

## Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum/zur Fachpraktiker/-in für Industrieelektrik

-Sachliche Gliederung-

### Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 8, Absatz 2, Abschnitt A, Nr. 1)	a) mechanische Komponenten manuell und maschinell bearbeiten b) Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren c) Kabel und Leitungen auswählen und zurichten sowie Bauteile, Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden d) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung technischer Auftragsvorgaben und der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen e) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren f) Kabel und Leitungen installieren
2	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt A, Nr. 2)	a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen c) Kenndaten und Funktionen von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen
3	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 8 Absatz 2, Abschnitt A, Nr. 3)	a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten b) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit und Drehfeld, beurteilen c) Schutzarten und Schutzklassen von elektrischen Betriebsmitteln oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegung für Räume besonderer Art beurteilen d) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Betriebsmittel und Anlagen ergeben beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten e) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen und bewerten f) Einhaltung der Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Betriebsmittel und Anlagen beurteilen g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen
4	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr. 4)	a) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren b) IT-Systeme in Netzwerke einbinden

## Abschnitt B: Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	Technische Auftragsanalyse (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsanforderungen analysieren</li> <li>b) vorhandene Anlagen der Betriebstechnik beurteilen</li> <li>c) Anlagenänderungen und -erweiterungen entwerfen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen, Komponenten und Leitungen auswählen</li> <li>d) Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzung zu bauseitigen Leistungen festlegen</li> </ul>
2	Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen und Konsolen befestigen</li> <li>b) Maschinen, Geräte, Antriebssysteme und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen</li> <li>c) Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen und aufstellen</li> <li>d) Schaltgeräte einbauen, verdrahten und kennzeichnen</li> <li>e) Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen</li> <li>f) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen</li> <li>g) Leitungen und Kabel der Energietechnik zurichten und anschließen</li> <li>h) Erdung und Potenzialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen</li> <li>i) elektrische Anlagen errichten</li> <li>j) Haupt- und Hilfsstromkreise sowie Kleinststeuerungen in Betrieb nehmen</li> <li>k) Antriebssysteme in Betrieb nehmen, Betriebswerte einstellen</li> <li>l) nicht elektrische Komponenten von Anlagen prüfen</li> <li>m) Beleuchtungsanlagen montieren und installieren</li> <li>n) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen</li> <li>o) Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicherheitsvorrichtungen prüfen</li> <li>p) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</li> <li>q) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder Systeme übergeben</li> </ul>
3	Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anlagen und Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen</li> <li>b) Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen</li> <li>c) Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen</li> <li>d) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren</li> </ul>

## Abschnitt C: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 8 Absatz 2, Abschnitt C, Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) den Aufbau und die grundlegenden Arbeits- und Geschäftsprozesse des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag sowie Dauer und Beendigung des</li> <li>c) Ausbildungsverhältnisses erläutern und Aufgaben der im System der dualen Berufsausbildung Beteiligten beschreiben</li> <li>d) die Bedeutung, die Funktion und die Inhalte der Ausbildungsordnung und des betrieblichen Ausbildungsplans erläutern sowie zu deren Umsetzung beitragen</li> <li>e) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern</li> <li>f) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>g) Beziehungen des Ausbildungsbetriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen und Gewerkschaften erläutern</li> <li>h) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern</li> <li>i) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern</li> <li>j) Möglichkeiten des beruflichen Aufstiegs und der beruflichen Weiterentwicklung erläutern</li> </ul>
2	Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (§ 8 Absatz 2, Abschnitt C, Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rechte und Pflichten aus den berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese Vorschriften anwenden</li> <li>b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen</li> <li>c) sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erläutern</li> <li>d) technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen sowie von psychischen und physischen Belastungen für sich und andere, auch präventiv, ergreifen</li> <li>e) ergonomische Arbeitsweisen beachten und anwenden</li> <li>f) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen bei Unfällen einleiten</li> <li>g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>
3	Umweltschutz und Nachhaltigkeit (§ 8 Absatz 2, Abschnitt C, Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen</li> <li>b) bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen</li> <li>c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten</li> <li>d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen</li> <li>e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln</li> <li>f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren</li> </ul>

4	Digitalisierte Arbeitswelt (§ 8, Absatz. 2, Abschnitt C, Nr.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) mit eigenen und betriebsbezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit einhalten</li> <li>b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und informationstechnischen Systemen</li> <li>c) einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten</li> <li>d) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren</li> <li>e) Störungen in Kommunikationsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen</li> <li>f) Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen, auch fremde, prüfen, bewerten und auswählen Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebensbegleitenden Lernens erkennen und ableiten</li> <li>g) Aufgaben zusammen mit Beteiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Medien, planen, bearbeiten und gestalten</li> <li>h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt praktizieren</li> </ul>
---	---	---

## Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum/zur Fachpraktiker/-in für Industrieelektrik

- zeitliche Gliederung –

Teil des Ausbildungsberufsbildes.	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage „sachliche Gliederung“)	Vorgesehener Zeitrahmen in Monaten
<p>Organisation des Ausbildungsbetriebes, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht (§ 8 Absatz 2, Abschnitt C, Nr. 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) den Aufbau und die grundlegenden Arbeits- und Geschäftsprozesse des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>b) Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag sowie Dauer und Beendigung des Ausbildungsverhältnisses erläutern und Aufgaben der im System der dualen Berufsausbildung Beteiligten beschreiben</li> <li>c) die Bedeutung, die Funktion und die Inhalte der Ausbildungsordnung und des betrieblichen Ausbildungsplans erläutern sowie zu deren Umsetzung beitragen</li> <li>d) die für den Ausbildungsbetrieb geltenden arbeits-, sozial-, tarif- und mitbestimmungsrechtlichen Vorschriften erläutern</li> <li>e) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des Ausbildungsbetriebes erläutern</li> <li>f) Beziehungen des Ausbildungsbetriebs und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen und Gewerkschaften erläutern</li> <li>g) Positionen der eigenen Entgeltabrechnung erläutern</li> <li>h) wesentliche Inhalte von Arbeitsverträgen erläutern</li> <li>i) Möglichkeiten des beruflichen Aufstiegs und der beruflichen Weiterentwicklung erläutern</li> </ul>	
<p>Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (§ 8 Absatz 2, Abschnitt C, Nr. 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rechte und Pflichten aus den berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennen und diese Vorschriften anwenden</li> <li>b) Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und auf dem Arbeitsweg prüfen und beurteilen</li> <li>c) sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erläutern</li> <li>d) technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen sowie von psychischen und physischen Belastungen für sich und andere, auch präventiv, ergreifen</li> <li>e) ergonomische Arbeitsweisen beachten und anwenden</li> <li>f) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen bei Unfällen einleiten</li> <li>g) betriebsbezogene Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>	<p>während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln</p>
<p>Umweltschutz und Nachhaltigkeit (§ 8 Absatz 2, Abschnitt C, Nr. 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zu deren Weiterentwicklung beitragen</li> <li>b) bei Arbeitsprozessen und im Hinblick auf Produkte, Waren oder Dienstleistungen Materialien und Energie unter wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sozialen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit nutzen</li> <li>c) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes einhalten</li> <li>d) Abfälle vermeiden sowie Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Wiederverwertung oder Entsorgung zuführen</li> <li>e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen Arbeitsbereich entwickeln</li> <li>f) unter Einhaltung betrieblicher Regelungen im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und adressatengerecht kommunizieren</li> </ul>	

<p>Digitalisierte Arbeitswelt (§ 8, Absatz. 2, Abschnitt C, Nr. 4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) mit eigenen und betriebsbezogenen Daten sowie mit Daten Dritter umgehen und dabei die Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit einhalten</li> <li>b) Risiken bei der Nutzung von digitalen Medien und informationstechnischen Systemen einschätzen und bei deren Nutzung betriebliche Regelungen einhalten</li> <li>c) ressourcenschonend, adressatengerecht und effizient kommunizieren sowie Kommunikationsergebnisse dokumentieren</li> <li>d) Störungen in Kommunikationsprozessen erkennen und zu ihrer Lösung beitragen</li> <li>e) Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen, auch fremde, prüfen, bewerten und auswählen</li> <li>f) Lern- und Arbeitstechniken sowie Methoden des selbstgesteuerten Lernens anwenden, digitale Lernmedien nutzen und Erfordernisse des lebensbegleitenden Lernens erkennen und ableiten</li> <li>g) Aufgaben zusammen mit Beteiligten, einschließlich der Beteiligten anderer Arbeits- und Geschäftsbereiche, auch unter Nutzung digitaler Medien, planen, bearbeiten und gestalten</li> <li>h) Wertschätzung anderer unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Vielfalt praktizieren</li> </ul>	
--	---	--

## Abschnitt 2:

### Erstes, Zweites und Drittes Ausbildungsjahr Fachpraktiker/in für Industrieelektrik

#### 1. Ausbildungsjahr

Teil des Ausbildungs-berufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage „sachliche Gliederung“)	Vorgesehener Zeitrahmen in Monaten
<b>Zeitrahmen1: Komponenten herstellen, Baugruppen montieren</b>		Richtwert: 1 bis 3
Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr. 1)	a) mechanische Komponenten manuell und maschinell bearbeiten b) Längen mit unterschiedlichen Messzeugen unter Berücksichtigung von systematischen und zufälligen Messfehlern messen c) Gewinde prüfen sowie Werkstücke mit Winkeln prüfen d) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse an Werkstücken unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften und nachfolgender Bearbeitung anreißen und kornen e) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen und Nichteisenmetallen winklig und parallel nach Allgmeintoleranzen auf Maß feilen und entgraten f) Bleche, Rohre und Profile aus Eisen, Nichteisenmetallen, Kunststoffen nach Anriss von Hand trennen	3
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr. 2)	a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen	
Technische Auftragsanalyse (§ 8, Abs. 2, Abschnitt B, Nr. 1)	a) Montage- und Zeichnungen sowie einfache Stromlaufpläne lesen und anwenden und umsetzen b) Normen anwenden, Toleranzen berücksichtigen	
<b>Zeitrahmen 2: Komponente und Baugruppen montieren und anschließen</b>		Richtwert: 3 bis 5
Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 8, Abs.2, Abschnitt A, Nr.1)	a) Bauteile und Baugruppen montieren und demontieren b) Kabel und Leitungen auswählen und zurichten sowie Bauteile, Baugruppen und Geräte mit unterschiedlichen Anschlusstechniken verbinden c) Leitungswege und Gerätemontageorte unter Beachtung technischer d) Auftragsvorgaben und der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen e) elektrische Betriebsmittel und Leitungsverlegesysteme auswählen und montieren f) Kabel und Leitungen installieren	5
Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 8 , Abs. 2, Abschnitt A, Nr. 3)	a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten b) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit und Drehfeld, beurteilen c) Schutzarten und Schutzklassen von elektrischen Betriebsmitteln oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegung für Räume besonderer Art beurteilen	
Technische Auftragsanalyse (§ 8, Abs. 2, Abschnitt B, Nr. 1)	a) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen b) technische Unterlagen, insbesondere Instandsetzungs- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme lesen und anwenden c) Datenträger handhaben, digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen	

Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) konstruktiven Aufbau herstellen</li> <li>b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen</li> <li>c) Leitungen der Kommunikationstechnik konfektionieren und Komponenten verbinden</li> </ul>	
---	--	--

<b>Zeitraumen 3: IT-Systeme installieren und konfigurieren</b>		Richtwert: 1 bis 3
Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten</li> <li>b) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</li> <li>c) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen</li> </ul>	3
Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr. 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen</li> <li>b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren</li> <li>c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden</li> <li>d) Tools und Testprogramme einsetzen</li> </ul>	
Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentationen erstellen und anpassen, Geräte oder Systeme übergeben</li> <li>b) Anschlusssteile, insbesondere Kabelschuhe, Aderendhülsen und Stecker, an elektrischen Leitern anbringen</li> <li>c) elektrische Leiter durch Löten, Klemmen und Stecken anschließen und verbinden</li> </ul>	

## 2. Ausbildungsjahr

Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage, sachliche Gliederung)	Vorgesehener Zeitraum in Monaten
<b>Zeitraumen 4: Elektronische Schaltungen erstellen, Funktionen prüfen, systematische Fehlersuche durchführen</b>		Richtwert: 3 bis 5
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§8, Abs.2, Abschnitt A, Nr.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen</li> <li>b) Steuerschaltungen analysieren</li> <li>c) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen</li> <li>d) systematische Fehlersuche durchführen</li> </ul>	6
Technische Auftragsanalyse (§ 8, Abs.2, Abschnitt B, Nr.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren</li> <li>b) technische Unterlagen, insbesondere Instandsetzungs- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Stücklisten, Tabellen und Diagramme lesen und anwenden</li> <li>c) Datenträger handhaben, digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen</li> </ul>	
Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Leiterplatten erstellen und bestücken</li> <li>b) Komponenten für elektrische Hilfs- und Schalteinrichtungen einbauen, verbinden und kennzeichnen</li> <li>c) Komponenten zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen und kennzeichnen</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) elektrische Leiter unter Berücksichtigung der mechanischen und elektrischen Belastung, der Verlegungsarten und des Verwendungszweckes auswählen, zurichten, verlegen und verbinden</li> <li>e) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom</li> </ul>	
--	--	--

<b>Zeitraumen 5: Funktionen von Geräten und Systemen prüfen und Sicherheit beurteilen</b>		Richtwert: 3 bis 5
Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 8, Abs.2, Abschnitt A, Nr.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Messverfahren und Messgeräte auswählen</li> <li>b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen</li> <li>c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen</li> <li>d) Steuerschaltungen analysieren</li> <li>e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen</li> <li>f) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen</li> <li>g) Steuerungen und Regelung hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten</li> </ul>	6
Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 8, Abs.2, Abschnitt A, Nr.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten</li> <li>b) Leitungen und deren Schutzeinrichtungen sowie sonstige Betriebsmittel, insbesondere hinsichtlich Strombelastbarkeit und Drehfeld, beurteilen</li> <li>c) Schutzarten und Schutzklassen von elektrischen Betriebsmitteln oder Anlagen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen</li> <li>d) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten</li> <li>e) Wirksamkeit von Maßnahmen unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen und bewerten</li> <li>f) Einhaltung der Brandschutzbestimmungen beim Errichten und Betreiben elektrischer Betriebsmittel und Anlagen beurteilen</li> <li>g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</li> </ul>	
Technische Auftragsanalyse (§ 8, Abs.2, Abschnitt B, Nr.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsanforderungen analysieren</li> <li>b) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren</li> </ul>	

### 3. Ausbildungsjahr

<b>Zeitraumen 6: Elektronische Geräte und Systeme fertigen, konfigurieren, und in Betrieb nehmen</b>		Richtwert: 4 bis 6
Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Betriebsmittel und Anlagen ergeben, beurteilen und durch Schutzmaßnahmen die sichere Nutzung gewährleisten</li> <li>b) Wirksamkeit von Maßnahmen unter Fehlerbedingungen, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen und bewerten</li> <li>c) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</li> <li>d) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen</li> </ul>	7

<p>Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 8, Abs.2, Abschnitt A, Nr.2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Entwürfe und Layouts erstellen</li> <li>b) Fertigungsunterlagen erstellen</li> <li>c) Bauteile und Baugruppen beschaffen</li> <li>d) Hardwarekomponenten, Geräte und Systeme anpassen, montieren, anschließen und prüfen</li> <li>e) komponentenspezifische Software installieren, konfigurieren und anpassen</li> <li>f) Komponenten prüfen und in Betrieb nehmen</li> <li>g) Produktdokumentationen erstellen</li> </ul>	
<p>Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) konstruktiven Aufbau herstellen</li> <li>b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen</li> <li>c) Leitungen der Kommunikationstechnik konfektionieren und Komponenten verbinden</li> <li>d) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, prüfen und in Betrieb nehmen</li> <li>e) Geräte und Systeme nach Checkliste prüfen</li> <li>f) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</li> <li>g) Mess- und Prüfprotokolle erstellen,</li> <li>h) elektrische Leiter durch Löten, Klemmen und Stecken anschließen und verbinden</li> <li>i) Baugruppen und Geräte in unterschiedlichen Verdrahtungsarten nach Unterlagen und Mustern verdrahten</li> </ul>	
<p><b>Zeitraumen 7: Geräte und Systeme kundenspezifisch anpassen</b></p>		<p>Richtwert: 2 bis 4</p>
<p>Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 8, Abs. 2, Abschnitt A, Nr.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten</li> <li>b) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren</li> </ul>	
<p>Technische Auftragsanalyse (§ 8, Abs.2, Abschnitt B, Nr. 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Auftragsanforderung analysieren</li> <li>b) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren</li> <li>c) Änderungen planen und dokumentieren</li> </ul>	5
<p>Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 8, Absatz 2, Abschnitt B, Nr. 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentationen erstellen und anpassen, Geräte oder Systeme übergeben</li> <li>a) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen</li> <li>b) Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Gefahren durch elektrischen Strom einhalten und beachten</li> <li>c) VDE-Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften für Arbeiten an elektrischen Anlagen anwenden</li> </ul>	