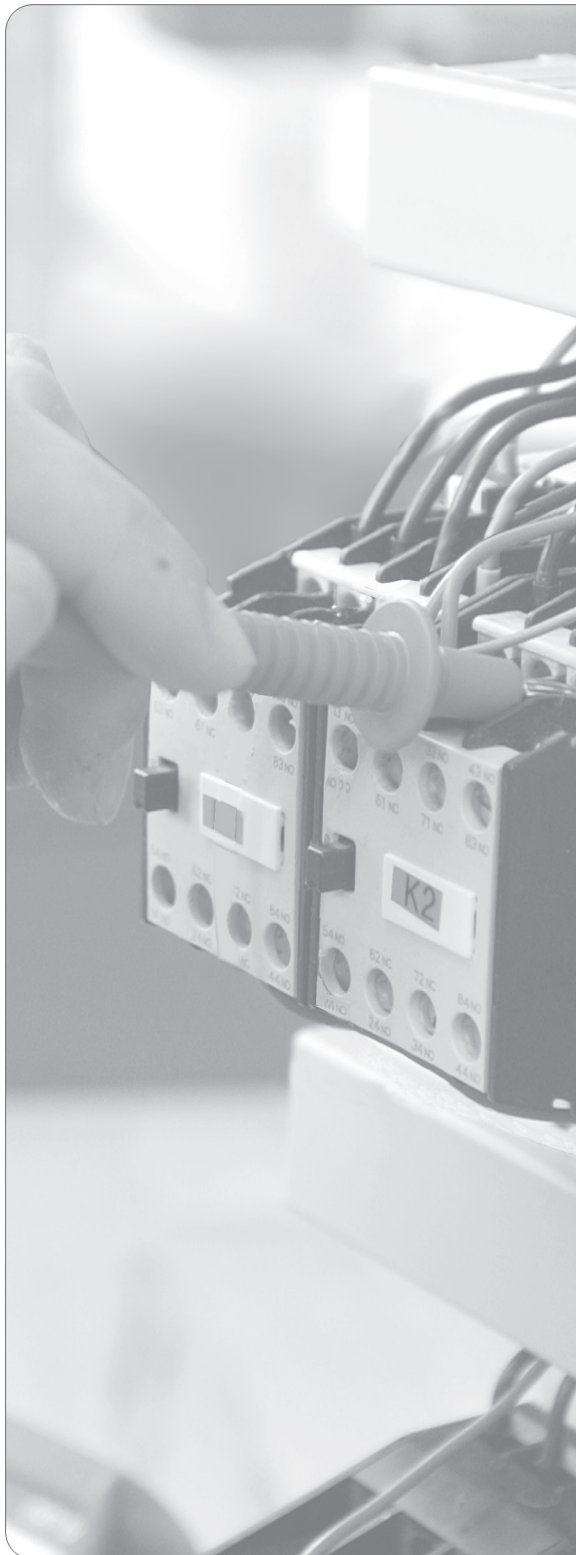


Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme

Berufs-Nr.

3080

Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Frühjahr 2026

F26 3080 B1

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

© 2026, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung Teil 1 hat der Prüfling, wie in Bild 1 gezeigt, eine komplexe Arbeitsaufgabe durchzuführen.

Für die Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen sind vom Ausbildungsbetrieb die in diesem Heft aufgeführten Werkzeuge, Baugruppen, Bauteile, Halbzeuge und Normteile bereitzustellen.

Diese Prüfungsmittel und dieses Heft sind dem Prüfling rechtzeitig vor dem Termin der Abschlussprüfung Teil 1 zu übergeben, damit er die Prüfungsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit prüfen kann.

Die in diesem Heft beschriebene elektrische Anlage muss nach den geltenden Richtlinien und Vorschriften ausgeführt und geprüft sein. Aus Platz- und Kostengründen wird auf einen Steuertransformator verzichtet. Betriebsübliche Geräte und Materialien sind zugelassen.

Dieses Heft hat der Prüfling zur Prüfung mitzubringen. Eintragungen und Anpassungen an betriebliche Gegebenheiten sind zulässig.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling bezüglich der gültigen Arbeitsvorschriften (z. B. 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.

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

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

Für die „Erst- und Wiederholungsprüfung elektrischer Anlagen“ kann das in diesem Heft abgedruckte oder das unter www.ihk-pal.de bereitgestellte Messprotokoll für den betrieblichen Auftrag des/der Industrielektriker/-in verwendet werden.

Hinweis zur Prüfungsvorbereitung:

Das vorliegende Heft beinhaltet die technischen Unterlagen, die für die Erstellung der Arbeitsaufgabe erforderlich sind. Die Unterlagen sind weitestgehend **neutral** ausgeführt und müssen auf die jeweiligen betrieblichen Komponenten angepasst werden.

Die Verdrahtung ist nach DIN EN 60204-1 auszuführen.

Auf der Titelseite dieses Hefts sind einzutragen:

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

Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme					
Abschlussprüfung Teil 1			Abschlussprüfung Teil 2		
Gewichtung: 40 %			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 – Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	– Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h	– Systementwurf Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %	
– Durchführung Richtzeit: 3 h 30 min			– 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			– Funktions- und Systemanalyse Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %		
– Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten.			Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl		
– Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar und können zusammenhängend oder in Teilen stattfinden.			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

Arbeitsaufgabe 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 (min. 750 V/5 A) mit Messleitungen und Prüfspitzen
4. 1 Durchgangsprüfer (kann entfallen, wenn in Pos.-Nr. 3 enthalten)
5. 1 Simulationseinheit extern (nach Zeichnung Seite 5)

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 Programmiergerät mit Zubehör zur Programmierung der Steuerung

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

1. 1 VDE-Prüfgerät VDE 0413 zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100-600 (Isolationswiderstand, Schutzleiterwiderstand, Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD), Schleifenimpedanz usw.)
2. 1 Drehfeldprüfgerät
3. 1 Presszange für Kabelschuh

IV Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

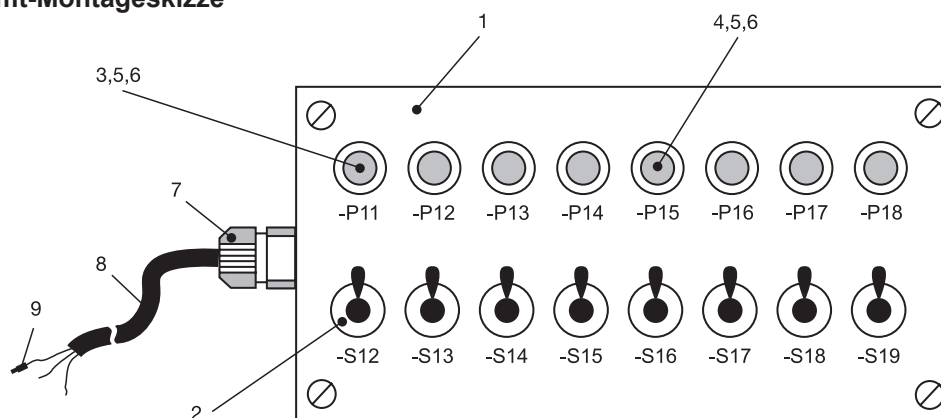
1. Zeichenwerkzeuge
2. Tabellenbücher
3. Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten
4. Schnellhefter

Die Arbeitskleidung des Prüflings muss den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Entspricht diese nicht den UVV, ist die Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig. Die Werkzeuge unter Punkt II (Pos.-Nrn. 1.–7.) müssen den Forderungen nach DIN VDE (geprüft bis 1000 V) entsprechen.

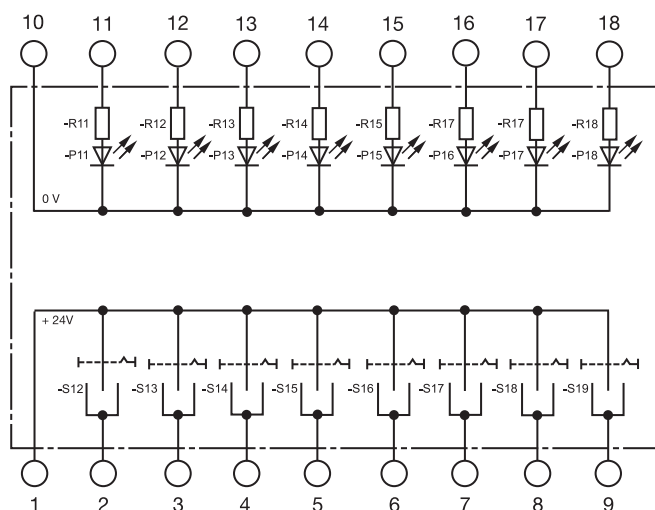
Allgemein

Mithilfe der Simulationseinheit kann die Peripherie nachgebildet bzw. simuliert werden. Die Simulationseinheit ist für die Prüfung erforderlich und in der Vorbereitung anzufertigen bzw. zu beschaffen. Betriebsübliche Simulationseinheiten, welche die vorliegenden Funktionen erfüllen, können eingesetzt werden. Der Anschluss der Simulationseinheit erfolgt an der Klemmleiste -X3. Die Adern der Simulationseinheit sind so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung gegeben ist.

Gesamt-Montageskizze



Interner Anschlussplan



9	18 St.	Aderendhülse 0,5 mm ²
8	ca. 2 m	LiYY 21 × 0,5 mm ² , Aderenden eindeutig gekennzeichnet
7	1 St.	Kabelverschraubung M20
6	8 St.	Vorwiderstand (-R11 bis -R18), passend zu Pos.-Nrn. 3 und 4
5	8 St.	Fassung passend zu Pos.-Nrn. 3 und 4
4	4 St.	LED (-P15 bis -P18), grün
3	4 St.	LED (-P11 bis -P14), rot
2	8 St.	Miniatur-Kippschalter (-S12 bis -S19), EIN/AUS/(EIN)
1	1 St.	Gehäuse mit Frontplattenbeschriftung
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026

Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Simulationseinheit

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Arbeitsaufgabe Bereitstellungsunterlagen Material-Bereitstellungsliste

Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme

Allgemein

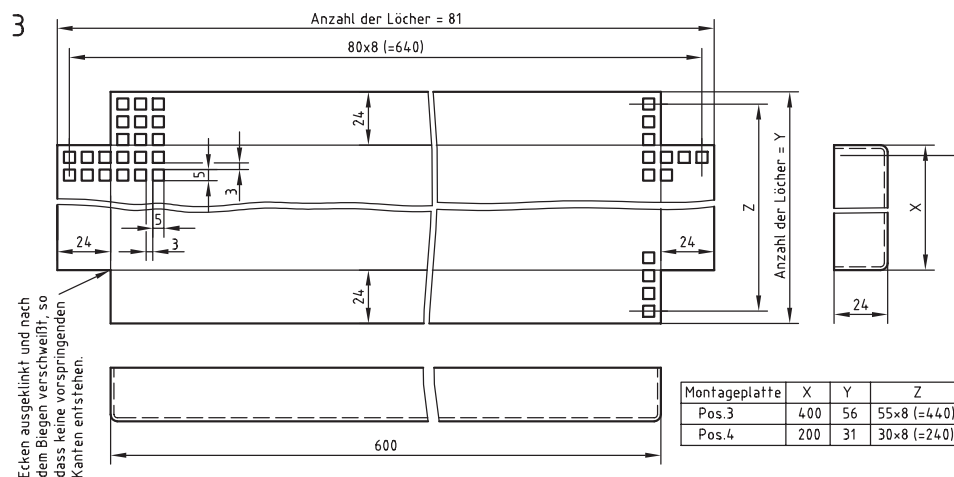
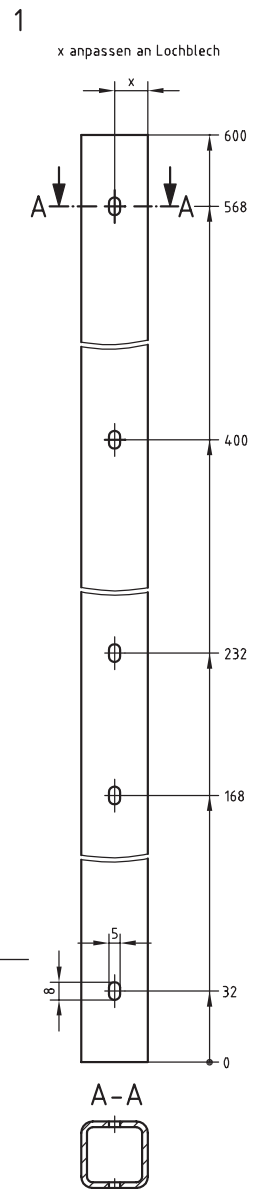
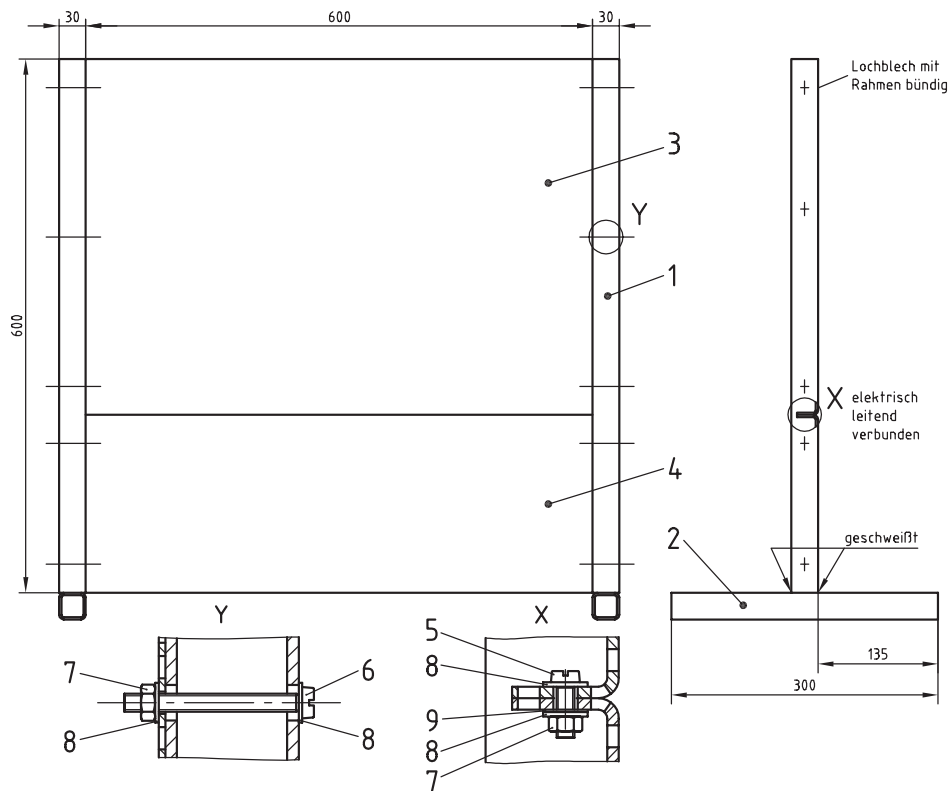
Die Material-Bereitstellungsliste muss bei der Prüfung vorliegen. Sie beinhaltet alle für die Vorbereitung, die Planung und die Durchführung benötigten Materialien. Die aufgeführten Materialien müssen für jeden Prüfling bereitgestellt werden. Die Materialien müssen den Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel entsprechen. Die technischen Daten sind unbedingt einzuhalten. Des Weiteren ist erforderliches Befestigungsmaterial für Bauteile und Baugruppen bereitzustellen. Ebenso sind die elektrischen Betriebsmittel vor der Prüfung auf Funktion zu prüfen.

Bitte beachten Sie:

Alle Materialien, die nicht für die Vorbereitung benötigt werden, müssen am Prüfungstag zur Durchführung der Erweiterung vorliegen.

Pos. - Nr.	Menge	Bezeichnung
1	1 St.	Prüfungsgestell (nach Zeichnung Seite 8)
2	2 m	Hutprofil-Tragschiene (35 × 7,5 mm), inkl. Befestigungsmaterial nach DIN EN 60715
3	2,5 m	Verdrahtungskanal (B × H) 30 × 60 mm, inkl. Befestigungsmaterial, z. B. Phoenix Contact, CD 30 × 60 oder ähnlich
4	1 St.	CEE-Stecker, 3L + N + PE, 6h, 400 V/16 A nach DIN EN 60309
5	1 St.	Hauptschalter, 3-polig, 400 V/63 A, 3 TE, z. B. ABB, E463/3KB oder ähnlich
6	4 St.	Schütz (bis 16 A), 3 H + 2 NO + 2 NC, Spule 230 V/50 Hz, z. B. Siemens SIRIUS 3RT2018-1AP04-3MA0 oder ähnlich
7	2 St.	Motorschutzrelais, für getrennten Aufbau, 2,5 A – 4 A, 1 NO + 1 NC, z. B. Siemens SIRIUS 3RU2116-1EB1 oder ähnlich
8	2 St.	D01-Lasttrennschalter 2–16 A oder Leitungsschutzschalter (2 × B10A), 3-polig, 3 TE, z. B. Siemens 5SG7631-0KK16 oder ähnlich
9	7 St.	D01-Lasttrennschalter 2–16 A oder Leitungsschutzschalter (3 × B10A, 2 × B6A, 1 × B4A, 1 × B2A), 1-polig, 1 TE, z. B. Siemens 5SG7611-0KK16 oder ähnlich
10	9 St.	D01-Sicherungseinsatz 10 A, passend zu Pos.-Nr. 8 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
11	2 St.	D01-Sicherungseinsatz 6 A, passend zu Pos.-Nr. 9 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
12	1 St.	D01-Sicherungseinsatz 4 A, passend zu Pos.-Nr. 9 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
13	1 St.	D01-Sicherungseinsatz 2 A, passend zu Pos.-Nr. 9 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
14	1 St.	Fehlerstromschutzschalter mit Leitungsschutzschalter, RCBO, 2-polig, 1 P+N, $I_n = 16 \text{ A}$, $I_{\Delta n} = 0,01 \text{ A}$
15	1 St.	Schutzkontaktsteckdose für Verteilereinbau, 2,5 TE, z. B. Siemens 5TE6800 oder ähnlich
16	1 St.	Kleinsteuerung 24 V mit mindestens 12 Eingängen und 8 Relais-Ausgängen, Wochenzeitschaltuhr, Display und Programmier Tasten (sofern kein externes Programmiergerät verwendet wird). Z. B. Fabrikat Siemens Typ Logo oder Fabrikat Moeller Typ Easy oder ähnlich, alternative Steuerungen sind zugelassen.
17	1 St.	Netzteil 230 V AC/24 V DC, 2,5 A, passend zu Pos.-Nr. 16
18	39 St.	Reihenklemme 2,5 mm ²
19	4 St.	Neutralleiterklemme 2,5 mm ²
20	7 St.	Schutzleiterklemme 2,5 mm ²
21	3 St.	Verbindungsbrücke 10-polig (teilbar), 2,5 mm ² für Pos.-Nrn. 18 und 19
22	11 St.	Reihenklemme 4 mm ²

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung
23	5 St.	Neutralleiterklemme 4 mm ²
24	8 St.	Schutzleiterklemme 4 mm ²
25	1 St.	Verbindungsbrücke 10-polig (teilbar), 4 mm ² für Pos.-Nrn. 22 und 23
26	6 St.	Endplatte
27	6 St.	Endhalter
28	70 St.	Bezeichnungsschild für Pos.-Nrn. 18 bis 20 und 22 bis 24
29	5 St.	Berührungsschutz für Reihenklemmen, Pos.-Nrn. 22 bis 24
30	30 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , schwarz
31	5 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , orange
32	5 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , hellblau
33	2 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , grün-gelb
34	30 m	PVC-Aderleitung H05V-K 0,75 mm ² , blau (gesättigt)
35	20 m	PVC-Aderleitung H05V-K 0,75 mm ² , rot
36	ca. 3 m	PVC-Schlauchleitung, 5-adrig, H05VV-F 5 G 1,5 mm ²
37	ca. 3 m	PVC-Schlauchleitung, 3-adrig, H05VV-F 3 G 0,75 mm ²
38	5 m	Steuerleitung, 12-adrig mit PE. Z. B. Fabr. Lapp Ölflex Classic 12 G 0,75 mm ² oder ähnlich
39	ca. 150 St.	Aderendhülse 1,5 mm ² , isoliert
40	ca. 150 St.	Aderendhülse 0,75 mm ² , isoliert
41	ca. 20 St.	Doppel-Aderendhülse 1,5 mm ² , isoliert
42	ca. 20 St.	Doppel-Aderendhülse 0,75 mm ² , isoliert
43	ca. 20 St.	Kabelbinder
44	ca. 14 St.	Befestigungsbinder schraubbar, inkl. Befestigungsmaterial
45	1 St.	Crimp-Kabelschuh 1,5 mm ² , Ø4 mm
46	1 St.	Zylinderschraube M4 × 20
47	1 St.	Sechskantmutter M4
48	1 St.	Sechskantmutter M4, selbstsichernd
49	1 St.	Zahnscheibe 4,3
50	3 St.	Scheibe 4
51	1 St.	Bezeichnungsschild PE-Anschluss
52	4 St.	Sicherheitshinweisschild nach DIN 40008, selbstklebend, (L × B) ca. 50 × 30 mm, „ACHTUNG! Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung“
53	ca. 50 St.	Bauteilbezeichnungsschild (Selbstklebeetikett)
54	1 St.	Beschriftungsschild (L × B) ca. 60 × 30 mm
55	1 St.	Simulationseinheit (nach Zeichnung Seite 5)
56	3 St.	Aufbaugehäuse mit drei Einbauplätzen und Kabelverschraubung, inkl. Befestigungsmaterial
57	4 St.	Einbau-Leuchttaster, weiß, 1 NO, 1 NC, 1 Leuchtmittel weiß, passend zu Pos.-Nr. 56
58	6 St.	Einbau-Taster, 1 NO, 1 NC, schwarz, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
59	2 St.	Einbauleuchtmelder, grün, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
60	2 St.	Einbauleuchtmelder, gelb, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
61	2 St.	Einbauleuchtmelder, rot, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
62	3 St.	Einbauleuchtmelder, weiß, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
63	4 St.	Blindverschraubung für Einbauplatz, passend zu Pos.-Nr. 56
64	1 St.	Not-Halt-Schalter, Aufputz, 2 NC und zwei Membrantüllen, inkl. Befestigungsmaterial



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

9	3 St.	Zahnscheibe		St	A4,3
8	26 St.	Scheibe	ISO 7089	200 HV	4
7	13 St.	Sechskantmutter selbstsichernd	DIN 985	5	M4
6	10 St.	Zylinderschraube	ISO 1207	5.8	M4 × 40
5	3 St.	Zylinderschraube	ISO 1207	5.8	M4 × 10
4	1 St.	Montageplatte		DC01A	BI 1,5 × 255 × 655 DIN EN 10131
3	1 St.	Montageplatte		DC01A	BI 1,5 × 455 × 655 DIN EN 10131
2	2 St.	Fuß		S235J0	Hohlprofil 30 × 30 × 2,6 × 300 DIN 59411
1	2 St.	Standrohr		S235J0	Hohlprofil 30 × 30 × 2,6 × 600 DIN 59411
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Norm	Werkstoff	Halbzeug

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026

Arbeitsaufgabe
Prüfungsgestell

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Beschreibung des Vorbereitungsauftrags

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

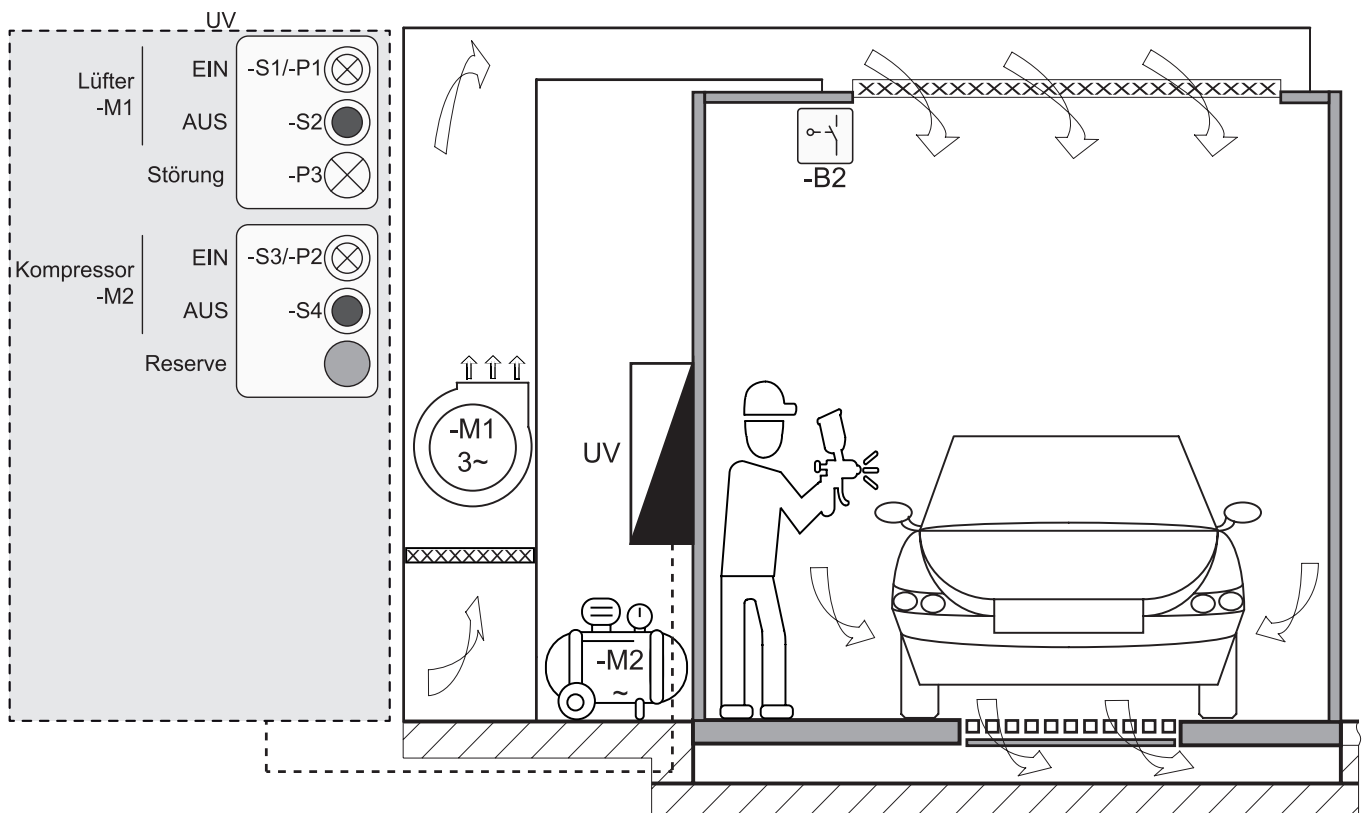
1 Auftragsbeschreibung

Sie erhalten den Auftrag, eine Steuerung zu installieren.

- Der Aufbau der Anlage ist anhand der nachfolgenden Beschreibung vorzunehmen.
 Die Verdrahtung ist nach DIN EN 60204-1 auszuführen:

– Ausgenommene Stromkreise	H07V-K 1,5 mm ²	orange
– Hauptstromkreis 400/230 V AC	H07V-K 1,5 mm ²	schwarz
– N-Leiter	H07V-K 1,5 mm ²	hellblau
– Schutzleiter	H07V-K 1,5 mm ²	grün-gelb
– Steuerstromkreis 230 V AC	H05V-K 0,75 mm ²	rot
– Kleinspannung 24 V DC	H05V-K 0,75 mm ²	blau (gesättigt)
- Das Steuerungsprogramm auf Seite 18 ist in die Steuerung zu übertragen.
- Nach Fertigstellung der Anlage erfolgt die Inbetriebnahme mit Funktionskontrolle und einer Sicherheitsüberprüfung nach DIN VDE 0100-600.
- Die Sicherheitsüberprüfung ist durch ein Prüf- und Messprotokoll (z. B. Erst- und Wiederholungsprüfung el. Anlagen, Seite 19) zu dokumentieren. Das Protokoll ist am Prüfungstag mitzubringen.
- Die funktionsfähig aufgebaute Anlage ist zur Prüfung bereitzustellen.

2 Technologieschema Lackierkabine



3 Anlagenbeschreibung

Allgemein:

In einer Karosseriewerkstatt wurde eine Lackierkabine eingebaut. Die Lackierkabine verfügt über eine Belüftungsanlage mit Filtern im Zu- und Abluftbereich. Durch ihre gleichmäßige Belüftung sorgt diese für eine staubfreie Luft sowie eine gleichmäßige Trocknung des Lacks. Der Lüfter im Zuluftkanal erzeugt einen Überdruck in der Kabine, der den Lackiernebel über die Abluftkanäle nach außen drückt. Durch den Überdruck können keine Schmutzpartikel von außen in die Kabine eindringen.

Die Zuleitung zu dem bauseits integrierten Unterverteiler (UV) sowie die Signalleitungen zu den Betriebsmitteln der Lackierkabine sind bereits verlegt. Die Bedienelemente für die Lackierkabine sind in der Tür der UV eingebaut.

Sie erhalten den Auftrag, entsprechend den Vorgaben der Funktionsbeschreibung die elektrische Installation der im Technologieschema angegebenen Baugruppen durchzuführen, die Kleinststeuerung zu programmieren und in Betrieb zu nehmen.

Funktionsbeschreibung (Vorbereitung):

Die Energieversorgung der Lackierkabine erfolgt über den Hauptschalter -Q1 in der UV.

Bei eingeschaltetem Hauptschalter -Q1 kann der Lüfter -M1 der Belüftungsanlage mit dem Leuchttaster -S1 eingeschaltet werden.

Ist der Lüfter -M1 in Betrieb, leuchtet die im Leuchttaster -S1 integrierte Meldeleuchte -P1.

Die Abschaltung erfolgt über den Taster -S2. Die Meldeleuchte -P1 erlischt mit der Abschaltung.

Wird das Tor der Lackierkabine geöffnet, ist der Rollentaster -B2 nicht mehr betätigt und schaltet den Lüfter -M1 und den Kompressor -M2 ab, um keinen Lackiernebel in die Werkstatt zu drücken.

Der Kompressor -M2 (230 V/50 Hz) der Lackierung kann nur bei eingeschaltetem Lüfter -M1 aktiv sein. Er kann mit dem Leuchttaster -S3 eingeschaltet werden.

Ist der Kompressor -M2 in Betrieb, leuchtet die im Leuchttaster -S3 integrierte Meldeleuchte -P2.

Die Abschaltung erfolgt über den Taster -S4. Die Meldeleuchte -P2 erlischt mit der Abschaltung.

Wird der Lüfter -M1 abgeschaltet, wird auch automatisch der Kompressor -M2 abgeschaltet.

Grundzustand:

Im Grundzustand ist -Q1 eingeschaltet und alle Aktoren sind ausgeschaltet.

Der Lüfter -M1 und der Kompressor -M2 sind aus.

Das Tor ist geschlossen, dadurch ist -B2 betätigt.

Der Motorschutz -B1 hat nicht ausgelöst.

Eingangssignale im Grundzustand:

1: -S2, -S4, -B2

0: -S1, -S3, -B1

Möglichkeiten einer Störung:

Das Tor wird geöffnet, dadurch ist -B2 nicht mehr betätigt.

Der Motorschutz -B1 des Lüfters -M1 löst aus.

Bei einer Störung schalten der Kompressor -M2 und der Lüfter -M1 ab.

Die Leuchte -P3 zeigt die Störung an.

Nach Behebung der Störung muss die Anlage neu gestartet werden.

Technische Daten:

Kompressor -M2:

Spannung: 1 ~ 230 V/50 Hz

Motorschutzscharter integriert

Vorsicherung: 10 A

Lüfter -M1:

Leistung: 2,20 kW

Spannung: 3 ~ 230/400 V/50 Hz

Strom: 8,7/5 A

cos φ : 0,83

Umdrehung: 2970 min⁻¹

4 Zuordnungsliste

Operand	Betriebsmittel- kennzeichnung (Kontakt)	Betriebsmittel	Funktion/Steuerung
E1			
E2	-S1 (NO)	Leuchttaster	Lüfter -M1 "EIN"
E3	-S2 (NC)	Taster Schwarz	Lüfter -M1 "AUS"
E4	-S3 (NO)	Leuchttaster	Kompressor -M2 "EIN"
E5	-S4 (NC)	Taster Schwarz	Kompressor -M2 "AUS"
E6			
E7			
E8	-B1 (NO)	Motorschutzrelais	Motorschutzrelais vom Lüfter -M1
E9	-B2 (NO)	Rollentaster	Torschalter (betätigt bei geschlossenem Tor)
E10			
E11			
E12			
A1	-Q2	Schütz	Lüfter -M1 "EIN"
A2	-Q3	Schütz	Kompressor -M2 "EIN"
A3			
A4	-P1	Meldeleuchte (weiß)	Lüfter -M1 "EIN"
A5	-P2	Meldeleuchte (weiß)	Kompressor -M2 "EIN"
A6	-P3	Meldeleuchte (gelb)	Störung liegt an
A7			
A8			

Hinweis: Diese Anlage/Maschine dient ausschließlich dazu, berufsspezifische Qualifikationen exemplarisch zu prüfen und zu bewerten.

Arbeitsaufgabe Bereitstellungsunterlagen Materialien der Vorbereitung

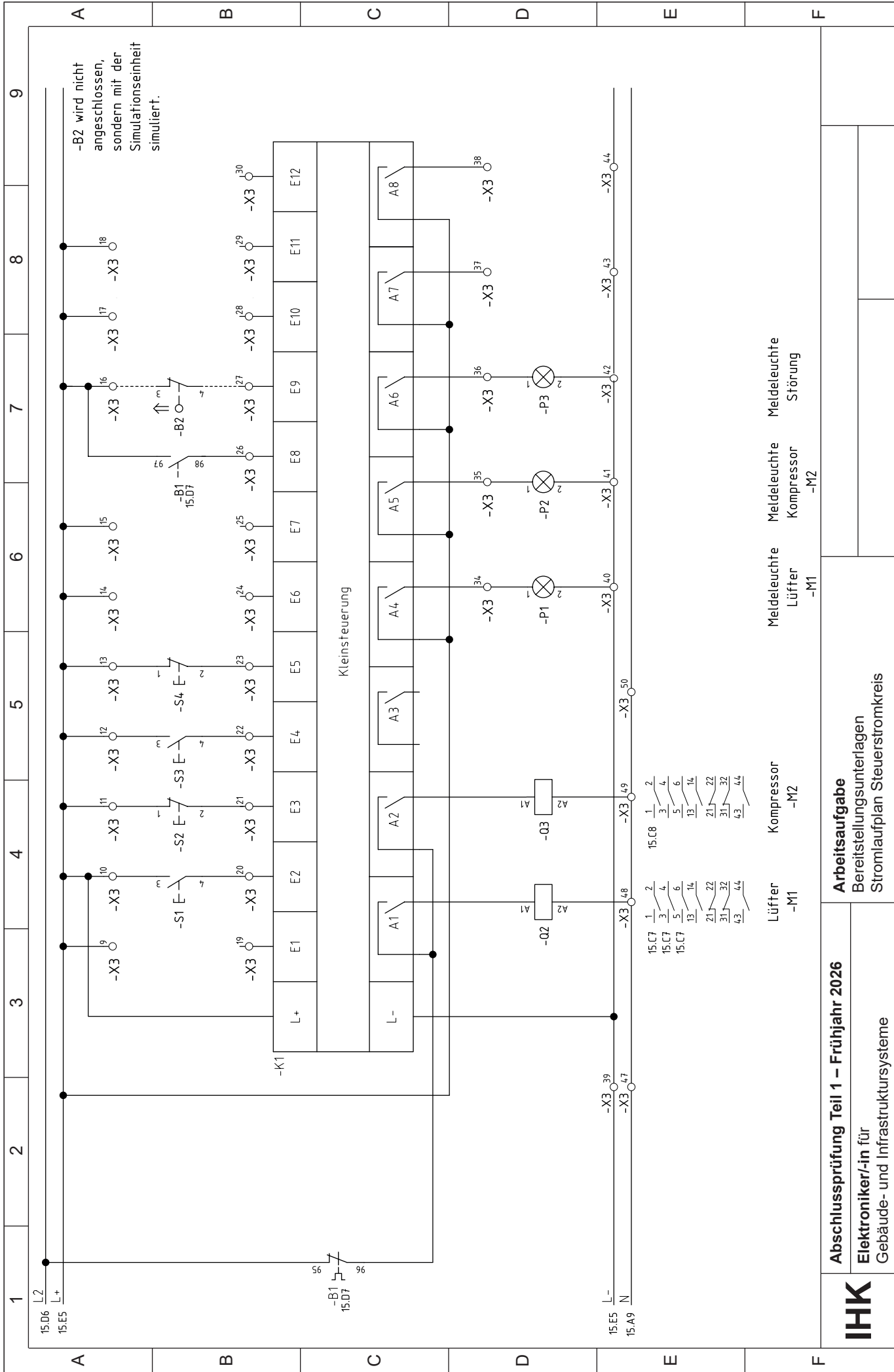
Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme

Allgemein

Die Materialliste bezieht sich auf die Montagezeichnung der Vorbereitung Seite 14.
Zur Vormontage nach Seite 14 wird von dem in der Material-Bereitstellungsliste Seite 6 und Seite 7 angegebenen Material das hier aufgeführte Material benötigt.

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung/Typ
1	1 St.	Prüfungsgestell (nach Zeichnung Seite 8 in den Bereitstellungsunterlagen)
2	2 m	Tragschiene nach DIN EN 50022 (35-mm-Hutprofil), inkl. Befestigungsmaterial
3	2,5 m	Verdrahtungskanal ($B \times H$) 30 × 60 mm, inkl. Befestigungsmaterial, z. B. Phoenix Contact, CD 30 × 60 oder ähnlich
4	1 St.	CEE-Stecker, 3L + N + PE, 6h, 400 V/16 A, inkl. Befestigungsmaterial
5	1 St.	Hauptschalter, 3-polig, 400 V/63 A, 3 TE, z. B. ABB, E463/3KB oder ähnlich
6	2 St.	Schütz (bis 16 A), 3 H + 2 NO + 2 NC, Spule 230 V/50 Hz, z. B. Siemens SIRIUS 3RT2018-1AP04-3MA0 oder ähnlich
7	1 St.	Motorschutzrelais, für getrennten Aufbau, 2,5–4 A, 1 NO + 1 NC, z. B. Siemens SIRIUS 3RU2116-1EB1 oder ähnlich
8	1 St.	D01-Lasttrennschalter 2–16 A oder Leitungsschutzschalter (1 × B10A), 3-polig, 3 TE, z. B. Siemens 5SG7631-0KK16 oder ähnlich
9	4 St.	D01-Lasttrennschalter 2–16 A oder Leitungsschutzschalter (1 × B10A, 1 × B6A, 1 × B4A, 1 × B2A), 1-polig, 1 TE, z. B. Siemens 5SG7611-0KK16 oder ähnlich
10	4 St.	D01-Sicherungseinsatz 10 A, passend zu Pos.-Nr. 8 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
11	1 St.	D01-Sicherungseinsatz 6 A, passend zu Pos.-Nr. 9 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
12	1 St.	D01-Sicherungseinsatz 4 A, passend zu Pos.-Nr. 9 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
13	1 St.	D01-Sicherungseinsatz 2 A, passend zu Pos.-Nr. 9 (entfällt bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters)
14	1 St.	Fehlerstromschutzschalter mit Leitungsschutzschalter, RCBO, 2-polig, 1 P+N, $I_n = 16$ A, $I_{\Delta n} = 0,01$ A
15	1 St.	Schutzkontaktsteckdose für Verteilereinbau, 2,5 TE, z. B. Siemens 5TE6800 oder ähnlich
16	1 St.	Kleinsteuerung 24 V mit mindestens 12 Eingängen und 8 Relais-Ausgängen, Wochenzeitschaltuhr, Display und Programmier Tasten (sofern kein externes Programmiergerät verwendet wird). Z. B. Fabrikat Siemens Typ Logo oder Fabrikat Moeller Typ Easy oder ähnlich, alternative Steuerungen sind zugelassen.
17	1 St.	Netzteil 230 V AC/24 V DC, 2,5 A, passend zu Pos.-Nr. 16
18	39 St.	Reihenklemme 2,5 mm ²
19	4 St.	Neutralleiterklemme 2,5 mm ²
20	7 St.	Schutzleiterklemme 2,5 mm ²
21	3 St.	Verbindungsbrücke 10-polig (teilbar), 2,5 mm ² für die Pos.-Nrn. 18 und 19
22	10 St.	Reihenklemme 4 mm ²
23	4 St.	Neutralleiterklemme 4 mm ²
24	7 St.	Schutzleiterklemme 4 mm ²
25	1 St.	Verbindungsbrücke 10-polig (teilbar), 4 mm ² für die Pos.-Nrn. 22 und 23
26	5 St.	Endplatte
27	6 St.	Endhalter

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung/Typ
28	70 St.	Bezeichnungsschild für die Pos.-Nrn. 18 bis 20 und 22 bis 24
29	5 St.	Berührungsschutz für Reihenklemmen, passend zu den Pos.-Nrn. 22 und 23
30	5 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , schwarz
31	5 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , orange
32	3 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , hellblau
33	3 m	PVC-Aderleitung H07V-K 1,5 mm ² , grün-gelb
34	15 m	PVC-Aderleitung H05V-K 0,75 mm ² , blau (gesättigt)
35	15 m	PVC-Aderleitung H05V-K 0,75 mm ² , rot
36	ca. 3 m	PVC-Schlauchleitung, 5-adrig, H05VV-F 5 G 1,5 mm ²
37	3 m	Steuerleitung, 12-adrig mit PE. Z. B. Fabr. Lapp Typ Ölflex Classic 12 G 0,75 mm ² , oder ähnlich
38	ca. 20 St.	Aderendhülse 1,5 mm ² , isoliert
39	ca. 40 St.	Aderendhülse 0,75 mm ² , isoliert
40	ca. 10 St.	Doppel-Aderendhülse 1,5 mm ² , isoliert
41	ca. 10 St.	Doppel-Aderendhülse 0,75 mm ² , isoliert
42	ca. 5 St.	Kabelbinder
43	ca. 5 St.	Befestigungsbinder schraubbar, inkl. Befestigungsmaterial
44	1 St.	Crimp-Kabelschuh 1,5 mm ² , Ø4 mm
45	1 St.	Zylinderschraube M4 × 20
46	1 St.	Sechskantmutter M4
47	1 St.	Sechskantmutter M4, selbstsichernd
48	1 St.	Zahnscheibe 4,3
49	3 St.	Scheibe 4
50	1 St.	Bezeichnungsschild PE-Anschluss
51	4 St.	Sicherheitshinweisschild nach DIN 40008, selbstklebend, (L × B) ca. 50 × 30 mm „ACHTUNG! Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung“
52	ca. 20 St.	Bauteilbezeichnungsschild (Selbstklebeetikett)
53	1 St.	Beschriftungsschild (L × B) ca. 60 × 30 mm
54	1 St.	Simulationseinheit (nach Seite 5 in den Bereitstellungsunterlagen)
55	2 St.	Aufbaugehäuse mit drei Einbauplätzen und Kabelverschraubung, inkl. Befestigungsmaterial
56	2 St.	Einbau-Leuchttaster, weiß, 1 NO, 1 NC, 1 Leuchtmittel weiß, passend zu Pos.-Nr. 56
57	2 St.	Einbau-Taster, 1 NO, 1 NC, schwarz, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
58	1 St.	Einbauleuchtmelder, gelb, 24 V, passend zu Pos.-Nr. 56
59	1 St.	Blindverschraubung, passend zu Pos.-Nr. 56



Arbeitsaufgabe
Bereitstellungsunterlagen
Klemmenbelegungspläne der Vorbereitung

Elektroniker/-in für
Gebäude- und Infrastruktursysteme

Einspeisung -X1					
Ziel ext.		Brücken	Klemmen-Nr.	Ziel int.	
Bauteil	Anschluss			Bauteil	Anschluss
Zul.	L1		1	-Q1	1
Zul.	L2		2	-Q1	3
Zul.	L3	●	3	-Q1	5
		●	4	-F1	L
Zul.	N		5	-X2	7
Zul.	PE		6	-X2	10

Laststromkreis -X2					
Ziel ext.		Brücken	Klemmen-Nr.	Ziel int.	
Bauteil	Anschluss			Bauteil	Anschluss
-M1	U1		1	-B1	2
-M1	V1		2	-B1	4
-M1	W1		3	-B1	6
-M2	L		4	-Q3	2
			5		
			6		
-F1	N	●	7	-X1	5
-M2	N	●	8	T1	2
		●	9		
	PE	PE	10	-X1	6
	PE	PE	11	-X4	PE
-M1	PE	PE	12	-X3	1
-M2	PE	PE	13		
		PE	14		
bei -X2	Z ⊕	PE	15		

Steuerstromkreis -X3					
Ziel ext.		Brücken	Klemmen-Nr.	Ziel int.	
Bauteil	Anschluss			Bauteil	Anschluss
		PE	1	-X2	12
		PE	2	-T1	PE
		PE	3	-T1	3
		PE	4		
		PE	5		
			6		
			7		
		PE	8		
		●	9		
-S1	3	●	10	-K1	L+
-S2	1	●	11		
-S3	3	●	12		
-S4	1	●	13		
		●	14		
		●	15		
-B2	3	●	16	-B1	97
		●	17		
		●	18		
			19	-K1	E1
-S1	4		20	-K1	E2
-S2	2		21	-K1	E3
-S3	4		22	-K1	E4
-S4	2		23	-K1	E5
			24	-K1	E6
			25	-K1	E7
-B1	98		26	-K1	E8
-B2	4		27	-K1	E9
			28	-K1	E10
			29	-K1	E11
			30	-K1	E12
			31		
			32		
			33		
-P1	1		34	K1	A4
-P2	1		35	K1	A5
-P3	1		36	K1	A6
			37	K1	A7
			38	K1	A8
		●	39	-T1	3
-P1	2	●	40	-K1	L-
-P2	2	●	41		
-P3	2	●	42		
		●	43		
		●	44		
		●	45		
		PE	46		
		●	47	-X2	9
		●	48	-Q2	A2
		●	49	-Q3	A2
		●	50		

1 Allgemein

Das Steuerungsprogramm ist in die vom Ausbildungsbetrieb bereitgestellte Steuerung einzuprogrammieren.

Dazu ist der unter Punkt 3 dargestellte Funktionsplan auf die bereitgestellte Steuerung umzusetzen.

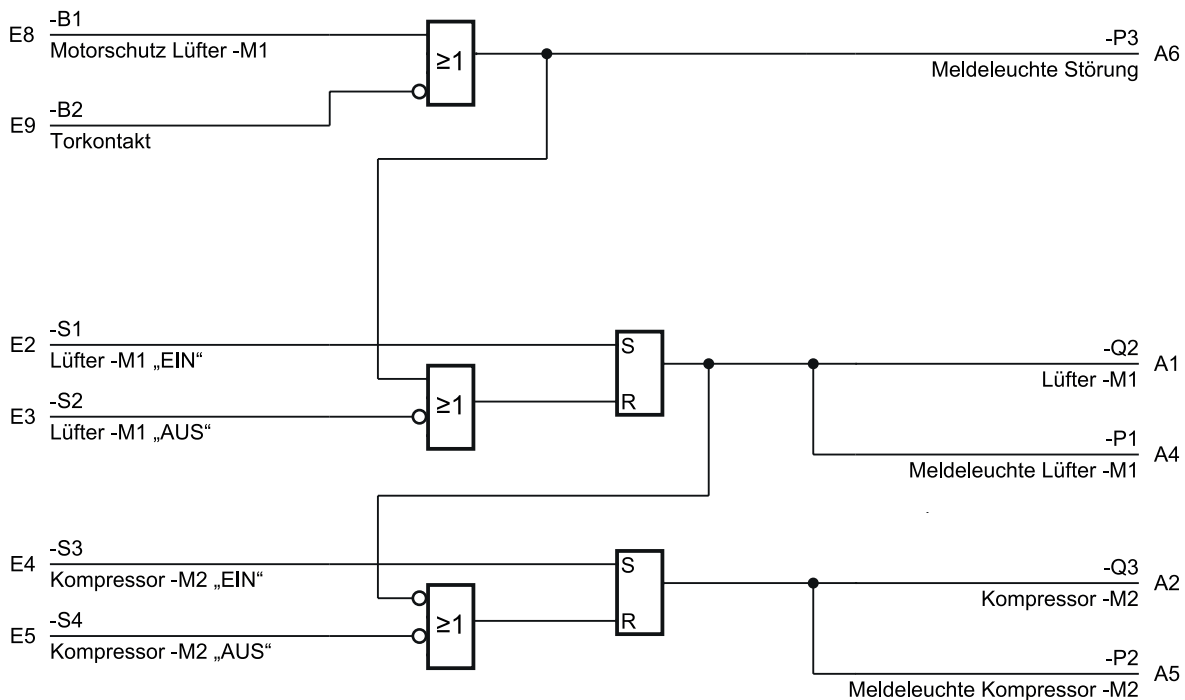
Dokumentationen hierzu sind dem Prüfling auszuhändigen. Der Prüfling hat sich mit der vom Ausbildungsbetrieb bereitgestellten Steuerung vertraut zu machen.

Die einwandfreie Funktion des Steuerungsprogramms ist vor der Prüfung zu überprüfen!

2 Steuerungsprogramm

- Programmieren Sie die Steuerung entsprechend dem unter Punkt 3 dargestellten Funktionsplan.
- Nehmen Sie die programmierte Steuerung in Betrieb.
- Überprüfen Sie die programmierte Steuerung.

3 Funktionsplan



Arbeitsaufgabe 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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung der Stromkreise und Betriebsmittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zugänglichkeit der Betriebsmittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trenn- und Schaltgeräte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung N- und PE-Leiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hauptpotenzialausgleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandabschottungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leiterverbindungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zus. örtl. Potenzialausgleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gebäudesystemtechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz- und Überwachungsgeräte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dokumentation/Warnhinweise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabel, Leitungen und Stromschienen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz gegen direktes Berühren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erproben	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.
Funktion der Anlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rechtsdrehfeld der Drehstromsteckdosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spannung an -T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funktion der Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spannungspolarität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 An-Querschnitt-zahl (mm²)	Art/Typ Charakteristik	I_n (A)	Kurzschluss-strom Z_s (Ω) I_k (A)		R_{so} (MΩ) ohne mit Verbraucher	I_n / Art (A)	$I_{\Delta n}$ (mA)	I_{mess} (mA)	Auslöse-zeit t_A (ms)	$U_L \leq$ V AC <input type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> 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 Schutzleiters

Schutzleiterwiderstand zum Prüfungsgestell $R_{PE} =$ _____ Ω

i.O. ☐ n.i.O. ☐

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

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