

Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten

Themen

- ÉGrundlagen der Elektrotechnik
- ÉVorschriften und deren Prüfung
- ÉMesstechnik
- ÉPraktische Übungen

Lehrgangsziele

Die Teilnehmer sollen an elektrischen Einrichtungen und Betriebsmitteln Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten selbständig durchführen können.



Ausbildung zur Elektrofachkraft / -Fachfrau für festgelegte Tätigkeiten

Vorbemerkung:

§ 5 der Handwerksverordnung erlaubt Handwerksbetrieben, Fremdhandwerke auszuführen, wenn sie mit dem eigenen Gewerk zusammenhängen oder dies in wirtschaftlicher Hinsicht ergänzen. Auch in anderen Betrieben, die nicht zum Handwerk gehören, fallen z.B. bei der Inbetriebnahme, Instandhaltung und im Kundendienst elektrotechnische Tätigkeiten an, die nach der Unfallverhütungsvorschrift Elektrotechnische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A2, bisherige VBG 4) grundsätzlich Elektrofachkräften vorbehalten sind.

In beiden Fällen werden diese Arbeiten zunehmend von Nichtelektrikern durchgeführt. Die Unfallverhütungsvorschriften fordern, dass Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nur von Elektrofachkräften oder unter deren Leitung und Aufsicht durchgeführt werden dürfen. Deshalb ist eine ausreichende Ausbildung der Personen erforderlich, die solche Tätigkeiten eigenständig durchführen sollen.

Um diesen Bedürfnissen sowohl im Handwerk als auch in der Industrie Rechnung zu tragen, wurde in den Durchführungsanweisungen zu § 2 der Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A2) der Begriff Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten aufgenommen.

Begriffe:

Festgelegte Tätigkeiten sind gleichartige, sich wiederholende elektrotechnische Arbeiten an Betriebsmitteln, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung festgelegt sind.

Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung in Theorie und Praxis, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der bei diesen Tätigkeiten zu beachtenden Bestimmungen, die ihm übertragenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Pflichten des Unternehmers

Der Unternehmer darf eine Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten nur mit der Ausführung solcher Arbeiten beauftragen, für die eine Ausbildung nachgewiesen ist. Die Beauftragung hat schriftlich gemäß beigefügter Bestellung zu erfolgen (Anhang 3). In einer Arbeitsanweisung hat der Unternehmer die Tätigkeiten festzulegen und zu beschreiben. Unberührt davon bleibt die Verpflichtung des Unternehmers zur Unterweisung nach Unfallverhütungs-vorschrift VBG 1 § 7. Bei der Erweiterung der Tätigkeiten hat der Unternehmer für die ergänzende Ausbildung zu sorgen.

In welchem Umfang Arbeiten an den elektrischen Anlagen ausgeführt werden dürfen, bestimmt der Unternehmer. Er trägt die Verantwortung für Auswahl, Beaufsichtigung und Weiterbildung der von ihm eingesetzten Elektrofachkräfte für festgelegte Tätigkeiten.

Grundlegende Anforderungen an die Ausbildung / Weiterbildung

Voraussetzung für die Ausbildung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten ist eine abgeschlossene Berufsausbildung. Diese Ausbildung muss für die festgelegten Tätigkeiten durch eine zusätzliche Ausbildung im elektrotechnischen Bereich ergänzbar sein.

Die Dauer der theoretischen Ausbildung ist ausreichend zu bemessen. Die praktische Ausbildung muss an den in Frage kommenden Betriebsmitteln durchgeführt werden und die Fertigkeiten vermitteln, mit denen die in der theoretischen Ausbildung erworbenen Kenntnisse für festgelegte Tätigkeiten sicher angewendet werden können.

Die Ausbildung ist mit einer Prüfung abzuschließen, in der der Teilnehmer die erforderlichen Kenntnisse in Theorie und Praxis nachweisen muss. Nach erfolgreicher Prüfung wird ein Zertifikat ausgestellt, in dem bescheinigt wird, mit welchen Tätigkeiten der Teilnehmer künftig vom Unternehmer beauftragt werden darf.

Die Ausbildung muss durch qualifizierte Personen (z.B. Meister in einem elektrotechnischen Beruf) durchgeführt werden. Einschlägige Erfahrung in der Berufsausbildung ist wünschenswert.

Ausbildung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten in Handwerk u. Industrie

Grundausbildung:

Die Grundausbildung umfasst einen theoretischen und einen praktischen Teil. Die Ausbildungsdauer **muss mindestens 80 Stunden** betragen. Im theoretischen Teil müssen die im Ausbildungsplan gemäß Beispiel nach Anhang 1 enthaltenen Lehrinhalte vermittelt werden. Im praktischen Teil müssen die in der theoretischen Ausbildung erworbenen Kenntnisse praxisbezogen umgesetzt und angewandt werden.

Betriebliche Fachausbildung:

Soweit in der Grundausbildung betriebsbezogene Kenntnisse und Fertigkeiten für die festgelegten Tätigkeiten nicht vermittelt werden können, ist die Grundausbildung durch eine betriebliche Fachausbildung zu ergänzen. In der betrieblichen Fachausbildung müssen Kenntnisse erworben und Fertigkeiten trainiert werden, die in Ergänzung zur Grundausbildung, für die Ausführung der festgelegten Tätigkeiten notwendig sind.

Eine Dauer für die betriebliche Fachausbildung kann nicht angegeben werden. Sie hängt ab vom Umfang und Schwierigkeitsgrad der festgelegten Tätigkeiten. Die Ausbildungszeit ist so zu bemessen, dass die festgelegten Tätigkeiten in eigener Fachverantwortung sicher ausgeführt werden können.

Sinngemäß können diese Anforderungen auf ähnliche Tätigkeiten außerhalb des Handwerks angewendet werden (sonstige gewerbliche Bereiche).

Der Weg zur Elektrofachkraft/ Fachfrau

für festgelegte Tätigkeiten im Metallhandwerk

Elektrotechnik Teil 1É

- Gefahren und Wirkung des elektrischen Stromes.
- Elektrische Energiearten.
- Einführung in die Elektrotechnik: Strom, Spannung, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Stromarten.
- Elektrische Stromkreise: Reihen- u. Parallelschaltung.
- Elektrische Arbeit, - Leistung, und Wirkungsgrad.
- Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen.
- Messtechnik.
- Steuerungstechnik, Installationsschaltungen.
- Dauer: 35 Ustd.

Elektrotechnik Teil 2

- Aufbau, Funktionsweise und Symbole elektrischer Bauteile und Geräte sowie Teilanlagen
- Kennzeichnungen von Leitungen, SteckvorrichtungenÉSchaltungsunterlagen lesen sowie Skizzen anfertigen
- Fehler an Geräten und Anlagen eingrenzen, behebenÉPrüfen von Schutzmaßnahmen
- Netzformen von elektrischen Anlagen
- Erweiterte Steuerungs- und Installationstechnik
- Messtechnik Teil II
- Fach- und Führungsverantwortung im Themenfeld Elektrotechnik
- Dauer: 35 Ustd.

Elektrotechnik Teil 3

- Umsetzung der Tätigkeiten
- Praktische Übung im Betrieb oder Schulungsstätte
- Dauer: ca. 10 im ÜAZ und ca. 50 Std. im Betrieb unter Aufsicht einer Elektrofachkraft

Prüfung zur Elektrofachkraft/-Fachfrau Elektrotechnik Teil 3

Voraussetzungen

Kenntnisse und Fertigkeiten im Metallhandwerk (s. Pkt. 1.1)

Elektrotechnik Teil 1 oder Grundkenntnisse der Elektrotechnik

Elektrotechnik Teil 1 und 2

Ausbildungsplan für festgelegte Tätigkeiten im Metallhandwerk (Theorie)

1. Grundlagen der Elektrotechnik

- 1.1 Elektrische Spannung
- 1.2 Elektrischer Strom
- 1.3 Wechselspannung, Drehstrom
- 1.4 Ohmsches Gesetz
- 1.5 Spannungsquellen
- 1.6 Reihen- und Parallelschaltung
- 1.7 Elektrische Leistung und Wirkungsgrad

2. Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stromes auf Mensch u. Tier sowie Sachen

- 2.1 Auswirkungen auf den Menschen und auf Tiere
- 2.2 Reiz- und Loslassschwelle, Herzkammerflimmern, Verbrennungen
- 2.3 Einwirkungsdauer des Stromes auf den Körper
- 2.4 Gefährliche Körperströme und max. Berührungsspannung

3. Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren und bei indirektem Berühren

- 3.1 Einteilung der Schutzmaßnahmen und wichtige Begriffe
- 3.2 Schutz gegen direktes Berühren
- 3.3 Schutz durch Isolierung aktiver Teile
- 3.4 Schutz durch Abdeckung oder Umhüllung
- 3.5 Schutzart nach DIN VDE 0470 Teil 1
- 3.6 Schutz gegen direktes Berühren und bei indirektem Berühren
(im Normalbetrieb und im Fehlerfall)
- 3.7 Schutz durch Schutzmaßnahmen ohne Schutzleiter
(Schutzisolierung, Schutzkleinspannung, Schutztrennung)
- 3.8 Schutz durch Abschaltung mit Schutzeinrichtungen
- 3.9 Netzformen und deren Schutzmaßnahmen
- 3.10 Schutzleiter, Potentialausgleich, Hauptpotentialausgleich

4. Prüfung der Schutzmaßnahmen

- 4.1 Anforderungen und entsprechende Messungen
- 4.2 Messungen netzformunabhängiger Schutzmaßnahmen
(Isolationswiderstandsmessung)
- 4.3 Messung netzformabhängiger Schutzmaßnahmen
 - 4.3.1 TN-System mit Überstromschutzeinrichtungen
 - 4.3.2 TN-System und TT-System mit FI-Schutzschalter
- 4.4 Messung des Potentialausgleichs
- 4.5 Geräteprüfung und Messung nach DIN VDE 0701 Teil 1
 - 4.5.1 Optische Kontrolle: Aufschrift, Beschädigungen
 - 4.5.2 Isolationswiderstand- u. Ersatzableitstrommessung
 - 4.5.3 Schutzleiterwiderstandsmessung ($I_{\text{prüf}}$ ca. 2 A)
 - 4.5.4 Funktionsprüfung
 - 4.5.6 Rückgabe der geprüften Geräte an den Benutzer

5. Maßnahmen zur Unfallverhütung bei Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln

5.1 Allgemeine Vorschriften

5.2 Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft

5.3 Maßnahmen zur Unfallverhütung: Die 5 Sicherheitsregeln

5.4 Maßnahmen bei der Fehlersuche an unter Spannung stehenden Teilen

5.5 Sicherheit durch persönliche Schutzausrüstung und Hilfsmittel

5.6 Unfallmeldung

6. Grundlagen erste Hilfe

6.1 Allgemeines

6.2 Unfälle durch den elektrischen Strom

6.3 Maßnahmen bei Verletzungen

6.4 Erste Hilfe bei Unfällen durch den elektrischen Strom

6.5 Aufzeichnung der Erste - Hilfe - Leistungen

6.6 Unfallmeldung

7. Verantwortung (Fach- und Führungsverantwortung)

7.1 Wer darf Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen?

7.2 Was gilt als Regel der Technik?

7.3 Verwendung von Materialien für die elektrische Anlage und Haftung

7.4 Einsatz von Arbeitskräften

7.5 Prüfungen

7.6 Mögliche Konsequenzen

7.7 Arbeitsschutzsystem VBG 1

8. Betriebsspezifische, elektrotechnische Anforderungen

8.1 Leitungen und Kabel

8.1.1 VDE- Kennzeichnung

8.1.2 Aderaufbau, Ader- und Mantelisolierung

8.1.3 Aderkennzeichnung nach VDE 0293

8.1.4 Früher verwendete Aderkennzeichnung

8.1.5 Kurzzeichen für Leitungen und Kabel nach DIN VDE 0250 u. 0265

8.1.6 Kurzzeichen für harmonisierte Leitungen und Kabel nach DIN VDE 0281 u. 0282

8.1.7 Aufbau und Auswahl von Starkstromleitungen und Kabeln

8.1.8 Absicherung und Zuordnung der Leitungsquerschnitte

8.2 Fachgerechte elektrische Verbindungen

8.2.1 Zurichten von fein- und feinstdrähtigen Leitungen

Aufgaben und Berechtigung

Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten

für Herrn Manfred Mustermann

zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten mit der Befugnis, elektrische Arbeiten für das im Folgenden beschriebene und begrenzte Aufgabengebiet durchzuführen

Dieses Aufgabengebiet bezieht sich auf die Produkte (XYZ).....

Herr Mustermann ist im Rahmen dieses Aufgabengebietes befähigt zur selbständigen **Inbetriebnahme, Fehlersuche und Fehlerbehebung.**

Es dürfen folgende Tätigkeiten ausgeführt werden:

Ein Betrieb nehmen, einschließlich der erforderlichen Prüfungen

Freischalten und Absichern einzelner Anlagenteile entsprechend den 5 Sicherheitsregeln

Durchführen von Instandsetzungsarbeiten wie:

- Schaltgeräte und Sensoren austauschen und einstellen
- Antriebe und sonstige Aktoren austauschen
- Eingeben und Ändern von Betriebsdaten
- Wiederinbetriebnahme der o.g. Anlagen nach Änderungs- und Instandsetzungsarbeiten

Die Freischaltung, Absicherung und Feststellung der ordnungsgemäßen Schutzmaßnahmen der vom Kunden zugeführten elektrischen Einspeisung muss von einer entsprechend autorisierten Elektrofachkraft erfolgen.

Herr Mustermann wurde für sein Aufgabengebiet ausgebildet und hinsichtlich der Abgrenzung unterwiesen. Er hat die Prüfung am 24.06.2010 mit Erfolg bestanden.

Ort, Datum

Unterschrift Teilnehmer und Arbeitgeber