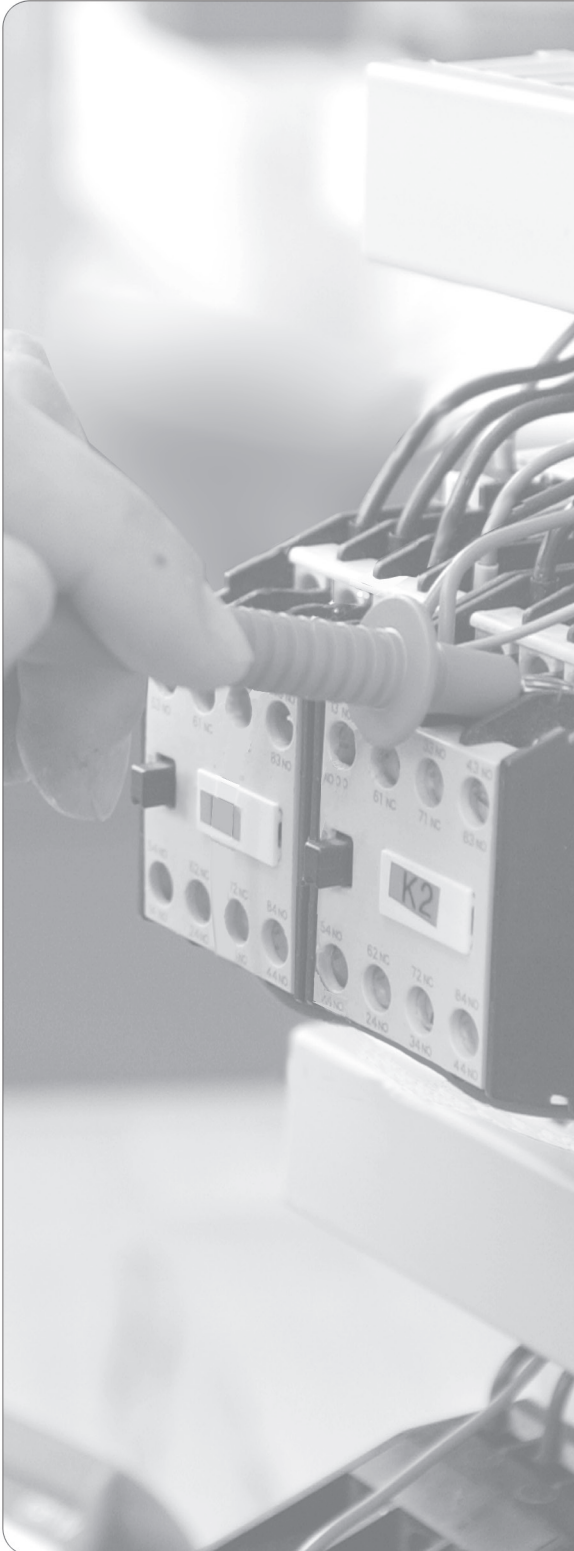


Prüfungsnummer

--	--	--	--	--

Vor- und Familienname

**Industrie- und Handelskammer**



## Abschlussprüfung Teil 2

### Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.

**3 | 1 | 0 | 1**

#### Einsatzgebiete

EG1: Produktions- und Fertigungsautomation (3101)

EG4: Verkehrsleitsysteme (3104)

### Arbeitsauftrag Praktische Aufgabe

**Bereitstellungsunterlagen für  
den Ausbildungsbetrieb**

**Vorbereitungsunterlagen für  
den Prüfling**

**Sommer 2024**

S24 3101 B

**IHK**

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelenwicklungsstelle

IHK Region Stuttgart

© 2024, 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.

Es soll innerhalb von 14 Stunden, davon 6 Stunden Durchführung, eine praktische Arbeit vorbereitet und durchgeführt werden. In der Durchführung sind aufgabenspezifische Unterlagen zu erstellen. Diese dienen unter anderem zur Dokumentation der praktischen Aufgabe.

Bestandteil der Durchführung des Auftrags ist ein begleitendes Fachgespräch von 20 Minuten.

**Das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik Teil 2 (Berufs-Nummer: 3101) kann unter [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de) heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.**

Für den Arbeitsauftrag sind vom Ausbildungsbetrieb die in dem Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ aufgeführten Prüfungsmittel (Teilepool) gemäß dem vorliegenden Heft bereitzustellen. Diese Prüfungsmittel und diese Hefte sind dem Prüfling rechtzeitig vor dem Termin der Abschlussprüfung Teil 2 zu übergeben, damit er die Prüfungsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüfen kann.

Die in dem vorliegenden Heft beschriebene elektrische Anlage (Schaltschrank oder Trägersystem und Aktorikmodell) muss nach den geltenden Richtlinien und Vorschriften ausgeführt und geprüft sein. Betriebsübliche Geräte und Materialien sind zugelassen. Eintragungen und Anpassungen an betriebliche Gegebenheiten sind zulässig.

**Der Prüfling hat zur praktischen Aufgabe das vorliegende Heft, die „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ und einen Datenträger zur Speicherung des SPS-Programms mitzubringen. Eintragungen, Änderungen und Erweiterungen im gesamten Prüfungsverlauf müssen in dem vorliegenden Heft dokumentiert werden. Dieses ist Bestandteil der Anlagendokumentation und wird zur Bewertung herangezogen.**

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass die Arbeitsschutzkleidung den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen muss.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling entsprechend den gültigen Arbeitsvorschriften (zum Beispiel DGUV-Vorschriften, DIN VDE 0105 Teil 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 die Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das **unter [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)** bereitgestellte Formular „**Unterweisungsnachweis**“ verwendet werden.

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

**Ohne sichere Arbeitsschutzkleidung entsprechend den gültigen DGUV-Vorschriften oder ohne den Unterweisungsnachweis ist eine Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen.**

Auf der Titelseite dieses Hefts sind einzutragen:

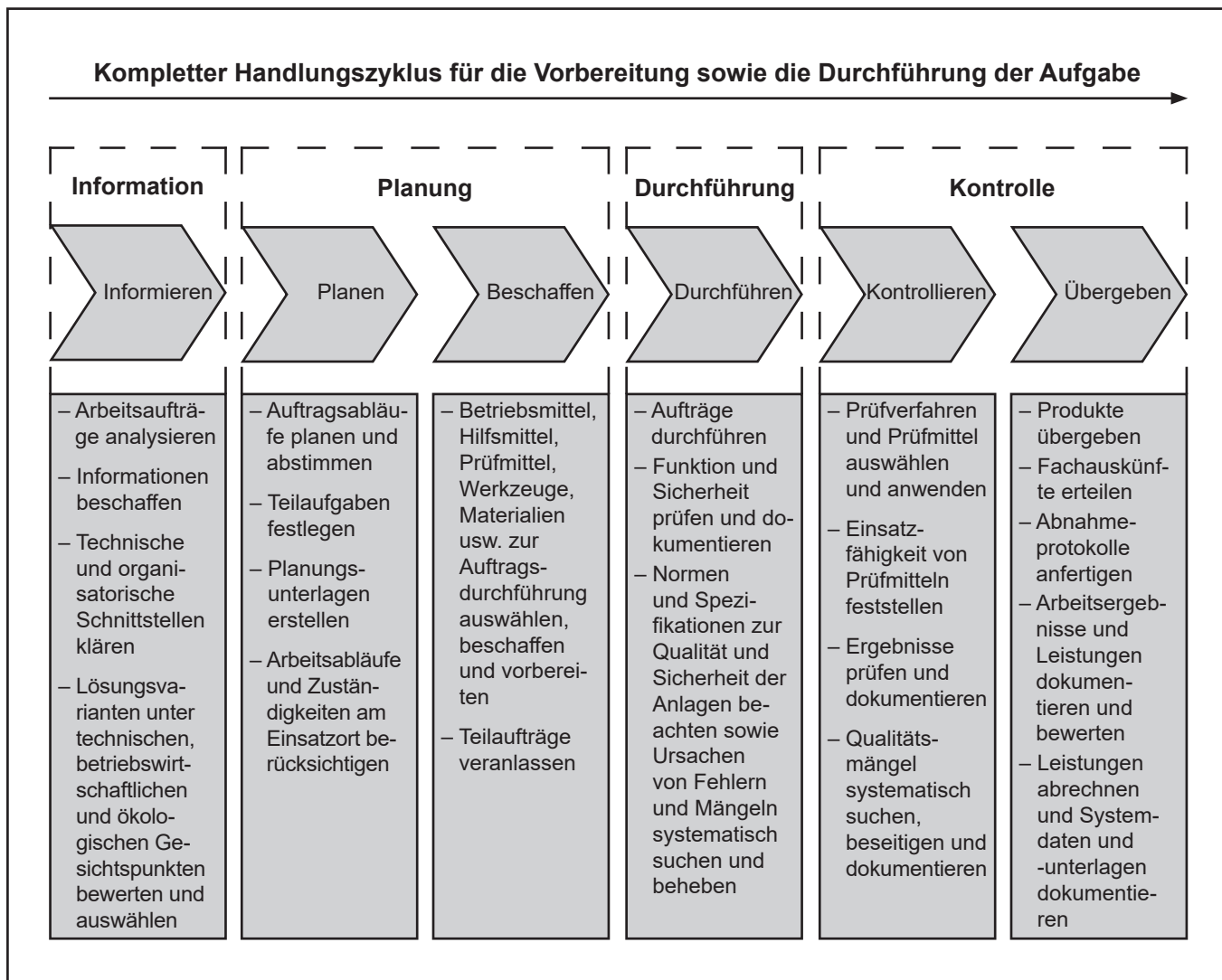
- Die mit der Einladung mitgeteilte Prüfungsnummer
- Vor- und Familienname des Prüflings

---

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.

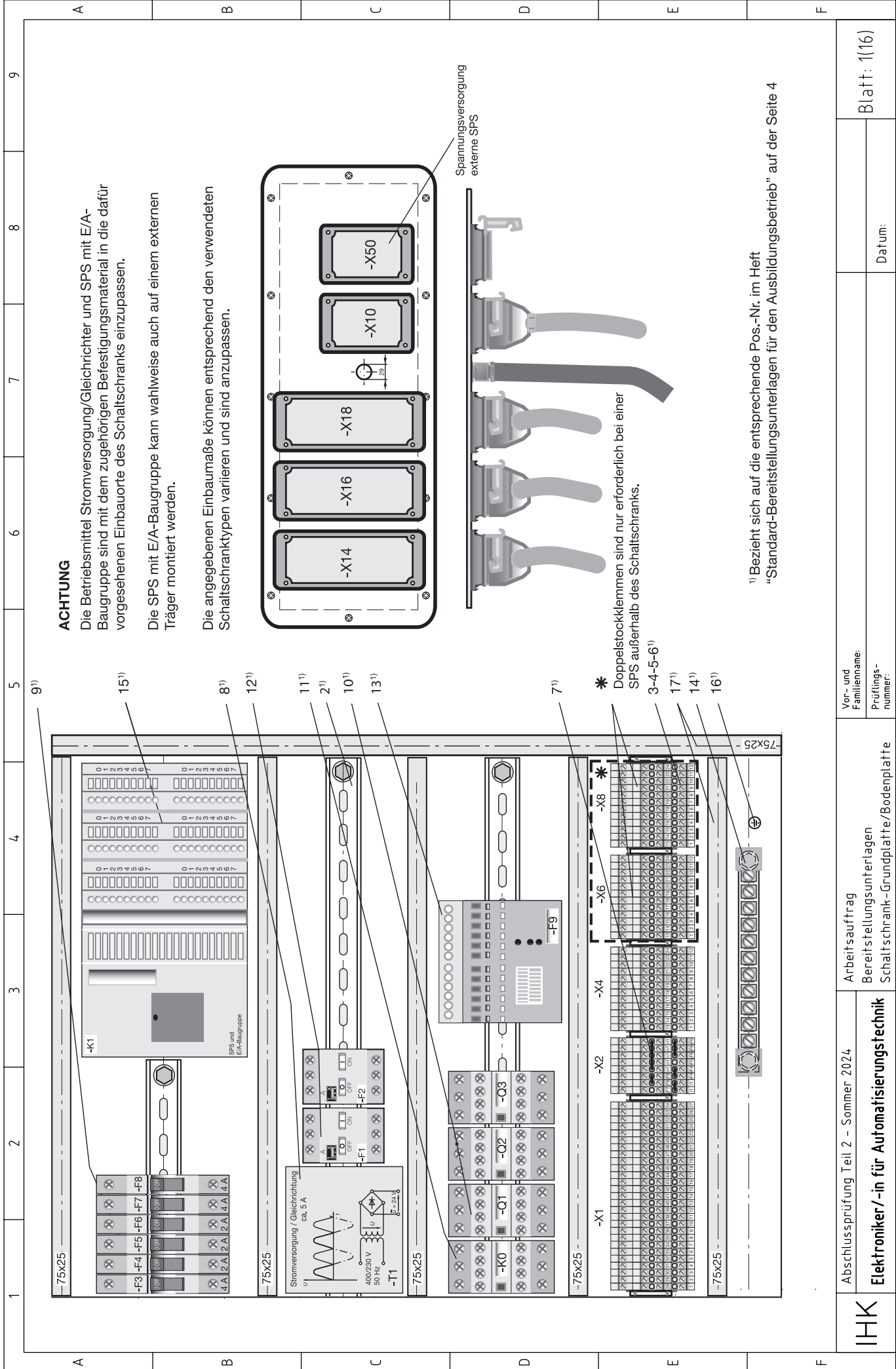
Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.

**Abschlussprüfung Teil 2, Prüfungsbereich  
Arbeitsauftrag – Variante 2**



Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling eine praktische Aufgabe in 14 Stunden vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen.

Die Durchführung der Aufgabe dauert sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

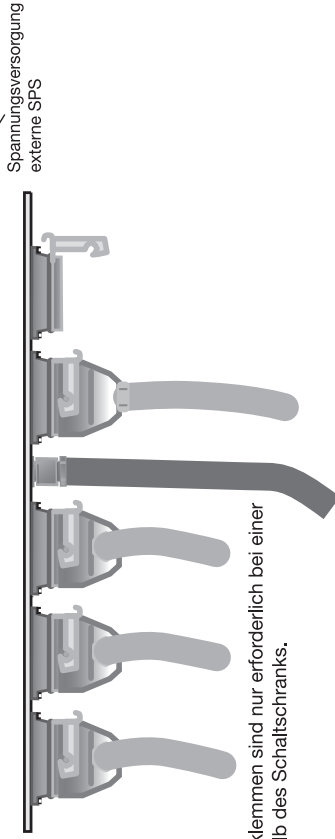
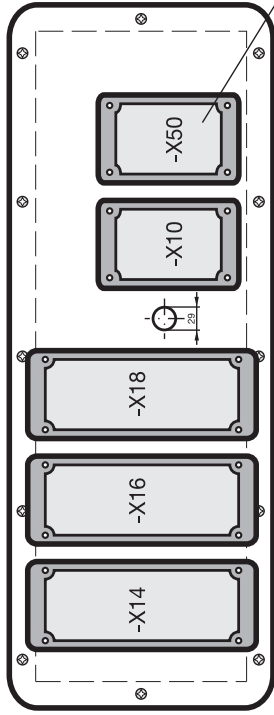


**ACHTUNG**

Die Betriebsmittel Stromversorgung/Gleichrichter und SPS mit E/A-Baugruppe sind mit dem zugehörigen Befestigungsmaterial in die dafür vorgesehenen Einbaulöcher des Schaltschranks einzupassen.

Die SPS mit E/A-Baugruppe kann wahlweise auch auf einem externen Träger montiert werden.

Die angegebenen Einbaumaße können entsprechend den verwendeten Schaltschrantypen variieren und sind anzupassen.



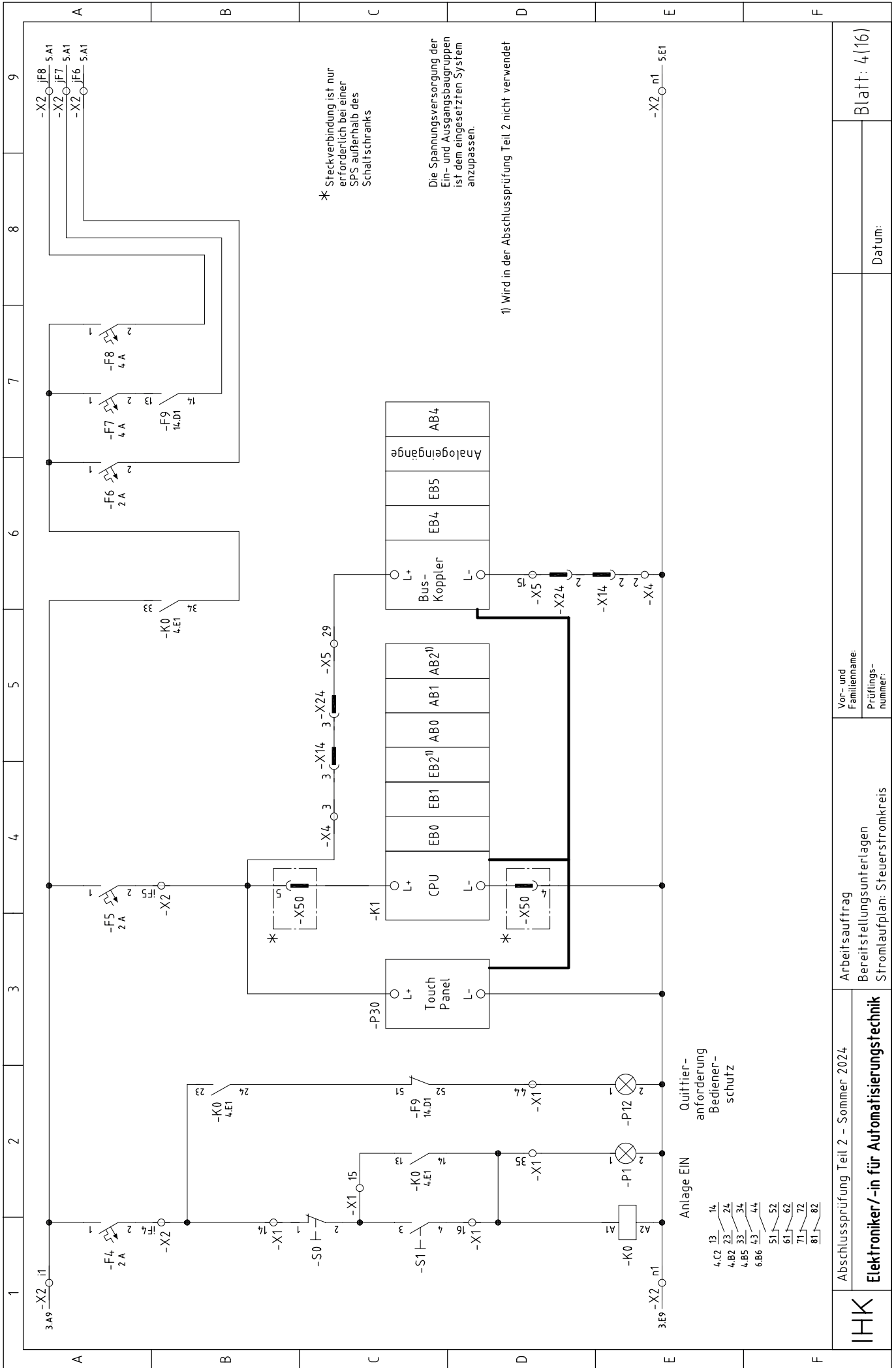
\* Doppelstockklemmen sind nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

<sup>1)</sup> Bezieht sich auf die entsprechende Pos.-Nr. im Heft "Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" auf der Seite 4

IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024 <b>Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik</b>	Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Schaltschrank-Grundplatte/Bodenplatte	Vor- und Familienname: Prüfungsnummer:	Blatt: 1(16) Datum:
-----	--	--	---	------------------------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																
A	<b>Bestückung Schaltschranktür</b>																																																																																																								
B																																																																																																									
C	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einbauplatz</th> <th>Betriebsmittel</th> <th>Bemerkung</th> <th>Bezeichnung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Drucktaster</td> <td>-S0</td> <td>Anlage AUS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S1/-P1</td> <td>Anlage EIN</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Drucktaster</td> <td>-S2</td> <td>Abwahl der Betriebsart</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S3/-P3</td> <td>Handbetrieb</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S4/-P4</td> <td>Automatikbetrieb</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Drucktaster</td> <td>-S5</td> <td>Anlagenstopp</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S6/-P6</td> <td>Anlagenstart</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S7/-P7</td> <td>Zylinder ausfahren/Bandlauf links langs.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S8/-P8</td> <td>Zylinder einfahren/Bandlauf rechts langs.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Knebelschalter</td> <td>-S13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Drucktaster</td> <td>-S10</td> <td>Quittierung Anlage leergefahren</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Leuchtdrucktaster</td> <td>-S12/-P12</td> <td>Quittierung Bedienererschutz</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Leuchtmelder</td> <td>-P0</td> <td>Betriebsdruck i. O.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Leuchtmelder</td> <td>-P10</td> <td>Motorschutz ausgelöst</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Leuchtmelder</td> <td>-P11</td> <td>Grundstellung</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Rasttaster</td> <td>-S11</td> <td>NOT-HALT Schaltschranktür</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Hauptschalter</td> <td>-Q0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Touch Panel</td> <td>-P30</td> <td>HMI</td> </tr> </tbody> </table>									Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung	1	Drucktaster	-S0	Anlage AUS	2	Leuchtdrucktaster	-S1/-P1	Anlage EIN	3	Drucktaster	-S2	Abwahl der Betriebsart	4	Leuchtdrucktaster	-S3/-P3	Handbetrieb	5	Leuchtdrucktaster	-S4/-P4	Automatikbetrieb	6	Drucktaster	-S5	Anlagenstopp	7	Leuchtdrucktaster	-S6/-P6	Anlagenstart	8	Leuchtdrucktaster	-S7/-P7	Zylinder ausfahren/Bandlauf links langs.	9	Leuchtdrucktaster	-S8/-P8	Zylinder einfahren/Bandlauf rechts langs.	10	Knebelschalter	-S13		11	Drucktaster	-S10	Quittierung Anlage leergefahren	12	Leuchtdrucktaster	-S12/-P12	Quittierung Bedienererschutz	13	Leuchtmelder	-P0	Betriebsdruck i. O.	14	Leuchtmelder	-P10	Motorschutz ausgelöst	15	Leuchtmelder	-P11	Grundstellung	16				17				18				19				20				21	Rasttaster	-S11	NOT-HALT Schaltschranktür	22	Hauptschalter	-Q0		23	Touch Panel	-P30	HMI
Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung																																																																																																						
1	Drucktaster	-S0	Anlage AUS																																																																																																						
2	Leuchtdrucktaster	-S1/-P1	Anlage EIN																																																																																																						
3	Drucktaster	-S2	Abwahl der Betriebsart																																																																																																						
4	Leuchtdrucktaster	-S3/-P3	Handbetrieb																																																																																																						
5	Leuchtdrucktaster	-S4/-P4	Automatikbetrieb																																																																																																						
6	Drucktaster	-S5	Anlagenstopp																																																																																																						
7	Leuchtdrucktaster	-S6/-P6	Anlagenstart																																																																																																						
8	Leuchtdrucktaster	-S7/-P7	Zylinder ausfahren/Bandlauf links langs.																																																																																																						
9	Leuchtdrucktaster	-S8/-P8	Zylinder einfahren/Bandlauf rechts langs.																																																																																																						
10	Knebelschalter	-S13																																																																																																							
11	Drucktaster	-S10	Quittierung Anlage leergefahren																																																																																																						
12	Leuchtdrucktaster	-S12/-P12	Quittierung Bedienererschutz																																																																																																						
13	Leuchtmelder	-P0	Betriebsdruck i. O.																																																																																																						
14	Leuchtmelder	-P10	Motorschutz ausgelöst																																																																																																						
15	Leuchtmelder	-P11	Grundstellung																																																																																																						
16																																																																																																									
17																																																																																																									
18																																																																																																									
19																																																																																																									
20																																																																																																									
21	Rasttaster	-S11	NOT-HALT Schaltschranktür																																																																																																						
22	Hauptschalter	-Q0																																																																																																							
23	Touch Panel	-P30	HMI																																																																																																						
D	<p>Die Einbaumaße/Bohrungen müssen an die entsprechenden Schaltschranktypen und die verwendeten Bauteile angepasst werden.</p>																																																																																																								
E																																																																																																									
F	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">IHK</td> <td style="text-align: center;">Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024</td> <td style="text-align: center;">Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Aufbau Schaltschranktür</td> <td style="text-align: center;">Vor- und Familienname: Prüfungs- nummer:</td> <td style="text-align: center;">Datum:</td> <td style="text-align: center;">Blatt: 2(16)</td> </tr> </table>									IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Aufbau Schaltschranktür	Vor- und Familienname: Prüfungs- nummer:	Datum:	Blatt: 2(16)																																																																																										
IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Aufbau Schaltschranktür	Vor- und Familienname: Prüfungs- nummer:	Datum:	Blatt: 2(16)																																																																																																				





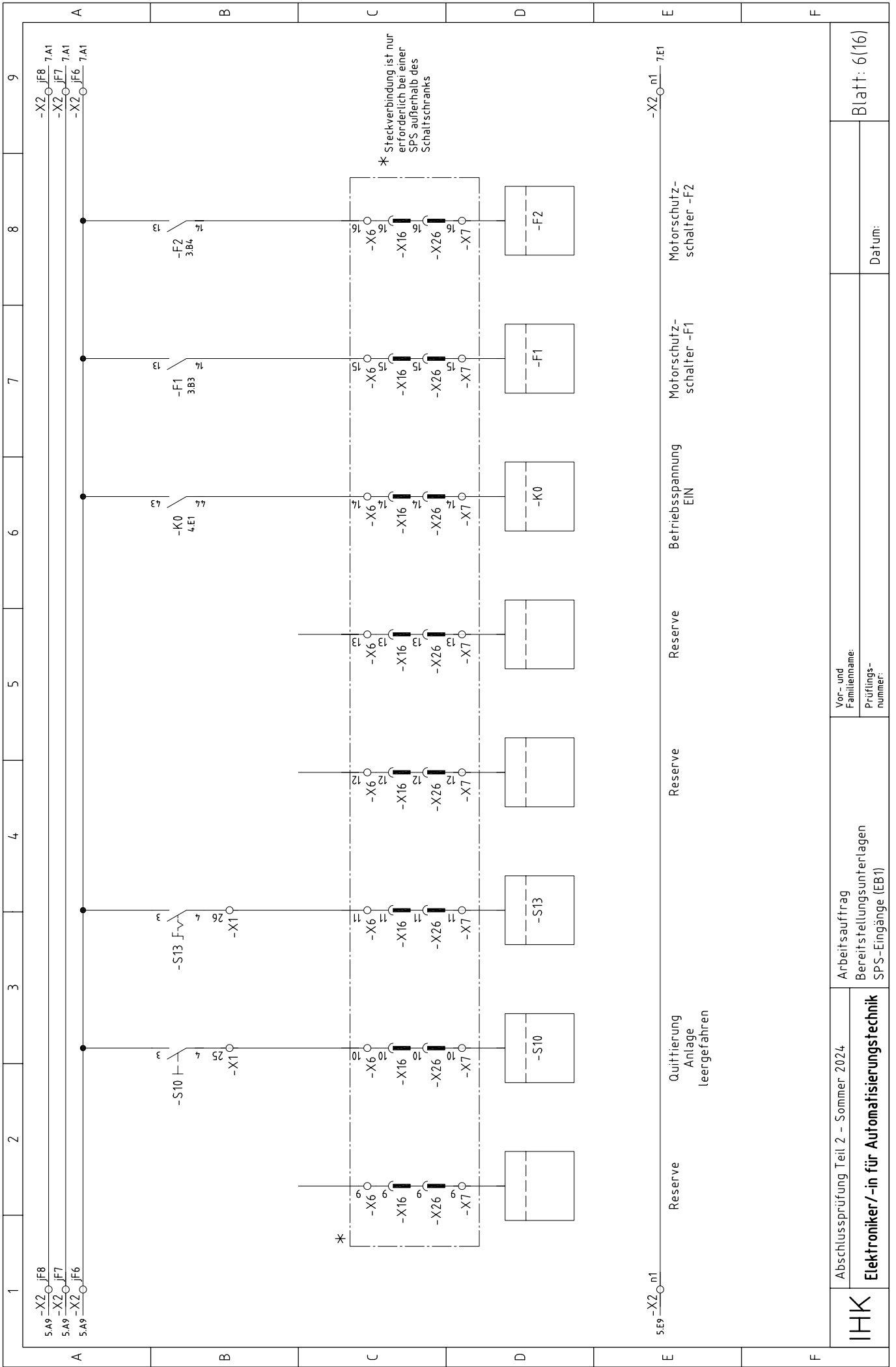
\* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks

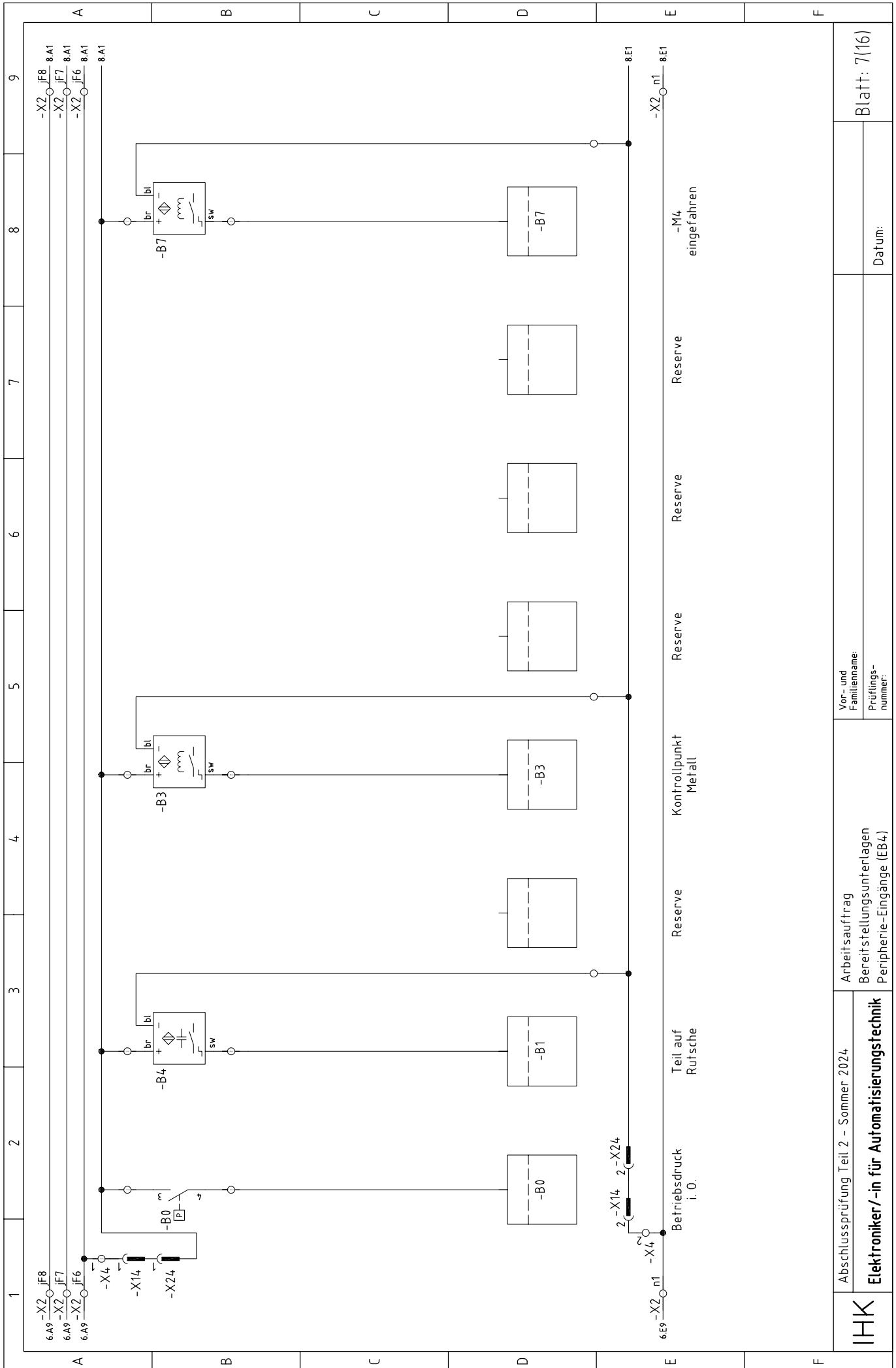
Die Spannungsversorgung der Ein- und Ausgangsbaugruppen ist dem eingesetzten System anzupassen.

1) Wird in der Abschlussprüfung Teil 2 nicht verwendet

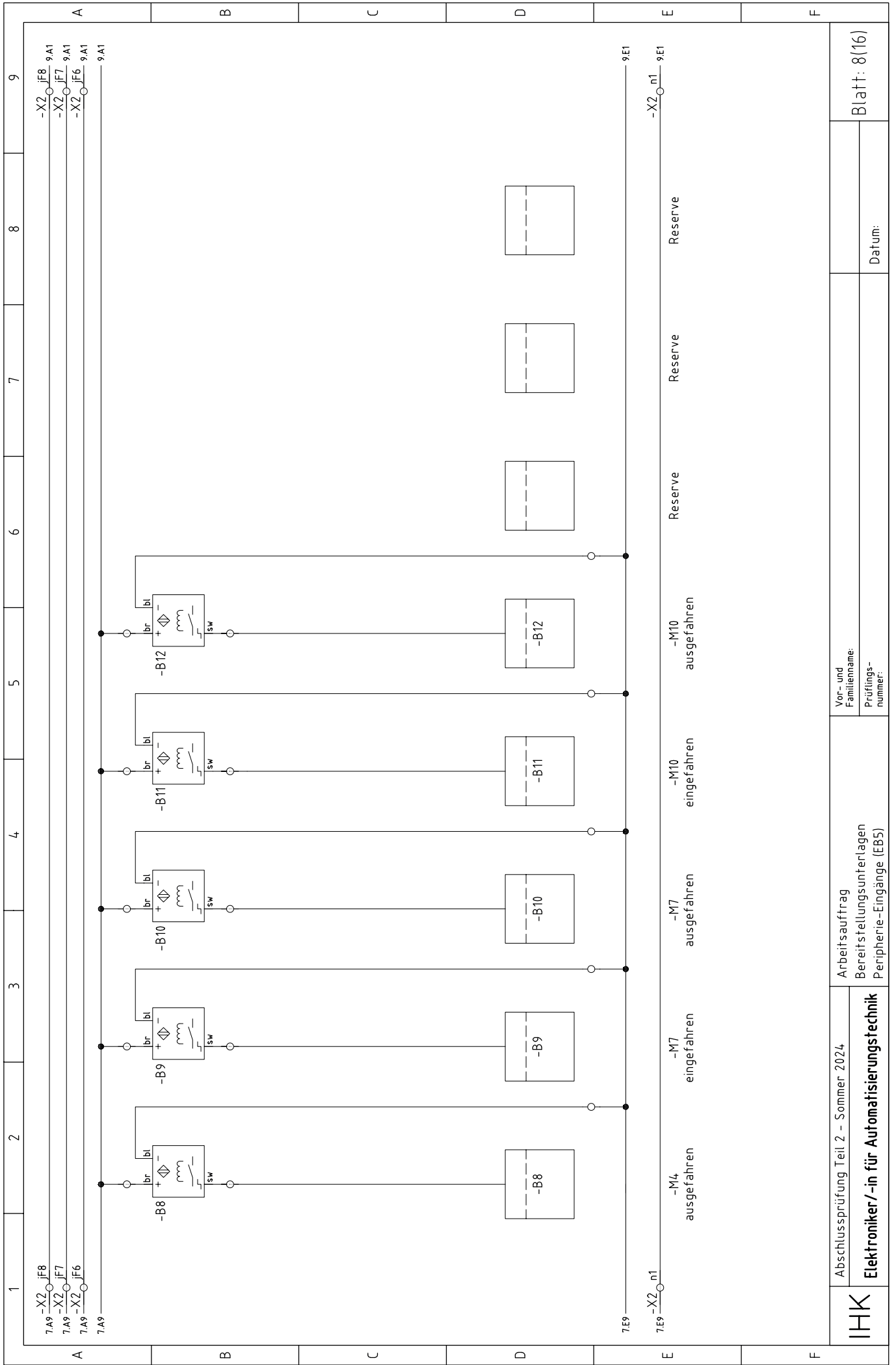




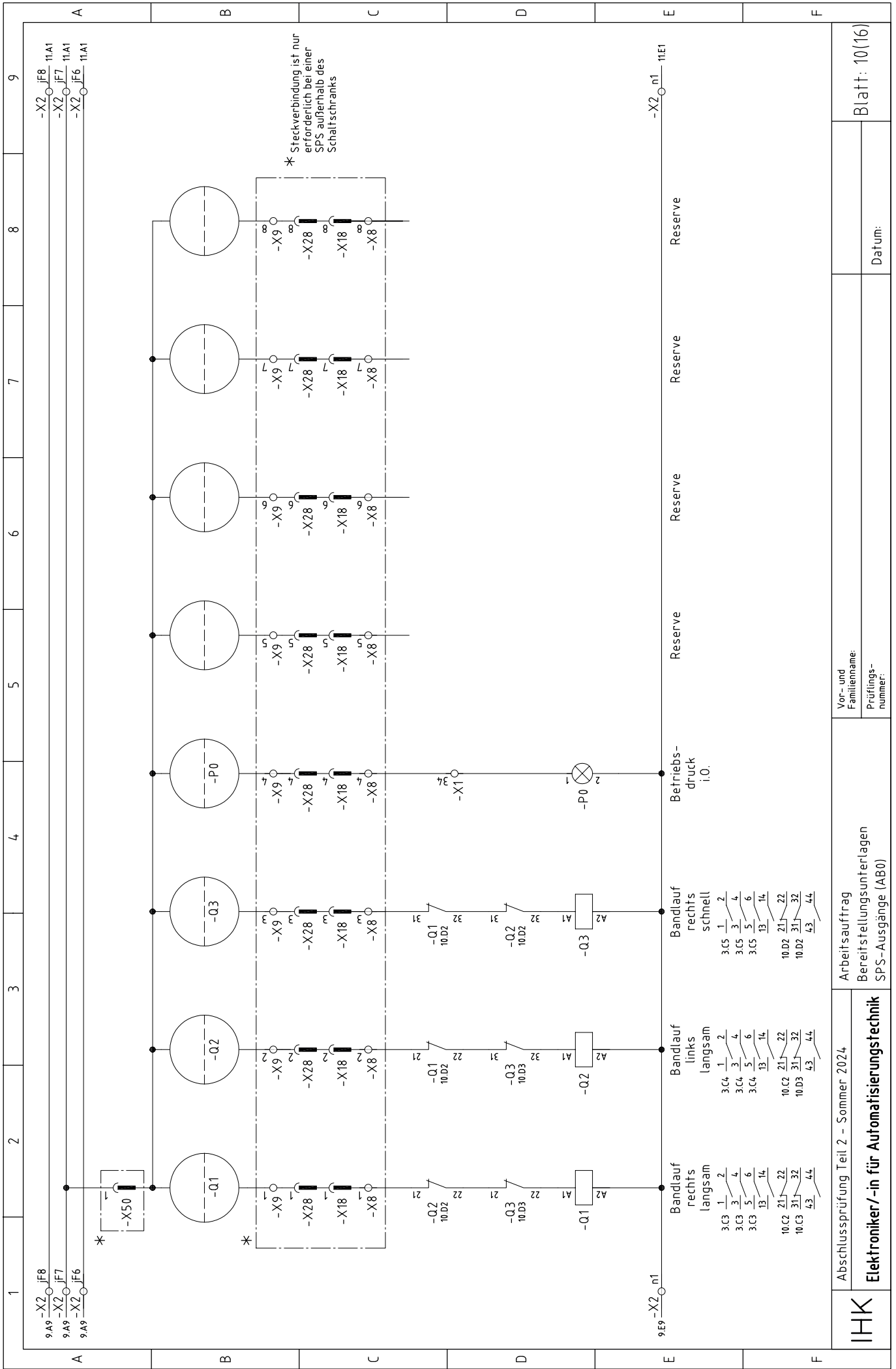


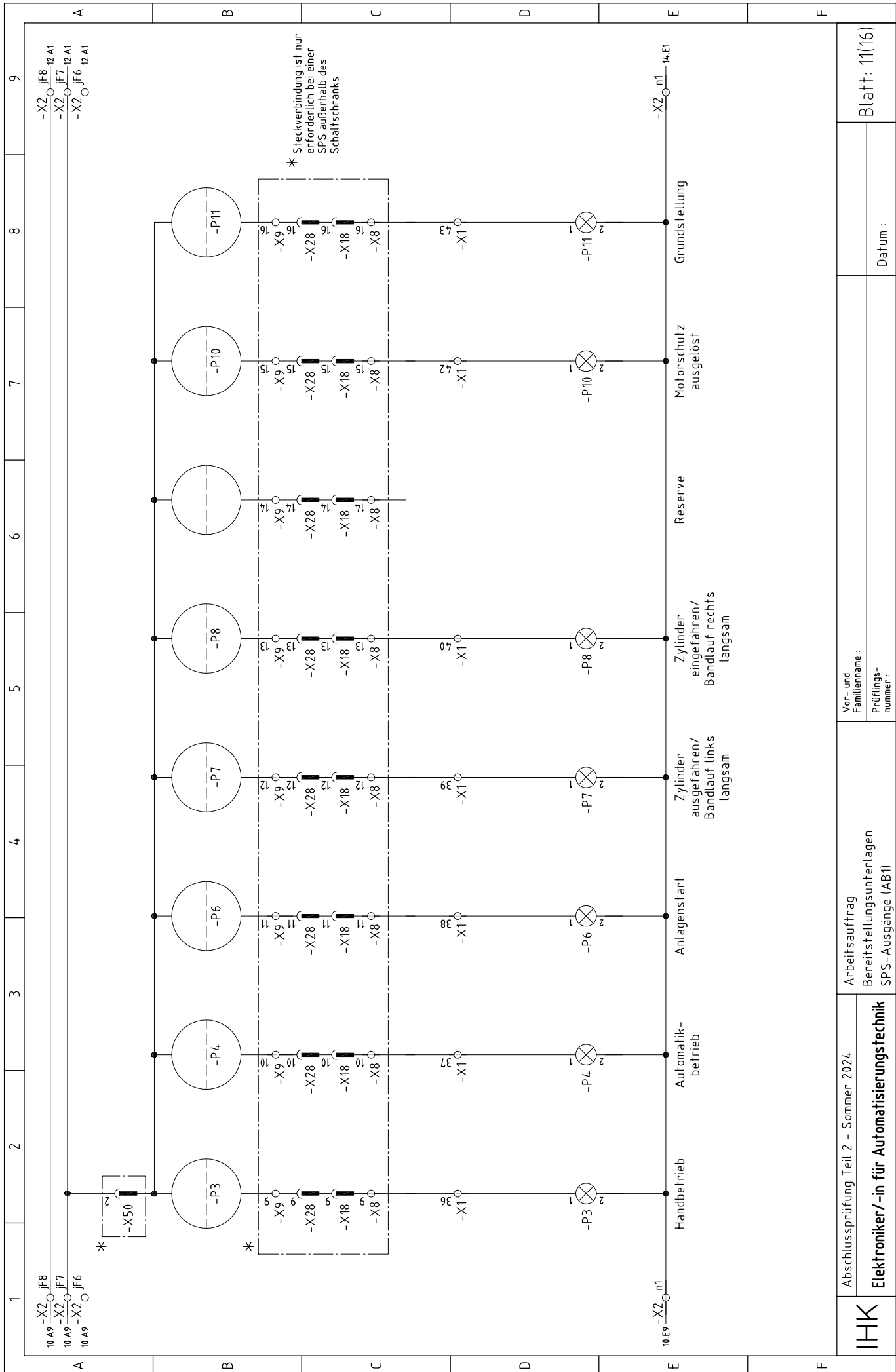


IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024		Vor- und Familienname:		Blatt: 7(16)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik		Prüfungsnummer:		
Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen Peripherie-Eingänge (EB4)			Datum:		

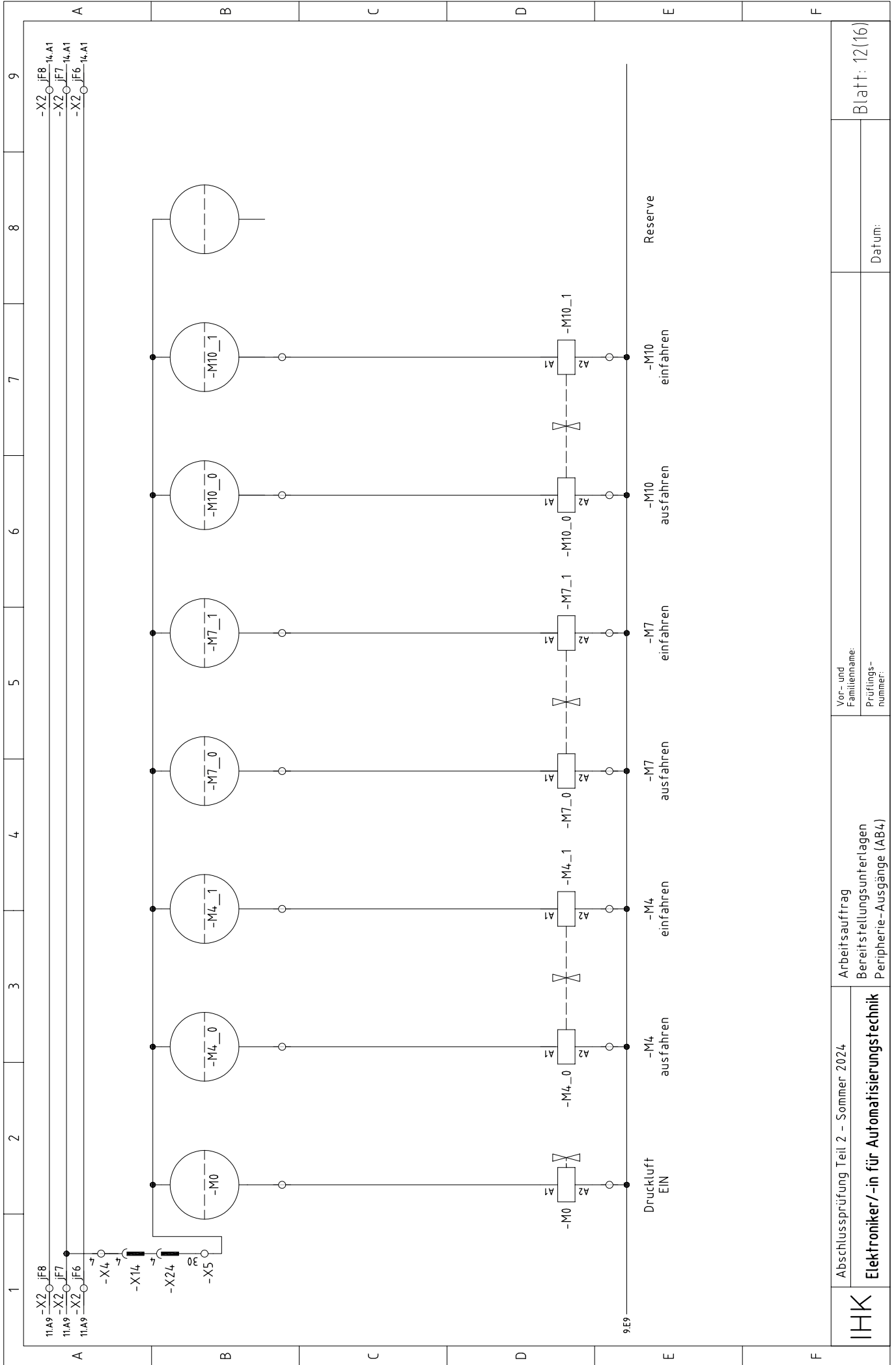






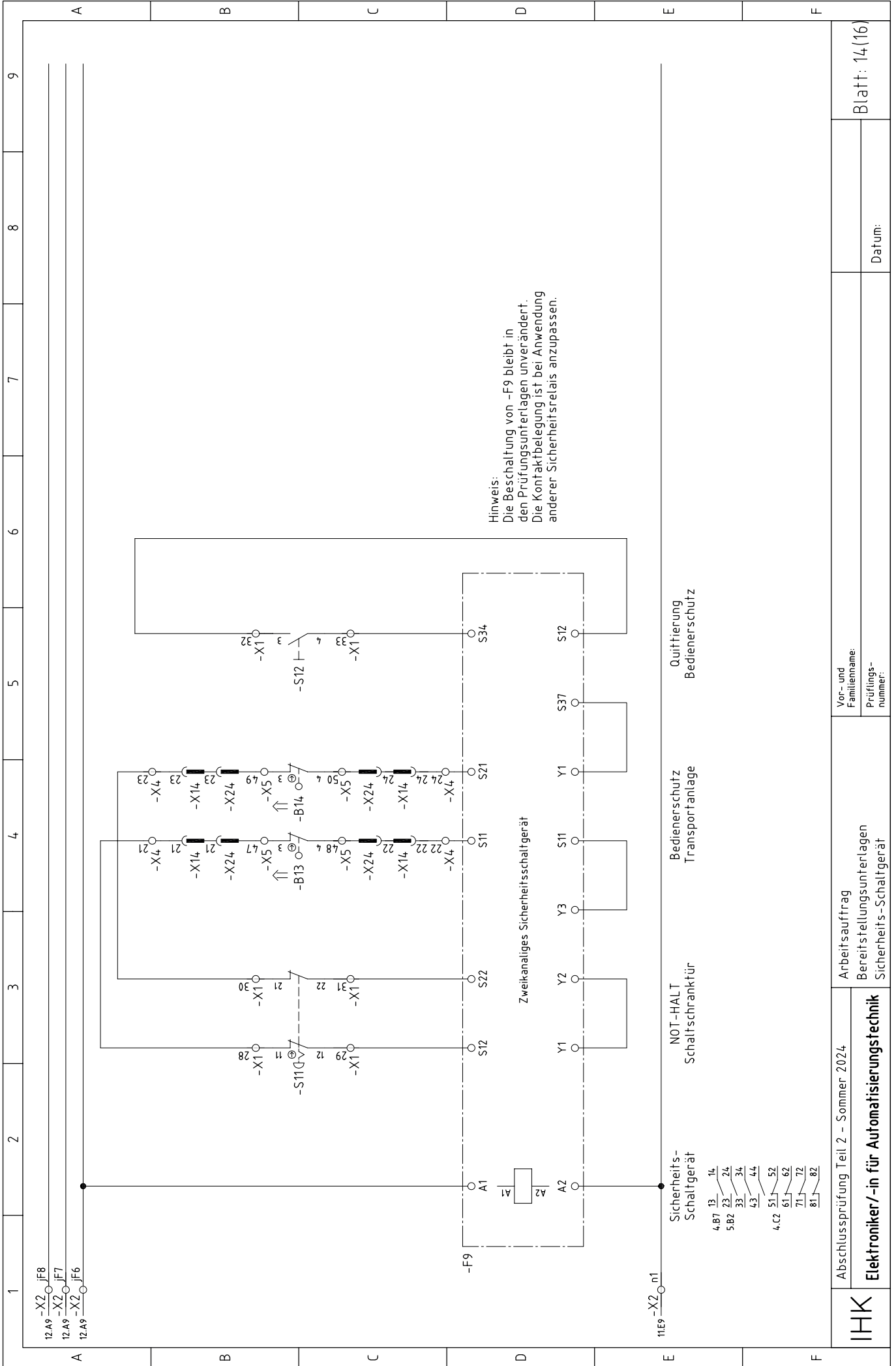


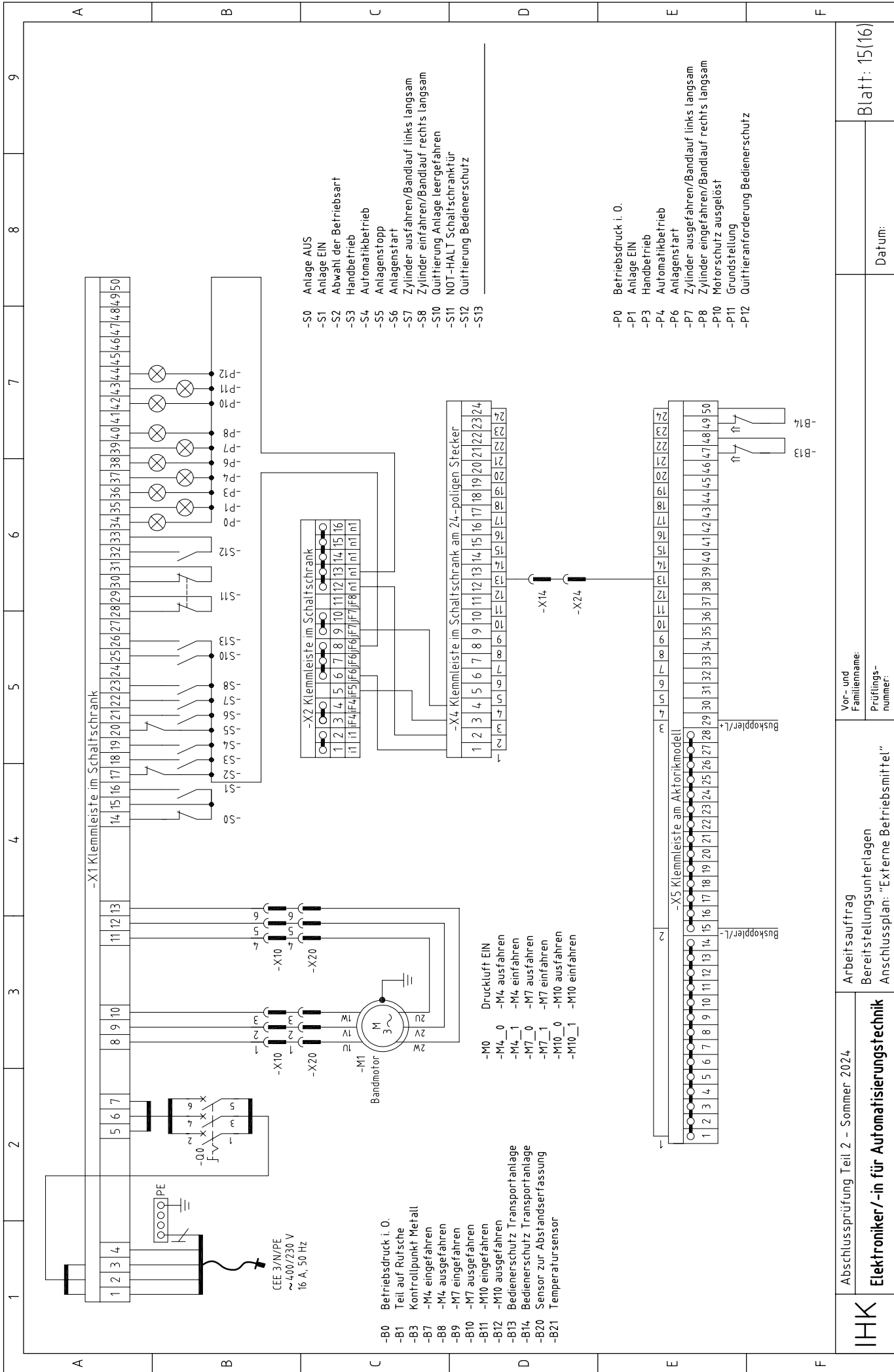
IHK	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024		Arbeitsauftrag		Vor- und Familienname :		Blatt: 11(16)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik		Bereitstellungsunterlagen SPS-Ausgänge (AB1)		Prüfungsnummer :		
					Datum :		



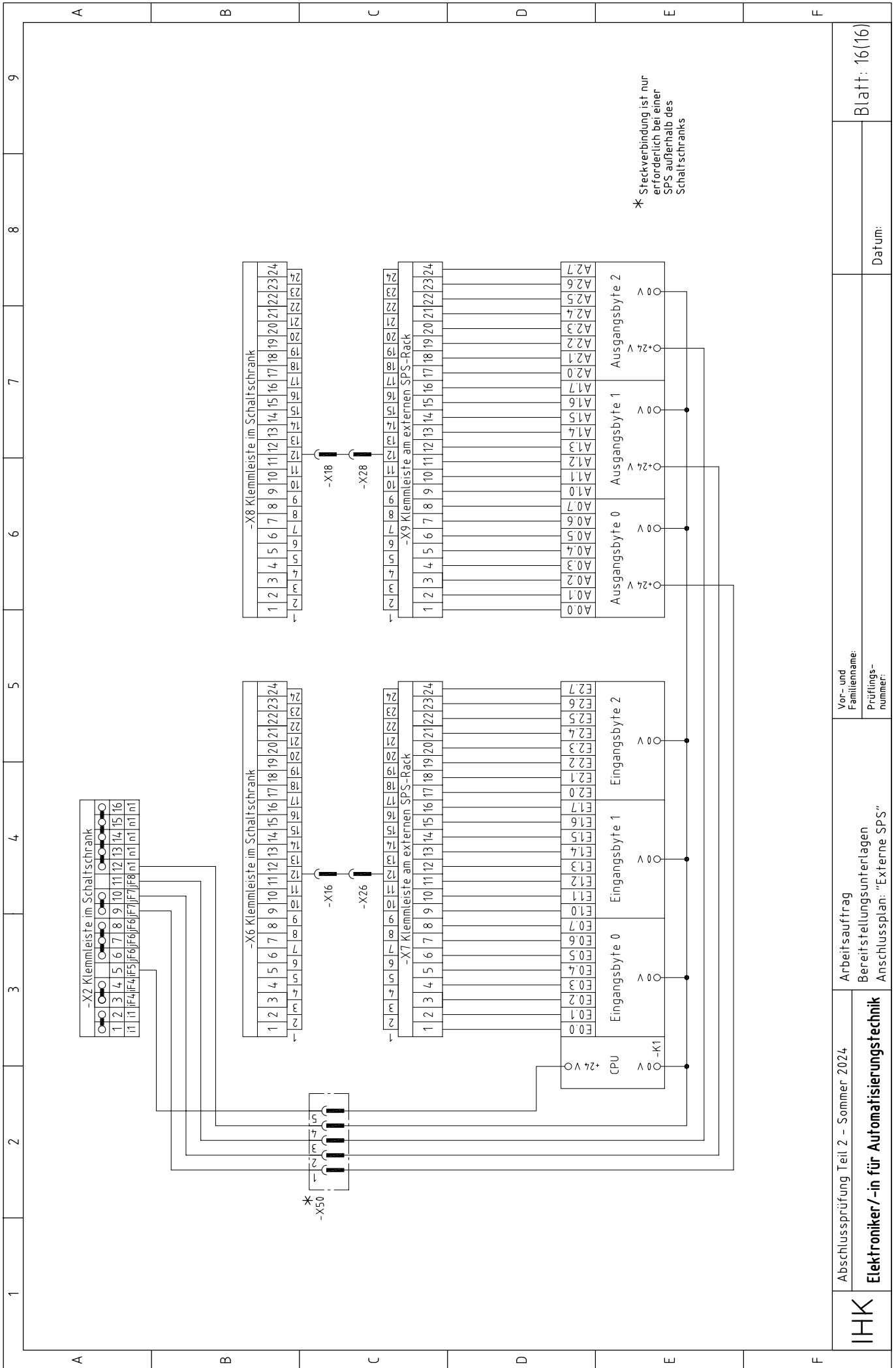








<b>IHK</b>	Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024		Vor- und Familienname:	Blatt: 15(16)
	<b>Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik</b>		Prüfungsnummer:	
Arbeitsauftrag		Datum:		
Bereitstellungsunterlagen		Anschlussplan: "Externe Betriebsmittel"		



\* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks

**1 Allgemein**

Das vorliegende Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb, Vorbereitungsunterlagen für den Prüfling“ und die „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ müssen von jedem Prüfling zur Durchführungsphase mitgebracht und mit Namen und Prüfungsnummer versehen werden. Diese Unterlagen bilden die Grundlage für den Prüfungsteil „Durchführung der praktischen Aufgabe“.

Bei der Vorbereitung der praktischen Aufgabe müssen Sie innerhalb von 8 Stunden alle notwendigen Unterlagen zusammentragen, die für die Lösung der praktischen Aufgabe erforderlich sind. Gerätedokumentationen, Datenblätter und Tabellenbücher sind zugelassen. Fachbücher, auch auszugsweise, sind nicht zugelassen.

Die in der „Durchführung der praktischen Aufgabe“ verwendeten Unterlagen wie Dokumentationen und Datenblätter sind dem Prüfungsausschuss vor Beginn der Durchführung der praktischen Aufgabe zur Bestätigung vorzulegen (Schnellhefter mit Namen und Prüfungsnummer).

**2 Vorgabezeit: 8 h****3 Prüfungsunterlagen, die jeder Prüfling für die Vorbereitung der praktischen Aufgabe benötigt**

- Seiten 20/21 Allgemeine Hinweise
- Seiten 22/23 Funktionsbeschreibung
- Seiten 24/25 Technologieschema
- Seiten 26/27 Zuordnungsliste
- Seite 28 Beschreibung der GRAFCET-Funktionen
- Seiten 29–32 GRAFCET-Funktionsbeschreibung
- Seiten 33/34 Formblatt 1 – Checkliste Selbstkontrolle  
(ist durch den Prüfling zu vervollständigen und zur Prüfung vorzulegen)
- Seite 35 Formblatt 2 – Arbeitsplan (ist durch den Prüfling aus den Vorgaben der Beschreibung der Aufgabenstellung sowie aus allen für die Auftragsbearbeitung erforderlichen Informationen zu erstellen und zur Prüfung vorzulegen)
- Seite 36 Formblatt 3 – Sichtkontrolle Anlage (ist durch den Prüfling zu vervollständigen und zur Prüfung vorzulegen)
- Seiten 37–39 Formblatt 4 – Messprotokoll „Auszug“ – nach DIN VDE 0113 (ist durch den Prüfling zu vervollständigen und zur Prüfung vorzulegen)

#### 4 Prüfungsablauf:

##### Prüfungsteil „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“

Zeitvorgabe: 8 Stunden

Vorbereitungsphase

- Planen und Erstellen des SPS-Programms (Grundprogramm)
- Checkliste Selbstkontrolle (Formblatt 1)
- Arbeitsplan der Vorbereitungsphase (Formblatt 2)
- Sichtkontrolle Anlage (Formblatt 3)
- Messprotokoll (Formblatt 4)

##### Prüfungsteil „Durchführung der praktischen Aufgabe“

Zeitvorgabe: 6 Stunden

Informations-, Planungs-, Durchführungs- und Kontrollphase

freie Zeiteinteilung innerhalb der 6 Stunden Durchführung

- Planen und Erstellen des SPS-Programms (Grundprogramm ändern bzw. erweitern)
- Inbetriebnahme der Anlage
- Fachgespräch

Dieser Arbeitsauftrag ist von Ihnen an einem vertrauten, vom Ausbildungsbetrieb bereitzustellenden SPS-System zur Vorbereitung auf die „Durchführung der praktischen Aufgabe“ durchzuführen. Dazu sind auf den folgenden Seiten die Funktionsbeschreibung der Steuerungsaufgabe, das Technologieschema, die Zuordnungsliste und die Ablaufbeschreibung nach GRAFCET gegeben.

Erstellen Sie anhand dieser Unterlagen das SPS-Programm und dokumentieren Sie dieses.

**Das Steuerprogramm muss zur „Durchführung der praktischen Aufgabe“ gespeichert mitgebracht werden.**

Zusätzlich sind die Teilfunktionen der Steuerung anhand von Formblatt 1 zu prüfen. Der Arbeitsplan für die Vorbereitungsphase ist in Formblatt 2, die Sichtkontrolle anhand von Formblatt 3 und das Messprotokoll anhand von Formblatt 4 durchzuführen bzw. auszufüllen.

**Außerdem werden die Prüfer ein oder mehrere Fachgespräche mit Ihnen führen.**

### Anlagenbeschreibung

Die automatische Transportanlage wird eingesetzt, um Metallwürfel und Kunststoffwürfel zu sortieren. Die Würfel werden dem Band über die Rutsche zugeführt und anschließend in die entsprechenden Magazine transportiert.

### Basisfunktionen

Folgende Funktionen sollen als VPS realisiert werden:

- Zuschalten der elektrischen Energie -Q0
- Bereitstellung der Steuerspannung -F3, -T1
- NOT-HALT-Kreis -F9, -B13, -B14, -S11, -S12
- Anzeige Quittieranforderung Bedienerschutz -P12
- Ein-/Ausschalten der Anlage -S0, -S1, -K0
- Zustandsanzeige Anlage EIN -P1
- Motorabsicherung -F1, -F2
- Leitungsschutz -F4 ... -F8

Folgende Funktionen sollen als SPS realisiert werden:

- Handbetrieb
- Automatischer Ablauf

### Einschalten

Die Anlage lässt sich über den Hauptschalter -Q0 und den Taster -S1 einschalten.

-P12 signalisiert durch Dauerlicht, dass durch Betätigen von -S12 der Bedienerschutz quittiert werden muss (-P12 erlischt). Ist der Betriebsdruck nicht vorhanden, blinkt -P0 mit einer Frequenz von 1 Hz.

Bei vorhandenem Betriebsdruck geht -P0 in Dauerlicht.

-P3 (Handbetrieb) und -P4 (Automatikbetrieb) blinken mit einer Frequenz von 1 Hz.

### Ausschalten

Die Anlage kann jederzeit durch Betätigen von -S0 ausgeschaltet werden.

Wenn -S11 (NOT-HALT Schaltschranktür) betätigt oder der Bedienerschutz geöffnet wird, werden AB0, AB1 und AB4 abgeschaltet.

### Motorschutz

Wenn -F1 oder -F2 auslöst, leuchtet -P10 (Motorschutz ausgelöst) und die jeweilige Betriebsart wird gestoppt.

Erst wenn -F1 und -F2 nicht mehr ausgelöst sind, erlischt -P10 und die gewählte Betriebsart kann wieder gestartet werden.

### HMI

Ist die Anlage eingeschaltet, zeigt das HMI den aktuellen Anlagenzustand sowie die aktuelle Temperatur an (Temperaturabfrage durch -B21 (Pt100) erfolgt einmal pro Sekunde).

### Betriebsartenvorwahl

Wird der Taster -S3 (Handbetrieb) betätigt, erlischt -P4 und -P3 geht in Dauerlicht. -P6 (Anlagenstart) signalisiert durch Blinken mit einer Frequenz von 1 Hz, dass der Handbetrieb startbereit ist.

Mit -S2 kann der Handbetrieb abgewählt werden (-P6 erlischt, -P3 und -P4 blinken) und durch Betätigen von -S4 kann der Automatikbetrieb angewählt werden (-P3 erlischt und -P4 geht in Dauerlicht). Ist der Automatikbetrieb startbereit, blinkt -P6. Die aktuelle Betriebsart wird auf dem HMI angezeigt.

Ein Wechsel der Betriebsart ist nur dann möglich, wenn keine Betriebsart angewählt ist.  
Die Abwahl der jeweiligen Betriebsart ist nur dann möglich, wenn diese nicht gestartet ist.

## Anlagenstart

Ist der Handbetrieb vorgewählt (-P3 leuchtet, -P6 blinkt), kann dieser durch Betätigen von -S6 (Anlagenstart) gestartet werden (-P6 geht in Dauerlicht).

Der Automatikbetrieb kann mit -S6 nur dann gestartet werden, wenn sich die Anlage in Grundstellung befindet (-M4 ausgefahren, -M7 und -M10 eingefahren, -M1 AUS, -B1 nicht betätigt) und -S10 (Quittierung Anlage leergefahren) betätigt wurde. Die Grundstellung wird durch Dauerlicht von -P11 signalisiert.

Sobald der Anlagenstart durch Betätigen von -S6 eingeschaltet worden ist, leuchtet -P6 mit Dauerlicht.

Die jeweilige Betriebsart kann jederzeit durch Betätigen von -S5 gestoppt werden.

Der Betriebsdruck, der Motorschutz, der Anlagenstart, die Grundstellung und die Bestätigung, dass die Anlage leergefahren wurde, sowie die Endlagen der Zylinder und die Betätigung der Sensoren werden auf dem HMI angezeigt.

## Handbetrieb

Über das HMI kann unter „Auswahl“ (z. B. Dropdown-Feld) die Funktion der Taster -S7 und -S8 definiert werden:

Auswahl	Funktion -S7	Funktion -S8	Funktion -P7	Funktion -P8
-M4	-M4 ausfahren	-M4 einfahren	leuchtet, wenn -M4 ausgefahren	leuchtet, wenn -M4 eingefahren
-M10	-M10 ausfahren	-M10 einfahren	leuchtet, wenn -M10 ausgefahren	leuchtet, wenn -M10 eingefahren
Bandmotor	Tippbetrieb Bandlauf links langsam	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	leuchtet bei Bandlauf links langsam	leuchtet bei Bandlauf rechts langsam

Ist bei gestartetem Handbetrieb (-S6 betätigen) noch keine Auswahl am HMI vorgenommen und durch Betätigung der Schaltfläche S9 „Auswahl übernehmen“ übernommen worden, blinkt die Meldefläche P9 „Auswahl übernehmen“.

Sobald bei gestartetem Handbetrieb eine Auswahl mit S9 übernommen wurde, erlischt die Meldefläche „Auswahl übernehmen“ und die ausgewählte Funktion kann mit -S7 und -S8 ausgeführt werden.

Die übernommene Auswahl wird vom HMI angezeigt.

## Automatikbetrieb

Die Position des Würfels wird dauerhaft vom Sensor -B20 erfasst und dessen ermittelter Abstandswert in cm vom HMI angezeigt.

Vier Positionen müssen eingemessen und bei Erreichen in einer dafür vorgesehenen Variablen abgespeichert werden:

- „EBA“ Erkennung Würfel Bandanfang
- „PA“ Position auswerten
- „PM2“ Position vor Magazin 2
- „EBE“ Erkennung Würfel Bandende

Wird ein Würfel auf die Rutsche gelegt, betätigt dieser den Sensor -B1. Nach einer Verweilzeit von 1 s fährt -M4 ein und der Würfel rutscht auf das Transportband. 2 s nachdem -M4 eingefahren ist, fährt -M4 wieder aus und blockiert die Rutsche. Der Motor -M1 wird im langsamen Rechtslauf eingeschaltet, sobald sich der Würfel auf dem Band an der Position „EBA“ befindet (Erfassung durch Sensor -B20). -M1 wird wieder ausgeschaltet, sobald sich der Würfel an der Position „PA“ befindet (Erfassung durch Sensor -B20).

Wurde durch -B3 ein Metallwürfel detektiert, wird -M1 im langsamen Rechtslauf eingeschaltet. Befindet sich der Würfel vor Magazin 2 („PM2“), wird -M1 ausgeschaltet und -M10 fährt nach 1 s aus (-B12 betätigt) und schiebt den Würfel in Magazin 2. Der Zähler Z2 für Magazin 2 wird um 1 erhöht und -M10 fährt ein (-B11 betätigt). Der Zyklus kann nun von vorne gestartet werden.

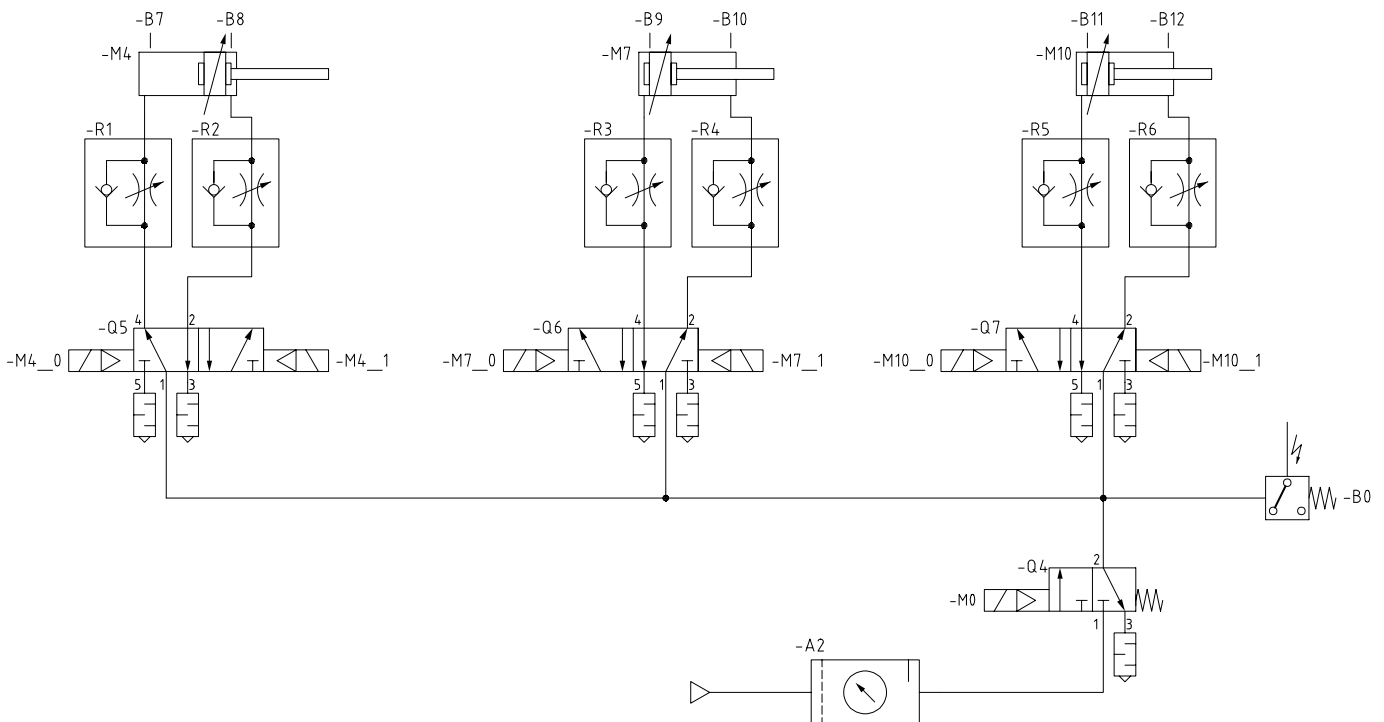
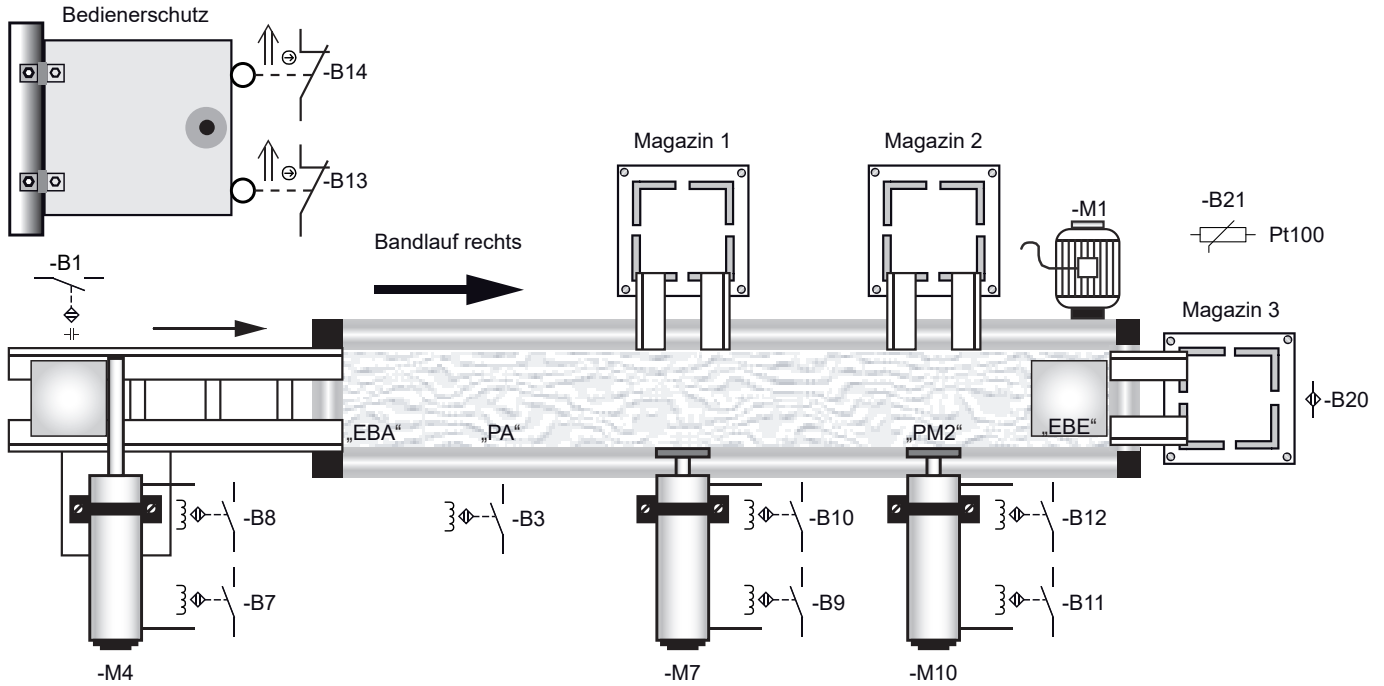
Wurde durch Nichtbedämpfen von -B3 innerhalb eines Zeitfensters von 2 s ein Kunststoffwürfel detektiert, wird nach einer Verweilzeit von 2 s -M1 im langsamen Rechtslauf eingeschaltet und der Würfel in Magazin 3 transportiert. Verlässt der Würfel die Position „EBE“, wird das Band gestoppt und der Zähler Z3 für Magazin 3 um 1 erhöht. Der Zyklus kann nun von vorne gestartet werden.

Jedes Magazin fasst 4 Würfel. Sollte eins der beiden Magazine voll sein und wird ein weiterer Würfel der entsprechenden Materialart erkannt, stoppt der Zyklus an der Position „PA“. Ist das der Fall oder wird die Anlage während des Automatikbetriebs mit -S5 gestoppt, muss sie – falls erforderlich – im Handbetrieb leer- und in Grundstellung gefahren werden. Bevor der Automatikbetrieb erneut gestartet werden kann, muss die Leerfahrt mit -S10 quittiert werden. Die Zähler werden dabei zurückgesetzt.

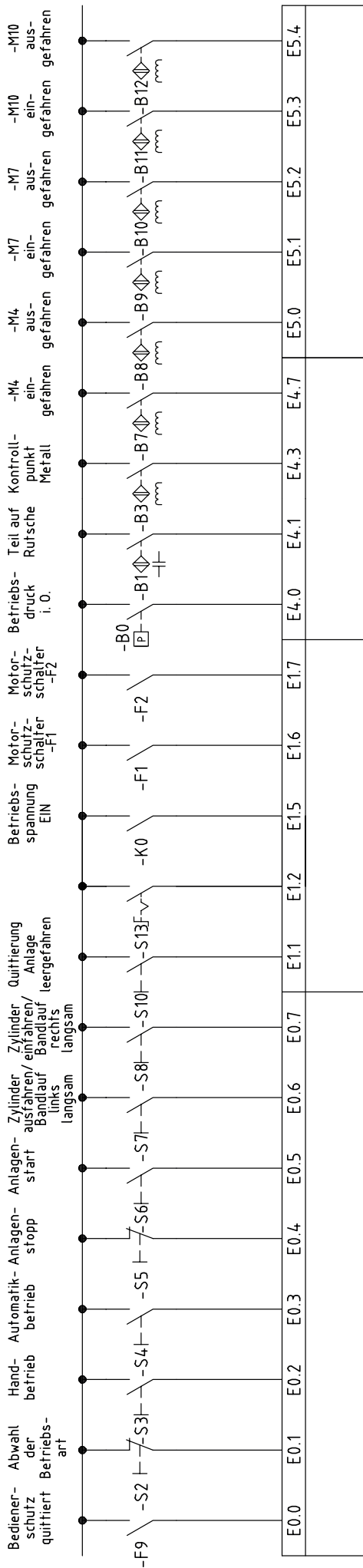
Löst der Bedienerschutz aus, fällt der Betriebsdruck ab oder löst der Motorschutz aus, wird die jeweilige Betriebsart sofort gestoppt.

Beachten Sie die GRAFCET-Funktionsbeschreibung.

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> <b>Technologieschema</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

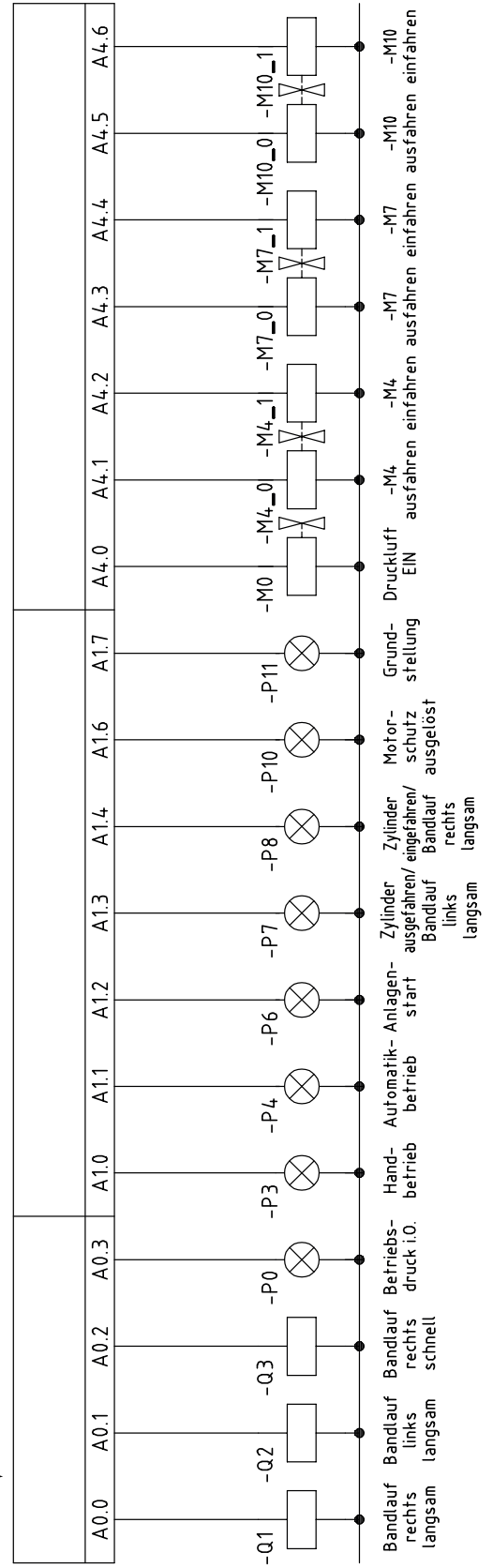






← Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.

→ Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.



<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> <b>Zuordnungsliste</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Adresse		Symbol	Funktion
Ausgänge:			
A 0.0		-Q1	Bandlauf rechts langsam
A 0.1		-Q2	Bandlauf links langsam
A 0.2		-Q3	Bandlauf rechts schnell
A 0.3		-P0	Betriebsdruck i. O.
A 1.0		-P3	Handbetrieb
A 1.1		-P4	Automatikbetrieb
A 1.2		-P6	Anlagenstart
A 1.3		-P7	Zylinder ausgefahren/Bandlauf links langsam
A 1.4		-P8	Zylinder eingefahren/Bandlauf rechts langsam
A 1.6		-P10	Motorschutz ausgelöst
A 1.7		-P11	Grundstellung
A 4.0		-M0	Druckluft EIN
A 4.1		-M4_0	-M4 ausfahren
A 4.2		-M4_1	-M4 einfahren
A 4.3		-M7_0	-M7 ausfahren
A 4.4		-M7_1	-M7 einfahren
A 4.5		-M10_0	-M10 ausfahren
A 4.6		-M10_1	-M10 einfahren


**Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.**

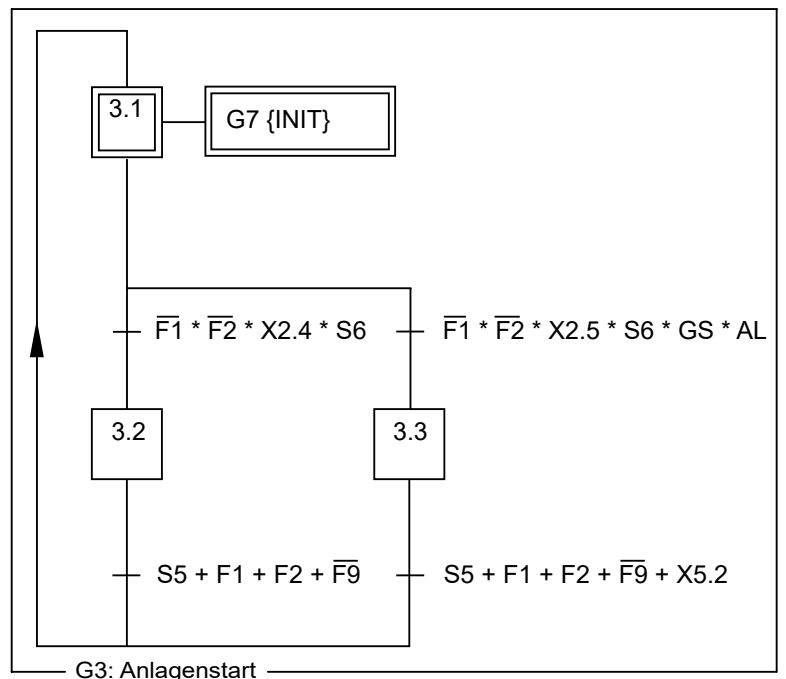
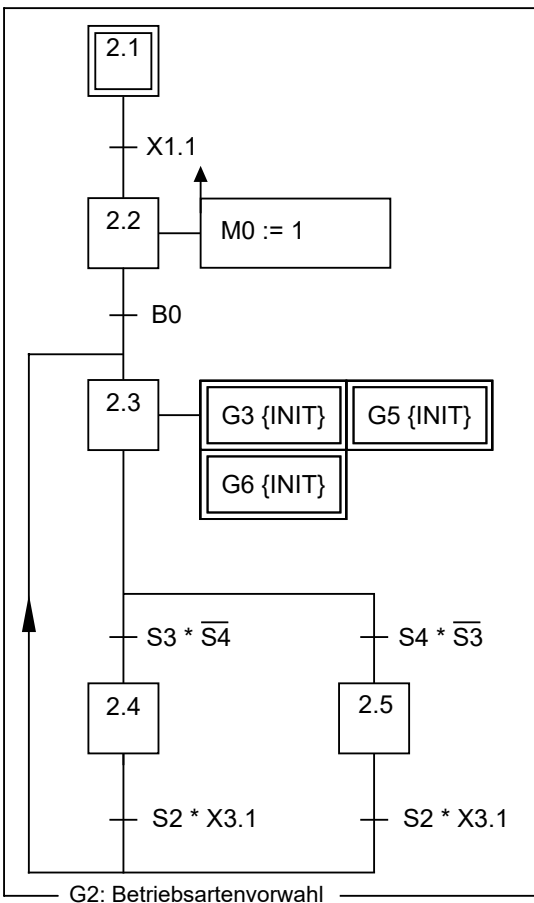
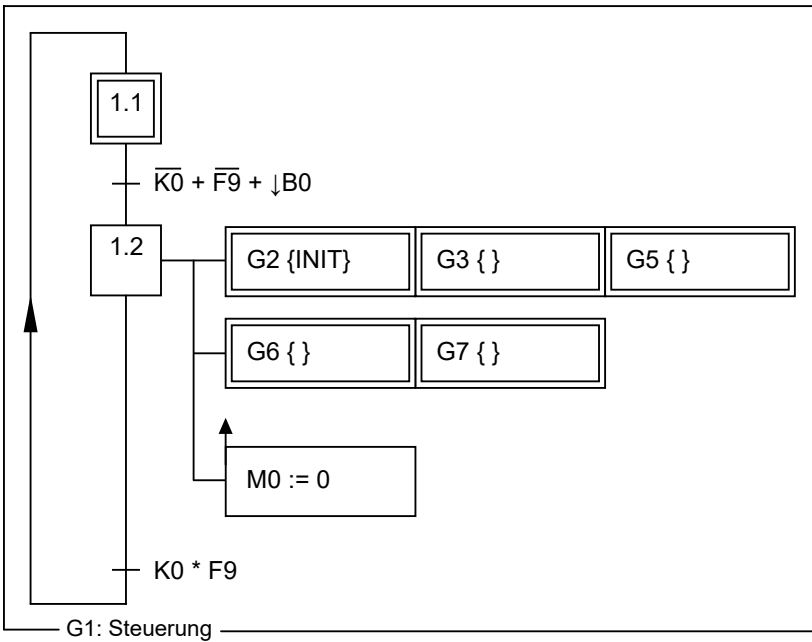
Achtung: Werden Merker verwendet, sind für diese ggf. „nicht remanente“ Adressbereiche zu wählen.

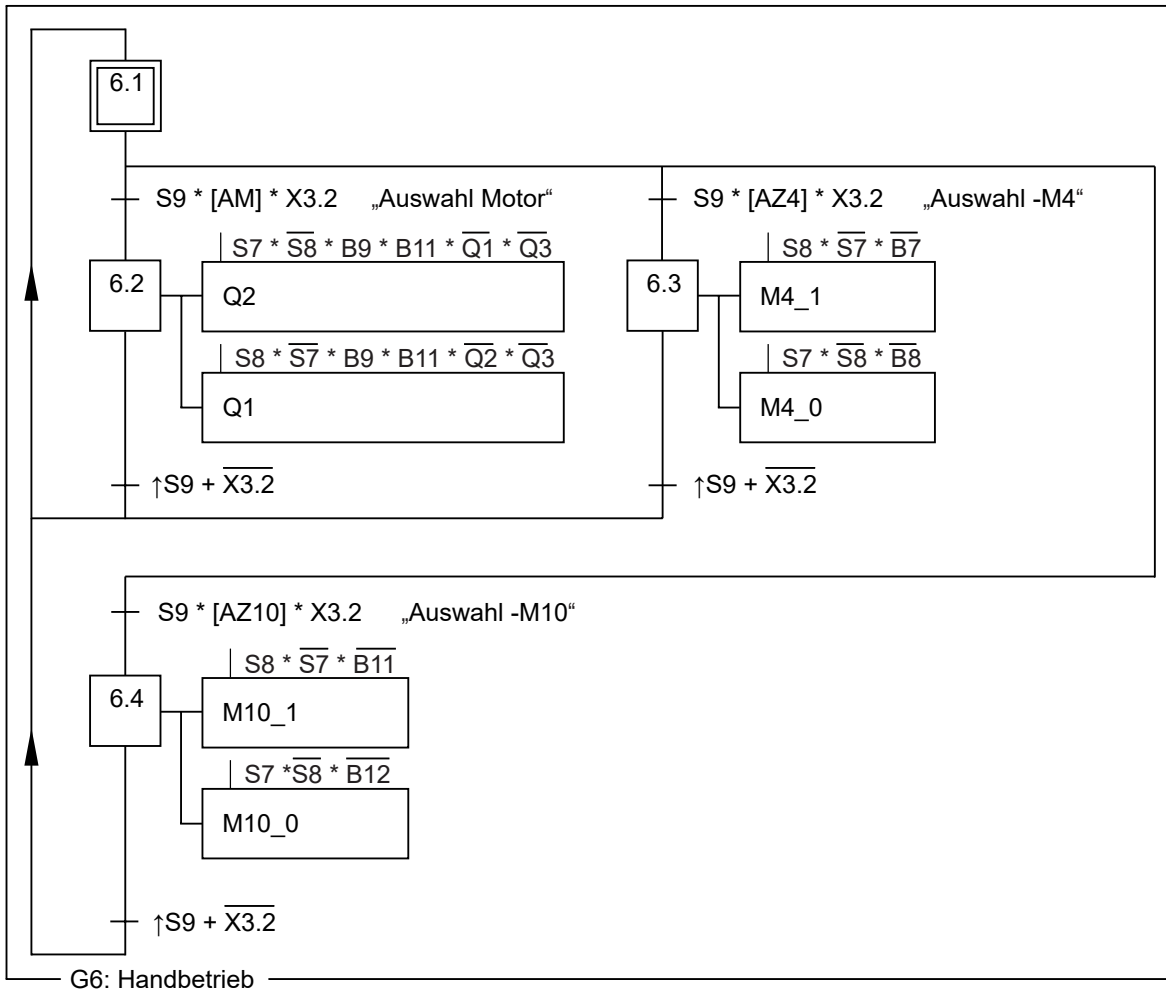
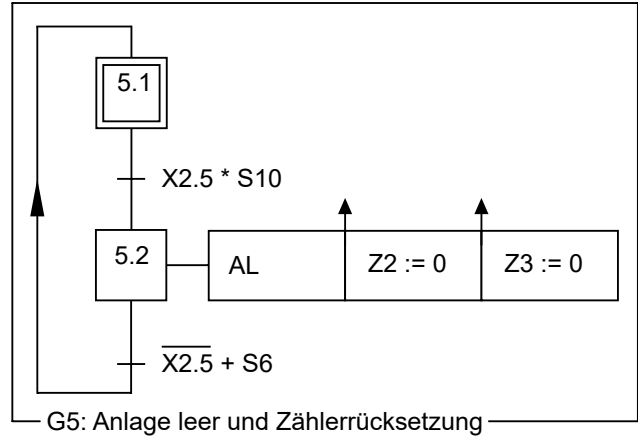
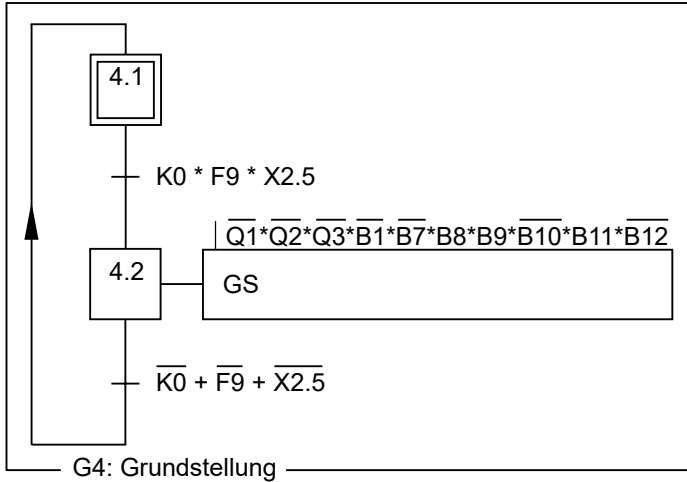
Adresse		Symbol	Funktion
Eingänge:			
E 0.0		-F9	Bedienerschutz quittiert
E 0.1		-S2	Abwahl der Betriebsart
E 0.2		-S3	Handbetrieb
E 0.3		-S4	Automatikbetrieb
E 0.4		-S5	Anlagenstopp
E 0.5		-S6	Anlagenstart
E 0.6		-S7	Zylinder ausfahren/Bandlauf links langsam
E 0.7		-S8	Zylinder einfahren/Bandlauf rechts langsam
E 1.1		-S10	Quittierung Anlage leergefahren
E 1.2		-S13	
E 1.5		-K0	Betriebsspannung EIN
E 1.6		-F1	Motorschutzschalter -F1
E 1.7		-F2	Motorschutzschalter -F2
E 4.0		-B0	Betriebsdruck i. O.
E 4.1		-B1	Teil auf Rutsche
E 4.3		-B3	Kontrollpunkt Metall
E 4.7		-B7	-M4 eingefahren
E 5.0		-B8	-M4 ausgefahren
E 5.1		-B9	-M7 eingefahren
E 5.2		-B10	-M7 ausgefahren
E 5.3		-B11	-M10 eingefahren
E 5.4		-B12	-M10 ausgefahren

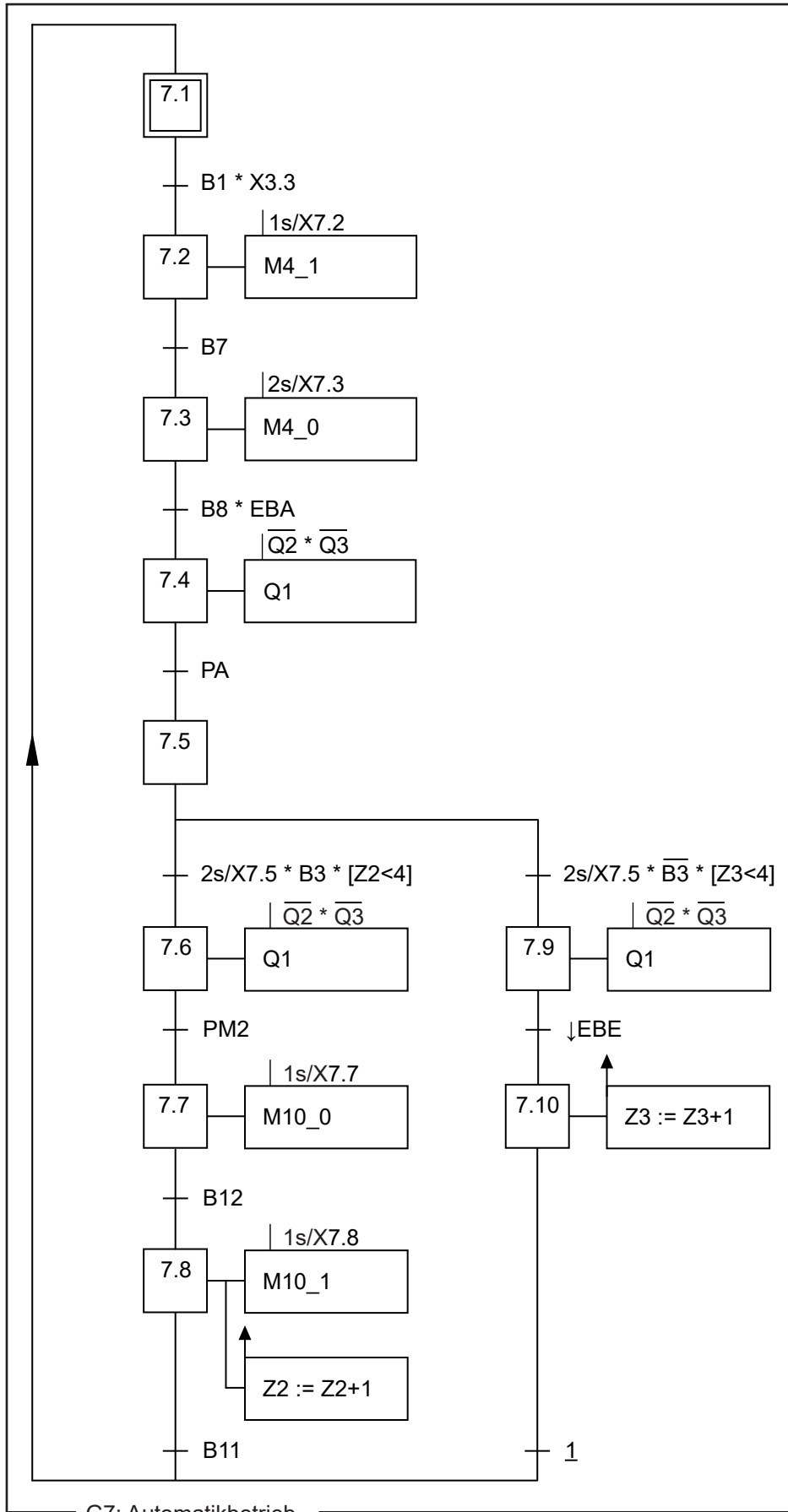

**Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.**

Eingänge		Ausgänge	
B0	„Betriebsdruck i. O.“	M0	„Druckluft EIN“ angesteuert
B1	„Teil auf Rutsche“ bedämpft	M4_0	„-M4 ausfahren“ angesteuert
B3	„Kontrollpunkt Metall“ bedämpft	M4_1	„-M4 einfahren“ angesteuert
B7	„-M4 eingefahren“ bedämpft	M7_0	„-M7 ausfahren“ angesteuert
B8	„-M4 ausgefahren“ bedämpft	M7_1	„-M7 einfahren“ angesteuert
B9	„-M7 eingefahren“ bedämpft	M10_0	„-M10 ausfahren“ angesteuert
B10	„-M7 ausgefahren“ bedämpft	M10_1	„-M10 einfahren“ angesteuert
B11	„-M10 eingefahren“ bedämpft	P0	„Betriebsdruck i. O.“ leuchtet
B12	„-M10 ausgefahren“ bedämpft	P3	„Handbetrieb“ leuchtet
F1	„Motorschutzschalter -F1“ ausgelöst	P4	„Automatikbetrieb“ leuchtet
F2	„Motorschutzschalter -F2“ ausgelöst	P6	„Anlagenstart“ leuchtet
F9	Bedienerschutz quitiert	P7	„Zylinder ausgefahren/Bandlauf links langsam“ leuchtet
K0	Betriebsspannung EIN		
S2	„Abwahl der Betriebsart“ betätigt	P8	„Zylinder eingefahren/Bandlauf rechts langsam“ leuchtet
S3	„Handbetrieb“ betätigt	P10	„Motorschutz ausgelöst“ leuchtet
S4	„Automatikbetrieb“ betätigt	P11	„Grundstellung“ leuchtet
S5	„Anlagenstopp“ betätigt	Q1	„Bandlauf rechts langsam“ angesteuert
S6	„Anlagenstart“ betätigt	Q2	„Bandlauf links langsam“ angesteuert
S7	„Zylinder ausfahren/Bandlauf links langsam“ betätigt	Q3	„Bandlauf rechts schnell“ angesteuert
S8	„Zylinder einfahren/Bandlauf rechts langsam“ betätigt	<b>Prozessvariablen</b>	
		1Hz	Blinktakt 1 Hz
S10	„Quittierung Anlage leergefahren“ betätigt	AL	Anlage leer
		AM	Auswahl Motor
		AZ4	Auswahl Zylinder -M4
		AZ10	Auswahl Zylinder -M10
		EBA	Erkennung Würfel am Bandanfang
		EBE	Erkennung Würfel am Bandende
		GS	Grundstellung
		P9	„Auswahl übernehmen“ leuchtet (HMI)
		PA	Position auswerten
		PM2	Position vor Magazin 2
		S9	„Auswahl übernehmen“ betätigt (HMI)
		Z2	Zähler Z2
		Z3	Zähler Z3

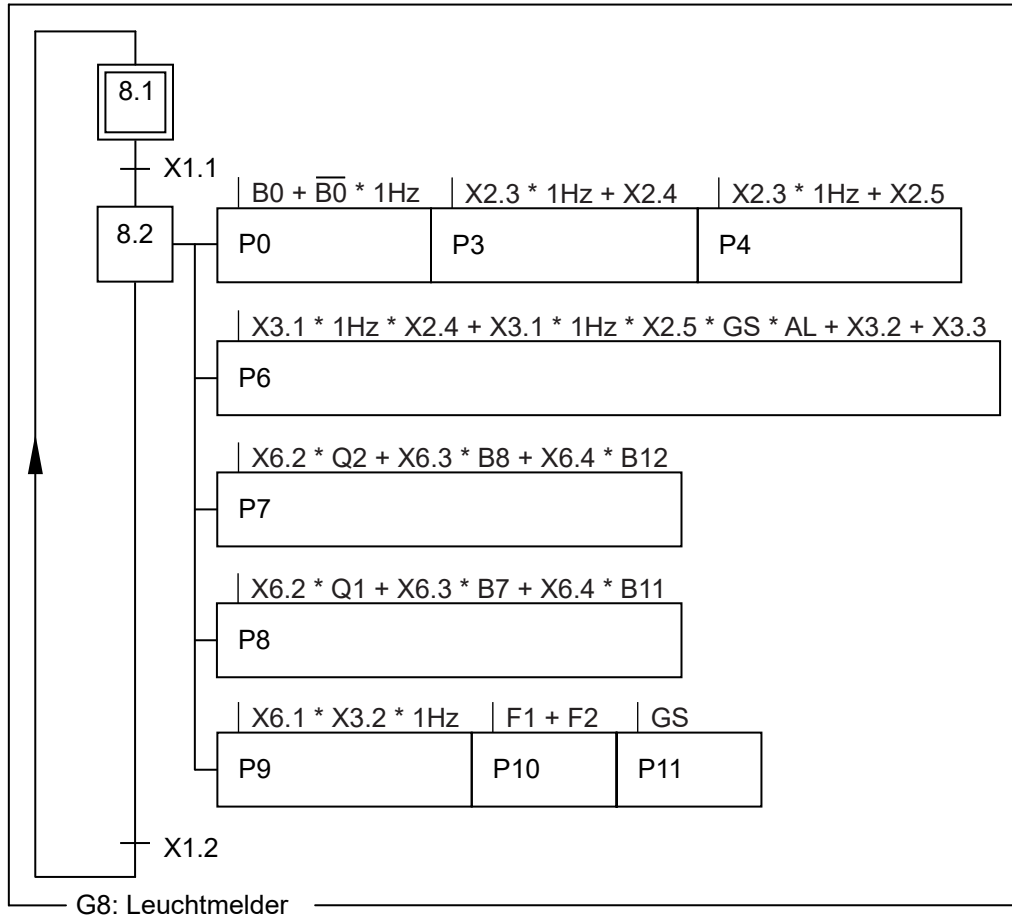
Achtung: Bei den GRAFCET-Funktionen der GRAFCET-Pläne sind die von NO/NC abhängigen Signalzustände *nicht* berücksichtigt.  
 Beachten Sie für eine korrekte Interpretation die jeweilige Beschreibung der GRAFCET-Funktion (siehe Seite 28).







Fortsetzung auf der Rückseite





<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> <b>Formblatt 1 – Checkliste Selbstkontrolle</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Überprüfen Sie nach der Eingabe das im Ausbildungsbetrieb vorbereitete Steuerprogramm (Grundprogramm) anhand der nachstehenden Funktionstabelle.

Funktionstabelle			
Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfung: Funktion gegeben	
		Ja	Nein
1	Die Anlage wird über den Hauptschalter -Q0 sowie den Taster -S1 eingeschaltet. Der Leuchtmelder -P1 geht in Dauerlicht. Die Anlage kann jederzeit mit -S0 ausgeschaltet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mit -S12 lässt sich das Sicherheitsschaltgerät -F9 quittieren. -P12 erlischt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ist kein Betriebsdruck vorhanden, blinkt -P0 (1 Hz); bei vorhandenem Betriebsdruck leuchtet -P0.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Nun blinken -P3 (Handbetrieb) und -P4 (Automatikbetrieb) mit einer Frequenz von 1 Hz, solange keine Betriebsartenvorwahl getroffen wurde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Die Temperatur des Pt100 wird ständig über die Anzeige „Temperatur“ angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Handbetrieb</b>			
6	Wird -S3 (Handbetrieb) betätigt, leuchtet -P3; -P4 erlischt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Nun blinkt -P6 mit einer Frequenz von 1 Hz und signalisiert damit, dass die Anlage über -S6 gestartet werden kann. Ist die Anlage gestartet, geht -P6 in Dauerlicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Wurde noch keine Auswahl am HMI getroffen und durch Betätigen der Schaltfläche S9 übernommen, blinkt die Meldefläche P9 mit einer Frequenz von 1 Hz. Sobald eine Auswahl übernommen wurde, erlischt P9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wurde die Auswahl „-M4“ übernommen, fährt -M4 bei Betätigung von -S7 aus und bei Betätigung von -S8 wieder ein. Ist -M4 ausgefahren, leuchtet -P7; ist -M4 eingefahren, leuchtet -P8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Wurde die Auswahl „-M10“ übernommen, fährt -M10 bei Betätigung von -S7 aus und bei Betätigung von -S8 wieder ein. Ist -M10 ausgefahren, leuchtet -P7; ist -M10 eingefahren, leuchtet -P8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Wurde die Auswahl „Bandmotor“ übernommen und sind -M7 und -M10 eingefahren, wird bei Betätigung von -S7 (-P7 leuchtet) der „Bandlauf links langsam“ und bei Betätigung von -S8 (-P8 leuchtet) der „Bandlauf rechts langsam“ im Tippbetrieb eingeschaltet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Die Abwahl der Betriebsarten über -S2 kann nur erfolgen, wenn zuvor die Anlage durch Betätigen von -S5 gestoppt wurde. -P3 und -P4 blinken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Weiter nächste Seite!**

Funktionstabelle			
Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfung: Funktion gegeben	
		Ja	Nein
<b>Automatikbetrieb</b>			
13	Die Vorwahl des Automatikbetriebs erfolgt über -S4 (-P3 erlischt, -P4 leuchtet).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Wenn die Anlage in Grundstellung ist (-M4 ausgefahren, -M7 und -M10 eingefahren, Bandlauf AUS, -B1 nicht betätigt), leuchtet -P11. Wird nun -S10 betätigt, blinkt -P6 mit einer Frequenz von 1 Hz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Wurde der Automatikbetrieb mit -S6 gestartet (-P6 leuchtet) und hat -B1 einen Würfel erkannt, fährt -M4 nach 1 s ein und der Würfel rutscht auf das Band.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Nach 2 s fährt -M4 wieder aus und der „Bandlauf rechts langsam“ wird bei Erkennung des Würfels an „EBA“ eingeschaltet, bis die Position „PA“ erreicht ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Hat -B3 einen Metallwürfel detektiert, wird nach einer Wartezeit von 2 s der „Bandlauf rechts langsam“ eingeschaltet, bis die Position „PM2“ erreicht ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Nach 1 s fährt -M10 aus und schiebt den Metallwürfel in Magazin 2. -M10 fährt nach 1 s wieder ein (Zähler Z2 wird um 1 erhöht).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Wurde ein Kunststoffwürfel detektiert, wird nach einer Wartezeit von 2 s der „Bandlauf rechts langsam“ eingeschaltet, bis die Position „EBE“ überfahren wurde (negative Flanke) und der Würfel in Magazin 3 aussortiert wurde. (Zähler Z3 wird um 1 erhöht.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Wurden bereits vier Metallwürfel in Magazin 2 aussortiert, stoppt die Anlage bei Erkennung eines fünften an der Position „PA“. Die Magazine müssen geleert werden und der auf dem Band verbliebene Würfel muss von Hand entnommen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Nach Entleerung muss dies mit -S10 quittiert werden. Die Zähler werden nun zurückgesetzt und die Anlage kann wieder mit -S6 gestartet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Wurden bereits vier Kunststoffwürfel in Magazin 3 aussortiert, stoppt die Anlage bei Erkennung eines fünften an der Position „PA“. Die Magazine müssen geleert werden und der auf dem Band verbliebene Würfel muss von Hand entnommen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Nach Entleerung muss dies mit -S10 quittiert werden. Die Zähler werden nun zurückgesetzt und die Anlage kann wieder mit -S6 gestartet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> <b>Formblatt 2 – Arbeitsplan</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Tragen Sie in dieses Formblatt die wesentlichsten Arbeitsschritte für die Erstellung der praktischen Aufgabe ein. Beschreiben Sie stichwortartig die Aufgaben in den Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritte in den Phasen: Information, Planung, Durchführung und Kontrolle
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information</li> </ul>

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> <b>Formblatt 3 – Sichtkontrolle Anlage</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> Automatisierungstechnik	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Auswahl		Bezeichnung					
IHK	PA <sup>1)</sup>						
X		Anlage:					
X		Typenbezeichnung: —		Hersteller:			
X		Netzspannung:		Baujahr:			
X		Grund der Prüfung:	Erstprüfung		Wiederholungsprüfung		
			Änderungsprüfung		Instandsetzungsprüfung		
<b>Prüfung nach:</b>		DIN VDE 0100-600		X	i. O.	nicht i. O.	
<b>Sichtkontrolle</b>		DIN VDE 0113		X			
X		Die elektrischen Betriebsmittel stimmen mit der technischen Dokumentation überein.					
		Die Betriebsmittel entsprechen den Betriebsmittelnormen, Auswahl aus der DIN VDE 0100 und den Angaben der Hersteller.					
X		Die Betriebsmittel sind ohne sichtbare, die Sicherheit beeinträchtigende Beschädigungen.					
X		Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag					
		Brandschottungen vorhanden/Vorkehrungen gegen Ausbreitung von Feuer					
		Schutz gegen thermische Einflüsse					
X		Auswahl und Einstellung von Schutz- und Überwachungsgeräten					
		Auswahl der elektrischen Betriebsmittel und Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse					
X		Fachgerechte Kennzeichnung von Neutral- und Schutzleitern/ Einhaltung der Leiterfarben bei unterschiedlichen Spannungssystemen					
		Anordnung von einpoligen Schaltgeräten in Außenleitern					
X		Vorhandensein der Schaltungsunterlagen					
X		Vorhandensein von Warnhinweisen					
		Kennzeichnung der Stromkreise					
X		Kennzeichnung aller Betriebsmittel					
X		Fachgerechte Leiterverbindung					

<sup>1)</sup> Durch den Prüfungsausschuss sind weitere bzw. andere Vorgaben möglich.

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2024	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> <b>Formblatt 4 – Messprotokoll „Auszug“</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> Automatisierungstechnik	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Auswahl		Vorgaben	Wert			
IHK	PA <sup>1)</sup>		Messwert	geeigneter Wert*	i. O.	nicht i. O.
X		Fehlerschleifenimpedanz am Speisepunkt (z. B. vom Kunden angegeben)				
X		Vorsicherung des Speisepunkts (z. B. vom Kunden angegeben)				
<b>Durchgängigkeit der Schutzleiter</b>			<b>Messwert</b>	<b>geeigneter Wert*</b>	<b>i. O.</b>	<b>nicht i. O.</b>
X		PE-Klemme → Einspeisung (CEE-Stecker)				
X		PE-Klemme → Schaltschrank				
X		PE-Klemme → Montageplatte Schaltschrank				
X		PE-Klemme → Schaltschranktür/Gestell				
X		PE-Klemme → Schaltschrankbodenblech				
X		PE-Klemme → Netzteil				
X		PE-Klemme → SPS				
X		PE-Klemme → Antriebe				
X		PE-Klemme → Bandmodell				
X		Berechnung des geeigneten Werts der Schutzleiter: gewählter Übergangswiderstand (z. B.: 10 mΩ) <input type="text"/>				
X		Berechnung der Schleifenimpedanz:				
X		Schutz durch automatische Abschaltung gegeben				

Fortsetzung auf der Rückseite

Auswahl		Isolationsmessung	Messwert	Mindestwert	i. O.	nicht i. O.	
IHK	PA <sup>1)</sup>						
X		L1 → PE-Schiene					
X		L2 → PE-Schiene					
X		L3 → PE-Schiene					
X		N → PE-Schiene					
X		L1 → L2					
X		L2 → L3					
X		L3 → L1					
X		L1 → N					
X		L2 → N					
X		L3 → N					
X		L1 → +24 V					
X		L2 → +24 V					
X		L3 → +24 V					
X		Schutz durch Isolation gegeben					

Auswahl		Prüfen und Messen	Messwert	i. O.	nicht i. O.	
IHK	PA <sup>1)</sup>					
X		L1 → L2				
X		L2 → L3				
X		L3 → L1				
X		L1 → N				
X		L2 → N				
X		L3 → N				
X		L1 → PE-Schiene				
X		Einspeisung Drehfeld	rechts			

Auswahl		Messung	Messwert	Vorgabewert lt. VDE 0100-410	i. O.	nicht i. O.	
IHK	PA <sup>1)</sup>	RCD-Prüfung					
		Berührungsspannung $U_B$					
		Auslösestrom $I_F$					
		Auslösezeit $t_a$					
		RCD löst aus					

Auswahl		Prüfen und Messen	Messwert	i. O.	nicht i. O.	
IHK	PA <sup>1)</sup>					
X		Kleinspannungen				
X		Spannungspolarität Kleinspannung				
X		Spannungspolarität an den SPS-Baugruppen				

Auswahl		Verwendete Messgeräte (Typ):	
IHK	PA <sup>1)</sup>		
X			

Auswahl		Schutzeinrichtungen	Bemerkung	i. O.	nicht i. O.
IHK	PA <sup>1)</sup>				
X		Schutzrelais	2-kanalig verdrahtet		
X		NOT-HALT-Kreise/Bedienerschutz	Abschaltfunktionen		
X		Verriegelungen	Maschinelle Verriegelung		

Auswahl		Funktion der Anlage	Bemerkung	i. O.	nicht i. O.
IHK	PA <sup>1)</sup>				
X		Siehe Checkliste Selbstkontrolle			

Unterschrift Prüfender:			Verantwortlicher Unternehmer:			
Ort	Datum	Unterschrift	Ort	Datum	Unterschrift	

\* Entspricht nach DIN/VDE dem berechneten zu erwartenden Wert.

<sup>1)</sup> Durch den Prüfungsausschuss sind weitere bzw. andere Vorgaben möglich.