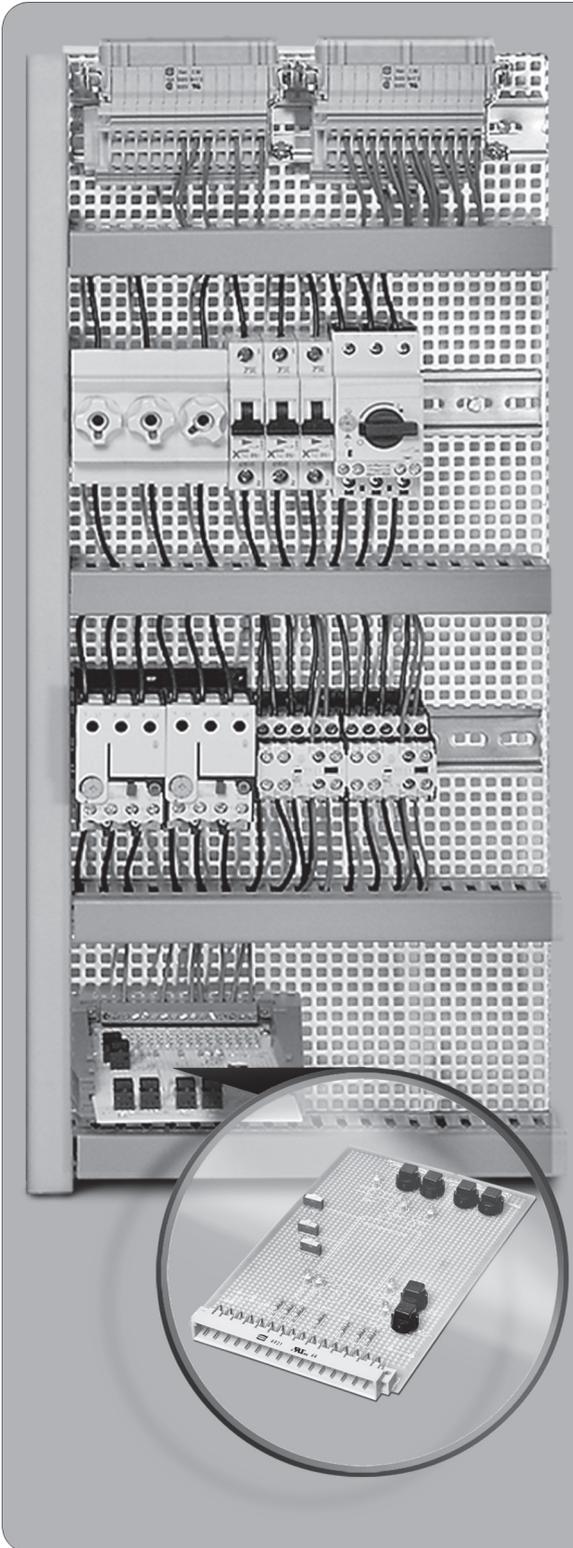


Prüfungsnummer

--	--	--	--	--

Vor- und Familienname

**Industrie- und Handelskammer**



**Abschlussprüfung**

**Industrieelektriker/-in  
Fachrichtung Betriebstechnik**

Berufs-Nr.

**1086**

**Arbeitsauftrag  
Elektrische Sicherheit  
Bereitstellungsunterlagen für  
den Ausbildungsbetrieb**

**Winter 2024/25**

W24 1086 B1

**IHK**

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelenwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

© 2024, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

## Allgemeine Hinweise

In der Abschlussprüfung hat der Prüfling eine komplexe Arbeitsaufgabe und einen betrieblichen Auftrag durchzuführen.

Für die Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen sind vom Ausbildungsbetrieb die in diesem Heft aufgeführten Werkzeuge und Betriebsmittel bereitzustellen. Firmenübliche Werkzeuge und Betriebsmittel sind zugelassen.

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

Dieses Heft hat der Prüfling zur Planungsphase (im Anschluss an die schriftliche Prüfung) und zur Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen mitzubringen.

Für den betrieblichen Auftrag können die in diesem Heft bereitgestellten Prüf- und Messprotokolle als Kopiervorlage verwendet werden.

Für Ausbildungs- und Prüfungszwecke können Sie die Prüf- und Messprotokolle als EDV-bearbeitbare PDF-Formulare von der Homepage der PAL ([www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)) herunterladen.

Der Prüfling ist vom Auszubildenden darüber zu unterrichten, dass die Arbeitskleidung und das Werkzeug den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen müssen.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling bezüglich der geltenden Arbeitsvorschriften (z. B. DGUV-Vorschriften, DIN VDE 0105-100) eine Sicherheitsunterweisung erhalten hat.

Für den Nachweis der Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das unter [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de) bereitgestellte Formular „**Unterweisungsnachweis**“ verwendet werden.

Den unterschriebenen Unterweisungsnachweis 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.**

---

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.

<b>Abschlussprüfung  Industrieelektriker/-in  Fachrichtung Betriebstechnik</b>			
Prüfungsbereiche			
<b>Schaltungs- und Funktionsanalyse</b>  Gewichtung: 20 % Vorgabezeit: 90 min  – <b>Teil A:</b> 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl 6 nicht abwählbar  – <b>Teil B:</b> 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	<b>Wirtschafts- und Sozialkunde</b>  Gewichtung: 10 % Vorgabezeit: 60 min  35 geb. Aufgaben davon 5 zur Abwahl  2 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl	<b>Arbeitsauftrag</b>  Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 8 h  <b>Komplexe Arbeitsaufgabe</b> – Schriftliche Aufgabenstellungen* Vorgabezeit: 1 h 30 min  – Arbeitsaufgabe Durchführung mit situativen Gesprächsphasen Vorgabezeit: 6 h 30 min  – Planung  – Durchführung  – Kontrolle  – Situative Gesprächsphasen Vorgabezeit: max. 10 min  * Die schriftlichen Aufgabenstellungen (Planung) werden im Anschluss an die Schaltungs- und Funktionsanalyse durchgeführt und enden nach spätestens 1 h 30 min. Unterschreitet der Prüfling diese Zeit, wird die verbleibende Restzeit der Arbeitsaufgabe (mit situativen Gesprächsphasen) gutgeschrieben.	<b>Elektrische Sicherheit</b>  Gewichtung: 20 % Vorgabezeit: 5 h 20 min  <b>Betrieblicher Auftrag</b> – Erst- oder Wiederholungsprüfung 1. an einer elektr. Anlage und 2. an einem elektr. Gerät Vorgabezeit: 5 h  – Auftragsbezogenes Fachgespräch auf Basis der praxisbezogenen Unterlagen Vorgabezeit: max. 20 min

Bild 1: Gliederung der Abschlussprüfung mit Gewichtungen und Vorgabezeiten

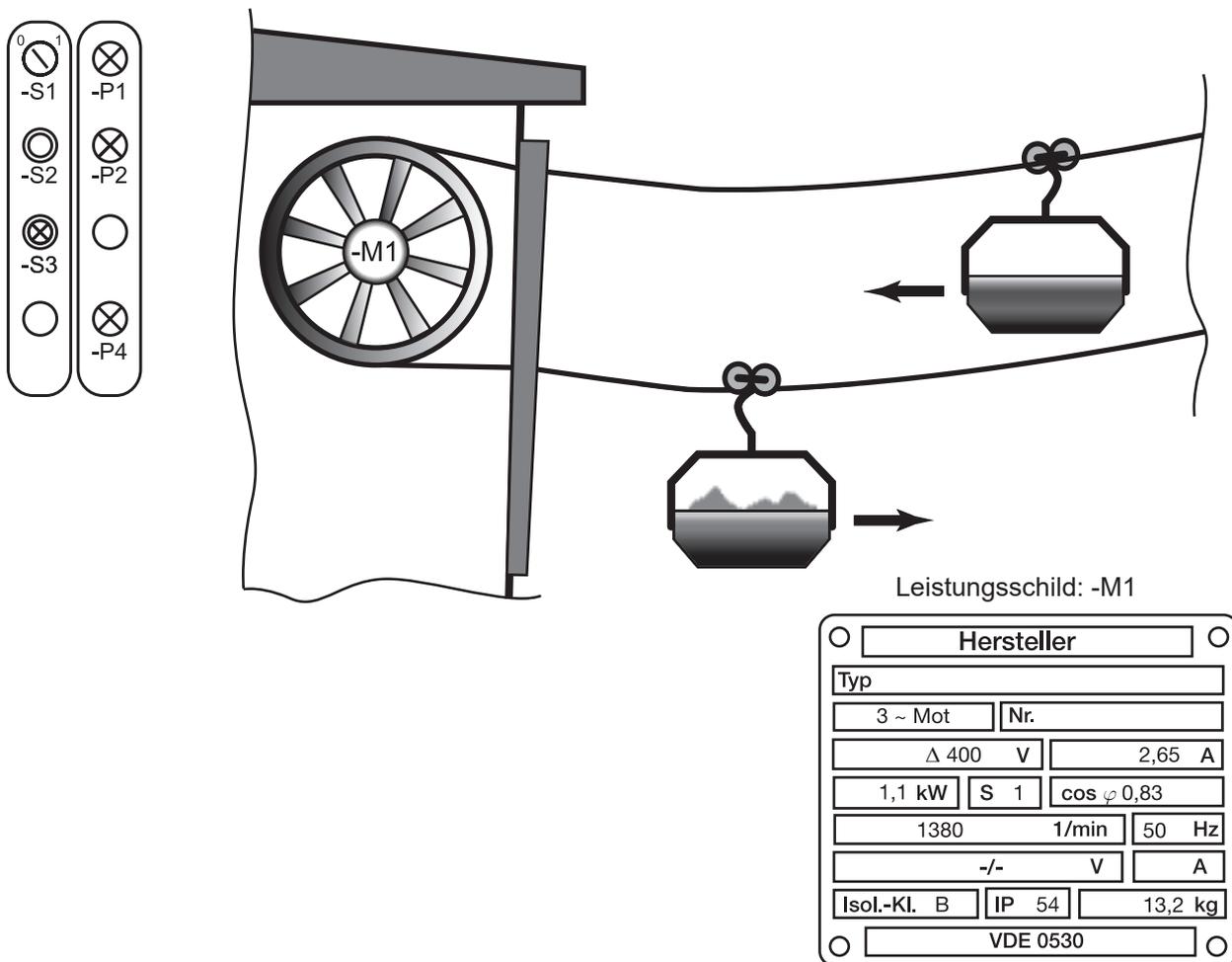
**Arbeitsauftrag**  
**Bereitstellungsunterlagen für**  
**den Ausbildungsbetrieb**  
**Beschreibung**

**Industrieelektriker/-in**  
 Fachrichtung Betriebstechnik

## 1 Auftragsbeschreibung

Sie erhalten den Auftrag, für eine Materialseilbahn eine Steuerung zu installieren. Dafür ist ein Schaltschrank mit einem Bedienteil aufzubauen und der Haupt- und Steuerstromkreis nach Kundenvorgaben zu verdrahten.

## 2 Technologieschema: Materialseilbahn



### Beschreibung:

-M1 Motor „Seilbahnantrieb“

-S1 Schalter „Anlage EIN/AUS“, NO

-S2 Taster „starten“, NO

-S3 Taster „stoppen“, NC

-P1 Meldeleuchte „Anlage EIN“

-P2 Meldeleuchte „Seilbahn aktiviert“

-P4 Meldeleuchte „Motorschutz“

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

### 3 Funktionsbeschreibung gemäß Kundenauftrag

Mit dem Schalter -S1 „Anlage EIN/AUS“ wird die Anlage ein- bzw. ausgeschaltet. Ist die Anlage eingeschaltet, leuchtet die Meldeleuchte -P1 „Anlage EIN“.

Mit dem Taster -S2 „starten“ wird die Seilbahn aktiviert. Die Meldeleuchte -P2 „Seilbahn aktiviert“ leuchtet und nach einer Verzögerung von 5 s wird der Motor -M1 „Seilbahnantrieb“ eingeschaltet. Ist der Motor -M1 „Seilbahnantrieb“ in Betrieb, erlischt die Meldeleuchte -P2 „Seilbahn aktiviert“.

Mit dem Taster -S3 „stoppen“ wird der Motor -M1 „Seilbahnantrieb“ abgeschaltet.

Der Motor -M1 wird mithilfe von einem Motorschutzrelais überwacht. Löst das Motorschutzrelais aus, wird der Motor -M1 „Seilbahnantrieb“ sofort abgeschaltet, die Meldeleuchte -P4 „Motorschutz“ leuchtet und die LED -P16 auf der Ausgabeplatine blinkt.

Die Betriebszustände der Schütze -Q1 und -K1 werden mithilfe der LEDs -P12 und -P14 auf der Ausgabeplatine angezeigt.

Für die Installationsschaltung soll eine Wechselschaltung installiert werden.

#### **4 Auftragsplanung**

Vor Beginn der Arbeit sind die organisatorischen Fragen zu klären. Dazu gehören insbesondere:

- die Arbeitsorganisation (Arbeitsabläufe, Betriebsmittel, Arbeitszeit)
- die Überprüfung der Schaltdokumentation (Pläne, Beschreibungen usw.)
- die Festlegung der Rahmenbedingungen (Art der Anlage, Verdrahtungsart usw.)
- die Beschaffung des erforderlichen Materials
- das Abstimmen der Arbeiten mit den beteiligten Personen

#### **5 Auftragsdurchführung**

Der benötigte Schaltschrank wird durch eine Montageplatte 600 mm × 900 mm nachgebildet. Der Netzanschluss erfolgt mit einem 5-poligen 16-A-CEE-Stecker. Die im Bedienteil eingebauten Bedienungs- und Anzeigeelemente werden über eine 25-polige Klemmleiste (-X3) an die Montageplatte (Schaltschrank) angeschlossen.

- Bauen Sie die Anlage fachgerecht entsprechend Ihren betriebsüblichen Vorgaben auf.
- Legen Sie die Leiterquerschnitte und Leiterfarben fest und verdrahten Sie den Schaltschrank (Lochblech).
- Vervollständigen Sie die Dokumentation für diesen Kundenauftrag.

Sehen Sie für die Anlage die folgenden Betriebsspannungen vor:

- Versorgungsspannung 400 V/50 Hz (3/N/PE)
- Steuerspannung 24 V DC

#### **6 Kontrolle (Inbetriebnahme)**

Die Anlage ist nach DIN VDE 0100-600 zu prüfen und das Ergebnis ist durch ein Protokoll zu dokumentieren.

Die angefertigte Anlage sowie die Dokumentation sind am Prüfungstag bereitzustellen.

## Hinweis: Anstelle der aufgeführten können auch firmenübliche Betriebsmittel verwendet werden!

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm	Bemerkung	Preis
1	1	Prüfungsgestell (Montageplatte)		nach Zeichnung Seite 11	
2	1,2 m	Tragschiene	DIN EN 60715	Hutschieneprofil	
3	3 m	Verdrahtungskanal, geschlitzt	H = 50, B = 35		
4	4	Klemmleiste -X1, -X2, -X3, -X10		nach Klemmenplan Blatt 11	
5	1	Netzgerät	prim. 230 V AC, sek. 24 V DC/4 A		
6	2	D01-Sicherungssockel mit Schraubkappe	Neozed, 3-polig		
7	2	D01-Sicherungssockel mit Schraubkappe	Neozed, 1-polig		
8	10	D01-Schmelzeinsatz mit Passeinsatz	Neozed, 6 x 10 A; 2 x 6 A; 2 x 2 A		
9	4	Leitungsschutzschalter	B16 A, 1-polig		
10	1	Leitungsschutzschalter	C4 A DC, 1-polig		
11	1	RCD	25 A/30 mA, 4-polig		
12	2	Motorschutzschalter mit Hilfskontakten	2,2 A bis 3,2 A, 1 NO + 1 NC	Damit die Motorschutzschalter und Motorschutzrelais bei allen Prüfungen eingesetzt werden können, dürfen die Geräte mit dem einzustellenden Wert (Selbstklebefikette) beschriftet werden.	
13	2	Motorschutzrelais mit Hilfskontakten	2,2 A bis 3,2 A, 1 NO + 1 NC		
14	5	Schütz mit Löschiel	24 V DC, 3 H + 3 NO + 2 NC		
15	2	Hilfsschütz mit Löschiel	24 V DC, 4 NO + 4 NC		
16	1	Schutzkontaktsteckdose für Hutschieneinstallation	16 A		
17	1	Steckkartenhalter mit Federleiste	32-polig, DIN EN 60603-2	passend zu -X10	
18	1	Ausgabeplatine	passend zu Pos.-Nr. 17	nach Zeichnung Seite 14	
19	2	Leergehäuse für 4 Anzeige- und Bedienelemente mit Zugentlastung		passend zu Pos.-Nrn. 20 bis 23 und 65	
20	2	Einbauschalter (Knebischalter rastend; 1-0-1)	2 x (1 NC + 1 NO)	passend zu Pos.-Nr. 19	
21	4	Einbau-Leuchttaster mit Leuchtmittel	Drucktaster 4 x ws, 1 NC + 1 NO, 24 V	passend zu Pos.-Nr. 19, auch als Leuchtmelder zu verwenden	
22	2	Einbau-Taster	1 NC + 1 NO, 2 x ws	passend zu Pos.-Nr. 19	

**Fortsetzung nächste Seite**

<b>IHK</b>	Abschlussprüfung Winter 2024/25		<b>Arbeitsauftrag</b> Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb Standardmaterialsatz
	Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik		
		Datum:	

Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm	Bemerkung	Preis
23	5	Meldeleuchte mit Leuchtmittel	24 V, 2 x ws; 1 x rt; 2 x ge	passend zu Pos.-Nr. 19	
24	2	Wechselschalter	Feuchtraum, AP		
25	2	Taster	Feuchtraum, AP		
26	1	Stromstoßschalter	230 V, 1 NO	für Hutschiennenmontage	
27	2	Schutzkontaktsteckdose	Feuchtraum, AP, 1-fach		
28	2	Lichtsignal	Feuchtraum, AP, ohne Haube	keine „Schiffsarmatur“	
29	2	Schraubhaube für Lichtsignal	klar	passend zu Pos.-Nr. 28	
30	2	Glühlampe	230 V, E14, 3 W	passend zu Pos.-Nr. 28	
31	1	Universal-Zeitrelais	24 V DC, mind. 1 Wechselkontakt	für Hutschiennenmontage	
32	2	Abzweigdose	Feuchtraum, AP		
33	4	Kabelverschraubungsleiste		nach Zeichnung Seite 12	
34	6	Würgenippel mit Gegenmutter	M20	passend zu Pos.-Nr. 33	
35	2	Kabelverschraubung mit Zugentlastung und Gegenmutter	M20	passend zu Pos.-Nr. 33	
36	6	Blindverschraubung mit Gegenmutter		passend zu Pos.-Nr. 19	
37	2	Motorklemmbrett		nach Zeichnung Seite 13	
38	1	Anschlussleitung inkl. CEE-Stecker 16 A	H07RN-F 5 G 1,5; 1,5 m lang		
39	5	Kennzeichnungsschild für Prüfungsnummer			
40	3	Verbindungsbrücke für Klemmleiste	10-polig, teilbar	passend zu Pos.-Nr. 4	
41	2 m	Steuerleitung	Y-JZ 18 x 0,75 mm <sup>2</sup>		
42	20	ISO-Druckschelle	6–16 mm		
43	ca. 40	Zylinderkopfschraube	M4 x 20 ISO 1207 – 5.8		
44	ca. 40	Sechskantmutter	M4 ISO 4032 – 6		
45	ca. 80	Scheibe	ISO 7089 – 4 – 200 HV		
46	ca. 40	Zahnscheibe	M4		
47	15 m	Kunststoffaderleitung	H07V-K 1,5 mm <sup>2</sup> , sw		
48	25 m	Kunststoffaderleitung	H05V-K 0,75 mm <sup>2</sup> , dbl		

**Fortsetzung nächste Seite**

<b>IHK</b>	Abschlussprüfung Winter 2024/25	<b>Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb Standardmaterialsatz</b>	Datum:
	Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik		



## Allgemein

Der PAL-Fachausschuss empfiehlt für die Arbeitsaufgabe die aufgeführten Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel. Alternativ können firmenübliche Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel verwendet werden.

Die zunächst nicht benötigten Materialien aus der Materialliste sind am Prüfungstag bereitzustellen.

### I Werkzeuge, die jeder Prüfling benötigt:

1. 1 Satz Schraubendreher für Schlitzschrauben
2. 1 Satz Schraubendreher für Kreuzschlitzschrauben
3. 1 Seitenschneider
4. 1 Abisolierwerkzeug
5. 1 Presszange für Aderendhülsen
6. 1 Kabelmesser
7. 1 Maulschlüssel SW 7, SW 8

### II Werkzeuge, die für 1 bis 5 Prüflinge benötigt werden:

1. 1 Presszange für Kabelschuhe 1,5 mm<sup>2</sup> bis 4 mm<sup>2</sup> (Crimpzange)
2. 1 Presszange für Crimpkontakte für die Herstellung von Steckverbindungen (bei Bedarf)
3. 1 Rundzange

### III Hilfsmittel, die jeder Prüfling benötigt:

1. Putztuch
2. Handfeger
3. Formelsammlungen
4. Tabellenbücher
5. Wörterbücher Deutsch–Englisch/Englisch–Deutsch
6. Zeichenwerkzeuge
7. Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten
8. Schnellhefter/Ordner

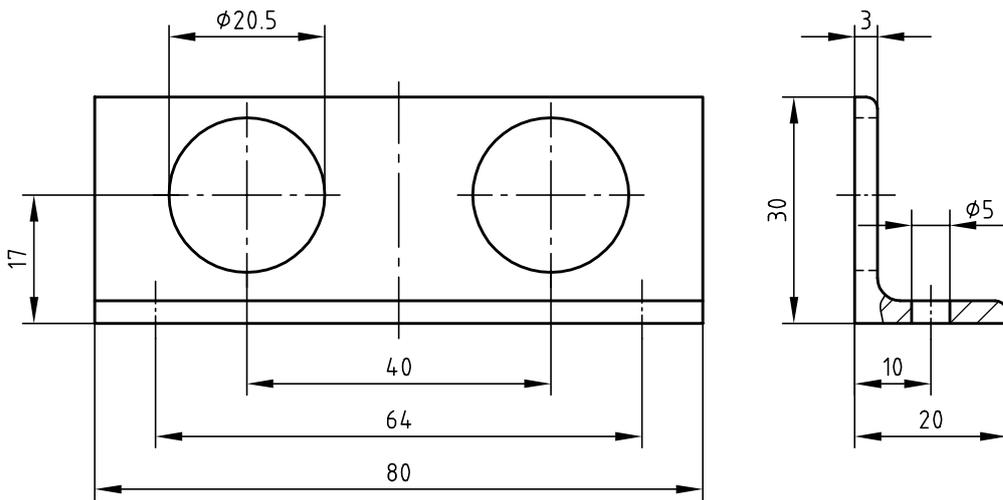
### IV Prüfmittel, die jeder Prüfling benötigt:

1. 1 Vielfachmessgerät für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessung
2. 1 Durchgangsprüfer, falls nicht in Pos.-Nr. 1 enthalten

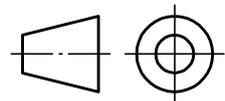
### V Prüfmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge benötigt werden:

1. 1 VDE-Prüfgerät VDE 0413 zur Prüfung der Schutzmaßnahmen nach VDE 0100-600 (Isolationswiderstand, Schutzleiterwiderstand usw.)
2. 1 Drehfeldprüfgerät





Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich



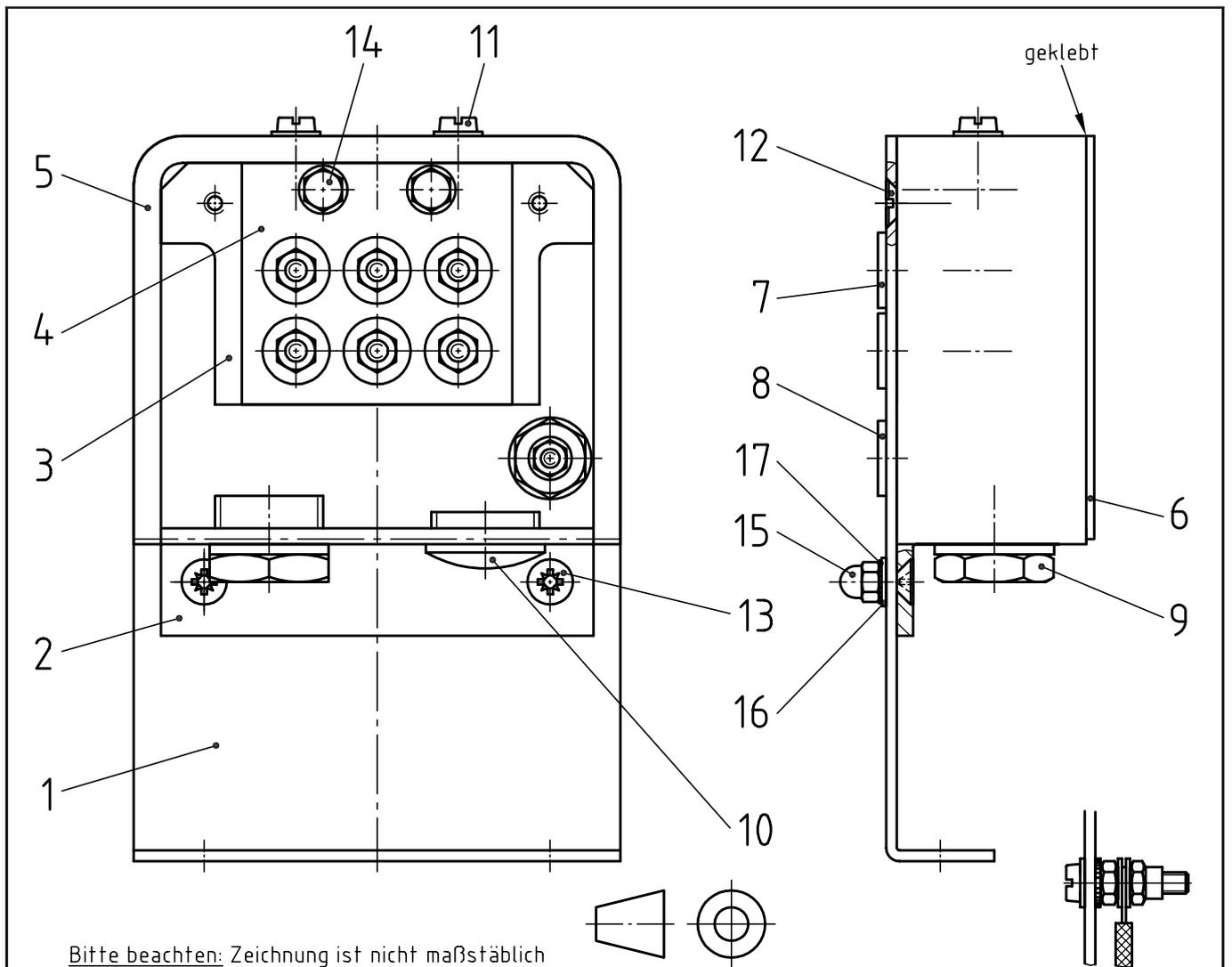
1	1	Kabelverschraubungsleiste	DIN 1029	S235J0	L 30 x 20 x 3 x 80
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Norm	Werkstoff	Halbzeug

**IHK**

Abschlussprüfung Winter 2024/25

**Arbeitsauftrag**  
**Bereitstellungsunterlagen für**  
**den Ausbildungsbetrieb**  
**Kabelverschraubungsleiste**

**Industrieelektriker/-in**  
 Fachrichtung Betriebstechnik



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

18	3	Brücke			(nicht abgebildet)
17	2	Fächerscheibe		FS+	A4,3
16	6	Scheibe	ISO 7089	200 HV	4
15	2	Hutmutter	DIN 1587	6	M10
14	2	Sechskantschraube	ISO 4017	8.8	M4 × 16
13	2	Senkschraube	ISO 7046-1	4.8	M4 × 10 - H
12	2	Senkschraube	ISO 2009	4.8	M4 × 10
11	2	Zylinderschraube	ISO 1207	4.8	M4 × 10
10	1	Blindstopfen			M20 (PG 13,5)
9	1	Membrannippel/Würgenippel			M20 (PG 13,5)
8	1	Sicherheitsbuchse			z.B. Firma Multi-Contact, Typ MSLB 4-G oder ähnlich
7	6	Sicherheitsbuchse			z.B. Firma Multi-Contact, Typ SLB 4-G oder ähnlich
6	1	Abdeckung	DIN 16957	PMMA, glasklar	Tafel 1,5 × 75 × 90
5	1	Rahmen	DIN 16957	PVC	Tafel 5 × 30 × 230
4	1	Klemmplatte	DIN 16957	PVC	Tafel 10 × 45 × 50
3	1	Trägerplatte	DIN 16957	PVC	Tafel 10 × 45 × 80
2	1	Kabelverschraubungsleiste	DIN EN 10131	DC01A	Bl 2 × 52 × 80
1	1	Grundplatte	DIN EN 10131	DC01A	Bl 2 × 90 × 160
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Norm	Werkstoff	Halbzeug/Bemerkungen

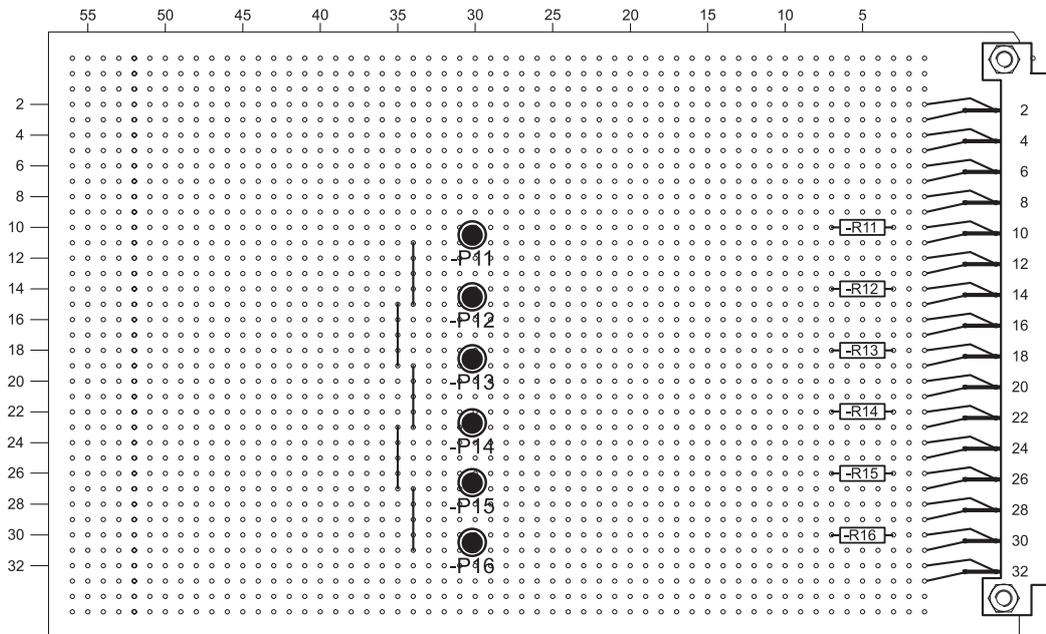
**IHK**

Abschlussprüfung Winter 2024/25

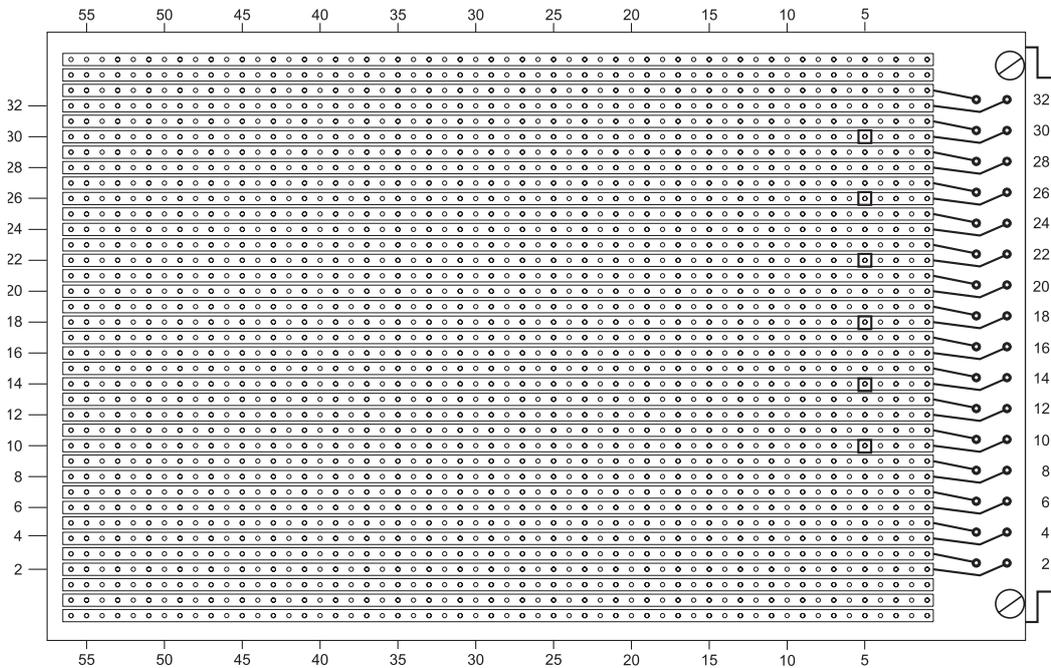
**Arbeitsauftrag**  
**Bereitstellungsunterlagen für**  
**den Ausbildungsbetrieb**  
**Motorklemmbrett**

**Industrieelektriker/-in**  
**Fachrichtung Betriebstechnik**

## 1 Bestückungsseite



## 2 Leiterbahnunterbrechungen auf der Kupferseite



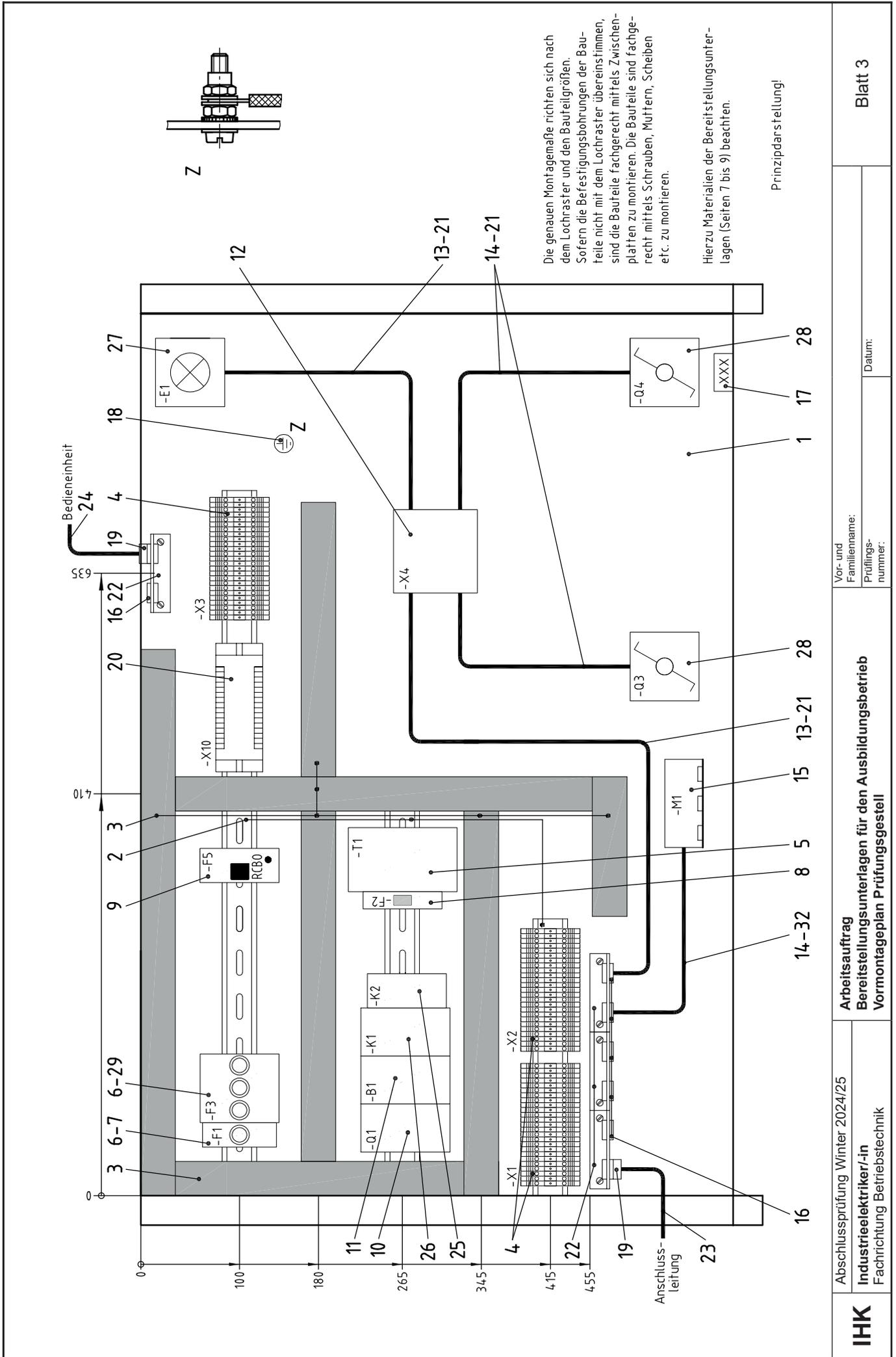
6			Kupferdraht verzinkt	
5	6	-R11 bis -R16	Widerstand passend zu Pos.-Nrn. 3 u. 4	( $U_B = 24 V$ )
4	5	-P11 bis -P15	LED Ø5 mm	5 × gn
3	1	-P16	Blink-LED Ø5 mm	1 × gn
2	1	-X10	Stiftleiste	32-polig a-c
1	1		Lochstreifenplatine	32-polig
Pos.-Nr.	Menge	Kennzeichnung	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm

# IHK

Abschlussprüfung Winter 2024/25

**Arbeitsauftrag**  
**Bereitstellungsunterlagen für**  
**den Ausbildungsbetrieb**  
**Gesamtzeichnung Ausgabeplatine**

**Industrieelektriker/-in**  
**Fachrichtung Betriebstechnik**



Die genauen Montage Maße richten sich nach dem Lochraster und den Bauteilgrößen. Sofern die Befestigungsbohrungen der Bauteile nicht mit dem Lochraster übereinstimmen, sind die Bauteile fachgerecht mittels Zwischenplatten zu montieren. Die Bauteile sind fachgerecht mittels Schrauben, Muttern, Scheiben etc. zu montieren.

Hierzu Materialien der Bereitstellungsunterlagen (Seiten 7 bis 9) beachten.

Prinzipdarstellung!

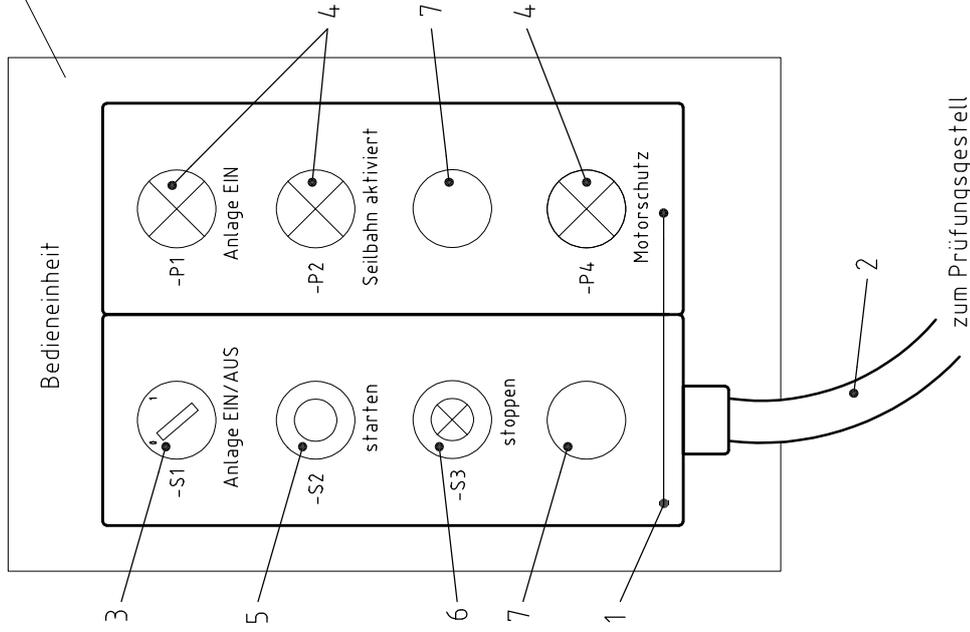
<b>IHK</b> Abschlussprüfung Winter 2024/25 Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik	Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb Vormontageplan Prüfungsstell		Vor- und Familienname: Prüfungsnummer:	Datum:
	Abschlussprüfung Winter 2024/25 Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik			Blatt 3

32				
31				
30				
29	1	D01-Sicherungssockel mit Schraubkappe	Neozed, 3-polig	
28	2	Wechselschalter	für Aufputzmontage und Feuchtraum	
27	1	Lichtsignal inkl. Schraubhaube	für Aufputzmontage und Feuchtraum	
26	1	Hilfschutz mit Löschglied	24 V DC, 4 NO + 4 NC	
25	1	Universal-Zeitrelais		
24	1	Steuerleitung (zur Bedieneinheit)	18 x 0,75 mm <sup>2</sup> , 2 m lang	
23	1	Anschlussleitung inkl. CEE-Stecker 16 A	5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 1,5 m lang	
22	4	Kabelverschraubungsleiste		
21	12	ISO-Druckschelle	6-16 mm	
20	1	Steckartenhalter mit Federleiste	32-polig, DIN EN 60603-2	
19	2	Kabelverschraubung mit Zugentlastung und Gegenmutter		
18	1	Schutzleiteranschluss		
17	1	Kennzeichnungsschild für die Prüfungsnummer		
16	6	Würgenippel mit Gegenmutter		
15	1	Motorklembrett		
14		Kunststoffmantelleitung	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
13		Kunststoffmantelleitung	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
12	1	Abzweigdose	für Aufputzmontage und Feuchtraum	
11	1	Motorschutzrelais mit Hilfskontakten	1 NO + 1 NC	
10	1	Schutz mit Löschglied	24 V DC, 3 H + 3 NO + 2 NC	
9	1	F/LS-Schalter (RCB0)	B16 A/30 mA, 2-polig	
8	1	Leitungsschutzschalter	C4 A, 1-polig	
7	1	D01-Sicherungssockel mit Schraubkappe	Neozed, 1-polig	
6	4	D01-Schmelzeinsatz mit Passeinsatz	1 x 2 A; 3 x 10 A	
5	1	Netzgerät	prim. 230 V AC sek. 24 V DC/4 A	
4	3	Klemmleiste	siehe Klemmenplan	
3		Verdrahtungskanal	geschlitz H = 50 mm, B = 35 mm	
2		Tragschiene	nach DIN EN 60715	
1	1	Prüfungsgestell	z. B. Lochblech 600 mm x 900 mm	
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm/Bemerkung	

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Winter 2024/25 <b>Industrieelektriker/-in</b> Fachrichtung Betriebstechnik	<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb</b> <b>Stückliste Vormontageplan Prüfungsgestell</b>		Vor- und Familienname: Prüfungs- nummer:	Datum:	<b>Blatt 4</b>

Leergehäuse 1 und 2  
müssen verbunden sein

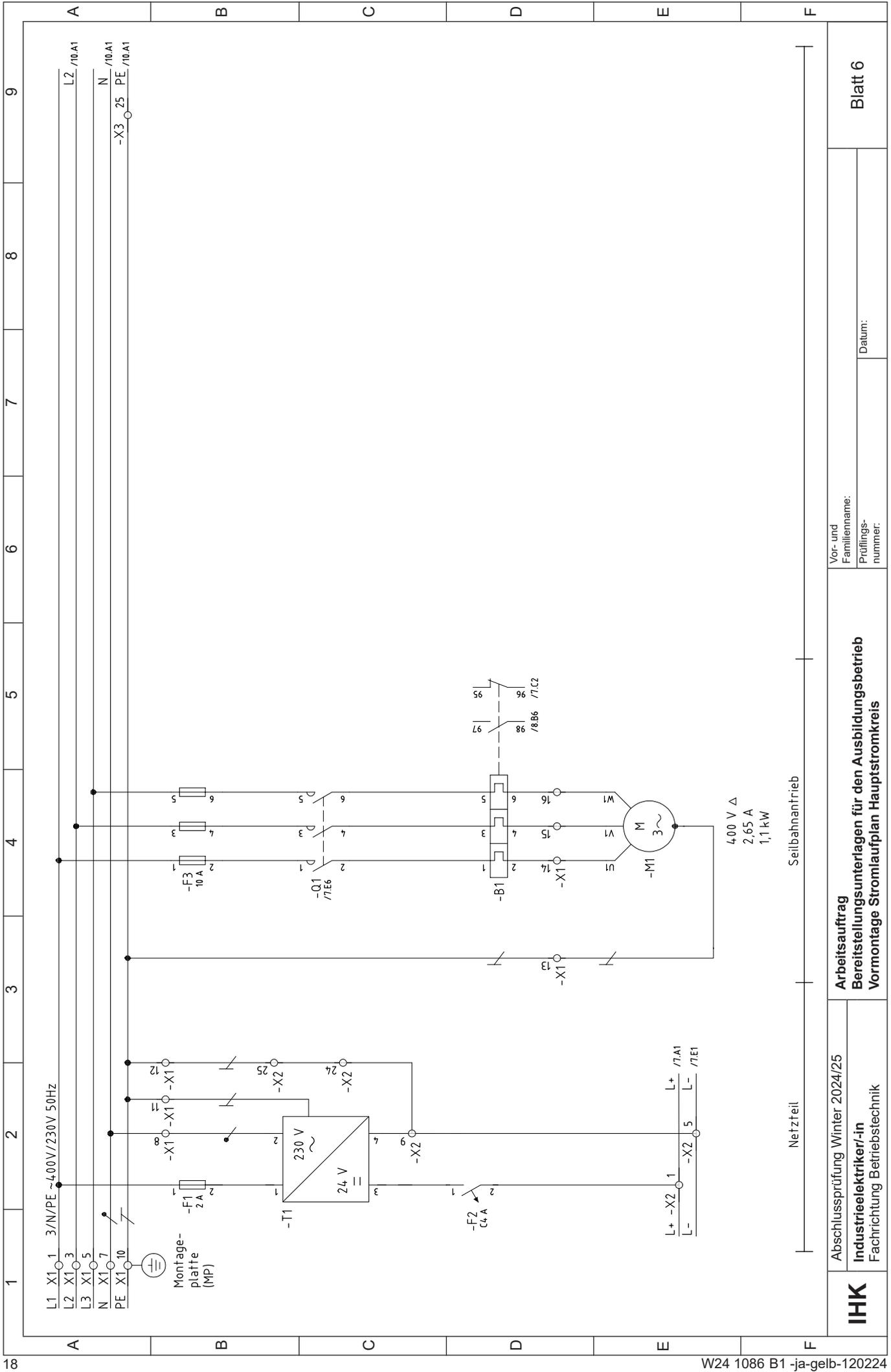
z. B. Kunststoffplatte



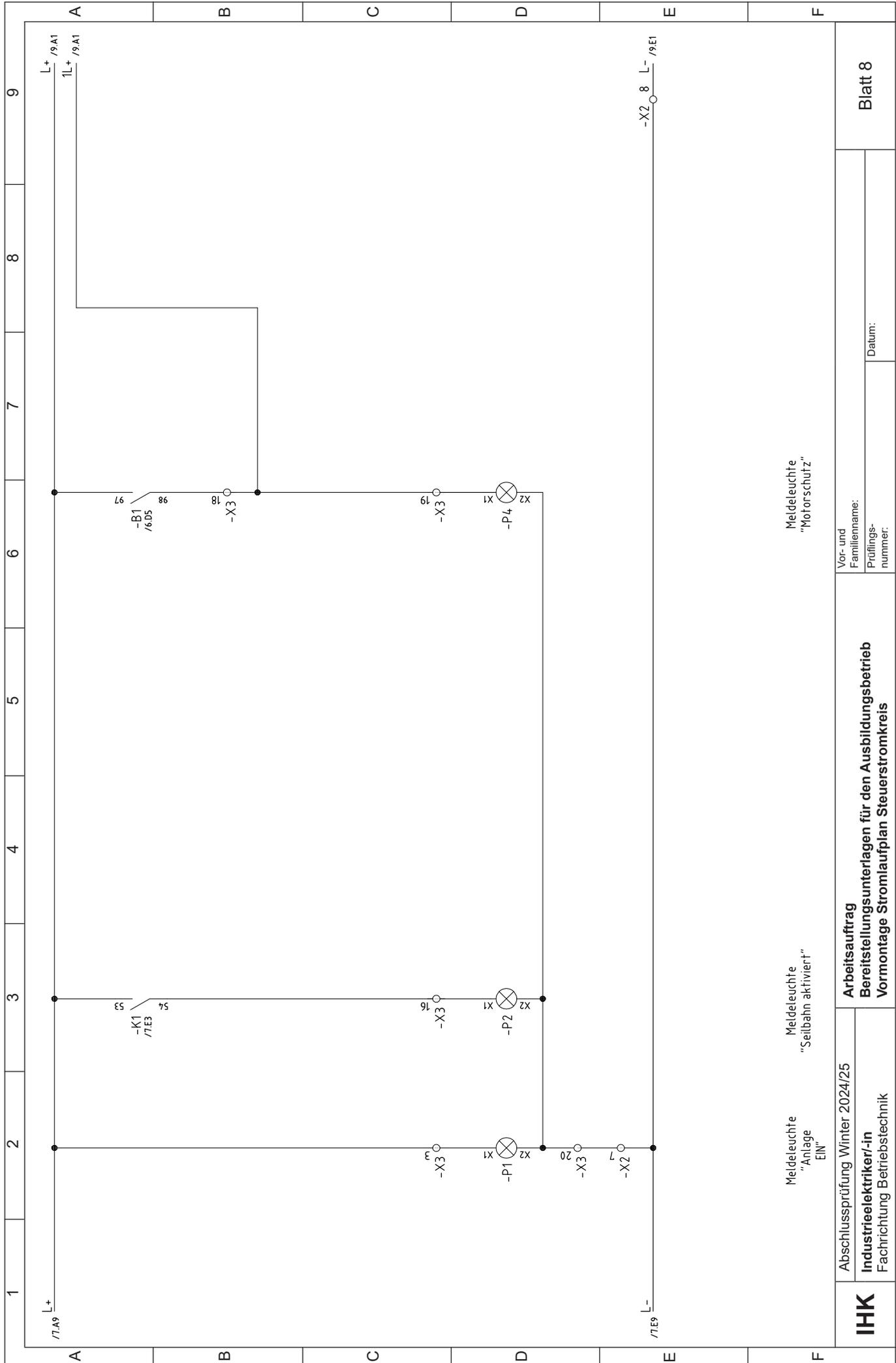
Pos.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm/Bemerkung
7	2	Blindverschraubung	
6	1	Einbau-Leuchttaster	
5	1	Einbautaster	
4	3	Meldeleuchte mit Leuchtmittel	
3	1	Einbauschalter (Knebelschalter rastend; 0-1)	
2	1	Steuerleitung	18 x 0,75 mm <sup>2</sup>
1	2	Leergehäuse für 4, Anzeige- und Bedienelemente	

**Arbeitsauftrag**  
Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb  
Montageplan Bedieneinheit

Abschlussprüfung Winter 2024/25  
Industrieelektriker/-in  
Fachrichtung Betriebstechnik







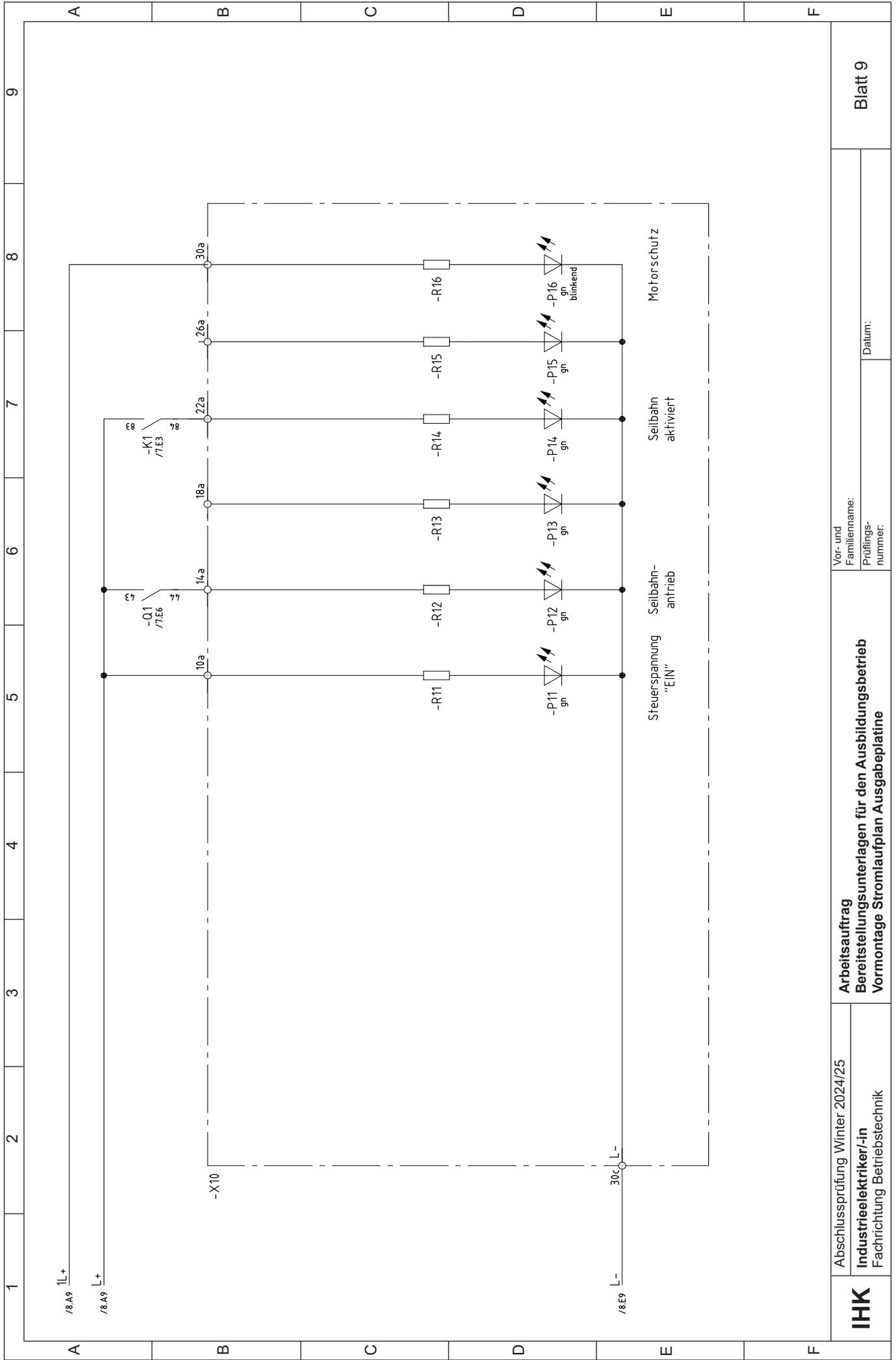
IHK	Abschlussprüfung Winter 2024/25		Vor- und Familienname: Prüfungsnummer:	Blatt 8
	Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik			

Meldeleuchte  
"Motorschutz"

Meldeleuchte  
"Selbstbahn aktiviert"

Meldeleuchte  
"Anlage  
EIN"

**Arbeitsauftrag**  
Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb  
Vormontage Stromlaufplan Steuerstromkreis



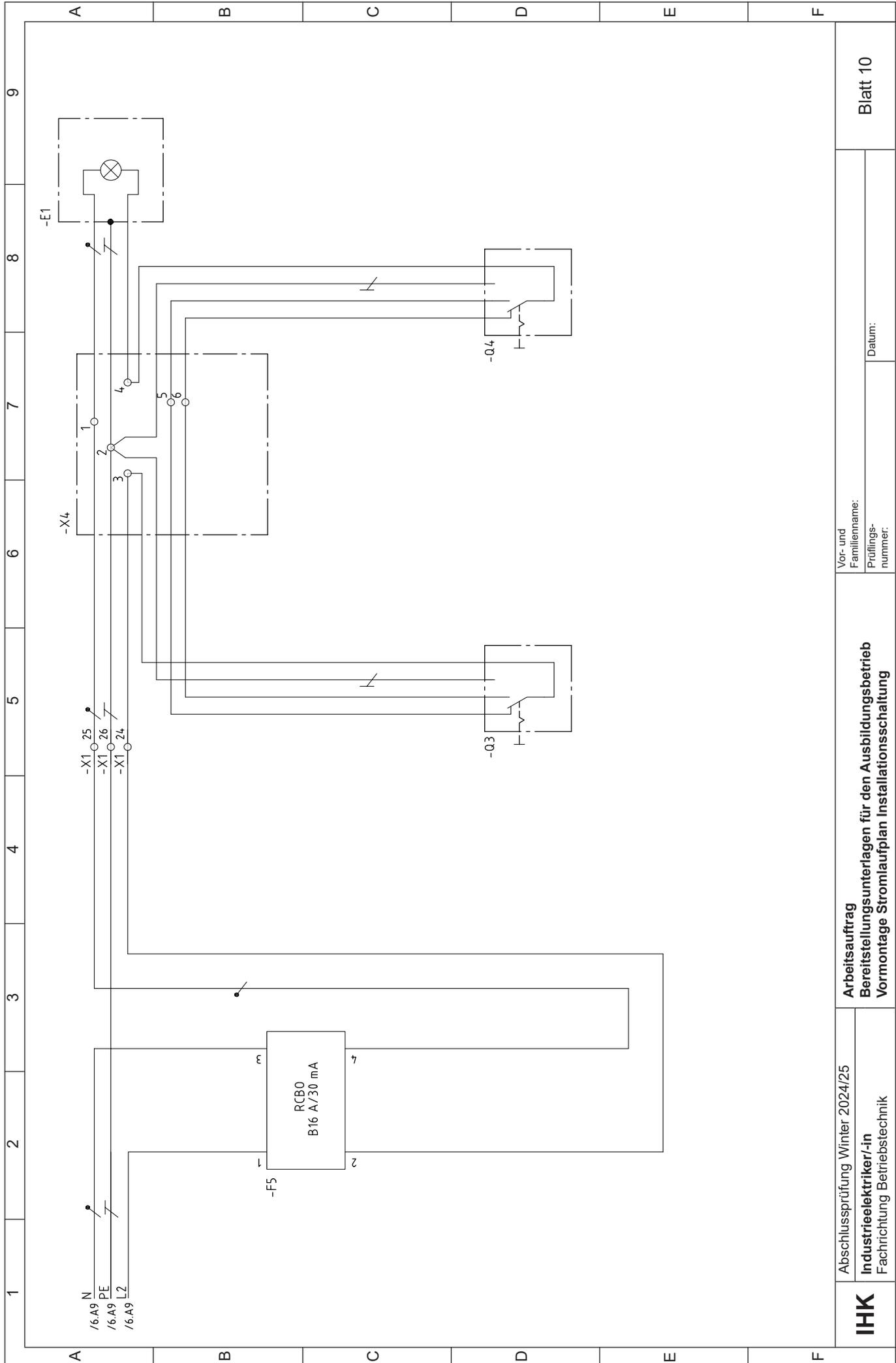
Vor- und Familienname:  
Prüfungsnummer:

Datum:

**Arbeitsauftrag**  
**Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb**  
**Vormontage Stromlaufplan Ausgabeplatine**

Abschlussprüfung Winter 2024/25  
**Industrieelektriker/-in**  
 Fachrichtung Betriebstechnik





<b>IHK</b>	Abschlussprüfung Winter 2024/25		Arbeitsauftrag		Blatt 10
	Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik		Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb Vormontage Stromlaufplan Installationschaltung		
			Vor- und Familienname:		Datum:
			Prüflingsnummer:		

Funktion	Ziel	Klemme	Brücke	Ziel
<b>Reihenklemme -X1</b> 230/400 V				
L1		1		-F1:1
		2		
L2		3		-F3:3
		4		
L3		5		-F3:5
		6		
N		7		-F5:3
		8		-T1:N
		9		
PE		10/PE		MP:PE
		11/PE		-T1:PE
		12/PE		-X2:25
		13/PE		-X3:25
	-M1:PE	14		-B1:2
	-M1:V1	15		-B1:4
	-M1:W1	16		-B1:6
		17		
		18		
		19		
		20		
		21		
		22		
		23		
	-X4:3	24		-F5:2
	-X4:1	25		-F5:4
	-X4:2	26/PE		

Funktion	Ziel	Klemme	Brücke	Ziel
<b>Reihenklemme -X2</b> Steuerklemmleiste				
		1		-F2:2
		2		-X3:1
		3		
		4		
		5		-T1:4
		6		-K1:A2
		7		-X3:20
		8		-X10:30c
		9		-X2:24
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
		18		
		19		
		20		
		21		
		22		
		23		
		24/PE		
		25/PE		-X1:12

Funktion	Ziel	Klemme	Brücke	Ziel
<b>Reihenklemme -X3</b> Anzeige- und Bedienelemente				
	-X2:2	1		-S1:3
	-B1:95	2		-S1:4
		3		-P1:X1
	-B1:96	4		-S3:1
	-K1:13	5		-S3:2
		6		-S2:3
		7		
	-K1:14	8		-S2:4
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
	-K1:54	16		-P2:X1
		17		
	-B1:98	18		
	-X10:30a	19		-P4:X1
	-X2:7	20		-P1:X2
		21		
		22		
		23		
		24		
	-X1:13	25/PE		

Funktion	Ziel	Klemme	Ziel
<b>Steckkartenhalter -X10</b>			
		2 a	
		2 c	
		4 a	
		4 c	
		6 a	
		6 c	
		8 a	
		8 c	
	-Q1:43	10 a	-R11
		10 c	
		12 a	
		12 c	
	-Q1:44	14 a	-R12
		14 c	
		16 a	
		16 c	
		18 a	-R13
		18 c	
		20 a	
		20 c	
	-K1:84	22 a	-R14
		22 c	
		24 a	
		24 c	
		26 a	-R15
		26 c	
		28 a	
		28 c	
	-X3:19	30 a	-R16
	-X2:8	30 c	
		32 a	
		32 c	

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Winter 2024/25	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag Prüfprotokoll nach VDE 0100-600 (Auszug)</b>	<b>Industrieelektriker/-in</b> Fachrichtung Betriebstechnik	

**Allgemein**

Die elektrische Anlage ist nach DIN VDE 0100-600 zu prüfen. Zur Dokumentation der Ergebnisse kann dieses Prüfprotokoll **oder** ein firmenübliches Protokoll benutzt werden. Das Protokoll ist am Prüfungstag mitzubringen.

Kunden-Nr.:	Prüfprotokoll-Nr.:	Blattnummer:																										
Auftraggeber:		Auftragnehmer:																										
Anlage:	Prüfer:																											
Prüfung nach:																												
<input type="checkbox"/> Neuanlage	<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Änderung	<input type="checkbox"/> Instandsetzung																									
<b>Besichtigung</b>																												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltungsunterlagen komplett – Vervollständigung aller Unterlagen, Übereinstimmung</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsmittel – Richtige Auswahl, keine Schäden, Betriebsmittelkennzeichnung</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leistungsanschlüsse – Isolierung, Absetzen, Befestigung</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitungswahl und Verlegung – Leitungstyp, Querschnitt, Farbe, ordnungsgemäße Verlegung</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>PE- und N-Leiter – Auswahl, Anschluss, Verlegung, Kennzeichnung</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren – Fingersicherheit, Abdeckungen</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Überstromschutzeinrichtungen – Auswahl, Einstellungen</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zum Zeitpunkt der Prüfung keine erkennbaren Mängel</li> </ul>		<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> nicht OK																									
<b>Messen/Prüfen</b>																												
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchgängigkeit des Schutzleiters</li> </ul>		gemessener Wert: _____	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolationsmessung – Alle aktiven Leiter gegen alle aktiven Leiter und gegen PE</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte Klemmen</th> <th>Messwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Messpunkte Klemmen	Messwert											<table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte Klemmen</th> <th>Messwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Messpunkte Klemmen	Messwert										
	Messpunkte Klemmen	Messwert																										
Messpunkte Klemmen	Messwert																											
<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK																												

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Winter 2024/25	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Prüfprotokoll</b> <b>nach VDE 0100-600 (Auszug)</b>	<b>Industrieelektriker/-in</b> <b>Fachrichtung Betriebstechnik</b>	
Messen/Prüfen (Fortsetzung)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RCD <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK</span></li> <li>– Berührungsspannung</li> <li>• Auslösezeit im Stromkreis mit RCD      gemessener Wert: _____ <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK</span></li> <li>• Auslösestrom im Stromkreis mit RCD      gemessener Wert: _____ <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK</span></li> <li>• Drehfeldprüfung <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK</span></li> <li>– (Rechtsdrehfeld)</li> </ul>		
Erprobung		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion der Anlage <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK</span></li> <li>– Funktion gemäß Schaltplan</li> <li>• Funktion RCD <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> nicht OK</span></li> <li>– Prüftaste aktivieren</li> </ul>		
<input type="checkbox"/> Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik und ist mängelfrei.		

\_\_\_\_\_  
Ort

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Prüflings

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Ausbilders

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Winter 2024/25		Vor- und Familienname:	
		Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Elektrische Sicherheit Prüf- und Messprotokoll Elektrische Geräte</b>		<b>Industrieelektriker/-in Fachrichtung Betriebstechnik</b>	
Nummer	Blatt _____ von _____		
Auftraggeber/Auftraggeberin		Auftragsnummer	Auftragnehmer/Auftragnehmerin Kundennummer
Zu prüfendes Gerät:		Ausführender Prüfer/ Ausführende Prüferin:	
<input type="checkbox"/> Neugerät		<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Änderung
<input type="checkbox"/> Reparatur		<input type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/>	
Prüfung nach: <input type="checkbox"/> DIN EN 50678 (VDE 0701) <input type="checkbox"/> DIN EN 50699 (VDE 0702) <input type="checkbox"/> DGUV Vorschrift 3 <input type="checkbox"/>			
<b>Gerätedaten des zu prüfenden Geräts</b>			
Hersteller:		Nennspannung:	V cos φ:
Typ:		Nennstrom:	A Schutzklasse: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
Seriennummer:		Nennleistung:	W Schutzart: IP
Identifikationsnummer:		Frequenz:	Hz
<b>Sichtprüfung</b>			
	In Ordnung	Nicht in Ordnung	Ja Nein
Typenschild/Warnhinweise/Kennzeichnungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anzeichen von Überlastung/ unsachgemäßem Gebrauch <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gehäuse/Schutzabdeckungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sicherheitsbeeinträchtigende Ver- schmutzung/Korrosion/Alterung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Anschlussleitung/-stecker, Anschlussklemmen und -adern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mechanische Gefährdung <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Biegeschutz/Zugentlastung der Anschlussleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unzulässige Eingriffe und Änderungen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Befestigungen/Leitungshalterungen/Sicherungshalter usw.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kühlluftöffnungen/Luftfilter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schalter, Steuer-, Einstell- und Sicherheitsvorrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bemessung der zugänglichen Gerätesicherung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bauteile und Baugruppen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Messungen</b>			
	Grenzwert	Messwert	In Ordnung Nicht in Ordnung Bemerkung
Schutzleiterwiderstand	Ω	Ω	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Isolationswiderstand	MΩ	MΩ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schutzleiterstrom	mA	mA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Berührungsstrom	mA	mA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Funktionsprüfung</b> Funktion des Geräts: <input type="checkbox"/> In Ordnung <input type="checkbox"/> Nicht in Ordnung			
<b>Verwendete Messgeräte:</b>	Fabrikat/Typ:	Fabrikat/Typ:	Fabrikat/Typ:
	Serien-/Identifikationsnummer:	Serien-/Identifikationsnummer:	Serien-/Identifikationsnummer:
<b>Prüf-Ergebnis:</b> <input type="checkbox"/> Keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/> Mängel festgestellt	<b>Prüfplakette erteilt:</b> <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		<b>Nächster Monat:</b> <b>Prüftermin:</b> Jahr:
<b>Mängel/Bemerkungen:</b>		Das elektrische Gerät entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. <input type="checkbox"/> Ja Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet. <input type="checkbox"/> Nein	
<b>Unterschrift Auftraggeber/Auftraggeberin:</b>		<b>Unterschrift Prüfer/Prüferin:</b>	
Ort/Datum	Unterschrift	Ort/Datum	Unterschrift

<h1 style="margin: 0;">IHK</h1> <p style="margin: 0;">Abschlussprüfung Winter 2024/25</p>		Vor- und Familienname:													
		Prüfungsnummer:	Datum:												
<b>Elektrische Sicherheit</b> <b>Prüf- und Messprotokoll</b> <b>Elektrische Anlagen</b>		<b>Industrieelektriker/-in</b> <b>Fachrichtung Betriebstechnik</b>													
Nr.	Blatt von	Kunden-Nr.:													
Auftraggeber:	Auftrags-Nr.:	Auftragnehmer:													
Anlage:		Prüfer/-in:													
<b>Prüfung nach:</b> DIN VDE 0100-600 <input type="checkbox"/> DIN VDE 0105 <input type="checkbox"/> DGUV-Vorschrift 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
Neuanlage <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/>															
Netz: _____ / _____ V _____ Hz      Netzsystem: TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/>															
Verteilungsnetzbetreiber:															
<b>Besichtigen</b>		i.O.	n.i.O.	Kennzeichnung der Stromkreise und Betriebsmittel	i.O.	n.i.O.	Zugänglichkeit der Betriebsmittel	i.O.	n.i.O.						
Auswahl der Betriebsmittel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>						
<b>Erproben</b>		i.O.	n.i.O.	Rechtsdrehfeld der Drehstromsteckdosen	i.O.	n.i.O.	Gebäudesystemtechnik	i.O.	n.i.O.						
Funktion der Anlage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<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"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<b>Messen</b>		Stromkreisverteiler-Nr.:													
Sicherung/Stromkreis		Leitung/Kabel		Überstrom-Schutzeinrichtung		Schleifen-widerstand, Kurzschlussstrom		Isolations-widerstand		Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)		Berührungs-spannung		Schutz-leiter-widerstand	
Nr.	Zielbezeichnung	Typ	Leiter Querschnitt (mm <sup>2</sup> ) Anzahl	Art/Typ Charakteristik	I <sub>n</sub> (A)	Z <sub>s</sub> (Ω)	I <sub>k</sub> (A)	R <sub>iso</sub> (MΩ) ohne mit Verbraucher	I <sub>n</sub> / Art	I <sub>Δn</sub> (mA)	I <sub>mess</sub> (mA)	Auslösezeit t <sub>A</sub> (ms)	U <sub>L</sub> ≤ _____ V AC <input type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> U <sub>mess</sub> (V)	R <sub>PE low</sub> (Ω)	
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
			x						1 2						
<b>Durchgängigkeit des Potenzialausgleichs</b>										Erdungswiderstand: R <sub>E</sub> = _____ Ω					
Fundamenterder		<input type="checkbox"/>	Hauptwasserleitung		<input type="checkbox"/>	Heizungsanlage		<input type="checkbox"/>	EDV-Anlage		<input type="checkbox"/>	Antennenanlage/BK		<input type="checkbox"/>	
Potentialausgleichsschiene		<input type="checkbox"/>	Hauptschutzleiter		<input type="checkbox"/>	Klimaanlage		<input type="checkbox"/>	Telefonanlage		<input type="checkbox"/>	Gebäudekonstruktion		<input type="checkbox"/>	
Wasserzweischenschalter		<input type="checkbox"/>	Gasinnenleitung		<input type="checkbox"/>	Aufzugsanlage		<input type="checkbox"/>	Blitzschutzanlage		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
<b>Verwendete Messgeräte</b>		Fabrikat: Typ:			Fabrikat: Typ:			Fabrikat: Typ:							
<b>Prüfergebnis:</b>		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:		
<b>Mängel/Bemerkungen:</b>								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"/>		
<b>Auftraggeber:</b>						<b>Prüfer/-in:</b>									
Ort		Datum		Unterschrift		Ort		Datum		Unterschrift					