, sich mit einem eigenen Betrieb des Elektrotechnikerhandwerks oder des verwandten Informationstechniker- oder Elektromaschinenbauerhandwerks selbstständig zu machen.

Weitere Möglichkeiten bieten sich als Franchisenehmer, z.B. durch die Übernahme eines Reparaturbetriebes für Mobiltelefone oder Telekommunikationsgeräte.

Informationen zur Existenzgründung z.B. durch

- Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstech. Handwerke (ZVEH) Lilienthalallee 4 60487 Frankfurt am Main D +49.69.2477470 +49.69.24774719  
Internet: <https://www.zveh.de>  
[zveh@zveh.de](mailto:zveh@zveh.de)

## Interessen

Folgende Interessen sind wichtig und hilfreich, um diesen Beruf erlernen und ausüben zu können. Die Interessen sind in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit genannt. Zu jedem Interessenbereich werden zur Veranschaulichung Tätigkeiten genannt.

- **Interesse an praktisch-konkreten Tätigkeiten**
  - z.B. Bestücken und Löten von Leiterplatten
  - z.B. Zusammenbauen und Verdrahten von elektrischen und elektronischen Einzelkomponenten
  - z.B. Anbringen von Schutzeinrichtungen und Verkleidungen, Verlegen von Energieleitungen und Erdungen, Montieren von Schaltgeräten und Überstromschutzeinrichtungen
- **Interesse an theoretisch-abstrakten Tätigkeiten**
  - z.B. Beurteilen der Architektur, Protokolle und Schnittstellen von Netzwerken und Netzwerkbetriebssystemen
  - z.B. systematisches Eingrenzen, Erkennen und Beheben von Fehlern in Baugruppen, Geräten und Anlagen
- **Interesse an organisatorisch-prüfenden Tätigkeiten**
  - z.B. Messen von elektrischen Größen und Dokumentieren der Prüfergebnisse

## Arbeits- und Sozialverhalten

Einige Merkmale des Arbeits- und Sozialverhaltens sind gleichermaßen für alle Berufe relevant und werden deshalb nicht gesondert erwähnt. Hierzu gehören: Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit, Ehrlichkeit, Kritikfähigkeit sowie angemessene Umgangsformen. Zusätzlich werden die nachfolgend genannten berufsspezifischen Merkmale benötigt, um diesen Beruf ausüben zu können.

- Leistungs- und Einsatzbereitschaft (z.B. Bereitschaft, engagiert und zeitlich flexibel dringende Reparatur-, Inspektions- und Wartungsarbeiten an Fertigungsanlagen in Kundenbetrieben durchzuführen)
- Sorgfalt (z.B. genaues Entwerfen und exaktes Umsetzen von Schalt- und Installationsplänen)
- Selbstständige Arbeitsweise (z.B. eigenständiges Vorgehen bei der Planung und Entwicklung von elektronischen Geräten, Komponenten und Systemen)



- Lernbereitschaft (z.B. sich auf dem Laufenden halten über neueste Entwicklungen im Bereich der Elektromechanik oder Geräteelektronik)
- Kunden- und Serviceorientierung (z.B. bei der Projektierung eines elektronischen Systems die Kundenanforderungen erkennen und darauf eingehen)

## Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten

Folgende Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten werden benötigt, um den Beruf lernen und ausüben zu können. Bei einigen Fähigkeiten wird ein Ausprägungsgrad genannt. Dieser gilt für den mittleren oder typischen Vertreter dieses Berufes.

### Fähigkeiten

- Durchschnittliches allgemeines intellektuelles Leistungsvermögen
- Durchschnittliches abstrakt-logisches Denken (z.B. Analysieren und Beheben von Fehlerquellen an Geräten und in Systemen durch systematisches Vorgehen; Verstehen von Programmiersprachen)
- Durchschnittliches rechnerisches Denken (Beispiele siehe unter Kenntnisse und Fertigkeiten)
- Durchschnittliches räumliches Vorstellungsvermögen (z.B. Zeichnen und Lesen von Schaltplänen oder Montageanleitungen)
- Merkfähigkeit (z.B. Anpassen an den schnellen Wechsel der Wissensbestände im technischen Bereich)
- Fingergeschick (z.B. Bestücken von Leiterplatten)
- Handgeschick (z.B. Zusammenbauen von elektronischen Einzelkomponenten)
- Auge-Hand-Koordination (z.B. Kürzen von Kabeln)
- Handwerkliches Geschick (z.B. Durchführen von Wartungsarbeiten an den Geräten und Systemen)
- Technisches Verständnis (z.B. Verstehen der Funktionen und Zusammenhänge von elektronischen Steuerungen; Einrichten von Fertigungsanlagen)
- Zeichnerische Befähigung (z.B. Skizzieren von Steuerungsanlagen vor Detailentwürfen)
- Befähigung zum Planen und Organisieren (z.B. selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren der Herstellung elektronischer Einzelkomponenten sowie ganzer Geräte bzw. Systeme)

Hinweis: Die Ausprägungsgrade beziehen sich auf Personen mit mittlerem Bildungsabschluss.

### Kenntnisse und Fertigkeiten

- Rechenfertigkeiten (z.B. Berechnen elektrischer Größen wie Widerstand, Stromstärke und Kapazität beim Aufbau von elektrotechnischen bzw. elektronischen Schaltungen)
- Verständnis für mündliche Äußerungen (z.B. Arbeiten im Kundendienst)
- Mündliches Ausdrucksvermögen (z.B. Einweisen von Kunden in neue Geräte und Klären der Anforderungen an ein neu zu entwickelndes Gerät mit dem Kunden)
- Textverständnis (z.B. Recherchieren in deutscher wie auch in fremdsprachiger Fachliteratur)

## Charakteristische körperliche Anforderungen

Die Ausübung des Berufs kann folgende körperliche Anforderungen mit sich bringen. Die Angaben müssen nicht zwingend für jedes Tätigkeitsprofil oder jede berufliche Einsatzmöglichkeit gelten.

- Funktionstüchtigkeit der Arme und Hände (z.B. elektronische Einzelkomponenten zusammenbauen)
- Feinmotorik der Hände und Finger (z.B. Leiterplatten mit elektronischen Bauteilen bestücken und verlöten)



- Nahsehvermögen - auch korrigiert (z.B. Schalt- und Installationspläne, Programmablaufpläne und Schaltbilder lesen)
- Farbsehvermögen (z.B. ein Bauteil für die Lasersteuerung mit verschiedenfarbigen Kabeln verdrahten)
- Räumliches Sehvermögen (z.B. Schaltpläne lesen und in Baugruppen umsetzen)

Hinweis: Diese Informationen bilden keine Grundlage für rechtliche Schritte und sind nicht im Sinne einer medizinischen Eignungsfeststellung zu verstehen. Die tatsächliche körperliche Eignung muss im Einzelfall durch eine ärztliche Untersuchung festgestellt werden.

## Berufsrelevante gesundheitliche Einschränkungen

Folgende gesundheitliche Einschränkungen könnten bei der Ausübung des Berufs zu Problemen führen. Die Angaben müssen nicht zwingend für jedes Tätigkeitsprofil oder jede berufliche Einsatzmöglichkeit gelten. Immer häufiger gibt es zudem Möglichkeiten, Einschränkungen beispielsweise durch technische Hilfsmittel zu kompensieren.

- Eingeschränkte Funktionstüchtigkeit der Arme und Hände (z.B. elektronische Einzelkomponenten zusammenbauen)
- Eingeschränkte Feinmotorik der Hände und Finger (z.B. Leiterplatten mit elektronischen Bauteilen bestücken und verlöten)
- Nicht korrigierbare Sehschwäche für die Nähe (z.B. Schalt- und Installationspläne, Programmablaufpläne und Schaltbilder lesen)
- Farbsinnstörungen (z.B. ein Bauteil für die Lasersteuerung mit verschiedenfarbigen Kabeln verdrahten)
- Fehlendes/gestörtes räumliches Sehvermögen (z.B. Schaltpläne lesen und in Baugruppen umsetzen)

Hinweis: Diese Informationen bilden keine Grundlage für rechtliche Schritte und sind nicht im Sinne einer medizinischen Eignungsfeststellung zu verstehen. Die tatsächliche körperliche Nichteignung muss im Einzelfall durch eine ärztliche Untersuchung festgestellt werden.

## Kompetenzen

Kernkompetenzen, die man während der Ausbildung erwirbt:

- Elektromechanik
- Elektronik
- Elektrotechnik
- Geräteelektronik
- Hardwareinstallation, Softwareinstallation
- Schaltungstechnik

Weitere Kompetenzen, die für die Ausübung dieses Berufs bedeutsam sein können:

- Arbeitsvorbereitung
- Crimpen
- Elektrische Antriebstechnik
- Elektroinstallation
- Energie-, Leistungselektronik
- Entstören
- Informationstechnik, Computertechnik
- Löten



- Mess-, Steuer-, Regeltechnik (MSR)
- Mikrocomputer-, Mikroprozessortechnik
- Mikroelektronik
- Programmieren
- Prüffeld
- Qualitätsprüfung, Qualitätssicherung
- SPS-Programmierung, SPS-Technik

#### Weitere relevante Fertigkeiten und Kenntnisse:

- Kompetenzgruppe "Betriebssysteme"
- Kompetenzgruppe "Kommunikations- und informationstechnische Produkte"
- Kompetenzgruppe "Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS-Software)"

## Medien

- **AMPERE - Das Magazin der Elektroindustrie ZVEI**  
Internet: <https://www.zvei.org/presse-medien/ampere/>  
ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (Hrsg.)
- **building & automation VDE**  
Internet: <https://www.ba-online.info>  
Portal mit gleichnamiger Fachzeitschrift für den Elektro-Profi
- **elektronik industrie Hüthig**  
Internet: <https://www.elektronik-industrie.de>  
Portal mit gleichnamiger Fachzeitschrift für Elektronik-Entwickler
- **elektroniknet WEKA FACHMEDIEN**  
Internet: <https://www.elektroniknet.de>  
Gemeinsamer Webdienst der Fachzeitschriften Markt&Technik, Elektronik, Elektronik Automotive und DESIGN&ELEKTRONIK
- **ELEKTRONIKPRAXIS** Vogel Communications Group  
Internet: <https://www.elektronikpraxis.vogel.de>  
Portal mit gleichnamiger Fachzeitschrift
- **ema elektrische maschinen Hüthig**  
Internet: <https://www.elektro.net/ema/>
- **EPP Elektronik Produktion und Prüftechnik Konradin**  
Internet: <https://epp.industrie.de>  
Portal mit gleichnamiger Fachzeitschrift
- **E-ZUBIS.DE - 7 Ausbildungsberufe im E-Handwerk**  
Internet: <https://www.e-zubis.de>  
Eine Information der ArGe Medienwerbung im Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke GbR.
- **Kompetenzzentrum Digitales Handwerk**  
Internet: <https://handwerkdigital.de>  
Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH)
- **Photonik Campus Deutschland**  
Internet: <https://www.photonikforschung.de/campus/photonik-campus.html>  
Eine Information der VDI Technologiezentrum GmbH, beauftragt und gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).



- **productronic** Hüthig  
Internet: <https://www.productronic.de>  
Portal mit gleichnamiger Fachzeitschrift für die Elektronikfertigung
- **VDE dialog**  
Internet: <https://dialog.vde.com/de>  
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
- **wir-sind-bund.de**  
Internet: <https://www.wir-sind-bund.de>  
Informationen zur Ausbildung im öffentlichen Dienst der Bundesverwaltung, herausgegeben vom Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF)
- **ZVEH Jahresbericht**  
Internet: <https://www.zveh.de/zveh-jahresberichte/>  
ZVHE Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke

## Verbände und Organisationen

- Arbeitgeberverband Gesamtmetall 060249 10052 Voßstraße 16 10117 Berlin D +49.30.551500 +49.30.55150400  
Internet: <https://www.gesammetall.de>  
[info@gesammetall.de](mailto:info@gesammetall.de) Gesamtverband der Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie e.V.
- Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse BG ETEM Gustav-Heinemann-Ufer 130 50968 Köln D +49.221.37780 +49.221.37781199  
Internet: <https://www.bgetem.de>  
[info@bgetem.de](mailto:info@bgetem.de)
- IG Metall (IGM) Frankfurt 60519 Wilhelm-Leuschner-Straße 79 60329 Frankfurt D  
Internet: <https://www.igmetall.de>
- Informationstechnische Gesellschaft im VDE (ITG) Stresemannallee 15 60596 Frankfurt D +49.69.6308312 +49.69.63089821  
Internet: <https://www.vde.com/de/itg>  
[itg@vde.com](mailto:itg@vde.com)
- Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) Stresemannallee 15 60596 Frankfurt D +49.69.63080 +49.69.63089865  
Internet: <https://www.vde.com>  
[service@vde.com](mailto:service@vde.com)
- Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstech. Handwerke (ZVEH) Lilienthalallee 4 60487 Frankfurt am Main D +49.69.2477470 +49.69.24774719  
Internet: <https://www.zveh.de>  
[zveh@zveh.de](mailto:zveh@zveh.de)

## Trends

### 3-D-Druck in der Elektronik

In der Elektronik werden additive Verfahrenstechniken bereits angewendet, um z.B. gebogene, jedoch zweidimensionale Oberflächen mit elektronischen Bauelementen zu bedrucken - z.B. für den Mobilfunk, den Automobilbau, die Medizin- oder Sicherheitstechnik. Künftig sollen mittels 3-D-Druck ganze Bauteile mit integrierter Elektronik (z.B. Schaltungen, Kondensatoren, Dioden) und auch komplette Elektromotoren in einem



einzigem additiven Bauvorgang gefertigt werden. Um für diese Entwicklung gerüstet zu sein, benötigen Fach- und Führungskräfte Innovations- und Weiterbildungsbereitschaft.

## Stellen- und Bewerberbörsen

- **BITKOM Jobworld**  
Internet: <https://partner.stepstone.de/bitkom/main>  
Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
- **Computerwoche.de**  
Internet: <http://jobs.computerwoche.de>
- **heise jobs**  
Internet: <https://jobs.heise.de>  
Stellenbörse für den IT-Bereich
- **Hollabrunner Technik Leistungszentrum**  
Internet: <https://www.htl-hl.ac.at/web/jobs/show/>  
Österreichische Stellenbörse für Elektrotechnik, Elektronik und Maschinenbau
- **ictjob.de**  
Internet: <https://www.ictjob.de>  
Jobbörse für den IT- und Telekommunikationssektor
- **IHK-Lehrstellenbörse**  
Internet: <https://www.ihk-lehrstellenboerse.de>  
Auch als App erhältlich
- **Lehrstellenradar**  
Internet: <https://www.lehrstellen-radar.de/5100,90,lsrsearch.html>  
Ausbildungs- und Praktikumsplätze im Handwerk
- **Markt&Technik Job**  
Internet: <https://www.mut-job.de>  
Beschäftigungsangebote für Fachkräfte an der Schnittstelle zwischen Maschinenbau und Mikroelektronik