Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen

Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsplan Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages	**Industrieelektriker** **Industrieelektrikerin** **Fachrichtung:** ☐ Betriebstechnik ☐ Geräte und Systeme Ausbildungsordnung 2009

Ausbildungsbetrieb
Firmenstempel

Nachname, Vorname Unterschriftsberechtigter	Ort, Datum	Unterschrift

Ausbilder(in)

Nachname, Vorname	Ort, Datum	Unterschrift

Auszubildende(r)

Nachname, Vorname	Ort, Datum	Unterschrift

Ausbildungszeit

von	bis

Die zeitliche und sachliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des/der Auszubildende(n) ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des/der Auszubildende(n) bleiben vorbehalten.

Anlage 2 (zu § 4) IndElekAusbV
Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Industrieelektriker/zur Industrieelektrikerin – Zeitliche Gliederung –

(Fundstelle: BGBl. I 2009, 1210 -1219)

Abschnitt 1: Gemeinsame Qualifikationen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln	
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben		
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten e) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen		
4	Umweltschutz (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		
5	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 5)	a) Informationen recherchieren, beschaffen und bewerten b) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen c) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch englischsprachige, anwenden d) Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren e) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
		sowie kulturelle Identitäten berücksichtigen f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden g) Dokumentationen zusammenstellen und ergänzen, Standardsoftware anwenden h) Störungen feststellen, bewerten und Störungsmeldungen weiterleiten i) Kunden beraten, Leistungen und Produkte erklären und an Kunden übergeben		
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt D Nummer 6)	a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorgaben einrichten und sichern b) persönliche Schutzausrüstungen, Werkzeuge und Materialien für den Arbeitsablauf auswählen, termingerecht anfordern, prüfen, pflegen, transportieren, lagern und bereitstellen c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, Planungsabweichungen melden d) Aufgaben im Team planen und abstimmen e) Material- und Arbeitsaufwand kalkulieren und bewerten, erbrachte Leistungen erfassen f) IT-Systeme zur Auftragsplanung, -abwicklung und Terminverfolgung anwenden g) betriebsübliche Qualitätssicherungssysteme anwenden h) eigenen Qualifikationsbedarf feststellen und Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen		

Abschnitt 2: Erstes und Zweites Ausbildungsjahr Industrieelektriker/Industrieelektrikerin Fachrichtung Betriebstechnik
Zeitrahmen 1: Komponenten herstellen, Baugruppen montieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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	1 bis 3	
2	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen		
3	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	a) Auftragsanforderungen analysieren		

Zeitrahmen 2: Leitungen und Betriebsmittel montieren und anschließen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	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	3 bis 5	
2	Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	a) Leitern, Gerüste und Montagebühnen auswählen, auf- und abbauen e) Einschübe, Gehäuse und Schaltgerätekombinationen zusammenbauen und aufstellen f) Schaltgeräte einbauen, verdrahten und kennzeichnen g) Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen h) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen i) Leitungen und Kabel der Energietechnik zurichten und anschließen o) Beleuchtungsanlagen montieren und installieren		
3	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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 Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen		

Zeitrahmen 3: Schalt- und Steuerelemente integrieren, Funktionen prüfen, systematische Fehlersuche durchführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen	3 bis 5	
2	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	e) Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, Sensoren, Aktoren, Software und andere Komponenten auswählen		
3	Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	g) Betriebsmittel zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und kennzeichnen h) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen l) Haupt- und Hilfsstromkreise sowie Kleinsteuerungen in Betrieb nehmen p) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen		

Zeitrahmen 4: IT-Systeme installieren und konfigurieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen	1 bis 3	
2	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)	a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen		
3	Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	s) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder Systeme übergeben		

Zeitrahmen 5: Energietechnische Anlagen und Geräte installieren, prüfen und Sicherheit beurteilen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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 Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen d) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, 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 Geräte und Anlagen beurteilen g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen		4 bis 6
2	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	b) vorhandene Anlagen der Betriebstechnik beurteilen c) Anlagenänderungen und -erweiterungen entwerfen, Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen, Komponenten und Leitungen auswählen d) Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzung zu bauseitigen Leistungen festlegen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
3	Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	b) Hebezeuge, Anschlag- und Transportmittel auswählen und einsetzen, Ladung sichern und Transport durchführen c) Eignung des Untergrundes für die Befestigung prüfen, Verankerungen vorbereiten sowie Tragkonstruktionen und Konsolen befestigen d) Maschinen, Geräte, Antriebssysteme und sonstige Betriebsmittel aufstellen, ausrichten, befestigen und anschließen j) Erdung und Potentialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen k) elektrische Anlagen errichten l) Haupt- und Hilfsstromkreise sowie Kleinsteuerungen in Betrieb nehmen n) nichtelektrische Komponenten von Anlagen prüfen p) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen		

Zeitrahmen 6: Anlagen in Betrieb nehmen und betreiben

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten		3 bis 5
2	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen		
3	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	d) Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, Abgrenzung zu bauseitigen Leistungen festlegen f) Änderungen planen und dokumentieren		
4	Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)	j) Erdung und Potentialausgleich herstellen, Erdungs- und Schleifenwiderstände messen und beurteilen m) Antriebssysteme in Betrieb nehmen, Betriebswerte einstellen p) Schutzeinrichtungen einstellen und deren Wirksamkeit prüfen, Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen sicherstellen q) Not-Aus- und Meldesysteme sowie mechanische Sicherheitsvorrichtungen prüfen r) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren s) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Anlagen oder Systeme übergeben		

Zeitrahmen 7: Anlagen und Systeme warten

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Instandhalten von Anlagen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3)	a) Anlagen und Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen b) Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen c) Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtungen bei der Wiederinbetriebnahme instand gesetzter Geräte oder Anlagenteile einstellen und deren Wirksamkeit prüfen d) Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren		2 bis 4

Abschnitt 3: Erstes und Zweites Ausbildungsjahr Industrieelektriker/Industrieelektrikerin Fachrichtung Geräte und Systeme

Zeitrahmen 1: Komponenten herstellen, Baugruppen montieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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	1 bis 3	
2	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen		
3	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)	a) Auftragsanforderungen analysieren		

Zeitrahmen 2: Komponenten und Baugruppen montieren und anschließen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Bearbeiten, Montieren und Verbinden mechanischer Komponenten und elektrischer Betriebsmittel (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1)	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	3 bis 5	
2	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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 Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
3	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1	b) mechanische, elektrische und elektronische Komponenten auswählen		
4	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	a) konstruktiven Aufbau herstellen b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen c) Leitungen der Kommunikationstechnik konfektionieren und Komponenten verbinden		

Zeitrahmen 3: Elektronische Schaltungen erstellen; Funktionen prüfen, systematische Fehlersuche durchführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen f) systematische Fehlersuche durchführen	3 bis 5	
2	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	c) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren		
3	Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	c) Bauteile und Baugruppen beschaffen d) Leiterplatten erstellen und bestücken		

Zeitrahmen 4: IT-Systeme installieren und konfigurieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen	1 bis 3	
2	Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)	a) Hard- und Softwarekomponenten auswählen b) Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren c) IT-Systeme in Netzwerke einbinden d) Tools und Testprogramme einsetzen		
3	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	h) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentation erstellen und anpassen, Geräte oder Systeme übergeben		

Zeitrahmen 5: Funktionen von Geräten und Systemen prüfen und Sicherheit beurteilen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)	a) Messverfahren und Messgeräte auswählen b) elektrische Größen messen, bewerten und berechnen c) Kenndaten und Funktion von Baugruppen prüfen d) Steuerschaltungen analysieren e) Signale verfolgen und an Schnittstellen prüfen g) Sensoren und Aktoren prüfen und einstellen h) Steuerungen und Regelungen hinsichtlich ihrer Funktion prüfen und bewerten		3 bis 5
2	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 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 Zusatzfestlegungen 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		
3	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	a) Auftragsanforderungen analysieren c) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren		

Zeitrahmen 6: Elektronische Geräte und Systeme fertigen, konfigurieren und in Betrieb nehmen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	d) Gefahren, die sich aus dem Betreiben elektrischer Geräte, 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 g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
2	Fertigen von Komponenten und Geräten (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 2)	a) Entwürfe und Layouts erstellen b) Fertigungsunterlagen erstellen d) Leiterplatten erstellen und bestücken e) Hardwarekomponenten, Geräte und Systeme anpassen, montieren, anschließen und prüfen f) komponentenspezifische Software installieren, konfigurieren und anpassen g) Komponenten prüfen und in Betrieb nehmen h) Produktdokumentationen erstellen		4 bis 6
3	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	a) konstruktiven Aufbau herstellen b) Hardwarekomponenten montieren und anschließen c) Leitungen der Kommunikationstechnik konfektionieren und Komponenten verbinden d) elektrische Geräte herstellen e) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, prüfen und in Betrieb nehmen f) Geräte und Systeme nach Checkliste prüfen g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentationen erstellen und anpassen, Geräte oder Systeme übergeben		

Zeitrahmen 7: Geräte und Systeme kundenspezifisch anpassen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind (vgl. Anlage 1, Sachliche Gliederung)	Zeitliche Richtwerte in Monaten im Ausbildungsjahr	
			1	2
1	2	3	4	
1	Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (§ 4 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3)	a) Schutzmaßnahmen prüfen und bewerten g) Einhaltung der Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit kontrollieren h) Erst- und Wiederholungsprüfung durchführen, dokumentieren und nachweisen		
2	Technische Auftragsanalyse (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 1)	a) Auftragsanforderungen analysieren c) die für die Fertigungs- und Prüfprozesse typischen Abläufe und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen der Aufgabe analysieren d) Änderungen planen und dokumentieren		2 bis 4
3	Herstellen und Inbetriebnehmen von Geräten und Systemen (§ 4 Absatz 2 Abschnitt C Nummer 3)	h) Mess- und Prüfprotokolle erstellen, Dokumentationen erstellen und anpassen, Geräte oder Systeme übergeben		