

Zusatzqualifikation zur Elektrofachkraft in der Industrie

Lernziel:

1. „Grundlagen der Elektrotechnik“

Der Lehrgangsteilnehmer soll das „Ohmsche Gesetz“ kennen und auf praktische Fallbeispiele (Typenschilderangaben) übertragen, ausrechnen und die errechneten Werte mit den gemessenen Werten vergleichen und beurteilen können.

50 UE,

2. „Arbeits-, Umwelt-, und Gesundheitsschutz“

Der Lehrgangsteilnehmer soll die wichtigsten Gesetze, Verordnungen und technischen Regeln im Arbeit-, Umwelt- und Gesundheitsschutz kennen, sie auf praktische Fallbeispiele übertragen sowie ihre Anwendung fachgerecht beurteilen können.

40 UE,

3. „Fachbezogene Schutzbestimmungen“

(VDE 0100, 0105, 0113, 0470, 0701, 0702)

Der Lehrgangsteilnehmer soll die wichtigsten fachbezogenen Schutzbestimmungen mit ihren Grenzwerten kennen, sie auf praktische Fallbeispiele übertragen und sie fachgerecht beurteilen können.

50 UE,

4. „VDE-Messungen an elektronischen Anlagen, Industriemaschinen und ortsveränderliche Betriebsmitteln.“

Der Lehrgangsteilnehmer soll die wichtigsten VDE-Meßverfahren beherrschen, in praktischen Fallbeispielen die erforderlichen Prüfungen und Messungen durchführen, ihre Ergebnisse protokollieren und sie fachgerecht beurteilen können.

40 UE,

5. Aufbau, Verdrahtung und Prüfung von Beleuchtungsschaltungen, Maschinensteuerungen, Motoren, Sensoren und Aktoren.

Der Lehrgangsteilnehmer soll die Funktionsweise und Anwendung von Schaltgeräten kennen, sie in praktischen Fallbeispielen einsetzen, erforderliche Prüfungen, Messungen und Instandsetzungen durchführen und die Ergebnisse dokumentieren können.

40 UE,

6. „Speicherprogrammierte Steuerung (SPS)“

Der Lehrgangsteilnehmer soll die Funktionsweise und Anwendung einer SPS-Steuerung kennen, sie in praktischen Fallbeispielen einsetzen, erforderliche Prüfungen und Änderungen durchführen und die Ergebnisse dokumentieren können.

40 UE,

7. „Installation von elektrischen Anlagen“

Der Lehrgangsteilnehmer soll die Funktionsweise der verschiedenen Schutzmaßnahmen mit verschiedenen Endstromkreisen kennen und sie in praktischen Fallbeispielen installieren, Leitungen bearbeiten, erforderliche Prüfungen, Messungen und Instandsetzungen durchführen und die Ergebnisse protokollieren können.

40 UE,

8. „Fehlersuche in elektrischen Anlagen, Industriemaschinen und ortsveränderliche Betriebsmitteln.“

Der Lehrgangsteilnehmer soll bestehende Schaltungsunterlagen und Anlagendokumentationen lesen und auswerten können, Zusammenhänge in Steuerungen und Schutzmaßnahmen analysieren, erforderliche Prüf- und Messverfahren auswählen, Prüfungen, Messungen und Instandsetzungen durchführen und die Ergebnisse fachgerecht beurteilen können.

40 UE,

= 340 UE

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 1. Grundlagen der Elektrotechnik

1.1	Elektrische Spannung, Elektrischer Strom, Widerstand	beherrschen
1.2	Gleichstrom	verstehen
1.3	Wechselstrom	verstehen
1.4	Drehstrom	verstehen
1.5	Ohmsches Gesetz	beherrschen
1.6	U, I, R-Messungen	anwenden
1.7	Spannungsquellen	unterscheiden
1.8	Reihenschaltung	beherrschen
1.9	Parallelschaltung	beherrschen
1.10	Elektrische Leistung und Arbeit	verstehen
1.11	Wärmewirkungen des elektrischen Stromes	kennen
1.12	Lichtwirkungen des elektrischen Stromes	kennen
1.13	Chemische Wirkungen des elektrischen Stromes	kennen
1.14	Magnetisches Feld	verstehen
1.15	Elektrisches Feld	verstehen
1.16	Transformatoren	verstehen
1.17	Wirkungen des elektrischen Stromes auf den Menschen	beurteilen
1.18	EMV-Gesetz	wissen

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 2. Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutz

2.1	Naturschutzgesetz	kennen
2.2	Immissionsschutz: Störfall-VO Strahlenschutz Staubschutz TA-Luft TA-Lärm	kennen
2.3	Gewässerschutz: Wassergefährdende Stoffe Einleiten von Wasser	kennen
2.4	Gefahrgut-Transport: Ausgehende Gefahren Kennzeichnung	kennen
2.5	Abfallentsorgung: Abfallgesetz TA-Abfall Abfalltransport	kennen
2.6	Gesetze: - ArbSchG - ChemG - SGB VII - ASiG - GPSG	kennen kennen kennen kennen verstehen
2.7	Verordnungen: - GefStoffV - ArbStättV - BetrSichV - UVV (BGV)	kennen kennen kennen wissen
2.8	Technische Regeln -TRGS -Gefahrstoffe in der Elektrotechnik -TRBA -EN-VDE	kennen kennen kennen verstehen
2.9.	Betriebsanweisungen - Gefahrstoffbetriebsanweisung - Maschinenbetriebsanweisung	verstehen

2.10 Gesundheitsschutz
- Betriebsarzt
- Vorsorgeuntersuchung

kennen

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 3. Fachbezogene Schutzbestimmungen

3.1	Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stromes auf den Menschen, auf Tiere und Sachen	verstehen
3.2	DIN VDE 0100 DIN VDE 0100-100 DIN VDE 0100-200 DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0100-600 DIN VDE 0470-1	kennen kennen verstehen verstehen kennen
3.3	DIN VDE 0105-100 Sicherheit beim Betrieb elektrischer Anlagen - BGV A3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel - Erste Hilfe (BGV A1)	verstehen
3.4	DIN VDE 0298-3 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen	anwenden
3.5	DIN VDE 0113-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen	kennen
3.6	DIN VDE 0701- 0702 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte, Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte, Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit	verstehen

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 4. VDE-Messungen an elektrischen Anlagen, Industriemaschinen und ortsveränderlichen Betriebsmitteln.

- | | | |
|------------|--|-----------------|
| 4.1 | Messungen nach VDE 0100 an elektrischen Anlagen <ul style="list-style-type: none">- Sichtprüfung- Zs-Messung- Isolationsmessung- RCD-Messung- Potentialausgleichsmessung- Ri-Messung | anwenden |
| 4.2 | Messungen nach VDE 0113-1 an Maschinen <ul style="list-style-type: none">-Sichtprüfung-Zs-Messung-Isolationsmessung-RCD-Messung-Potentialausgleichsmessung-Differenzstrommessung-Hochspannungsprüfung | anwenden |
| 4.3 | Messungen nach VDE 0701- 0702 an elektrischen Betriebsmitteln <ul style="list-style-type: none">- Sichtprüfung- PE-Messung- Isolationsmessung- Ersatzableitstrommessung- Differenzstrommessung- Funktionsprüfung | anwenden |
| 4.4 | Beurteilung der gemessenen Werte mit Protokollerstellung in DIN VDE 0100, 0105-100, 0113-1, 0470-1, 0701- 0702 | anwenden |

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 5. Aufbau, Verdrahtung und Prüfung von Beleuchtungsschaltungen, Maschinensteuerungen, Motoren, Sensoren und Aktoren

5.1	Beleuchtungsschaltungen: - Ausschaltung - Wechselschaltung - Stromstoßschaltung - Relaischaltung - Zeilrelaischaltung	durchführen
5.2	Einfache Schützsteuerungen mit Motoren - Schützsteuerung im Selbsthaltebetrieb - Wendeschützsteuerungen - Automatische Stern-Dreieckschaltung - Automatische Folgeschaltung - D-Motor mit getrennten Wicklungen - Leuchtstofflampe	durchführen
5.3	Steuerungen mit verschiedenen Sensoren - Mechanische Endschalter - Induktive Näherungsschalter - Kapazitive Näherungsschalter - Magnetische Näherungsschalter - Lichtschranke - DMS-Schaltungen	beurteilen
5.4	EMV-Gesetz	beurteilen

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 6. Speicherprogrammierte Steuerungen (SPS)

6.1	Erstellen von einfachen Programmen in FUP, KOP, AWL	erstellen/anwenden
6.2	Absolute und symbolische Adressierung	erstellen/anwenden
6.3	Anwendung der Diagnosefunktion	erstellen/anwenden
6.4	Funktionstest	erstellen/anwenden
6.5	Programmdokumentation	erstellen/anwenden

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 7. Installation von elektrischen Anlagen

7.1	Installation und Verdrahtung von Unterverteilern mit unterschiedlichen Schutzmaßnahmen. Die Endstromkreise können sein: a) Beleuchtungsstromkreise b) Steckdosenstromkreise c) Maschinensteuerungsstromkreise	anwenden
7.2	VDE-Messungen der Endstromkreise	anwenden
7.3	Funktionskontrolle der Endstromkreise	anwenden

Lerninhalt:

Taxonomie:

zu 8. Fehlersuche in Anlagen, Industriemaschinen und ortsveränderlichen Betriebsmitteln

8.1	Beleuchtungsstromkreise in TN-System mit Überstromschutzorganen	anwenden
8.2	Steckdosenstromkreise im TN-System mit RCD	anwenden
8.3	Maschinensteuerungen im TN-System mit Überstromschutzorganen, RCD	anwenden
8.4	Maschinensteuerungen im IT-System mit	anwenden

	Isolationsüberwachung	
8.5	Ortsveränderliche Betriebsmittel	anwenden
8.6	TT-System mit RCD	anwenden