

Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

Abschlussprüfung Teil 2

Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme

Berufs-Nr.

3080

Einsatzgebiete:

- Wohn- und Geschäftsgebäude (3081)
- Betriebsgebäude (3082)
- Funktionsgebäude und -anlagen (3083)
- Infrastrukturanlagen (3084)
- Industrieanlagen (3085)

Arbeitsauftrag Praktische Aufgabe

**Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb
Vorbereitungsunterlagen für
den Prüfling
Sommer 2026**

S26 3080 B

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

© 2026, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung Teil 2 hat der Prüfling, wie in der folgenden Übersicht gezeigt, eine praktische Aufgabe vorzubereiten und durchzuführen.

Für den Arbeitsauftrag sind vom Ausbildungsbetrieb die in diesem Heft aufgeführten Prüfungsmittel bereitzustellen. Diese Prüfungsmittel und dieses Heft sind dem Prüfling rechtzeitig vor dem Termin der Abschlussprüfung Teil 2 zu übergeben, damit er die Prüfungsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüfen kann.

Dieses Heft hat der Prüfling zur Prüfung mitzubringen.

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass die Arbeitskleidung den gültigen Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entsprechen muss.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling bezüglich der gültigen Arbeitsvorschriften (zum Beispiel DGUV-Vorschriften und DIN VDE 0105-100) eine Sicherheitsunterweisung erhalten hat.

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

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

Den unterschriebenen Unterweisungsnachweis hat der Prüfling vor Beginn der Prüfung vorzulegen.

Ohne sichere Arbeitskleidung entsprechend den gültigen UVV und ohne den Unterweisungsnachweis ist eine Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen.

Hinweis zur Prüfungsvorbereitung:

Das vorliegende Heft beinhaltet die technischen Unterlagen, die für die Erstellung des Arbeitsauftrags erforderlich sind. Die Unterlagen sind weitestgehend **neutral** ausgeführt und müssen ggf. an die jeweiligen betrieblichen Komponenten angepasst werden.

Die Verdrahtung ist nach DIN VDE 0113 auszuführen.

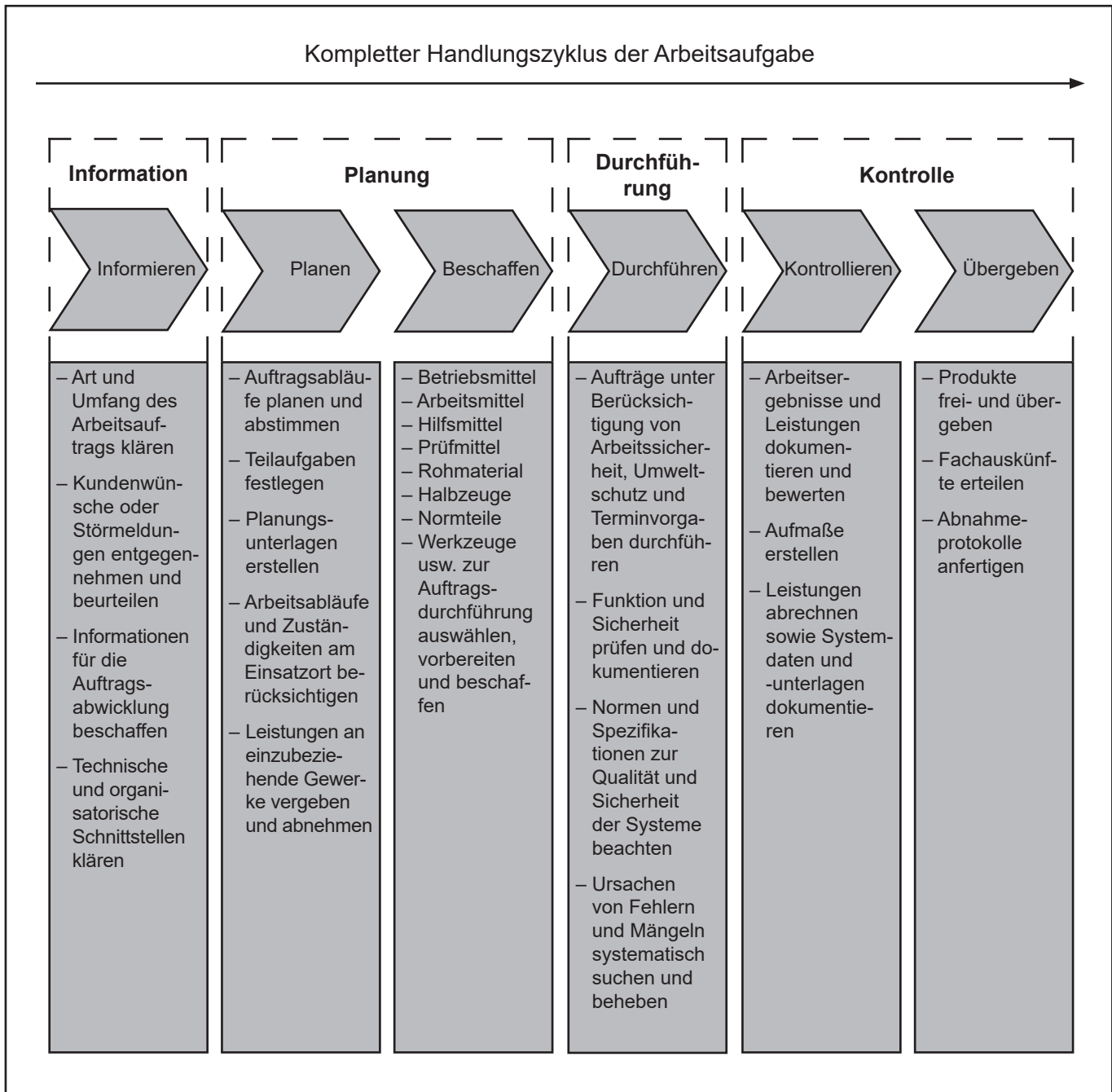
Auf der Titelseite dieses Hefts sind einzutragen:

- Die mit der Einladung mitgeteilte Prüflingsnummer
- Vor- und Familienname des Prüflings

Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme					
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung: 40 %			Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung: 60 %		
Komplexe Arbeitsaufgabe			Prüfungsbereiche		
– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen		– Schriftliche Aufgabenstellungen	– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“		– Systementwurf
					– Funktions- und Systemanalyse
					– Wirtschafts- und Sozialkunde
Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %
Vorgabezeit: 6 h 30 min		Vorgabezeit: 1 h 30 min	Vorgabezeit: 14 h		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 %): 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 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
					– Wirtschafts- und Sozialkunde Vorgabezeit: 60 min Gewichtung: 20 %
					18 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl
					6 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl
*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.					

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

Abschlussprüfung Teil 2, Prüfungsbereich Arbeitsauftrag – Variante 2



Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling eine praktische Arbeitsaufgabe in 14 Stunden vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen; die Durchführung der Arbeitsaufgabe dauert sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.

Alle in diesem Heft enthaltenen Informationen erhalten Sie zur **Vorbereitung** der praktischen Arbeitsaufgabe.

Informieren Sie sich anhand der in diesem Heft enthaltenen Unterlagen. Planen Sie die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe, beschaffen Sie sich die dazu erforderlichen Mittel, führen Sie die Aufträge durch und kontrollieren Sie die Ausführung.

Zur **Bereitstellung und Vorbereitung** erhalten Sie folgend aufgeführte Unterlagen (vorliegendes Heft).

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb:

- Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel (Seite 6)
- Standard-Materialliste (Seiten 7, 8)
- Montagezeichnung (Seite 9)
- Montageplatte (Seite 10)
- Simulationseinheit -A1: Stückliste (Seite 11)
- Simulationseinheit -A1: Montage/Anschluss (Seite 12)
- Stromlaufplan: Hauptstromkreis (Seite 13)
- Stromlaufplan: Steuerstromkreis (Seite 14)
- Klemmenbelegungsplan (Seite 15)

Vorbereitungsunterlagen für den Prüfling:

- Allgemeine Informationen (Seiten 16 und 17)
- Auftragsbeschreibung (Seiten 18 bis 20)
- Arbeitsblatt: Grundrissplan (Seite 21)
- Arbeitsblatt: Arbeitsplanung (Seiten 22 und 23)
- Arbeitsblatt: Angebot mit Leistungsverzeichnis (Seiten 24 und 25)
- Arbeitsblatt: Übersichtsschaltplan (Seite 26)
- Arbeitsblatt: Steuerungsprogramm (Seite 27)
- Arbeitsblatt: Inhaltsverzeichnis (Seite 28)
- Arbeitsblatt: Bemerkungen zur Vorbereitung (Seite 29)
- Arbeitsblatt: Prüf- und Messprotokoll (Seite 30)

Arbeitsauftrag
Bereitstellungsunterlagen
Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Für die Anfertigung des Arbeitsauftrags werden folgende Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel benötigt!

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Rollmaßstab 1 m
2. 1 Zweipoliger Spannungsprüfer
3. 1 Vielfachmessgerät für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessung (mind. 750 V/5 A) mit Messleitungen und Prüfspitzen
4. 1 Durchgangsprüfer (kann entfallen, wenn in Pos.-Nr. 3 enthalten)
5. 1 Simulationseinheit extern (nach Seiten 11 und 12)

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

1. 1 Seitenschneider
2. 1 Kombizange
3. 1 Presszange für Aderendhülsen
4. 1 Abisolierwerkzeug
5. 1 Abmantelwerkzeug oder Kabelmesser
6. 1 Satz Schraubendreher für Schlitzschrauben
7. 1 Satz Schraubendreher für Kreuzschlitzschrauben
8. je 1 Maul-/Ringschlüssel SW 7, SW 8, SW 9
9. 1 Mobilen PC mit Software zur Programmierung der Steuerung, Erstellung von Dateien im PDF-Format und Speicherung von Daten auf dem externen Speichermedium.

III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. Zeichenwerkzeuge
2. Arbeitsblock kariert, DIN A4, 50 Blatt, gelocht (z. B. Brunnen Kieserblock 15C)
3. Tabellenbücher
4. Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten
5. Schnellhefter mit Register
6. Bestell-Katalog eines Elektro-Fachgroßhändlers
7. Externes Speichermedium (z. B. USB-Stick)

IV Hilfsmittel, die für mehrere Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1. 1 PC mit Internetanschluss zur Recherche und Bearbeitung von Dokumenten (nur für Materialbeschaffung und Vorbereitung des Arbeitsauftrags – nicht für die 6-stündige Durchführung des Arbeitsauftrags)

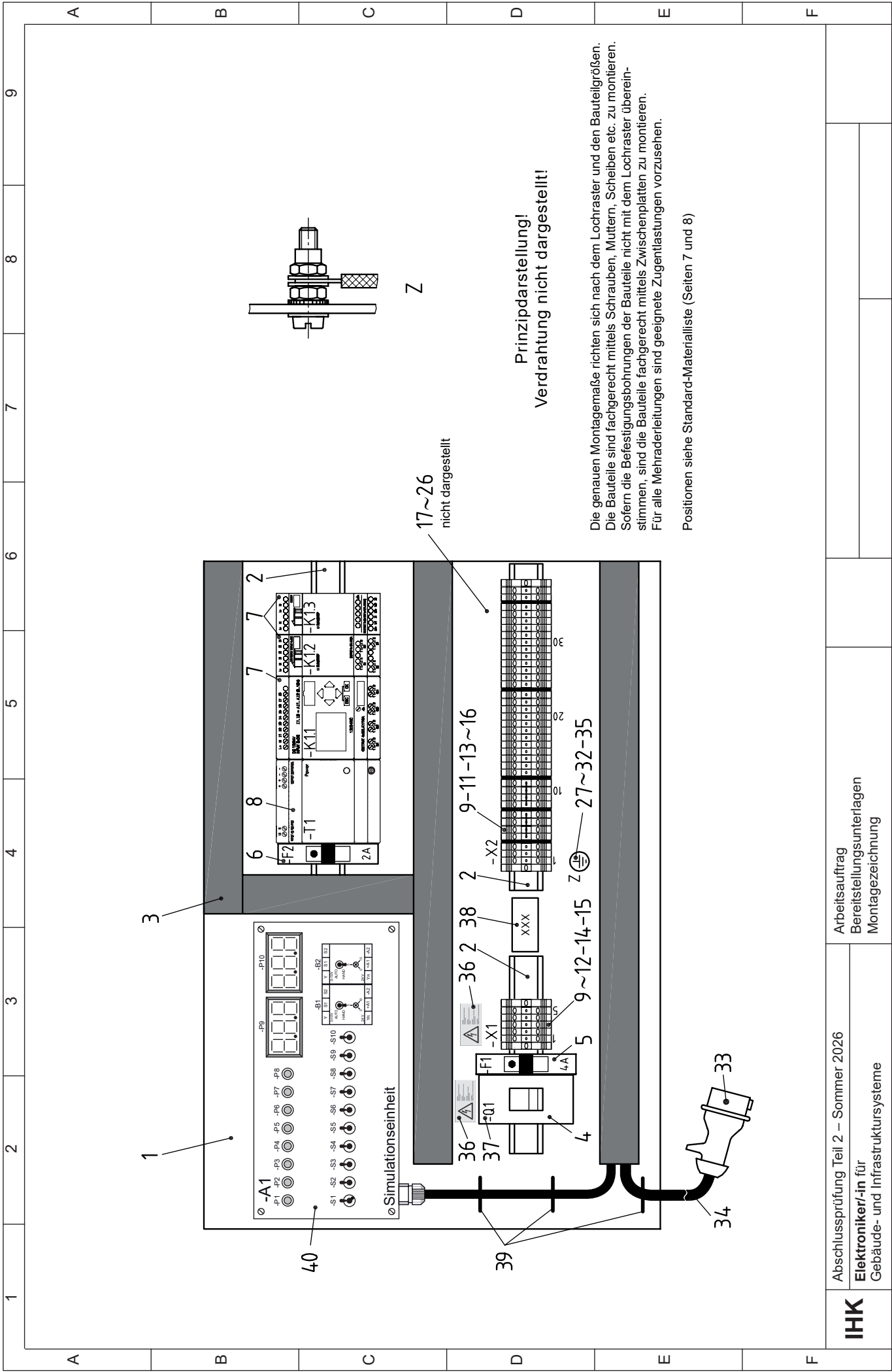
Die Arbeitskleidung des Prüflings muss den gültigen Vorschriften der DGUV entsprechen. Entspricht diese nicht den Vorschriften der DGUV, ist die Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig. Die Werkzeuge unter Punkt II (Pos.-Nr. 1–7) müssen den Forderungen nach DIN VDE (geprüft bis 1 000 V) entsprechen.

Arbeitsauftrag
Bereitstellungsunterlagen
Standard-Materialliste**Elektroniker/-in für**
Gebäude- und Infrastruktursysteme**Allgemein**

Die Materialliste bezieht sich unter anderem auf die Montagezeichnung, Seite 9.

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung
1	1 St.	Montageplatte, BI 1,5 × 355 × 655 mm	DIN EN 10131	Nach Zeichnung Seite 10
2	1 m	Tragschiene (35-mm-Hutprofil), inkl. Befestigungsmaterial	DIN EN 60715	
3	1,8 m	Verdrahtungskanal ($B \times H$) 30 × 60 mm, inkl. Befestigungsmaterial		Z.B. Phoenix Contact 3240280 oder ähnlich
4	1 St.	Hauptschalter, 3-polig, 400 V/63 A	-Q1	Z. B. ABB, E463/3KB oder ähnlich
5	1 St.	Leitungsschutzschalter, Typ B4A, 1-polig, 1 TE	-F1	
6	1 St.	Leitungsschutzschalter, Typ B2A, 1-polig, 1 TE	-F2	
7	1 St.	24-V-Kleinststeuerung mit – mindestens 12 Eingängen, wovon 2 als Analogeingänge nutzbar sind, – 8 Relais-Ausgängen und 2 Analogausgängen, – Wochenzeitschaltuhr, Display und Programmier Tasten, sofern kein externes Programmiergerät verwendet wird.	-K1	Z.B. Siemens, Typ: Logo oder Möller, Typ : Easy oder ähnlich. Alternative Steuerungen sind zugelassen.
8	1 St.	Spannungsversorgung, 230 V AC/24 V DC, 2,5 A, passend zu Pos.-Nr. 7	-T1	
9	35 St.	Reihenklemme 2,5 mm ²	-X1, -X2	
10	1 St.	Neutralleiterklemme 2,5 mm ²	-X1	
11	6 St.	Schutzleiterklemme 2,5 mm ²	-X1, -X2	
12	4 St.	Berührungsschutz für Reihenklemme, passend zu Pos.-Nrn. 9 und 10		
13	5 St.	Endplatte		
14	4 St.	Endwinkel		
15	42 St.	Bezeichnungsschild für Pos.-Nrn. 9 bis 11		
16	1 St.	Verbindungsbrücke 2,5 mm ² , 10-polig (teilbar), passend zu Pos.-Nr. 9		
17	2 m	PVC-Aderleitung 1,5 mm ² , schwarz	H07V-K 1,5 mm ²	
18	1 m	PVC-Aderleitung, 1,5 mm ² , orange	H07V-K 1,5 mm ²	
19	1 m	PVC-Aderleitung, 1,5 mm ² , hellblau	H07V-K 1,5 mm ²	
20	1 m	PVC-Aderleitung, 1,5 mm ² , grün-gelb	H07V-K 1,5 mm ²	
21	20 m	PVC-Aderleitung, 0,75 mm ² , blau (gesättigt)	H05V-K 0,75 mm ²	
22	100 St.	Aderendhülse 1,5 mm ² , isoliert		
23	100 St.	Aderendhülse 0,75 mm ² , isoliert		
24	50 St.	Doppel-Aderendhülse 1,5 mm ² , isoliert		
25	50 St.	Doppel-Aderendhülse 0,75 mm ² , isoliert		

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung
26	10 St.	Kabelbinder		
27	1 St.	Crimp-Kabelschuh 1,5 mm ² , Ø4 mm		
28	1 St.	Zylinderschraube	M4 × 20	
29	1 St.	Sechskantmutter	M4	
30	1 St.	Sechskantmutter, selbstsichernd	SM4	
31	1 St.	Zahnscheibe 4,3		
32	3 St.	Scheibe 4		
33	1 St.	CEE-Stecker, 3L + N + PE, 6h, 400 V/16 A	DIN EN 60309	
34	ca. 3 m	PVC-Mantelleitung, schwarz	H05VV-F 5 G 1,5 mm ²	
35	1 St.	Bezeichnungsschild „PE-Anschluss“		
36	2 St.	Sicherheitshinweisschild „ACHTUNG! Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung“, selbstklebend, (L × B) ca. 50 × 30 mm	DIN 40008	
37	50 St.	Bauteilbezeichnungsschild (Selbstklebeetikett)		
38	1 St.	Beschriftungsschild ca. 60 × 30 mm		
39	3 St.	Befestigungsbinder, schraubbar (als Zug- entlastung), inkl. Befestigungsmaterial		
40	1 St.	Simulationseinheit	-A1	Nach Seiten 11 und 12



Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Simulationseinheit -A1: Stückliste

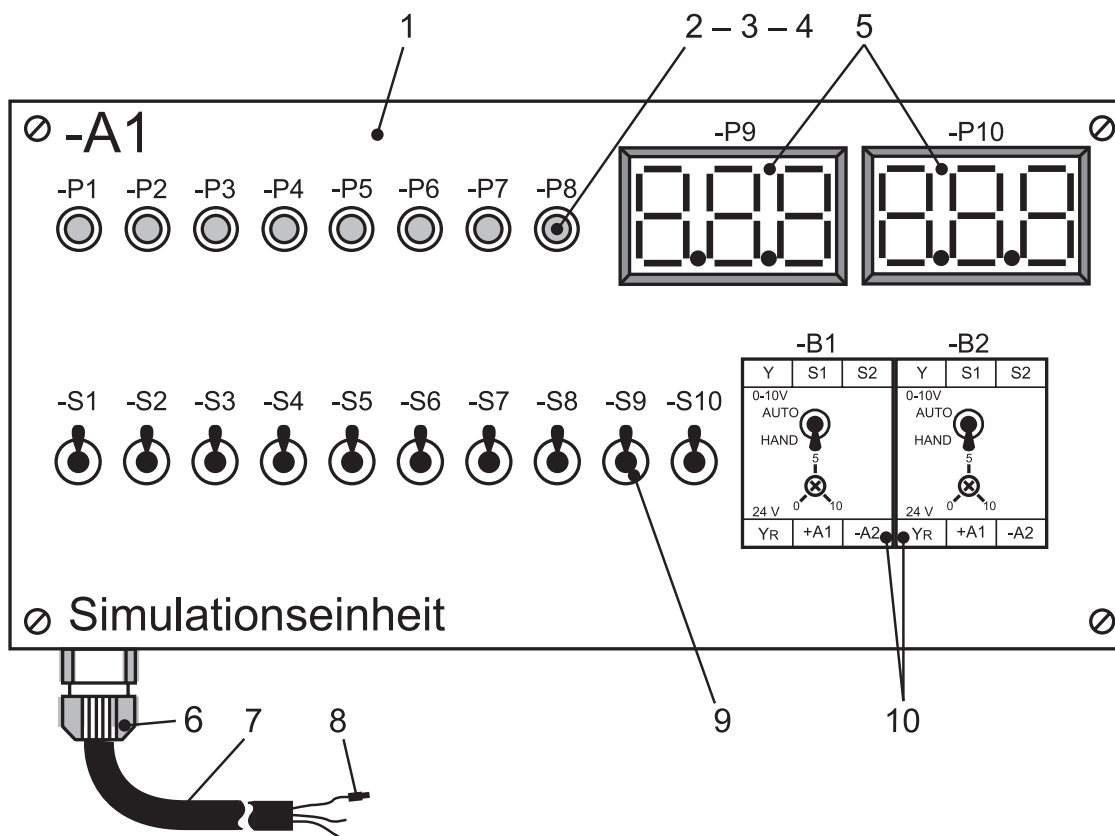
**Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme**

Allgemein

Mithilfe der Simulationseinheit -A1 kann die Peripherie nachgebildet bzw. simuliert werden. Die Simulationseinheit -A1 ist für die Prüfung erforderlich und in der Vorbereitung anzufertigen bzw. zu beschaffen. Betriebsübliche Simulationseinheiten, die die vorliegenden Funktionen erfüllen, können eingesetzt werden. Der Anschluss der Simulationseinheit -A1 erfolgt an der Klemmleiste -X2. Die Adern der Simulationseinheit -A1 sind so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung gegeben ist.

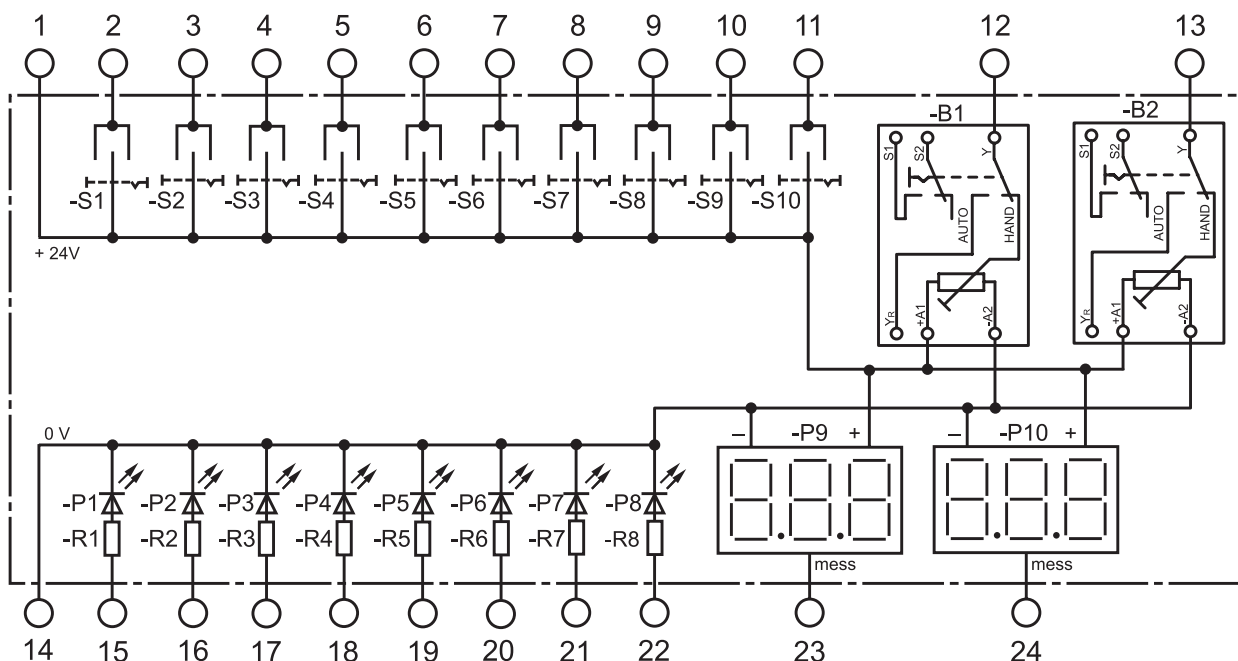
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung
1	1 St.	Gehäuse (max. 230 × 130 × 60 mm) mit Frontplattenbeschriftung und Befestigungsmaterial		Beschriftung nach Gesamt-Montageskizze, Seite 12
2	8 St.	LED, Ø 5 mm, gelb, $I_F = 20 \text{ mA}$	-P1, -P2, -P3, -P4, -P5, -P6, -P7, -P8	
3	8 St.	Schichtwiderstand, passend zu Pos.-Nr. 2 ($U = 24 \text{ V}$, $R = 1,2 \text{ k}\Omega/\pm 5 \text{ } \%/0,25 \text{ W}$)	-R1, -R2, -R3, -R4, -R5, -R6, -R7, -R8	
4	8 St.	LED-Fassung, passend zu Pos.-Nr. 2		Z. B. Donau, Typ: 5C oder ähnlich
5	2 St.	Digital-DC-Voltmeter, 0–10 V, inkl. Rahmen und Befestigungsmaterial	-P9, -P10	
6	1 St.	Kabelverschraubung M20		Z. B. Bopla, Typ: MBFO 20 oder ähnlich
7	ca. 2 m	Steuerleitung, LiYY 25 × 0,5 mm ² , Aderenden eindeutig gekennzeichnet		Z. B. LAPP, Typ: Ölflex Classic 110, 25 G 0,5 oder ähnlich
8	50 St.	Aderendhülse, 0,5 mm ²		
9	10 St.	Miniatur-Kippschalter, 1 × EIN/AUS/(EIN)	-S1, -S2, -S3, -S4, -S5, -S6, -S7, -S8, -S9, -S10	
10	2 St.	Analogwertgeber, 0–10 V, inkl. Befestigungsmaterial (Tragschiene, Schrauben usw.)	-B1, -B2	Z. B. APPOLDT, Typ: 3101 oder ähnlich

Gesamt-Montageskizze



Bitte beachten: Zeichnung nicht maßstäblich, Positionen siehe Seite 11

Interner Anschlussplan

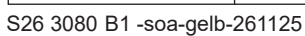


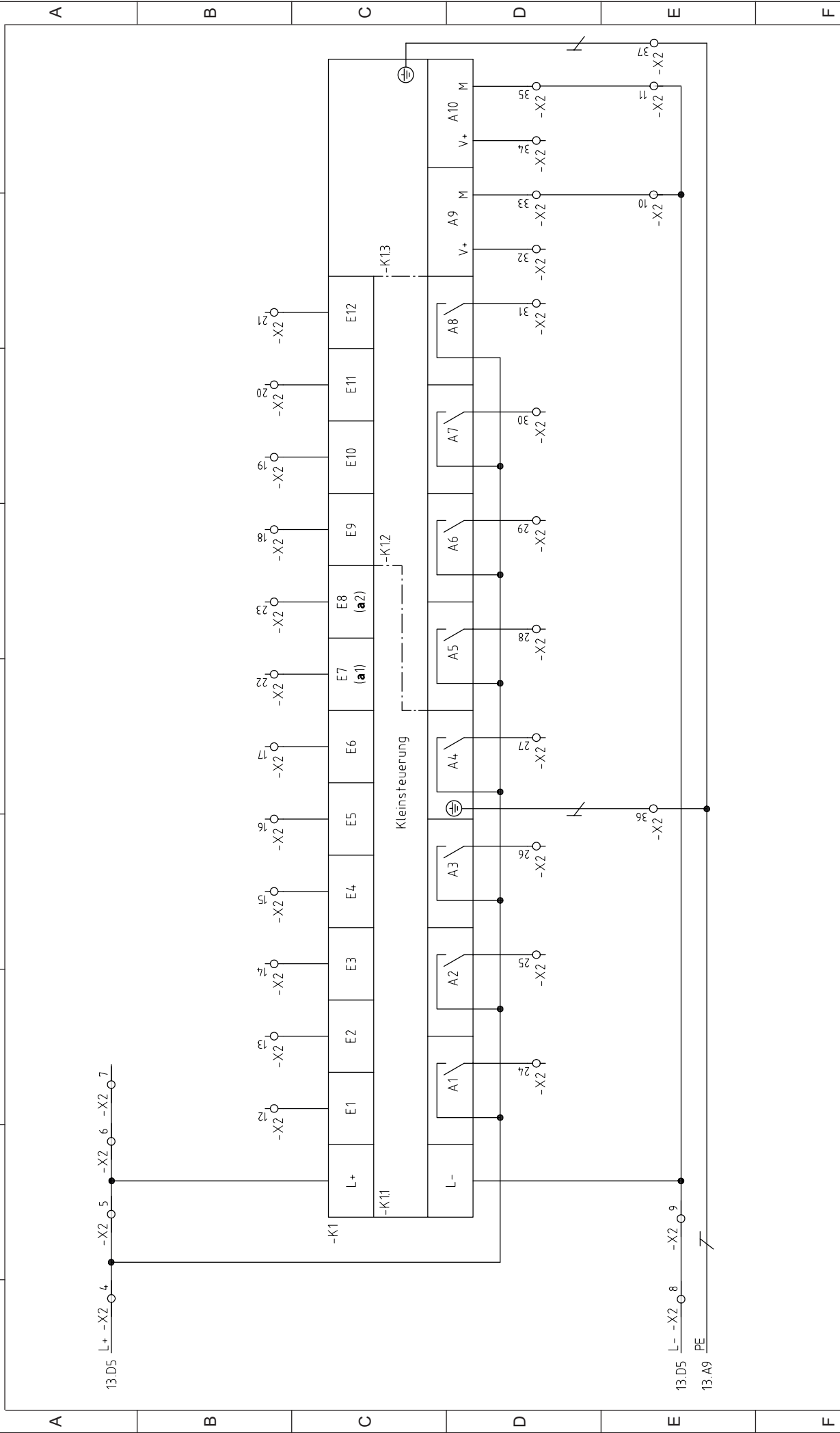
IHK

Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2026

Arbeitsauftrag
Bereitstellungsunterlagen
Simulationseinheit -A1: Montage/Anschluss

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme





IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2026	Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Stromlaufplan: Steuerstromkreis		
	Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme			

Arbeitsauftrag
Bereitstellungsunterlagen
Klemmenbelegungsplan

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Einspeisung					
Ziel		Brücken	Leiste -X1	Ziel	
Bauteil	Anschluss			Bauteil	Anschluss
Zul.	L1		1	-Q1	1
Zul.	L2		2		
Zul.	L3		3		
Zul.	N		4	-T1	2
Zul.	PE	PE	5	-X2	1

Hauptklemmleiste					
Ziel		Brücke	Leiste -X2	Ziel	
Bauteil	Anschluss			Bauteil	Anschluss
⊕ Z	PE	PE	1	-X1	5
-X2	36	PE	2	-T1	3
		PE	3	-T1	PE
-A1	1	●	4	-F2	2
		●	5	-K1	L+
		●	6		
		●	7		
-A1	14	●	8	-T1	3
		●	9	-K1	L-
-X2	33	●	10		
-X2	35	●	11		
-A1.S1	2	digitale Eingänge	12	-K1	E1
-A1.S2	3		13	-K1	E2
-A1.S3	4		14	-K1	E3
-A1.S4	5		15	-K1	E4
-A1.S5	6		16	-K1	E5
-A1.S6	7		17	-K1	E6
-A1.S7	8		18	-K1	E9
-A1.S8	9		19	-K1	E10
-A1.S9	10		20	-K1	E11
-A1.S10	11		21	-K1	E12
-A1.B1	12	analoge Eingänge	22	-K1	E7 (a1)
-A1.B2	13		23	-K1	E8 (a2)
-A1.P1	15	digitale Ausgänge	24	-K1	A1
-A1.P2	16		25	-K1	A2
-A1.P3	17		26	-K1	A3
-A1.P4	18		27	-K1	A4
-A1.P5	19		28	-K1	A5
-A1.P6	20		29	-K1	A6
-A1.P7	21		30	-K1	A7
-A1.P8	22		31	-K1	A8
-A1.P9	23	analoge Ausgänge	32	-K1	A9 (V+)
-X2	10		33	-K1	A9 (M)
-A1.P10	24		34	-K1	A10 (V+)
-X2	11		35	-K1	A10 (M)
-X2	2	PE	36	-K1.1	PE
-A1	PE	PE	37	-K1.3	PE

Arbeitsauftrag
Vorbereitung der praktischen Aufgabe
Allgemeine Informationen**Elektroniker/-in für**
Gebäude- und Infrastruktursysteme**1 Allgemein**

In der „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“, die sich in eine Informations-, eine Planungs-, eine Durchführungs- und eine Kontrollphase gliedert, haben Sie einen Arbeitsauftrag nach Kundenvorgaben zu bearbeiten. Für die Bearbeitung des Arbeitsauftrags ist das Material aus der Bereitstellungsliste zu verwenden, wobei die gültigen Normen und Vorschriften sowie Anforderungen vom Auftraggeber zu beachten sind. Ebenso sind die vorgegebenen Arbeitsblätter zu verwenden, welche aber mit eindeutiger Kennzeichnung der Zugehörigkeit erweitert werden können.

Des Weiteren können zur Informationsbeschaffung in der „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“ betriebsübliche Quellen genutzt werden. Ebenso sind innerbetriebliche sowie selbst erstellte aufgabenspezifische Dokumentationen zulässig und müssen gekennzeichnet mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüfungsnummer den Prüfungsunterlagen beigelegt werden.

Die funktionsfähige Anlage, der Schnellhefter und das externe Speichermedium müssen am Prüfungstag zur „Durchführung der praktischen Aufgabe“ (6 h) vorhanden sein.

In der „Durchführung der praktischen Aufgabe“ (6 h) werden an der funktionsfähigen Anlage keine Umbauten oder Messungen durchgeführt. Die Anlage dient nur zur Vorführung des erstellten Programms anhand der Beschriftungen und der Dokumentation.

2 Vorgabezeit (Vorbereitung der praktischen Aufgabe): 8 h**3 Informationsphase**

Sie sollen in der Informationsphase zeigen, dass Sie

- sich in die Unterlagen einarbeiten und Informationen sammeln können.
- aus den Unterlagen und den gesammelten Informationen den Arbeitsauftrag unter Beachtung der gültigen Normen und Vorschriften sowie Anforderungen vom Auftraggeber (z. B. Zertifizierung, Dokumentation, Controlling) erstellen können.

4 Planungsphase

Sie sollen in der Planungsphase zeigen, dass Sie

- die Arbeitsabläufe planen können.
- die Betriebsmittel, Kosten und die Arbeitszeit planen können.
- alle für die Auftragsbearbeitung erforderlichen Informationen und Dokumente erstellen, beschaffen und überprüfen können.

5 Durchführungsphase

Sie sollen in der Durchführungsphase zeigen, dass Sie

- alle erforderlichen Dokumente auswählen und strukturiert in einem Schnellhefter ablegen können.
- das Programm für die Kleinststeuerung programmieren und in die Kleinststeuerung übertragen können.
- das Programm prüfen und eventuelle Fehler korrigieren können.

6 Kontrollphase

Sie sollen in der Kontrollphase zeigen, dass Sie

- Ihre Arbeitsergebnisse prüfen können.

7 Abschluss der „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“

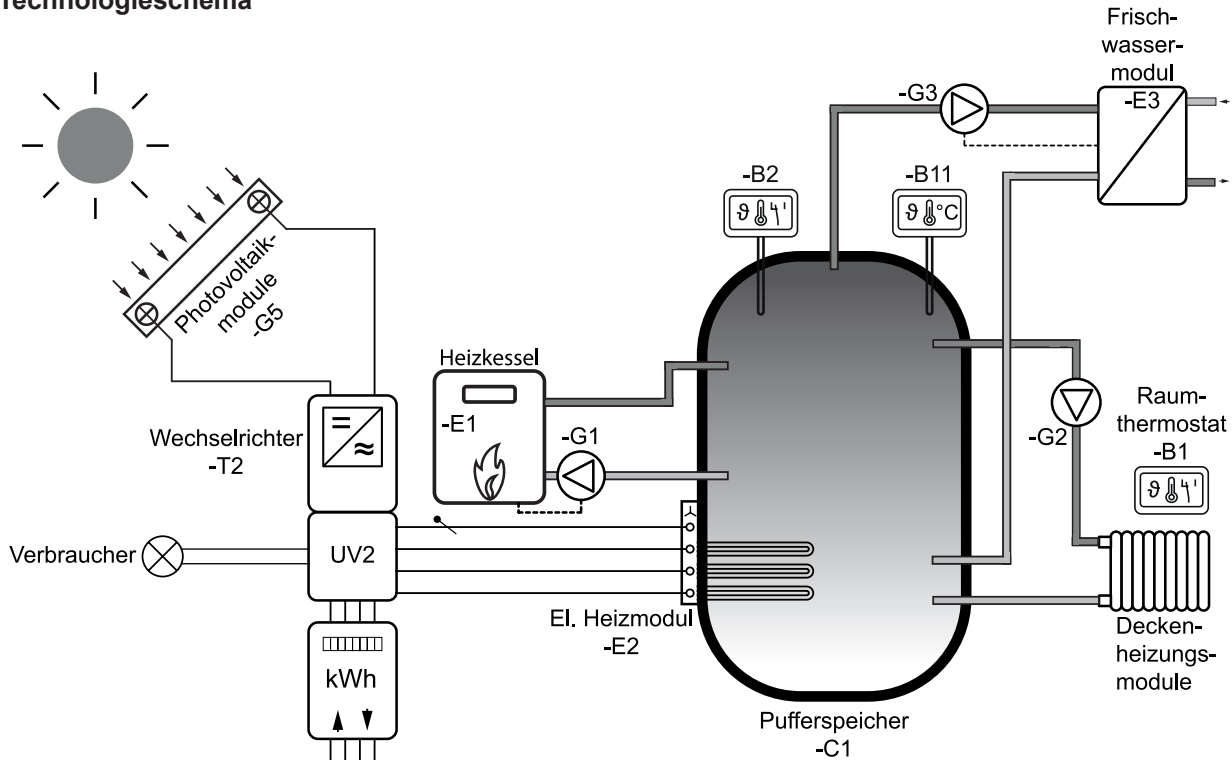
Vor Abschluss der „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“ haben Sie

- sicherzustellen, dass alle Ihrer Meinung nach wichtigen Prüfungsunterlagen mit Ihrem Vor- und Familiennamen und Ihrer Prüfungsnummer gekennzeichnet sind.
- für den vorgegebenen Schnellhefter ein Inhaltsverzeichnis und ein Register zu erstellen und darin alle Ihrer Meinung nach wichtigen Prüfungsunterlagen sortiert abzulegen. Alle **nicht** wichtigen Prüfungsunterlagen sind dabei unter einem Register „Sonstiges“ im Schnellhefter abzulegen.
- zusätzlich alle wichtigen Prüfungsunterlagen je Prüfungsteil als Gesamtdatei und das erstellte Steuerungsprogramm im PDF-Format auf dem externen Speichermedium mit folgender Bezeichnungsweise zu sichern:

Prüfungstermin_Prüfungsnummer_erster Buchstabe Vor- und Familiennamen_Prüfungsteil

Z. B.: S26_11111_MM_Vorbereitung.pdf

1 Technologieschema



Hinweis: Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Bedienelemente nicht dargestellt.

2 Auftragsbeschreibung

Im Rahmen eines Umbaus wurde auf dem Dach des Firmengebäudes eine Photovoltaikanlage (-G5) installiert. Der zugehörige Wechselrichter (-T2) befindet sich im Technikraum. Die gesamte PV-Anlage inklusive Netzeinbindung ist vollständig in Betrieb genommen. Infolge der Modernisierung wurde das alte Heizsystem durch ein neues, effizienteres System ersetzt. Dieses neue Heizsystem nutzt einen zentralen Pufferspeicher (-C1), der von mehreren Wärmequellen gespeist werden kann. Die folgenden Komponenten wurden bereits von einem Sanitärfachbetrieb installiert und hydraulisch angeschlossen:

- Heizkessel (-E1): Gas-Brennwertgerät mit integrierter Umwälzpumpe (-G1)
- Umwälzpumpe (-G2): für den Heizkreislauf der fünf Deckenheizmodule im Büro
- Frischwassermodul (-E3): mit integrierter Umwälzpumpe (-G3) zur Bereitstellung von warmem Brauchwasser
- Pufferspeicher (-C1): mit integriertem elektrischem Heizmodul (-E2), Sicherheitsthermostat (-B2) und Temperaturfühler (-B11)
- 5 Deckenheizmodule: zur Raumbeheizung im Bürobereich
- Raumthermostat (-B1): zur Temperaturregelung im Büro

Funktionsweise des Heizungssystems:

Der Pufferspeicher (-C1) wird über zwei voneinander unabhängige Systeme beheizt:

1. Heizkessel (-E1): Die Ansteuerung der Freigabe erfolgt über eine Kleinsteuerung. Die integrierte Umwälzpumpe (-G1) wird direkt über die Steuerung des Heizkessels geregelt.
2. Elektrisches Heizmodul (-E2): Die Ansteuerung erfolgt über die Kleinsteuerung.

Das Frischwassermodul (-E3) benötigt lediglich eine Spannungsversorgung. Bei Warmwasserbedarf aktiviert es die integrierte Umwälzpumpe (-G3) automatisch.

Die Temperatur des Pufferspeichers wird durch einen PT1000-Sensor (-B11) überwacht, der ein analoges Signal von 0–10 V im Bereich 0–100 °C ausgibt.

Die gesamte Heizungsanlage wird über eine Kleinsteuerung zentral übergeordnet gesteuert.

Die technischen Daten der verbauten Komponenten sind unter Punkt 3 aufgeführt.

Sie erhalten den Auftrag, die Elektroinstallation gemäß den geltenden Vorschriften, Normen und Brandschutzbestimmungen auf Basis der vorliegenden Vorgaben zu planen und fachgerecht umzusetzen.

Vorgaben:

- Aufbau und Planung einer weiteren Unterverteilung (UV2) im Technikraum mit den neuen Stromkreisen und der Kleinststeuerung, da der Platzbedarf in der bestehenden Unterverteilung (UV1) nicht ausreicht.
- Verlegung und Anschluss der erforderlichen Leitungen für folgende Komponenten:
 - Heizkessel (-E1)
 - Elektrisches Heizmodul (-E2)
 - Umwälzpumpe (-G2) für den Heizkreislauf
 - Spannungsversorgung für das Frischwassermodule (-E3)
 - Sicherheitsthermostat > 85 °C (-B2) im Pufferspeicher (-C1)
 - Temperaturfühler (-B11) im Pufferspeicher (-C1)
 - Raumthermostat (-B1) im Büro
- Auswahl und Installation des „Anlage EIN“-Schalters (-S1), des Heizungs-Notschalters (-S10) und des Freigabeschalters (-S2) der elektrischen Heizung (-E2)
- Die Leitungsverlegung im Technikraum erfolgt auf Putz in Installationsrohren.
- Die Leitungsverlegung im Gebäude erfolgt in bestehenden Kabeltrassen und in neu zu verlegende Kabelkanäle.
- Feuerwiderstandsklassen für den Technikraum mit F90 und den restlichen Räumen mit F60 sind einzuhalten.
- Programmierung und Inbetriebnahme der Kleinststeuerung gemäß den Vorgaben in Punkt 4 der Projektbeschreibung

3 Technische Daten

Heizkessel (-E1) (Gas-Brennwertgerät inklusive Umwälzpumpe (-G1)):

Max. el. Leistungsaufnahme	1496 W
Bemessungsspannung	1 × 230 V AC
Maximale Stromaufnahme	6,65 A

Elektrisches Heizmodul (-E2) im Pufferspeicher (-C1):

3 Heizstäbe mit einer Sternpunktverbindung zum Neutralleiter (N) können einzeln zugeschaltet werden!

Leistung pro Heizstab	2 kW
Strangspannung pro Heizstab	230 V AC
Max. el. Leistung des Heizmoduls	6 kW

Umwälzpumpe (-G2) Heizkreislauf:

Max. el. Leistungsaufnahme	691 W
Bemessungsspannung	1 × 230 V AC
Maximale Stromaufnahme	3,15 A

Frischwassermodule (-E3) (inklusive Umwälzpumpe (-G3)):

Max. el. Leistungsaufnahme	76 W
Bemessungsspannung	1 × 230 V AC

Temperaturfühler (-B11) im Pufferspeicher (-C1):

Bemessungsspannung	18–30 V DC
Messbereich	0 °C bis 100 °C
Messsignal	0 V bis 10 V DC

4 Programmfunktionen der Kleinststeuerung

Die Kleinststeuerung übernimmt die zentrale Steuerung und Überwachung der Heizungsanlage.

Ihre Funktionen im Überblick:

- Heizungs-Notschalter (-S10): schaltet die gesamte Heizungsanlage softwareseitig ab mit Ausnahme der Meldeleuchte (-P2)
- Hauptschalter „Anlage EIN“ (-S1): schaltet die Heizungsanlage ein oder aus
- Sicherheitsthermostat (-B2): Bei einer Übertemperatur von über 85 °C im Pufferspeicher (-C1) werden alle Wärmequellen (-E1 und -E2) abgeschaltet. Gleichzeitig wird bei aktivierter Anlage eine Störmeldung über die Meldeleuchte (-P2) ausgegeben.
- Für einen Neustart nach dieser Störung muss direkt am Sicherheitsthermostat (-B2) quittiert werden.
- Heizkessel (-E1): wird bei eingeschalteter Anlage und störungsfreiem Zustand angesteuert, bis der Pufferspeicher (-C1) eine Temperatur von maximal 50 °C erreicht hat (-B11)
- Elektrisches Heizmodul (-E2): wird über den Freigabeschalter (-S2) aktiviert, sofern die Anlage eingeschaltet und störungsfrei ist. Die elektrische Beheizung erfolgt zeitgesteuert zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr, bis der Pufferspeicher eine Temperatur von 70 °C erreicht hat (-B11).
- Raumthermostat (-B1): steuert bei eingeschalteter Anlage die Umwälzpumpe (-G2) für die Büroheizung
- Meldeleuchte (-P1): signalisiert den störungsfreien Betrieb der Heizungsanlage

5 Arbeitsauftrag

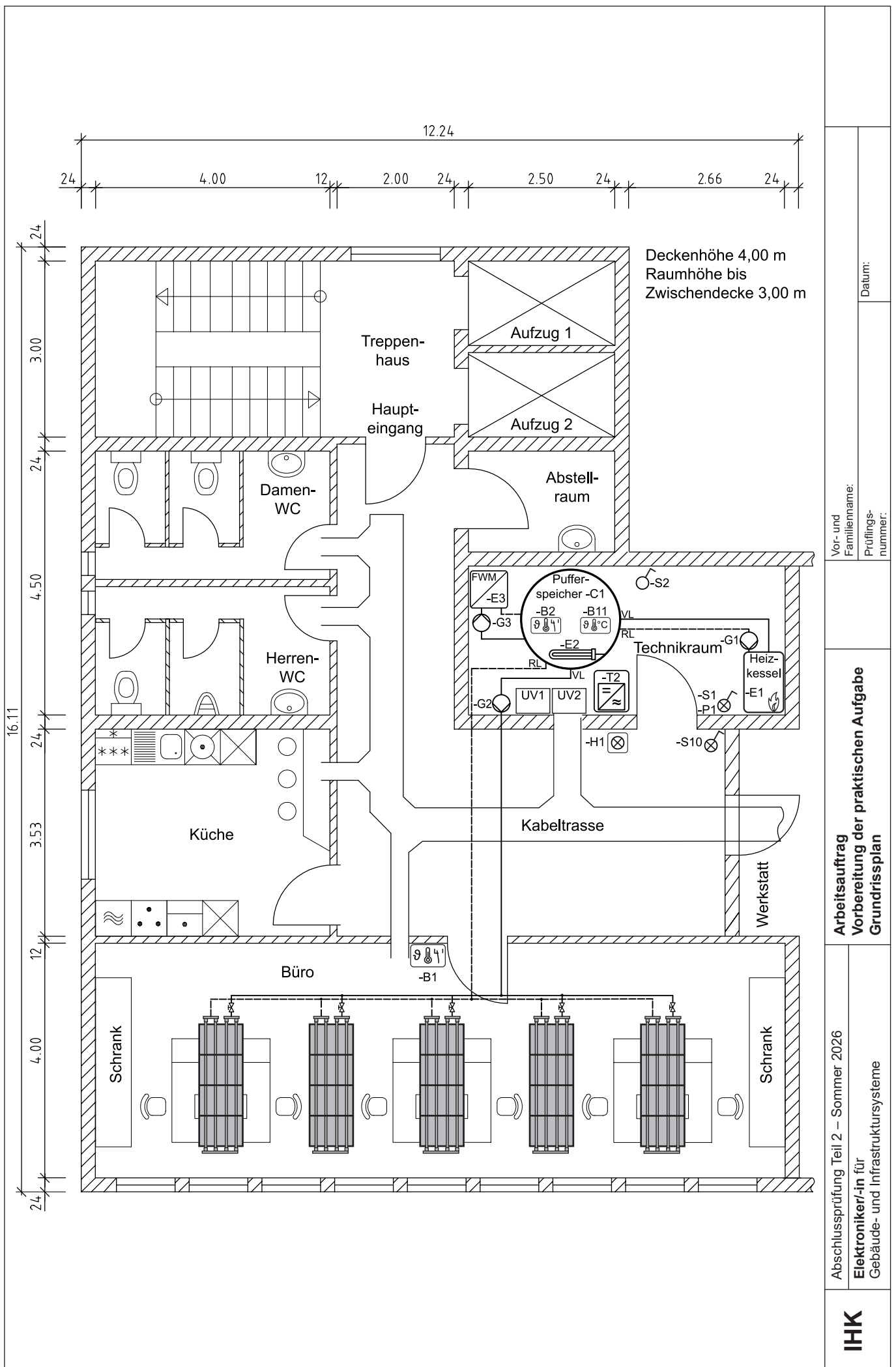
- Analysieren Sie die Auftragsbeschreibung, das Technologieschema und den Grundrissplan (Seite 21) und dokumentieren Sie in der Arbeitsplanung strukturiert die notwendigen Arbeitsschritte (Seiten 22, 23) für die Elektroinstallation.
- Hinweis:** Ein Angebot mit Leistungsverzeichnis ist nicht Inhalt der Arbeitsplanung.
- Erstellen Sie anhand der Arbeitsschritte der Arbeitsplanung und mithilfe des Technologieschemas ein Angebot mit Leistungsverzeichnis (Seiten 24, 25) für die Elektroinstallation und das Steuerungsprogramm. Geben Sie für jeden Arbeitsschritt nachvollziehbar die darin enthaltenen Arbeiten mit geplantem Zeitaufwand, die daraus resultierenden Arbeitskosten und die dazu benötigten Materialien inklusive Bezugsquelle, Menge, Einzel- und Gesamtkosten an. Des Weiteren ist die im Gesamtbetrag enthaltene Mehrwertsteuer auszuweisen.
- Erstellen Sie einen einpoligen Übersichtsschaltplan (Seite 26) der Unterverteilung.
- Entwickeln Sie das Programm für die übergeordnete Steuerung der Heizungsanlage (Seite 27) und übertragen Sie dieses in die Kleinststeuerung (-K1).
- Legen Sie Ihre Dokumentation strukturiert mit Inhaltsverzeichnis (Seite 28) in einem Schnellhefter ab.
- Unter „Bemerkungen zur Vorbereitung“ (Seite 29) können Sie Anmerkungen, Hinweise und Informationen dokumentieren, die aus Ihrer Sicht aus den Vorbereitungsunterlagen nicht hervorgehen, aber für das Verständnis Ihrer Vorgehensweise wichtig sind.
- Fügen Sie alle nötigen Systembeschreibungen bei.
- Testen Sie die Steuerung mithilfe der Simulationseinheit.
- Führen Sie an der Anlage eine Messung nach dem Prüf- und Messprotokoll (Seite 30) durch.

6 Funktionen

Operand	Betriebsmittelkennzeichnung (Kontakt)	Betriebsmittel	Funktion/Steuerung
E1	-S1 (NO)	Knebelschalter	Anlage EIN/AUS
E2			
E3	-B2 (NC)	Thermostat	Pufferspeicher Sicherheitsthermostat > 85 °C
E4	-B1 (NO)	Thermostat	Raumthermostat Büro
E5	-S2 (NO)	Knebelschalter	Freigabeschalter elektrisches Heizmodul (-E2)
E6			
E7 (a1)	-B11 (0–10 V)	Temperaturfühler	Pufferspeicher Temperatur (0–100 °C 0–10 V)
E8 (a2)			
E9			
E10			
E11			
E12	-S10 (NO)	Schalter	Heizungs-Notschalter
A1	-Q1	Schütz	Elektrisches Heizmodul (-E2) im Pufferspeicher
A2			
A3			
A4	-P1	Meldeleuchte (ws)	Anlage EIN
A5	-P2	Meldeleuchte (rt)	Störung Übertemperatur im Pufferspeicher
A6	-E1	Heizkessel	Freigabe Heizkessel (Gas-Brennwertgerät)
A7	-Q5	Schütz	Umwälzpumpe (-G2) Heizkreislauf Deckenheizmodule
A8			
A9 (V+)		–	
A10 (V+)			

7 Zeitglieder/Zähler/Analogglieder

Zeitglied Zähler Analog- glieder	Parameter	Funktion/Steuerung
T1	07:00 - 20:00 Uhr	Tageszeitschaltuhr
K10	EIN: 49 / AUS: 49	Schwellwertschalter Temperatur Puffersp.: Heizkessel EIN/AUS
K20	EIN: 69 / AUS: 69	Schwellwertschalter Temperatur Puffersp.: elektr. Heizmodul EIN/AUS



Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2026	Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme	Arbeitsauftrag		Vor- und Familienname:
		Vorbereitung der praktischen Aufgabe		
		Grundrissplan		
		Prüfungsnummer:	Datum:	

Für die Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sind die erforderlichen Arbeitsschritte von Ihnen in sinnvoller Reihenfolge zu planen und in die Tabelle einzutragen.

[illegible]

Nr.	Arbeitsschritte (stichwortartig oder in kurzen Sätzen formulieren)

Arbeitsauftrag
Vorbereitung der praktischen Aufgabe
Übersichtsschaltplan

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Erstellen Sie einen Übersichtsschaltplan für die Unterverteilung.

Dieser Vordruck kann für die handgeschriebene Dokumentation verwendet werden, sofern keine systembezogenen Ausdrücke möglich sind.

A large rectangular area filled with a fine grid of small squares, intended for the student to draw their overview circuit plan.

Arbeitsauftrag
Vorbereitung der praktischen Aufgabe
Steuerungsprogramm

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Erstellen Sie ein Steuerungsprogramm für die Unterverteilung.

Dieser Vordruck kann für die handgeschriebene Dokumentation verwendet werden, sofern keine systembezogenen Ausdrücke möglich sind.

Arbeitsauftrag

Vorbereitung der praktischen Aufgabe

Inhaltsverzeichnis

Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme

Fassen Sie alle Dokumente zusammen. Ordnen Sie die notwendigen Dokumente (Bedienungsanleitungen, Datenblätter, Stromlaufpläne usw.). Listen Sie diese auf und heften Sie sie in Ihrem Schnellhefter ab. Dieses Blatt ist im Schnellhefter als Deckblatt abzuheften.

[illegible]

Arbeitsauftrag
Prüf- und Messprotokoll
Erst- und Wiederholungsprüfung el. Anlagen
Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Nr.	Blatt _____ von _____	Kunden-Nr.:
Auftraggeber:	Auftrags-Nr.:	Auftragnehmer:
Anlage:		Prüfer/-in:

Prüfung nach: DIN VDE 0100-600 ☐ DIN VDE 0105 ☐ DGUV-Vorschrift 3 ☐ ☐

 Neuanlage ☐ Erweiterung ☐ Änderung ☐ Instandsetzung ☐ Wiederholungsprüfung ☐

 Netz: _____ / _____ V _____ Hz Netzsystem: TN-C ☐ TN-S ☐ TN-C-S ☐ TT ☐ IT ☐

Verteilungsnetzbetreiber:

Besichtigen	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.
Auswahl der Betriebsmittel	☐	☐	Kennzeichnung der Stromkreise und Betriebsmittel	☐	☐	Zugänglichkeit der Betriebsmittel	☐	☐
Trenn- und Schaltgeräte	☐	☐	Kennzeichnung N- und PE-Leiter	☐	☐	Hauptpotenzialausgleich	☐	☐
Brandabschottungen	☐	☐	Leiterverbindungen	☐	☐	Zus. örtl. Potenzialausgleich	☐	☐
Gebäudesystemtechnik	☐	☐	Schutz- und Überwachungsgeräte	☐	☐	Dokumentation/Warnhinweise	☐	☐
Kabel, Leitungen und Stromschienen	☐	☐	Schutz gegen direktes Berühren	☐	☐		☐	☐

Erproben	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.
Funktion der Anlage	☐	☐	Rechtsdrehfeld der Drehstromsteckdosen	☐	☐	Spannung an -T1	☐	☐
Funktion der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	☐	☐	Drehrichtung der Motoren	☐	☐	Spannungspolarität	☐	☐

Messen Stromkreisverteiler-Nr.:

Sicherung/Stromkreis		Leitung/Kabel		Überstrom-Schutzeinrichtung		Schleifen-widerstand		Isolations-widerstand		Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)				Berührungs-spannung		Schutz-leiter-widerstand	
Nr.	Zielbezeichnung	Typ	Leiter Quer-schnitt An-zahl (mm ²)	Art/Typ Charak-teristik	I_n (A)	Z_s (Ω)	I_k (A)	R_{iso} (MΩ) ohne 1 mit 2 Verbraucher	I_n / Art (A)	$I_{Δn}$ (mA)	I_{mess} (mA)	Auslöse-zeit t_A (ms)	$U_L \leq$ V AC ☐ DC ☐ U_{mess} (V)	R_{PE} (Ω)			
			x						1								
			x						2								
			x						1								
			x						2								
			x						1								
			x						2								
			x						1								
			x						2								
			x						1								
			x						2								
			x						1								
			x						2								

Durchgängigkeit des SchutzleitersSchutzleiterwiderstand zum Prüfungsgestell $R_{PE} =$ _____ Ωi.O. ☐ n.i.O. ☐

Verwendete Messgeräte	Fabrikat: _____ Typ: _____	Fabrikat: _____ Typ: _____	Fabrikat: _____ Typ: _____
Prüfergebnis:	keine Mängel festgestellt ☐	Prüfplakette erteilt: ja ☐	Nächster Prüftermin: _____
	Mängel festgestellt ☐	nein ☐	Monat: _____ Jahr: _____
Mängel/Bemerkungen:		Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet. ja ☐	
		nein ☐	

Auftraggeber:	Prüfer/-in:
Ort _____ Datum _____ Unterschrift _____	Ort _____ Datum _____ Unterschrift _____