

Abschlussprüfung Teil 2 für Elektroberufe

Merkblatt für den betrieblichen Auftrag

Rechtsgrundlage

Gemäß der jeweiligen Ausbildungsordnung hat der Prüfungsteilnehmer in 18 – 20 Stunden (siehe unten) einen betrieblichen Auftrag durchzuführen und mit praxisbezogenen Unterlagen zu dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten zu führen. Das Fachgespräch wird auf Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen (Dokumentation) des bearbeiteten betrieblichen Auftrags durchgeführt.

Genehmigung des betrieblichen Auftrags

Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen. Die Genehmigung des betrieblichen Auftrags wird nur dann erteilt, wenn dieser nachstehende technische Inhalte/Voraussetzungen erfüllt:

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik (max. 18 Std.*):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pneumatische/hydraulische Betriebsmittel einbauen/auswechseln und verschlauchten/verrohren/anschießen ✓ Elektrische Baugruppen/Betriebsmittel/Sensoren/Aktoren zum Schalten und Steuern einbauen/auswechseln und verdrahten/anschießen ✓ Steuerungsprogramm erstellen/ändern/anpassen/testen ✓ Inbetriebnahme nach geltenden Regeln und Vorschriften ✓ Sicherheitseinrichtungen beurteilen und prüfen ✓ Schaltungsunterlagen erstellen/ändern
Elektroniker/-in für Betriebstechnik (max. 18 Std.*):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elektrische Steuerung: errichten, ändern, ergänzen oder umbauen ✓ Arbeitsabläufe planen und zeitlich abstimmen ✓ Schaltungsunterlagen/technische Kommunikationsmittel: analysieren/erstellen/ändern ✓ Montage/Demontage von mehreren Sensoren und Aktoren (wahlweise elektrisch, elektropneumatisch oder elektrohydraulisch) ✓ Elektrische Baugruppen/Komponenten: verdrahten/anschießen ✓ Steuerungsprogramme (z. B. SPS/Kleinsteuerungen, Touch-Panel, E-Bus, ROBOTER, PC-Steuerungen, KNX-Gebäudeautomation: erstellen/ändern/anpassen/testen <u>oder</u> Elektronische Baugruppen/Software parametrieren, in Betrieb nehmen (z. B. Frequenzumrichter) ✓ Beurteilen, Prüfen und Dokumentieren der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
Elektroniker/-in für Geräte und Systeme (max. 20 Std.*):	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analoge, wahlweise digitale Signalverarbeitung ✓ Aufbau, Umbau oder Reparatur von Elektronikschaltungen (wahlweise an Elektronikplatinen, Kleinsteuerungen, Mikro-Controllern, SPS-Anlagen, Elektronikgeräten etc.) ✓ Verdrahtung oder Verschaltung mehrerer Elektronikkomponenten ✓ Messung und Protokollierung elektrischer Größen ✓ Durchführung und Protokollierung von Funktionsprüfungen unter Beachtung relevanter elektrotechnischer Sicherheitsvorschriften
Mechatroniker/-in (max. 20 Std.*)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Montage oder Instandhaltung eines mechatronischen Systems ✓ Anfertigen mechanischer Bauteile ✓ Montage der angefertigten oder zugelieferten mechanischen Komponenten Hinweis: Die Bestückung und Bearbeitung des Schaltschranks bzw. der Montageplatte allein ist für den mechanischen Teil der Abschlussprüfung nicht ausreichend! ✓ Verdrahten elektrischer Komponenten im Niederspannungs- und Niederspannungsbereich mit Spannungsangabe ✓ Erstellen oder Ändern von Steuerungsprogrammen (z. B. SPS/Kleinsteuerungen, Touch-Panel, E-Bus, Roboter, PC-Steuerungen, KNX-Gebäudeautomation: erstellen/ändern/anpassen <u>oder</u> Elektronische Baugruppen/Software parametrieren, in Betrieb nehmen beispielsweise Frequenzumrichter)

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durchführung der elektrischen Prüfungen nach den geltenden anzuwendenden Vorschriften bzw. Normen ✓ Inbetriebnahme der Anlage und Protokollierung anhand Prüfprotokoll unter Beachtung der UVV in Zusammenarbeit mit befugten Personen ✓ Kundenübergabe/Nutzereinweisung <p>Mechatroniker gelten nach erfolgreichem Ausbildungsabschluss als „Elektrofachkraft“ gemäß der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 (ehemalig BGV A3) i. V. mit den einschlägigen VDE-Bestimmungen. Der betriebliche Auftrag muss deshalb u. a. entsprechende elektrotechnische Tätigkeiten enthalten.</p>
--	---

* Abweichung max. $\pm 10\%$

Der Prüfungsteilnehmer hat im Rahmen der Durchführung des betrieblichen Auftrags nachstehende Kriterien/Phasen 1 – 4 zu beachten:

- Beschreibung des Ausgangszustands, Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld)
- Phase 1/Information: Art und Umfang des Auftrags analysieren und die Durchführung/Umsetzung nachvollziehbar erklären (Montage, Errichten, Ändern oder Instandhalten), Teilaufgaben festlegen, auftragsbezogene Informationen beschaffen, auswerten und einsetzen (z. B. sicherheitsrelevante Unterlagen, Datenblätter, Schaltpläne, Zeichnungen), sicherheitsrelevante Aspekte eingehen.
- Phase 2/Auftragsplanung: Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes am entsprechenden Einsatzort planen (z. B. Material, Werkzeug, Prüfmittel und Termine), evtl. Arbeitsschritte mit internen (Kollegen/Abteilungen) und externen (z. B. Zulieferern) Stellen abstimmen, Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitssicherheit berücksichtigen, Qualitätsanforderungen beachten.
- Phase 3/Auftragungsdurchführung: Arbeitsschritte systematisch und zielgerichtet durchführen, auftragsbezogene Unterlagen nutzen und anwenden, mit internen und externen Stellen zusammenarbeiten, Material, Verpackung und Prüfmittel fachgerecht einsetzen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme anwenden, sicherheitsrelevante Unterlagen und Vorschriften einhalten, Fehler und Mängel systematisch suchen und ggf. beheben.
- Phase 4/Auftragskontrolle: Sicherheits- und Funktionsprüfungen nach geltender Norm durchführen und dokumentieren, Auftragsergebnisse bewerten und übergeben/freigeben, mögliche Optimierungen aufzeigen, Qualitätsmanagement beachten, Auftragsablauf protokollieren und mit auftragsbezogenen Unterlagen ergänzen.

Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass sich der betriebliche Auftrag nicht auf Betriebsgeheimnisse bezieht oder der Datenschutz beeinträchtigt wird.

Hinweis für die Bearbeitung eines gemeinsamen betrieblichen Auftrags von mehreren Prüfungsteilnehmern:

Die Tätigkeit des jeweiligen Prüfungsteilnehmers muss klar ersichtlich und von den anderen Teilnehmern eindeutig abgegrenzt sein. Sollte es zu Überschneidungen von Arbeiten kommen, muss dies in der Ausarbeitung explizit mit Nennung der Partner erwähnt werden.

Termine und organisatorischer Ablauf der Prüfung

- Der Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags mit Angabe der zu benötigenden Zeit in den einzelnen Phasen und Anlage (z. B. ein Blockschaltbild, ein Schaltplan oder eine Zeichnung) sowie die Entscheidungshilfe (Matrix) sind fristgerecht über das Online-Portal (<https://www.ihk-niederbayern.de/azubiportal>) einzureichen. Die erforderliche PIN zur Abgabe erhält der Prüfungsteilnehmer rechtzeitig per E-Mail.
- Die Entscheidung des Prüfungsausschusses über die Genehmigung des betrieblichen Auftrags wird per E-Mail an den Prüfungsteilnehmer gesandt.
- Wird der Antrag bzw. die Dokumentation nicht fristgerecht eingereicht, wird dieser Prüfungsteil mit 0 Punkten bewertet und gilt somit als nicht bestanden.

Dokumentation

Nach Genehmigung und Durchführung des betrieblichen Auftrags ist die Dokumentation (max. 8 Seiten/ggf. zusätzliche Anlagen) über das Online-Portal bei der IHK einzureichen.

Die Dokumentation (Erstellung außerhalb der Vorgabezeit) muss u. a. enthalten:

- Deckblatt (Titel des Auftrags, Name und Beruf des Prüfungsteilnehmers, Anschrift des Ausbildungsbetriebes)
- Inhaltsverzeichnis mit Seitenangabe
- Detaillierte technische Beschreibung des Auftrags (mit betriebsüblichen Unterlagen) unter Beachtung der 4 Phasen
- Deutliche Kennzeichnung der Tätigkeiten bzw. Unterlagen, die extern (d. h. nicht vom Prüfungsteilnehmer) ausgeführt wurden.

- Zusätzlich für Mechatroniker:

Praxisbezogene Unterlagen (Anhang/Anlagen):

Prüfprotokolle der elektrischen Messungen, Inbetriebnahmeprotokoll, Schaltpläne (elektrisch, pneumatisch), technische Zeichnungen, Stücklisten, Datenblätter, Programmauszug des Steuerungsprogramms (SPS – CNC – Kleinsteuerung) in dem die durchgeführten Änderungen nachvollziehbar sind – Datensicherung allein ist nicht ausreichend.

Anlagen, die nicht dem Verständnis dienen, können zu Punktabzug führen. Diese Anlagen können ggf. zum Fachgespräch mitgebracht werden.