



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.

3 1 0 0

Arbeitsaufgabe

Hinweise für die Prüfung

ab 2025

Ausgabe 2025

1 Komplexe Arbeitsaufgabe

Der Prüfungsaufgabensatz für die Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen besteht aus folgenden Unterlagen:

1.1 Allgemeine Unterlagen

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1.1.1 Hinweise für die Prüfung
(sind im vorliegenden Heft zusammengefasst) | online |
| 1.1.2 Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb (1 Heft) | online |
| 1.1.3 Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb (1 Heft) | online (Druckexemplar gelb) |
| 1.1.4 Stellungnahme des Prüfungsausschusses
(Zugangsdaten erhalten Sie über Ihre zuständige
Industrie- und Handelskammer/Handwerkskammer) | Onlineformular |
| 1.1.5 Lösungsvorschläge für den Prüfungsausschuss | rot |

1.2 Arbeitsaufgabe

- | | |
|---|------|
| 1.2.1 Prüfungsunterlagen „ Planung “ für den Prüfling | weiß |
| 1.2.2 Prüfungsunterlagen „ Durchführung und Kontrolle “ für den Prüfling | weiß |
| 1.2.3 Bewertungsunterlagen | rot |

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.

Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik			
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung: 40 %		Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung: 60 %	
Komplexe Arbeitsaufgabe		Prüfungsbereiche	
– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen	– Schriftliche Aufgabenstellungen	– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“	– Systementwurf
Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 6 h 30 min	Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 1 h 30 min	Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 14 h	– Funktions- und Systemanalyse – Wirtschafts- und Sozialkunde Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 4 h 30 min
– Planung* Richtzeit: 1 h 30 min	– Teil A (50 %): 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl	– Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h	– Systementwurf Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %
– Durchführung Richtzeit: 3 h 30 min	– Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	– Durchführung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 6 h	Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl
– Kontrolle Richtzeit: 1 h 30 min		inklusive begleitenden Fachgesprächs Vorgabezeit: 20 min	Teil B (50 %) Projekt 1 oder Projekt 2: 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
Situative Gesprächsphasen Vorgabezeit: 10 min – Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten. – Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar und können zusammenhängend oder in Teilen stattfinden.		Phasen: – Information – Planung – Durchführung – Kontrolle Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand – der aufgabenspezifischen Unterlagen – eines begleitenden Fachgesprächs – der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss	– Funktions- und Systemanalyse Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 % Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl Teil B (50 %) Projekt 1 oder Projekt 2: 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
*Die Planungsphase wird im Anschluss an die schriftlichen Aufgabenstellungen durchgeführt. Bei Über- oder Unterschreiten der Richtzeit wird die Abweichung bei der Durchführung und Kontrolle berücksichtigt, damit die Vorgabezeit von insgesamt 6 h 30 min nicht überschritten wird.			– Wirtschafts- und Sozialkunde Vorgabezeit: 60 min Gewichtung: 20 % 18 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl 6 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl

Bild 1: Gliederung der gestreckten Abschlussprüfung mit Aufteilung in Teil 1 und Teil 2 sowie Gewichtungen und Vorgabezeiten

2 **Arbeitsaufgabe**

2.1 **Allgemein**

Der Prüfling hat als Arbeitsaufgabe die im Ausbildungsbetrieb vorbereitete Transportanlage, bestehend aus einem Schaltschrank und einer Anlage (Aktorikmodell), nach Vorgabe eines Änderungsauftrags zu erweitern. Der Änderungsauftrag besteht aus drei Bearbeitungsphasen und untergliedert sich wie folgt:

- Planungsphase,
- Durchführungsphase und
- Kontrollphase.

Der Prüfling hat in einer Vorgabezeit von 6,5 h die Arbeitsaufgabe durchzuführen. Dabei finden situative Gesprächsphasen statt.

Die gelben Hefte „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ und „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ hat der Prüfling zur Lösung der einzelnen Bearbeitungsphasen mitzubringen. Eintragungen und Anpassungen an betriebliche Gegebenheiten sind zulässig.

Hinweis:

Die schriftliche Prüfung findet vor der praktischen Arbeitsaufgabe statt.

Am Tag der schriftlichen Prüfung erfolgt die „Planungsphase“, während die „Durchführungs- und Kontrollphase“ am Tag der praktischen Arbeitsaufgabe durchgeführt wird.

2.2 **Vorbereitung durch Prüfungsausschuss und Prüfungsbetrieb**

Im Prüfungsbetrieb ist für jeden Prüfling ein Arbeitsplatz mit mindestens zwei Netzanschlüssen 230 V und einer 16-A-CEE-Steckdose 3P/N/PE 230/400 V, 50 Hz, 6 h (geschützt durch RCD) vorzubereiten.

Durchführungs- und Kontrollphase

In der Kontrollphase hat der Prüfling die Aufgabe, die von ihm fertiggestellte Transportanlage nach DIN/VDE-Vorschriften in Betrieb zu nehmen. Die Inbetriebnahme und die Sicherheitsüberprüfung dürfen aus arbeitssicherstechnischen Gründen (Messen an unter Spannung stehenden Teilen) **nur unter Aufsicht** durchgeführt werden. Die Arbeiten erfolgen nach den Vorgaben der Durchführungs- und Kontrollphase.

Der Prüfling bearbeitet selbstständig die vorliegenden Prüf- und Messaufgaben an seinem Arbeitsplatz, bearbeitet die Aufgabenstellungen und ermittelt sowie dokumentiert die geforderten Messwerte. Festgestellte Fehler darf der Prüfling in dieser Zeit an seiner Arbeitsaufgabe korrigieren.

Bei fehlerhafter Ausführung der Arbeitsaufgabe oder Fehlfunktion der Schaltung wird der Prüfling durch Hinweise aufgefordert, den Prüfungsausschuss zu informieren.

2.3 **Vorbereitung durch den Ausbildungsbetrieb**

Die am Prüfungstag zu ändernde elektrische Anlage ist nach den Vorgaben in den „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ anzufertigen und unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften in Betrieb zu nehmen.

Die Anlage ist nach den Vorgaben der DIN/VDE-Vorschriften zu prüfen und am Prüfungstag bereitzustellen.

Vom Ausbildungsbetrieb sind die in den „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ aufgeführten Werkzeuge, Hilfs- und Prüfungsmittel (Teilepool) gemäß den „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ bereitzustellen.

Betriebsübliche Prüfungsmittel sind möglich und zugelassen.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling bezüglich der bestehenden gültigen Arbeitsvorschriften eine Sicherheitsunterweisung erhalten hat.

Der Prüfling bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er die Sicherheitsunterweisung erhalten hat und ebenfalls beachten und einhalten wird.

Für die Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das **unter www.ihk-pal.de** bereitgestellte Formular „**Unterweisungsnachweis**“ verwendet werden.

Die unterschriebene Sicherheitsunterweisung hat der Prüfling vor Beginn der Prüfung vorzulegen.

Der Prüfling ist vom Auszubildenden darüber zu unterrichten, dass seine Arbeitskleidung den Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den Unfallverhütungsvorschriften der DGUV, dann ist eine Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

2.4 Bearbeitung der Arbeitsaufgabe durch den Prüfling

2.4.1 Planungsphase (Richtzeit 1,5 h)

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er Änderungen in die bestehende technische Dokumentation (Heft) der Transportanlage entsprechend der veränderten Aufgabenstellung (Änderungsauftrag) selbstständig einarbeiten kann.

Die dem Heft beiliegenden Einzelblätter beschreiben den Änderungsauftrag.

Der Prüfling erhält auf Blatt 1 die Informationen, welche Änderungen er vorzunehmen hat.

Die Eintragungen in das Heft erfolgen sowohl für Skizzen als auch für Texte durch Bleistift.

Vor Beginn der Planungsphase hat der Prüfling auf der Titelseite dieses Hefts und auf den Blättern, auf denen Eintragungen vorgenommen werden, seine Prüfungsnummer und seinen Vor- und Familiennamen einzutragen.

Wird die Richtzeit über- oder unterschritten, so berücksichtigen Sie die Abweichung bei der weiteren Durchführung und Kontrolle, damit die geplante Vorgabezeit von insgesamt 6,5 h nicht überschritten wird. Tragen Sie hierzu die vom Prüfling benötigte Zeit in das dafür vorgesehene Feld auf Blatt 1 ein.

2.4.2 Durchführungsphase (Richtzeit 3,5 h)

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er Bauteile und Komponenten des Schaltschranks montieren, verdrahten und verbinden kann.

Der Prüfling erhält auf Blatt 1 die Informationen, welche Änderungen (markierte graue Felder bzw. fett formatierte Linien und Texte) er aus dem vorliegenden Heft zu entnehmen und selbstständig auszuführen hat.

Der Prüfling soll zeigen, dass er

- Bauteile montieren und verdrahten kann.
- Komponenten montieren, verdrahten und verbinden kann.
- logische Verknüpfungen aus dem FUP (FBS) in das SPS-System übertragen kann.
- die Sichtkontrolle der Anlage vornehmen kann.

2.4.3 Kontrollphase mit Übergabe (Richtzeit 1,5 h)

Der Prüfling hat nachzuweisen, dass er die Transportanlage entsprechend seinem Änderungsauftrag in Betrieb nehmen kann. Die Anlage ist nach den Vorgaben der DIN/VDE-Vorschriften zu prüfen.

Der Prüfling soll zeigen, dass er

- entsprechend den Vorgaben des Messprotokolls die Mess- und Prüfergebnisse protokollieren kann.
- die elektrische Steuerung in Betrieb nehmen und ggf. Fehler beseitigen kann.

2.4.4 Durchführungs- und Kontrollphase

Wird die Richtzeit der Planungsphase (1,5 h) über- oder unterschritten, so berücksichtigen Sie die Abweichung bei der weiteren Durchführung und Kontrolle, damit die geplante Vorgabezeit von insgesamt 6,5 h nicht überschritten wird. Tragen Sie hierzu die dem Prüfling zur Verfügung stehende Zeit in das dafür vorgesehene Feld auf Blatt 1 ein.

ACHTUNG: Das Messen und Prüfen an spannungsführenden Teilen ist nur **unter Aufsicht** des Prüfungsausschusses zulässig.

Vor Beginn der Durchführungs- und Kontrollphase hat der Prüfling auf der Titelseite dieses Hefts und auf den fünf Einzelblättern seine Prüfungsnummer und seinen Vor- und Familiennamen einzutragen.

3 Situative Gesprächsphasen

Die Gesprächsphasen sind prüfungsbegleitend mit dem Prüfling zu führen, zu dokumentieren und anschließend vom Prüfungsausschuss auf Blatt 4 „Notizen zur Bewertung“ mit max. 10 Punkten zu bewerten.

Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar, wobei der Prüfling in seinem Arbeitsablauf nicht grob unterbrochen werden darf.

Die situativen Gesprächsphasen können zusammenhängend oder in Teilen geführt werden.

In den situativen Gesprächsphasen, die insgesamt höchstens 10 Minuten dauern dürfen, muss auf alle drei Phasen des Handlungsprozesses (Planung, Durchführung und Kontrolle) eingegangen werden.

Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten.

Während des Prüfungsablaufs können beispielsweise folgende Themen Inhalte von Gesprächsphasen sein:

- Individuelle Fragen aus dem Prüfungsablauf
- Sicherheitsvorschriften
- Umgang mit Messmitteln und Werkzeugen
- Verwendete Einzelkomponenten aus der Arbeitsaufgabe
- Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme und Ermittlung der Messwerte

Das auf Blatt 4 „Notizen zur Bewertung“ im 100-Punkte-Schlüssel ermittelte Ergebnis ist auf Blatt 5 „Gesamtbewertungsbogen“ zu übertragen. Dort geht es mit einer Gewichtung von 5 Prozent in die Bewertung der Arbeitsaufgabe ein.

Die Anforderungen sollen sich an einem durchschnittlichen Auszubildenden orientieren, der die Ausbildungsinhalte der ersten 18 Monate (laut Verordnung) vermittelt bekam.

Schwerpunktmäßig sollen während des Prozesses die fachliche Richtigkeit und das Verständnis für Zusammenhänge im Vordergrund stehen.

Prüfungsrelevant sind die Inhalte der Zeitrahmen 1 bis 6 sowie der Lernfelder 1 bis 6.

Es ist darauf zu achten, dass kommunikative Mängel die zu bewertende fachliche Kompetenz nicht negativ beeinflussen.

4 Bewertung

Auf den Blättern 1 und 2 („Checkliste Funktionskontrolle“ und „Fachgerechte und sichere Inbetriebnahme“) führt der Prüfungsausschuss die Bewertung der Durchführung und Kontrolle durch.

Blatt 2 dient insbesondere der Bewertung der systematischen und richtigen Durchführung von Arbeitsabläufen durch den Prüfling.

Die Bewertung der Unterlagen der Planung, Durchführung und Kontrolle erfolgt auf Blatt 3 „Bewertungsbogen“ der Bewertungsunterlagen. Die Empfehlungen des Fachausschusses über die Gewichtungsfaktoren können übernommen werden.

Die Gewichtung der einzelnen Bewertungskriterien ist vom Prüfungsausschuss festzulegen.

Des Weiteren kann der Prüfungsausschuss zusätzlich zu den vorgegebenen Bewertungskriterien weitere Kriterien mit aufnehmen.

Zu beachten ist dabei, dass die Gewichtungsfaktoren pro Phase (Planung, Durchführung und Kontrolle) in Summe 10 ergeben müssen und in Schritten von 0,5 zu erfolgen haben.

Die Summe der Punkte (Σ Punkte) pro Phase (Planung, Durchführung und Kontrolle) bildet das Phasenergebnis.

Die so für die Planung, Durchführung und Kontrolle im 100-Punkte-Schlüssel ermittelten Punktzahlen auf Blatt 3 „Bewertungsbogen“ sind auf Blatt 5 „Gesamtbewertungsbogen“ in die dafür vorgesehenen Felder zu übertragen.

Die Inhalte der situativen Gesprächsphasen sind auf Blatt 4 „Notizen zur Bewertung“ zu dokumentieren und zu bewerten. Die Ergebnisse fließen auf Blatt 5 „Gesamtbewertungsbogen“ ein.

Auf dem Blatt 5 „Gesamtbewertungsbogen“ werden die Ergebnisse der Felder 1 bis 4 mit den jeweiligen Gewichtungsfaktoren multipliziert und mit maximal zwei Nachkommastellen eingetragen.

Die Gesamtpunktzahl ergibt sich anschließend aus der Addition der einzelnen Zwischenergebnisse. Gegebenenfalls ist die Summe kaufmännisch zu runden.

Um erbrachte Prüfungsleistungen bei einer Nachbeurteilung nachvollziehen zu können, hat der Prüfungsausschuss auf Blatt 4 „Notizen zur Bewertung“ die Möglichkeit, die Prüfungsergebnisse einzelner Prüfungsphasen zu protokollieren.

Bei der Bewertung der Selbstkontrolle durch den Prüfling (z. B. Inbetriebnahme) ist zu beachten:

- Der Prüfling hat den Anlagen-Ist-Zustand zu erfassen und zu dokumentieren.
- Die Bewertung durch den Prüfungsausschuss kann zeitgleich mit der Durchführung erfolgen.
- Wurde der Anlagen-Ist-Zustand vom Prüfling richtig erfasst, ist die volle Punktzahl zu vergeben.

Bei der Bewertung durch den Prüfungsausschuss (Fremdkontrolle) ist zu beachten:

- Ist die zu bewertende Teilfunktion fehlerhaft, dann muss die Ursache des Fehlers vom Prüfungsausschuss festgestellt werden, da nur vom Prüfling zu verantwortende Fehler bewertet werden dürfen.
- Beeinflusst eine Teilfunktion eine zweite Teilfunktion und ist die erste fehlerhaft, dann sind für diese 0 Punkte zu vergeben. Die zweite Teilfunktion ist danach unabhängig zu prüfen und bei voller Funktion ist hierfür die volle Punktzahl zu vergeben. Hierdurch soll bei Folgefehlern eine Mehrfachabwertung ausgeschlossen werden.

Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen empfiehlt der PAL-Fachausschuss die folgenden Bewertungsschlüssel:

- Objektiv bewertbar: 10 oder 0 Punkte
- Subjektiv bewertbar: 10 bis 0 Punkte (10–9–8–7–6–5–4–3–2–1–0 Punkte)

Treten bei Ergebnisberechnungen Dezimalergebnisse auf, sind diese mit zwei Nachkommastellen kaufmännisch gerundet einzutragen.

Der PAL-Fachausschuss empfiehlt, die Prüfungsleistungen, basierend auf dem in § 24 Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB) vom März 2007 (geändert im August 2022) definierten 100-Punkte-Schlüssel umgerechnet auf den vorgeschlagenen 10-Punkte-Schlüssel, wie folgt zu bewerten:

10	Eine Leistung, die den Anforderungen in besonderem Maß entspricht
9	Eine Leistung, die den Anforderungen voll entspricht
8	Eine Leistung, die den Anforderungen im Allgemeinen entspricht
7	
6	Eine Leistung, die zwar Mängel aufweist, aber im Ganzen den Anforderungen noch entspricht
5	
4	Eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass gewisse Grundkenntnisse noch vorhanden sind
3	
2	Eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht und bei der selbst Grundkenntnisse fehlen oder keine Prüfungsleistung erbracht
1	
0	