

Rahmenstoffplan Industrieelektriker für Betriebstechnik (IHK)

Umschulungsinhalte	U.-Std. / Std.
Berufspraktische Ausbildung	1.308
Recht, Organisation, Sicherheit, Umwelt	50
Arbeitsorganisation, Information und Kommunikation	50
Komponenten herstellen, Baugruppen montieren	200
Leitungen und Betriebsmittel montieren und anschließen	260
Schalt- und Steuerelemente integrieren, Funktionen prüfen, systematische Fehlersuche durchführen	174
IT-Systeme installieren und konfigurieren	104
Energietechnische Anlagen und Geräte installieren, prüfen und Sicherheit beurteilen	180
Anlagen in Betrieb nehmen und betreiben	200
Anlagen und Systeme warten	90
Lernfelder (Schwerpunkte siehe Seite 14)	600
Betriebliches Praktikum	640 Std.
Gesamt	2.548

Stundenübersicht

Theorie:	600	Unterrichtsstunden
Praxis:	1 308	Unterrichtsstunden

Unterrichtsfreie Zeit: ca. 30 Tage
Betriebliches Praktikum: 640 Stunden

Umschulungsinhalte im Detail

Recht, Organisation, Sicherheit, Umwelt

Recht

- › Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung erklären
- › Gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrages nennen
- › Wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen
- › Wesentliche Bestimmungen der für den Ausbildungsbetrieb geltenden Tarifverträge nennen
- › Möglichkeiten der Beruflichen Fortbildung nennen

Organisation

- › Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern
- › Grundfunktion des ausbildenden Betriebs wie Beschaffung, Fertigung, Absatz, Verwaltung erklären
- › Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen
- › Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben

Sicherheit

- › Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen
- › Grundfunktion des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären
- › Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden
- › Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten
- › Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen

Umweltschutz

- › mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären
- › für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden
- › Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen
- › Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen

Arbeitsorganisation, Information, Kommunikation

- › Informationen recherchieren, beschaffen und bewerten
- › technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen
- › Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch englischsprachige, anwenden
- › Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren
- › Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen sowie kulturelle Identitäten berücksichtigen
- › Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden
- › Dokumentationen zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden
- › Störungen feststellen, bewerten und Störungsmeldungen weiterleiten
- › Kunden beraten, Leistungen und Produkte erklären und an Kunden übergeben
- › Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten und sichern
- › persönliche Schutzausrüstungen, Werkzeuge und Materialien für den Arbeitsablauf auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, pflegen, transportieren, lagern und bereitstellen
- › Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, Planungsabweichungen melden
- › Aufgaben im Team planen und abstimmen

- › Material- und Arbeitsaufwand kalkulieren und bewerten, erbrachte Leistungen erfassen
- › IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden
- › betriebsübliche Qualitätssicherungssysteme anwenden
- › eigenen Qualifikationsbedarf feststellen und Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen

Komponenten herstellen, Baugruppen montieren

Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel

- › mechanische Komponenten manuell und maschinell bearbeiten
- › Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren
- › Kabel und Leitungen auswählen und zurichten sowie Bauteile, Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden

Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen

- › Messverfahren und Messgeräte auswählen
- › elektrische Größen messen, bewerten und berechnen

Technische Auftragsanalyse

- › Auftragsanforderungen analysieren

Leitungen, Betriebsmittel montieren und anschließen

Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel

- › Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung technischer Auftragsvorgaben und der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen
- › elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren
- › Kabel und Leitungen installieren

Installieren und Inbetriebnahmen von elektrischen Anlagen

- › Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen und aufstellen
- › Schaltgeräte einbauen, verdrahten und kennzeichnen
- › Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen
- › Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen
- › Leitungen und Kabel der Energietechnik zurecht und anschließen
- › Beleuchtungsanlagen montieren und installieren

Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

- › Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten
- › Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit und Drehfeld beurteilen
- › Schutzarten und Schutzklassen von elektrischen Betriebsmitteln oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen

Schalt- und Steuerelemente integrieren, Funktionen prüfen, systematische Fehlersuche durchführen

Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen

- › Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen
- › Steuerschaltungen analysieren
- › Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen
- › systematische Fehlersuche durchführen

Technische Auftragsanalyse

- › Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen

Installieren und Inbetriebnahmen von elektrischen Anlagen

- › Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen
- › Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen
- › Haupt- und Hilfsstromkreise sowie Kleinststeuerungen in Betrieb nehmen
- › Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen

IT-Systeme installieren und konfigurieren

Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

- › Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten
- › Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren
- › Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen

Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen

- › Hard- und Softwarekomponenten auswählen
- › Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren
- › IT-Systeme in Netzwerke einbinden
- › Tools und Testprogramme einsetzen

Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen

- › Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder Systeme übergeben

Energietechnische Anlagen und Geräte installieren prüfen und Sicherheit beurteilen

Beurteilen der Sicherheit von elektr. Anlagen und Betriebsmitteln

- › Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten
- › Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit und Drehfeld, beurteilen
- › Schutzarten und Schutzklassen von elektrischen Betriebsmitteln oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen
- › Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten
- › Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzrichtungen, prüfen und bewerten
- › Einhaltung der Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Geräte und Anlagen beurteilen
- › Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren
- › Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen

Technische Auftragsanalyse

- › vorhandene Anlagen der Betriebstechnik beurteilen
- › Anlagenänderungen und -erweiterungen entwerfen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen, Komponenten und Leitungen auswählen
- › Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzung zu bauseitigen Leistungen festlegen

Installieren und Inbetriebnahmen von elektrischen Anlagen

- › Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen und Konsolen befestigen
- › Maschinen, Geräte, Antriebssysteme und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen
- › Erdung und Potenzialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen
- › elektrische Anlagen errichten
- › Haupt- und Hilfsstromkreise sowie Kleinststeuerungen in Betrieb nehmen
- › nicht elektrische Komponenten von Anlagen prüfen
- › Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen

Anlagen in Betrieb nehmen und betreiben

Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen

- › Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen
- › Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten

Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

- › Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten
- › Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen

Technische Auftragsanalyse

- › Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzung zu bauseitigen Leistungen festlegen
- › Änderungen planen und dokumentieren

Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen

- › Erdung und Potenzialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen
- › Antriebssysteme in Betrieb nehmen, Betriebswerte einstellen
- › Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen
- › Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicherheitsvorrichtungen prüfen
- › Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren
- › Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder Systeme übergeben

Anlagen und Systeme warten

Instandhalten von Anlagen und Systemen

- › Anlagen und Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen
- › Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen
- › Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen
- › Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren

Lernfelder

Inhalte	U.-Std.
Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	80
Elektrische Installationen planen und ausführen	80
Steuerungen analysieren und anpassen	80
Informationstechnische Systeme bereitstellen	80
Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten	80
Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen	60
Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren	80
Antriebssysteme auswählen und integrieren	60
Summe	600