

## Abschlussprüfung Teil 2

### Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.

3 | 1 | 0 | 2

#### Einsatzgebiete

EG2: Verfahrens- und Prozessautomation (3102)

EG3: Netzautomation (3103)

EG5: Gebäudeautomation (3105)

### Arbeitsauftrag Praktische Aufgabe

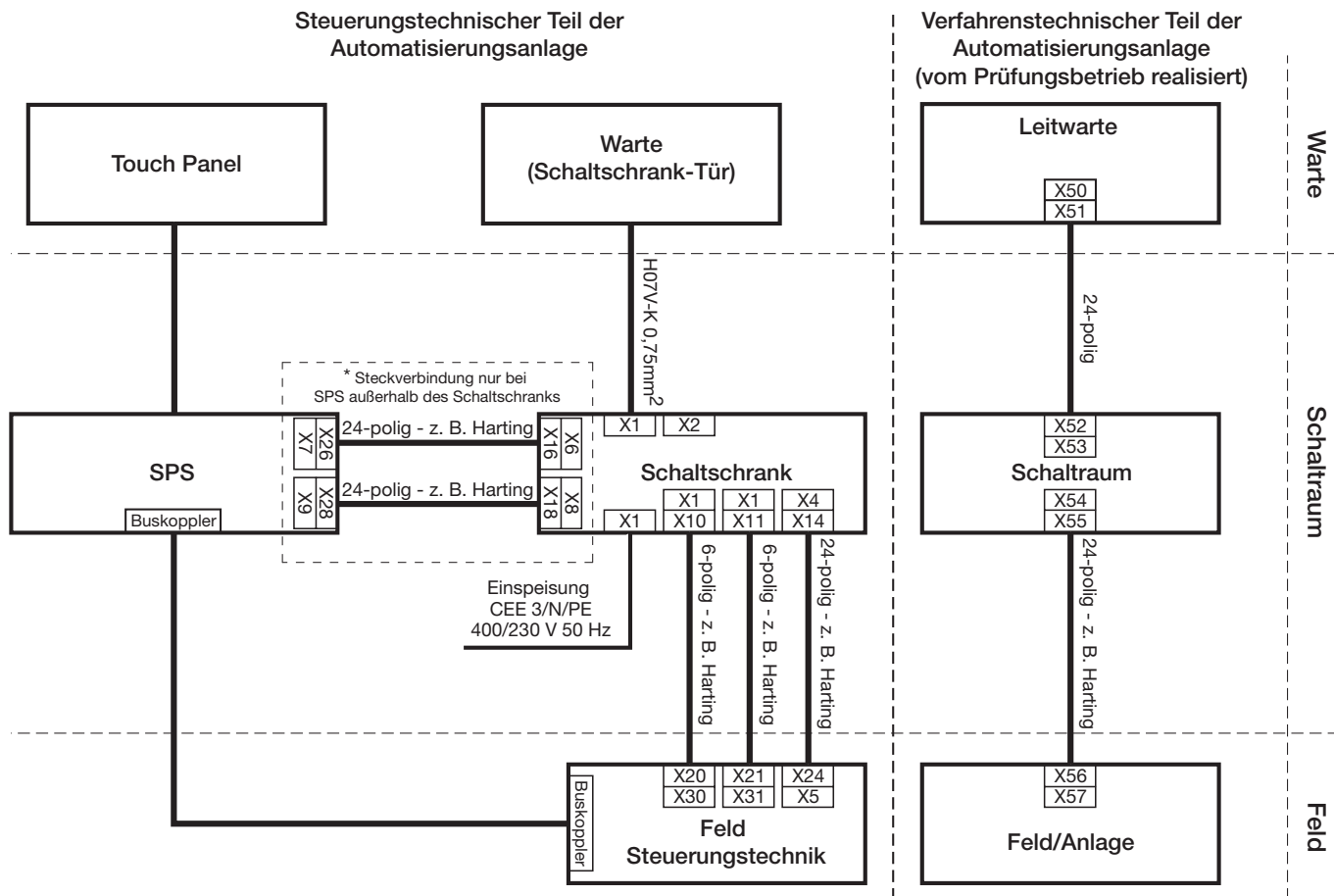
Standard-Bereitstellungsunterlagen  
für den Ausbildungsbetrieb

ab 2022

Ausgabe 2022

## Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung Teil 2 hat der Prüfling das Errichten, Ändern oder Instandhalten eines Automatisierungssystems durchzuführen.



Die in diesem Heft aufgeführten Prüfmittel, Werkzeuge, Hilfsmittel, Betriebsmittel und Materialien stellen eine Auflistung des Teilepools des Automatisierungssystems dar.

Die für die jeweilige Prüfung tatsächlich benötigten Teile müssen dem für die jeweilige Prüfung herausgegebenen Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb, Vorbereitungsunterlagen für den Prüfling“ (z. B. Stromlaufpläne) entnommen werden.

Der Anschluss des Touch Panels wird über Buskoppler (z. B. Profinet) realisiert. Daher ist ein direkter Anschluss an der SPS nicht zwingend notwendig.

Bei Platzmangel im Schaltschrank ist ein externer Aufbau des Bedienfelds möglich.

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.

Für die Anfertigung des Arbeitsauftrags sind folgende Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel erforderlich.

**I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1. 1 Durchgangsprüfer

**II Werkzeuge und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1. 1 Seitenschneider
2. 1 Kombizange
3. 1 Abisolierwerkzeug
4. 1 Abmantelwerkzeug oder Kabelmesser
5. 1 Satz Schraubendreher für Schlitz- und Kreuzschlitzschrauben M2, M3, M4, M5
6. Quetschzange für Aderendhülsen
7. Klebeetiketten

**III Prüfmittel und Betriebsmittel, die für 1 bis 5\* Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

1. 1 Vielfachmessgerät mit Zubehör
2. 1 VDE-Prüfgerät nach DIN VDE 0100 zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahme
3. 1 Drehfeldprüfgerät
4. 1 Programmiergerät mit Zubehör und der Möglichkeit des Programmausdrucks und der Speicherung auf einem Datenträger

\* Abhängig von der Prüfungsorganisation

**Die für die jeweilige Prüfung tatsächlich benötigten Teile müssen montiert und verdrahtet für 1 bis 3\* Prüflinge bereitgestellt werden**

**I Stückliste: Schaltschrank/Gestell**

1. 1 Schaltschrank oder anderes Trägersystem (z. B. 600 × 760 mm) mit Grundplatte und Befestigungsmaterial
2. 1 Hutschiene/Tragschiene gelocht, 15 × 35, ca. 2 m
3. 6 Endwinkel passend zu Pos.-Nrn. 2 und 5 (davon 2 für externe SPS)
4. 5 Abschlussplatte passend zu Pos.-Nrn. 2 und 5 (davon 2 für externe SPS)
5. 69 Doppelstockklemme 2,5 mm<sup>2</sup> passend zu Pos.-Nr. 2, betriebsüblich  
(-X6 und -X8 für externe SPS) -X1: 25, -X2: 8, -X4: 12, -X6: 12, -X8: 12
6. Diverse Bezeichnungsschilder passend zu Pos.-Nr. 5 (davon 48 für externe SPS)
7. Diverse Verbindungsbrücken passend zu Pos.-Nr. 5
8. 1 Stromversorgungseinheit 230/24 V AC/DC oder 400/24 V AC/DC
9. 9 Leitungsschutzschalter betriebsüblich, 2 A  
1 Leitungsschutzschalter 4 A (für Stromversorgungseinheit)
10. 3 Leistungsschutz 4 kW, 24 V DC, 3 H, 2 NC, 2 NO mit Löschiglied
11. 3 Hilfsschutz 24 V DC, 4 NC, 4 NO mit Löschiglied
12. 3 Motorschutzschalter 3 × 0,25 bis 0,63 A, optional 3 × 1 bis 1,6 A (mit Hilfskontakt)
13. 1 Sicherheitsschaltgerät 24 V DC, zweikanalig (3 NO, 1 NC)  
2 Pilzdrucktaster rastend (2 NC); Druckknopf rot, einschließlich gelbes NOT-HALT-Schild
14. 1 Potenzialklemme/Schiene einschließlich Befestigungsmaterial oder PE-Reihenklammern
15. 1 Busfähige SPS mit 16 digitalen Eingängen und 16 digitalen Ausgängen (0,5 A) mit betriebsüblichem Bus, passend zu Pos.-Nr. 16
16. 1 Buskoppler passend zu Pos.-Nr. 15, betriebsüblich mit Verbindungsmaterial,  
8 digitale Eingänge und 8 digitale Ausgänge, 4 analoge Eingänge (davon 2 Eingänge 0–10 V und 2 Eingänge 4–20 mA)
17. 2 Anschluss für PE mit Befestigungsmaterial gemäß Herstellerangaben (evtl. bauseits vorhanden)
18. 1 Verdrahtungskanal geschlitzt, 75 × 25, ca. 3,5 m
19. 1 Hauptschalter mind. 16 A, 3-polig
20. 10 Leuchtdrucktaster weiß (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
21. 2 Rastschalter
22. 4 Leuchtmelder gelb (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
23. 7 Drucktaster schwarz
24. 2 Leuchtdrucktaster blau (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
25. 12 Leuchtmelder weiß (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
26. 2 Leuchtdrucktaster rot (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
27. 2 Leuchtmelder rot (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
28. 3 Leuchtdrucktaster gelb (einschließlich Leuchtmittel 24 V)
29. 1 Netzanschluss 3/N/PE ~ 50 Hz, 400 V, 16 A, bestehend aus:  
1 Verschraubung einschließlich Zugentlastung  
1 H07RN-F 5G2,5; 4 m  
1 CEE-Normstecker 3/N/PE ~ 50 Hz, 400 V, 16 A
30. 3 Anbaugehäuse 24-polig mit entsprechenden Einsätzen
31. 6 Tüllengehäuse 24-polig mit entsprechenden Einsätzen
32. 2 Anbaugehäuse 6-polig mit entsprechenden Einsätzen
33. 4 Tüllengehäuse 6-polig mit entsprechenden Einsätzen
34. 3 Sockelgehäuse 24-polig mit entsprechenden Einsätzen
35. 2 Sockelgehäuse 6-polig mit entsprechenden Einsätzen
36. 1 Passende Verbindungsleitung zu Pos.-Nrn. 31 und 33
37. Diverse Beschriftungsschilder für Bauelemente – z. B. Schütze

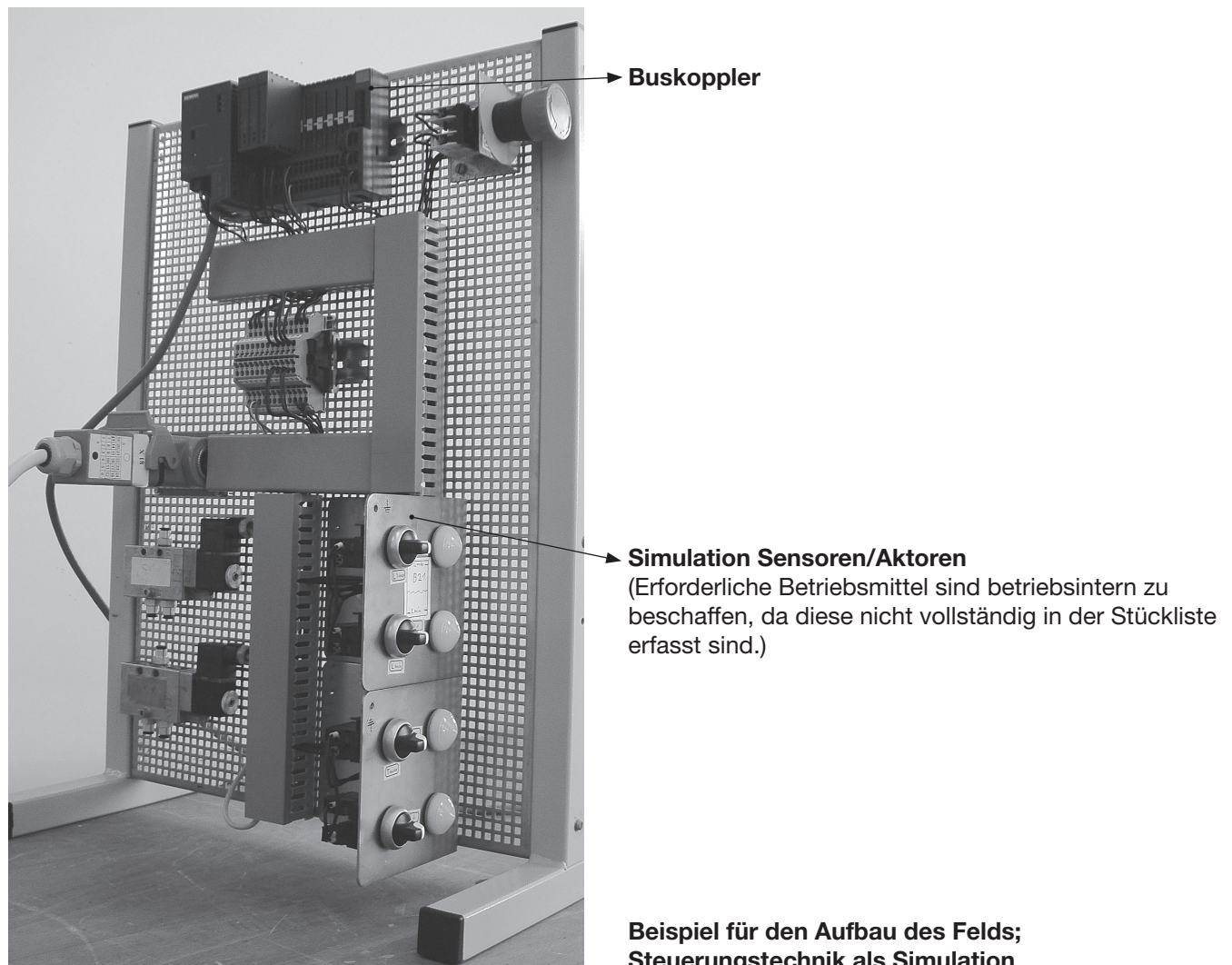
\* Abhängig von der Prüfungsorganisation

38. 1 Verbindungsschlauch für Schaltschranktür einschließlich Befestigungsmaterial 700 mm, mind.  $\varnothing$  50 mm
39. Diverse Kabelbinder
40. 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm<sup>2</sup> schwarz ca. 35 m
41. 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm<sup>2</sup> grün-gelb ca. 3 m
42. 1 Kunststoffaderleitung H05V-K 0,75 mm<sup>2</sup> blau ca. 120 m
43. 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 2,5 mm<sup>2</sup> grün-gelb ca. 1 m
44. 1 Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm<sup>2</sup> hellblau ca. 3 m
45. Diverse Aderendhülsen für 0,75 ... 2,5 mm<sup>2</sup>
46. Diverse Quetschkabelschuhe für 2,5 mm<sup>2</sup>, passend für PE-Anschluss
47. Diverses Befestigungsmaterial und Material zur Beschriftung von Einzeladern (z. B. für PE-Leiter)
48. Diverses Spiralband zum Binden von Leitungen zu Kabelbäumen (Bündelbereich von 5 ... 50 mm)
49. 20 Klebeschild (Türbeschriftung)
50. 1 Ringordner für Zusammenstellung – Vorbereitungsphase  
(Dieser muss mit Prüfungsnummer und Name versehen werden.)
51. 1 Touch Panel (mindestens 7 Zoll) inkl. Verbindungsleitung zur Anbindung an die Steuerung, 24 V DC, passend zur Steuerung
52. 1 Ultraschallsensor – Erfassungsbereich ca. 4–30 cm, Vierleitertechnik, 24 V DC, 4–20 mA
53. 1 Temperatursensor Pt100 inkl. Messumformer 24 V DC, 4–20 mA, Messbereich 0–100 °C

Bei der Montage der SPS im Schrank ist vom Ausbildungsbetrieb eine fachgerechte Einführung der Busleitung zu erstellen.

## II Feld – Steuerungstechnik (Andere Varianten sind zulässig.)

Das Feld für die Steuerungstechnik sollte betriebstypisch aufgebaut werden.  
Eine Simulation ist, wenn sinnvoll, zugelassen.



Teile, die für 1 bis 3\* Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

Die Bereitstellung ist mit dem Prüfungsbetrieb und dem Prüfungsausschuss zu organisieren bzw. zu koordinieren, da für die Durchführung der verfahrenstechnischen Aufgabe die im Prüfungsbetrieb vorhandene Anlage genutzt werden kann.

\* Abhängig von der Prüfungsorganisation