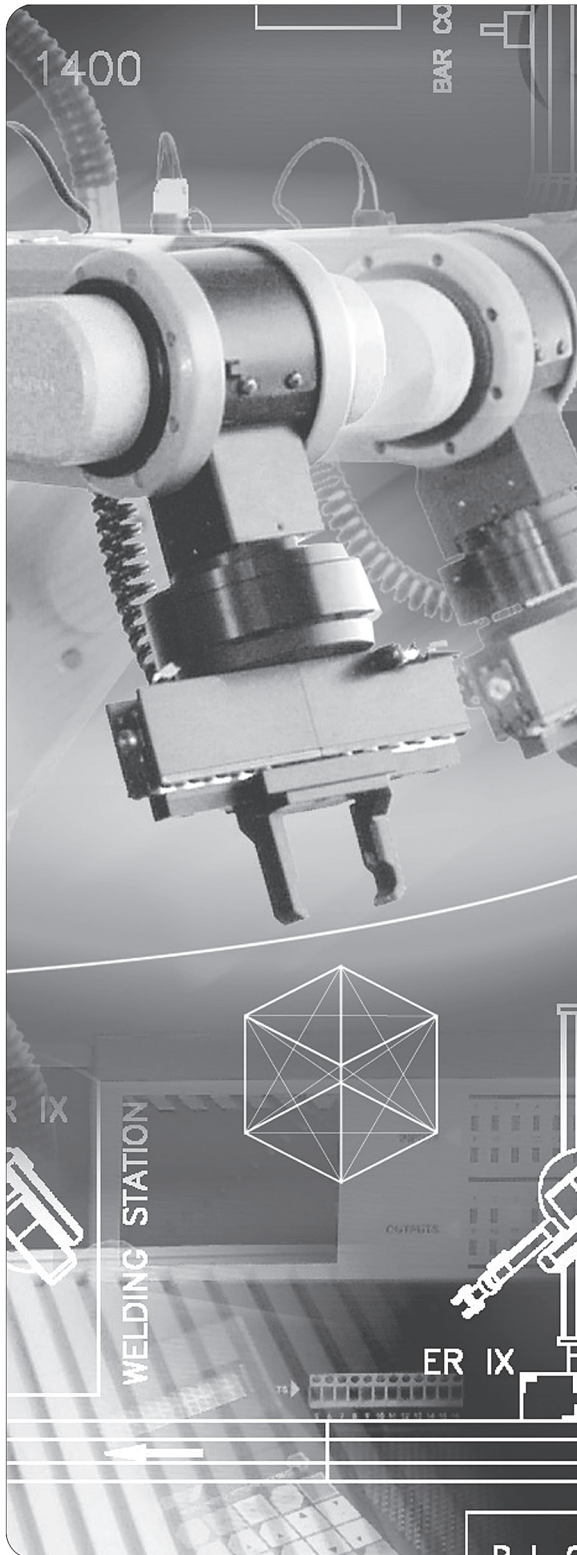


Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Mechatroniker/-in

Berufs-Nr.

0942

Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Herbst 2026

H26 0942 B

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittellentwicklungsstelle
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 Arbeitsaufgabe durchzuführen.

Für die Arbeitsaufgabe inklusive situativer Fachgespräche sind vom Ausbildungsbetrieb die in diesem Heft und dem Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ aufgeführten Prüfungsmittel bereitzustellen.

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

Dieses Heft und das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ hat der Prüfling zur Planungsphase (im Anschluss an die schriftliche Prüfung) und zur Arbeitsaufgabe mit situativen Fachgesprächen mitzubringen.

Das am Prüfungstag zu vervollständigende mechatronische Teilsystem ist nach den Vorgaben dieses Hefts vorzubereiten und unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften in Betrieb zu nehmen und muss geprüft sein.

Der benötigte Schaltschrank mit der Anzeige- und Bedieneinheit ist nach den in diesem Heft abgebildeten Unterlagen vorzuverdrahten und über Steckverbindungen an die mechanische Baugruppe anzuschließen.

Der Netzanschluss erfolgt mit einem 5-poligen 16-A-CEE-Stecker.

Dieses Heft und das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ führen mehr Prüfungsmittel auf, als in der Prüfungsvorbereitung erforderlich sind. Die Differenzmengen sind vom Prüfling am Prüfungstag in funktionsfähigem Zustand mitzubringen.

Das gefertigte Modell der Abschlussprüfung Teil 1 ist die Grundlage für nachfolgende Prüfungen.

Firmenübliche Werkzeuge und Betriebsmittel sind zugelassen.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling bezüglich der gültigen Arbeitsvorschriften (z. B. DGUV-Vorschriften, 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 die Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das unter **www.ihk-pal.de** bereitgestellte Formular „**Sicherheitsunterweisung**“ verwendet werden.

Für das Prüf- und Messprotokoll kann ein firmeninternes oder das in diesem Heft abgedruckte Formular verwendet werden.

Die unterschriebenen Formulare hat der Prüfling vor Beginn der Prüfung vorzulegen.

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass die Arbeitskleidung den DGUV-Vorschriften entsprechen muss.

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

Hinweise 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 ggf. auf die jeweiligen betrieblichen Komponenten angepasst werden.

Auf der Titelseite dieses Hefts sind einzutragen:

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

Das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Mechatroniker/-in Teil 1 kann unter www.ihk-pal.de heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.

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.

Gestreckte Abschlussprüfung Mechatroniker/-in					
Abschlussprüfung Teil 1			Abschlussprüfung Teil 2		
Gewichtung: 40 %			Gewichtung: 60 %		
Arbeitsaufgabe			Prüfungsbereiche		
– Arbeitsaufgabe mit situativen Fachgesprächen		– Schriftliche Aufgabenstellungen	– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“		– Arbeitsplanung
					– Funktionsanalyse
					– 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: 30 min		– Teil A (50 %): 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl	– Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h	– Arbeitsplanung Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %	
– Durchführung Richtzeit: 4 h				Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl	
– Kontrolle Richtzeit: 2 h				Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	
Situative Fachgespräche Vorgabezeit: 10 min – Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten. – Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar und können zusammenhängend oder in Teilen stattfinden.			Phasen: – Information – Planung – Durchführung – Kontrolle Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand – der aufgabenspezifischen Unterlagen – situativer Fachgespräche – der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss	– Funktionsanalyse Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 % Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich	
				– Wirtschafts- und Sozialkunde Vorgabezeit: 60 min Gewichtung: 20 % 18 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl 6 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl	
*Die Planungsphase wird im Anschluss an die schriftlichen Aufgabenstellungen durchgeführt. Bei Über- oder Unterschreiten der Richtzeit wird die Abweichung bei der Durchführung und Kontrolle berücksichtigt, damit die Vorgabezeit von insgesamt 6 h 30 min nicht überschritten wird.					

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

Arbeitsaufgabe Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel

Mechatroniker/-in

Die Arbeitskleidung des Prüflings muss den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften entsprechen. Die elektrischen Werkzeuge und Prüfmittel müssen den Anforderungen nach DIN VDE (geprüft bis 1000 V) entsprechen.

Bei dem nachfolgenden Sortiment handelt es sich um die Standardausrüstung, die für die Prüfung benötigt wird!

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

- | | | |
|----|-------------------------------|--------------|
| 1. | 1 Messschieber | mind. 135 mm |
| 2. | 1 Flachwinkel | 100 × 70 mm |
| 3. | 1 Anschlagwinkel | 100 × 70 mm |
| 4. | 1 Haarwinkel | 100 × 70 mm |
| 5. | 1 Zweipoliger Spannungsprüfer | |

II Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

- | | | |
|--------|--|--|
| 1. | 1 Reißnadel | |
| 2. | 1 Körner | |
| 3. | 1 Schlosserhammer | ca. 300 g |
| 4. | 1 Gummi- oder Kunststoffhammer | |
| 5. | 1 Handbügelsäge für Metall | 300 mm |
| 6. je | 1 Flachstumpffeile | 150-1 150-3 250-1 |
| 7. je | 1 Dreikantfeile | 150-1 150-3 |
| 8. je | 1 Rundfeile | 150-1 150-3 |
| 9. je | 1 Vierkantfeile | 150-1 150-3 |
| 10. je | 1 Halbrundfeile | 150-1 150-3 |
| 11. je | 1 Nadelfeile H3 | flach, dreikant, rund, vierkant |
| 12. | 1 Feilenbürste | |
| 13. | 1 Dreikantschaber | |
| 14. je | 1 Splinttreiber | 4 5 mm |
| 15. je | 1 Winkelschraubendreher für Schrauben mit Innensechskant | SW 2 2,5 3 4 5 mm |
| 16. je | 1 Schraubendreher für Schlitzschrauben | A 0,5 × 3,0 A 0,8 × 4,0
A 1,0 × 5,5 A 1,2 × 6,5 |
| 17. je | 1 Schraubendreher für Kreuzschlitzschrauben | Gr. 0 Gr. 1 Gr. 2 |
| 18. je | 2 Parallel-Schraubzwingen | 40 bis 100 mm Spannweite oder ähnlich |
| 19. | 1 Seitenschneider | |
| 20. | 1 Kombizange | |
| 21. | 1 Telefonzange abgewinkelt | |
| 22. | 1 Abisolierwerkzeug | |
| 23. | 1 Kabelbinderzange (falls erforderlich) | |
| 24. | 1 Presszange für Aderendhülsen | 0,14–2,5 mm ² |
| 25. | 1 Kabelmesser | |
| 26. | 1 Werkzeuge zum fachgerechten Ablängen von Pneumatik-Kunststoffschläuchen | |
| 27. | 1 Werkzeuge zur fachgerechten Montage von Steckverschraubungen und Geräuschkämpfern, passend zu den bereitgestellten Bauteilen | |
| 28. | 1 Sicherungsringzange für Außenring | Bereich von ca. 3 bis 10 mm |

III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen bzw. vom Prüfling mitgebracht werden müssen:

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1. | 1 Kreide |
| 2. | 1 Putztuch |
| 3. | 1 Handfeger |
| 4. | 1 Feilenreiniger (CuZn-Blech) |

IV Prüfmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- | | | |
|-------|--|--|
| 1. | 1 Universalwinkelmesser | |
| 2. | 1 Satz Radienlehren | 1–7 (konkav und konvex) |
| 3. | 1 Stahlmaßstab | 300 mm |
| 4. | 1 Satz Fühlerlehren | 0,05 bis 0,5 mm |
| 5. | 1 Messschieber | 300 mm |
| 6. je | 1 Grenzlehrdorn H7 | 4 5 6 |
| 7. | 1 Bügelmessschraube | 0–25 mm 25–50 mm |
| 8. | 1 VDE-Prüfgerät VDE 0413 | zur Prüfung der Schutzmaßnahmen nach VDE 0100-600
(Isolationswiderstand, Schutzleiterwiderstand usw.) |
| 9. | 1 RCD-Testgerät VDE 0413 | falls in Pos.-Nr. 8 nicht enthalten |
| 10. | 1 Vielfachmessgerät für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessung mit Messleitungen/-spitzen | |
| 11. | 1 Durchgangsprüfer | falls nicht in Pos.-Nr. 10 enthalten |
| 12. | 1 Uhr/Stoppuhr mit Sekundenanzeige | |
| 13. | 1 Drehfeldprüfgerät | |
| 14. | 1 Presszange | für Kabelschuhe 1,5 mm ² bis 4 mm ² bzw. Crimp-Kontakte |

V Werkzeuge und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- | | | |
|-------|---|--|
| 1. | 1 Spitzzirkel | 150 mm Schenkellänge |
| 2. | 1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern) | 3 mm |
| 3. je | 1 Doppel-Maulschlüssel | SW 6×7 8×9 10×11 12×13 17×19 24×27 |
| 4. je | 1 Satz Gewindebohrer (mit Windeisen)
oder Maschinengewindebohrer | M3 M4 M5 M6 M12 × 1 |
| 5. je | 1 Zentrierbohrer | A1,6 A2,5 |
| 6. je | 1 Spiralbohrer | 2,5 3,0 3,3 3,4 3,8 4,0 4,2 4,5 4,8 5,0 5,5 5,8
6,0 6,6 8,0 8,5 9,0 10,5 11,0 12,0 12,5 |
| 7. je | 1 Flachsenker | 6,5×3,4 8×4,5 10×5,5 |
| 8. je | 1 Kegelsenker 90° | 1–5 5–10 10–15 |
| 9. je | 1 Maschinenreibahle H7 | 4 5 6 |
| 10. | 1 Montagewerkzeug für Bedien- und Anzeigeelemente | |
| 11. | 1 Handreibahle H7 | 4 5 6 |

VI Nur im Prüfungsbetrieb sind in Zusammenarbeit mit dem Prüfungsausschuss für 1 bis 5 Prüflinge bereitzustellen:

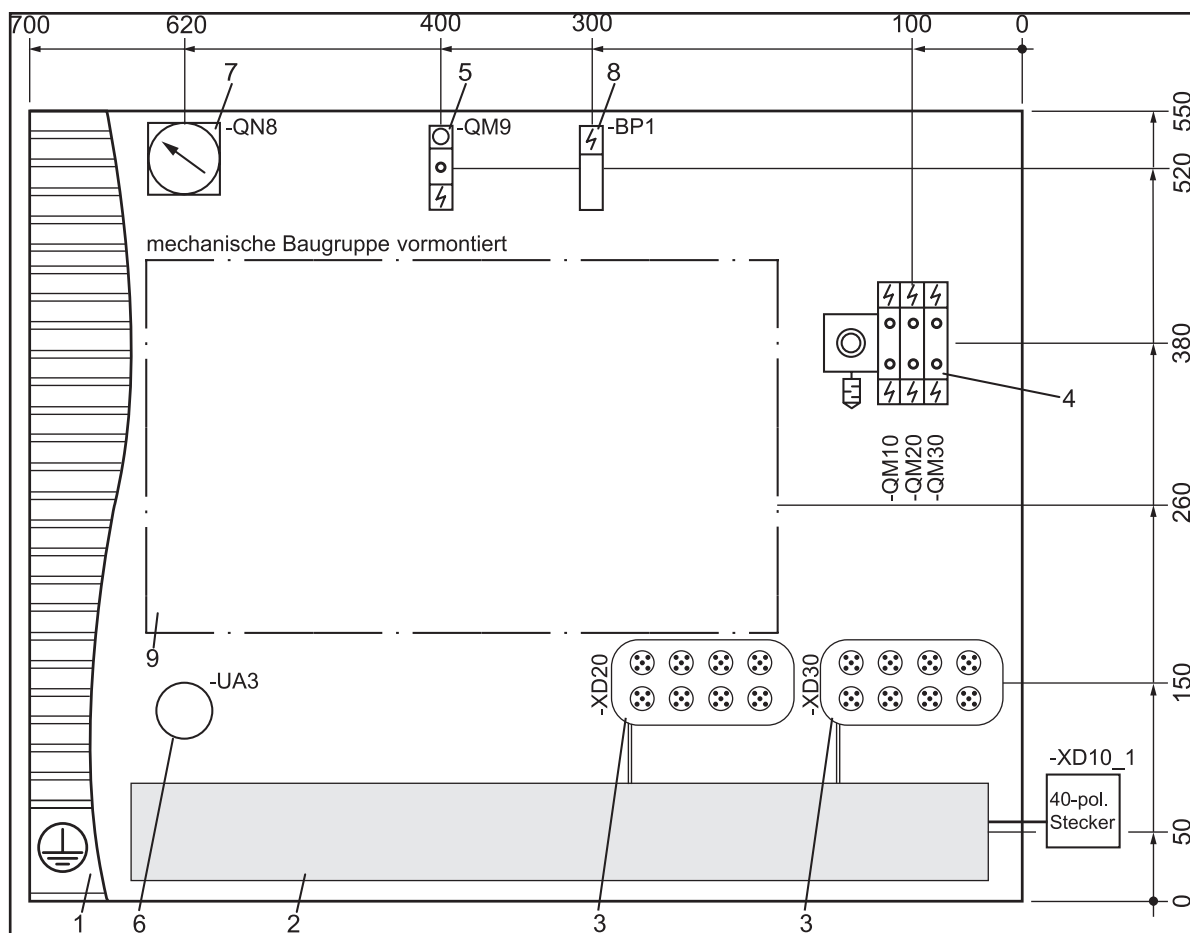
1. 1 Anreißplatz mit allg. Zubehör wie Höhenreißer, Prisma, Winkel, Anreißlack
2. 1 Säulenbohrmaschine bis 13 mm Bohrleistung mit Maschinenschraubstock und allg. Zubehör

VII Nur im Prüfungsbetrieb ist in Zusammenarbeit mit dem Prüfungsausschuss für jeden Prüfling ein Arbeitsplatz mit folgenden Einrichtungen vorzubereiten:

1. 1 Parallelschraubstock (mit Schutzbacken)
2. 1 Druckluftanschluss, abschaltbar, 6 bar und mit entsprechenden Pneumatikschläuchen, Kupplungsdosen und Steckern
3. 1 Drehstromsteckdose für elektrotechnische Arbeiten (Rechtsdrehfeld),
16-A-CEE-Steckdose 3 P/N/PE 230/400 V, 50 Hz, 6 h (geschützt durch RCD, 30 mA)

VIII Hilfsmittel, die jeder Prüfling mitbringen muss:

1. Tabellenbücher
2. Formelsammlungen
3. Wörterbücher, Englisch-Deutsch/Deutsch-Englisch
4. 1 Schreibmaterial mit Zeichenwerkzeugen
5. 1 Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten
6. 1 Persönliche Schutzausrüstung
7. 1 Anschlussleitung zum Anschluss des Schaltschranks, 3 P/N/PE 230/400 V, 50 Hz, 6 h
8. 1 Schnellhefter für Ihre Unterlagen



Bitte beachten:

- Zeichnung ist eine **Prinzipdarstellung** und nicht maßstäblich!
- Vorverdrahtung und Beschriftung erfolgen nach in diesem Heft dargestelltem Schaltplan.
- Sensoren, Ventile und Druckschalter sind mit Anschlussleitung und Stecker versehen, aber nicht beschriftet.
- Die gesamte pneumatische Verschlauchung, **die elektrische Verlegung** und die elektrischen Anschlüsse von -XD20 und -XD30 sind Bestandteil der Durchführung.
- Die einzelnen Steckplätze und Anschlussleitungen am Aktor-/Sensor-Verteilersystem -XD20 und -XD30 dürfen nicht mit Sensor- und Aktorbezeichnungen vorab beschriftet werden.

– Durchgängige Verbindung des Schutzleiters zur mechanischen Baugruppe sicherstellen

9	1		Mechanische Baugruppe nach Zeichnung vormontiert	
8	1	-BP1	Druckschalter	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 3 II/6.
7	1	-QN8	Druckregelventil mit Anzeige	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 3 II/7.
6	1	-UA3	Signalsäulenleuchte	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 4 III/1.
5	1	-QM9	3/2-Wegeventil	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 3 II/5.
4	3	-QM10, -QM20, -QM30	Ventilinsel	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 3 II/3.
3	2	-XD20, -XD30	Aktor-/Sensor-Verteilersystem	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 4 III/5.
2	1		Verdrahtungskanal	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 3 II/11.
1	1		Montageplatte	Nach Stand.-Mat.-Liste Seite 3 I/1.
Pos.-Nr.	Stück	Kennzeichnung	Bezeichnung	Bemerkung/Halbzeug

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2026

Vormontagezeichnung der Montageplatte

Mechatroniker/-in

Arbeitsaufgabe Materialbereitstellungsliste Elektro und Pneumatik

Mechatroniker/-in

Allgemein

Zusätzlich zu den aufgeführten Prüfungsmitteln aus den Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb sind am Prüfungstag die nachfolgend aufgeführten Prüfungsmittel mitzubringen.

Die Bauteile müssen den Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel entsprechen. Sämtliches Material mit Längenangabe darf nur in den angegebenen Längen mitgebracht werden. Für Bauteile ist das erforderliche Befestigungsmaterial bereitzustellen. Die technischen Daten der Bauteile sind unbedingt einzuhalten (auch Rastermaße). Für die elektronischen Bauteile sind, soweit erforderlich, die Anschlussbilder/Datenblätter mitzubringen.

Die Materialien sind vor der Prüfung auf einwandfreie Funktion zu prüfen.

I Teile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 5 m Kunststoffaderleitung H05V-K 0,5 mm², dunkelblau
2. 3 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², grün/gelb
3. 5 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², schwarz
4. 3 m Kunststoffaderleitung H07V-K 1,5 mm², hellblau
5. 5 m Kunststoffaderleitung H07V-K 2,5 mm², schwarz
6. 30 Isolierte Aderendhülse 0,5 mm², abhängig von den verwendeten Reihenklemmen
7. 30 Isolierte Aderendhülse 1,5 mm², abhängig von den verwendeten Reihenklemmen
8. 30 Isolierte Aderendhülse 2,5 mm², abhängig von den verwendeten Reihenklemmen
9. 50 Selbstklebeetikett zum Beschriften der Bauteile
10. 5 m Kunststoffschlauch, vorzugsweise: Innendurchmesser 2 mm, Außendurchmesser 4 mm
Wahlweise: Innendurchmesser 4 mm, Außendurchmesser 6 mm, passend zu den Bauteilen und Hilfsmitteln nach den Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb Seite 3, II
11. 1 Einbau-Leuchtmelder mit Leuchtmittel, rot, 24 V, passend zu den Bauteilen und Hilfsmitteln nach den Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb Seite 6, VI

Arbeitsaufgabe
Materialbereitstellungsliste
Mechanik

Mechatroniker/-in

Allgemein

Zusätzlich zu den aufgeführten Prüfungsmitteln aus den Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb sind die nachfolgend aufgeführten Prüfungsmittel bereitzustellen.

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Für deren Längenmaße gilt eine Toleranz von $\pm 0,2$ mm. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberflächen $\sqrt{R_z 16}$). Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die in der Prüfung noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt $\sqrt{R_z}$. Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ().

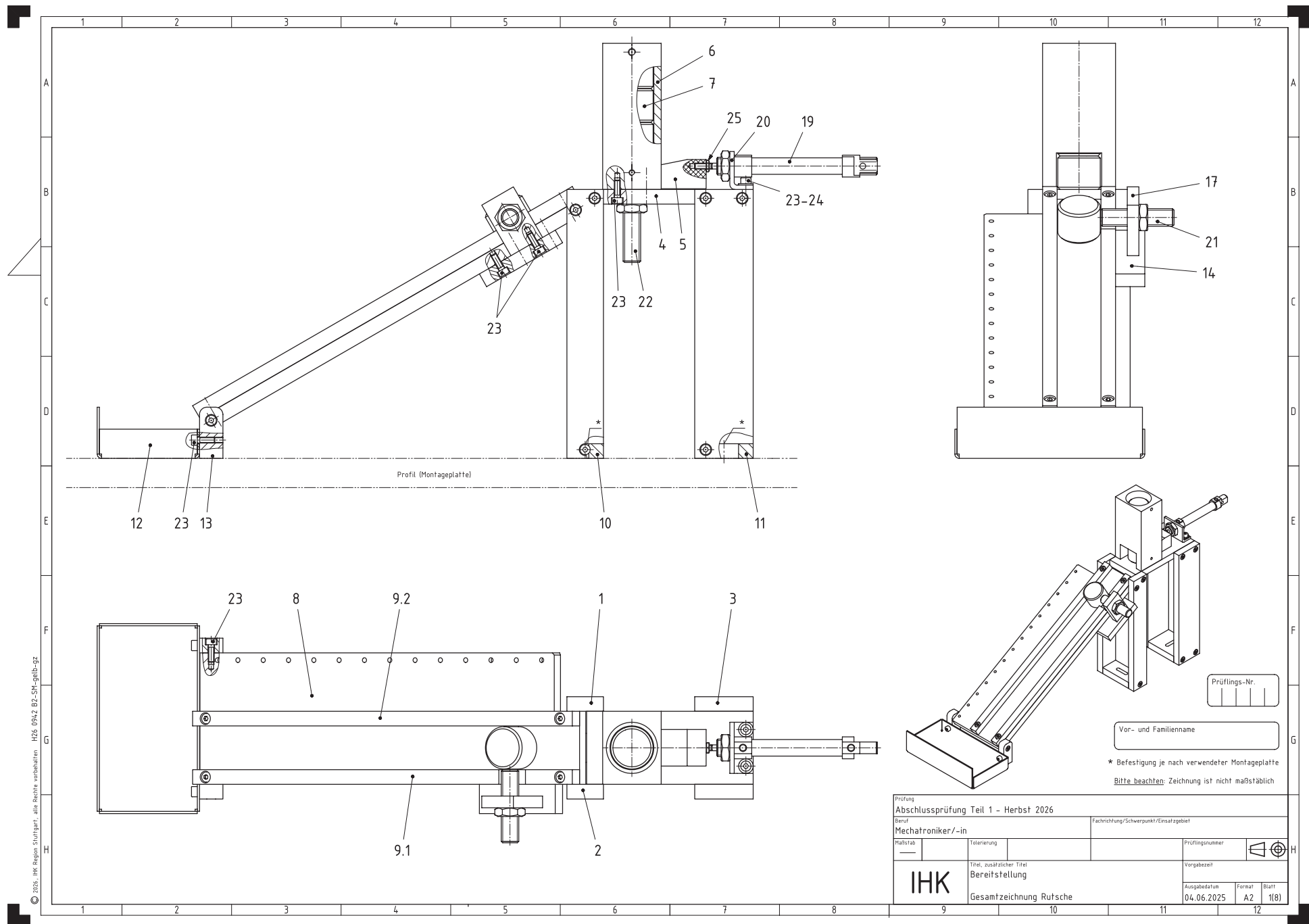
- ¹⁾ **EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**
EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11

I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Flachstahl	25* × 10* × 184	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 1
2.	1 Flachstahl	25* × 10* × 184	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 2
3.	2 Flachstahl	40* × 10* × 184	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 3
4.	1 Flachstahl	50* × 10* × 114	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 4
5.	1 Kunststoff	33* × 25* × 20		PVC	vorgef. n. Skizze 5
6.	1 Flachstahl	40* × 50* × 100	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 6
7.	5 Rundstahl	29 × 23	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. n. Skizze 7
8.	1 Flachstahl	90* × 10* × 300	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 8
9.1	1 Vierkantstahl	10* × 300	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 9.1
9.2	1 Vierkantstahl	10* × 300	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 9.2
10.	1 Flachstahl	25* × 10* × 50	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 10
11.	1 Flachstahl	40* × 10* × 50	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 11
12.	1 Stahlblech	1,5* × 120 × 165	EN 10131	DC01A (FeP01A)	vorgef. n. Skizze 12
13.	2 Flachstahl	35 × 10* × 16*	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 13
14.	1 Flachstahl	40* × 10* × 60	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 14
15.	1 Flachstahl	60* × 10* × 56	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 15
16.	1 Flachstahl	25* × 4* × 45	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 16
17.	1 Flachstahl	25* × 8* × 40	EN 10278	S235JR+C	vorgef. n. Skizze 17
18.	1 Vierkant-Alu	20* × 60	EN AW2030	EN AW-AL Cu4PbMg	vorgef. n. Skizze 18

II Normteilesortiment, das für jeden Prüfling bereitgestellt werden muss:

1.	38 Zylinderschraube	M4 × 12	DIN EN ISO 4762	5.8
2.	6 Scheibe	4	DIN EN ISO 7091	200 HV
3.	2 Sechskantmutter	M4	DIN EN ISO 4035	5



1		2		3		4	
Pos.-Nr.	Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Bemerkung		
1	1	Stelze vorne rechts		S235JR+C	Flach EN 10278 - 25 × 10 × 184		
2	1	Stelze vorne links		S235JR+C	Flach EN 10278 - 25 × 10 × 184		
3	2	Stelze hinten		S235JR+C	Flach EN 10278 - 40 × 10 × 184		
4	1	Obere Grundplatte		S235JR+C	Flach EN 10278 - 50 × 10 × 114		
5	1	Schieber		PVC	Flach - 33 × 25 × 20		
6	1	Magazin		S235JR+C	Flach EN 10278 - 40 × 50 × 100		
7	5	Sortierklotz		11SMn30+C	Rund EN 10278 - 29 × 23		
8	1	Rutsche		S235JR+C	Flach EN 10278 - 90 × 10 × 300		
9.1	1	Leiste		S235JR+C	Vierkant EN 10278 - 10 × 10 × 300		
9.2	1	Leiste		S235JR+C	Vierkant EN 10278 - 10 × 10 × 300		
10	1	Querleiste		S235JR+C	Flach EN 10278 - 25 × 10 × 50		
11	1	Querleiste		S235JR+C	Flach EN 10278 - 40 × 10 × 50		
12	1	Auffangbehälter		DC01-A	Blech EN 10131 - 1,5 × 120 × 165		
13	2	Rutschenhalter		S235JR+C	Flach EN 10278 - 35 × 10 × 16		
14	1	Halteplatte 1		S235JR+C	Flach EN 10278 - 40 × 10 × 60		
15	-	-		-	-		
16	-	-		-	-		
17	1	Sensorhalter		S235JR+C	Flach EN 10278 - 25 × 8 × 40		
18	-	-		-	-		
19	1	Pneumatik-Zylinder			Hub 40, Durchm. 10		
20	1	Fußbefestigung					
21	1	Sensor kapazitiv					
22	1	Sensor induktiv					
23	34	Zylinderschraube M4 × 12	ISO 4762	8.8			
24	2	Scheibe 4	ISO 7091	200 HV			
25	1	Sechskantmutter M4	ISO 4035				
Prüfung Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2026							
Beruf				Fachrichtung/Schwerpunkt/Einsatzgebiet			
Mechatroniker/-in							
Maßstab		Tolerierung			Prüflingsnummer		
		ISO 8015					
		Titel, zusätzlicher Titel Bereitstellung Stückliste Rutsche			Vorgabezeit		
					Ausgabedatum	Format	Blatt
					24.09.2025	A4	2(8)

A

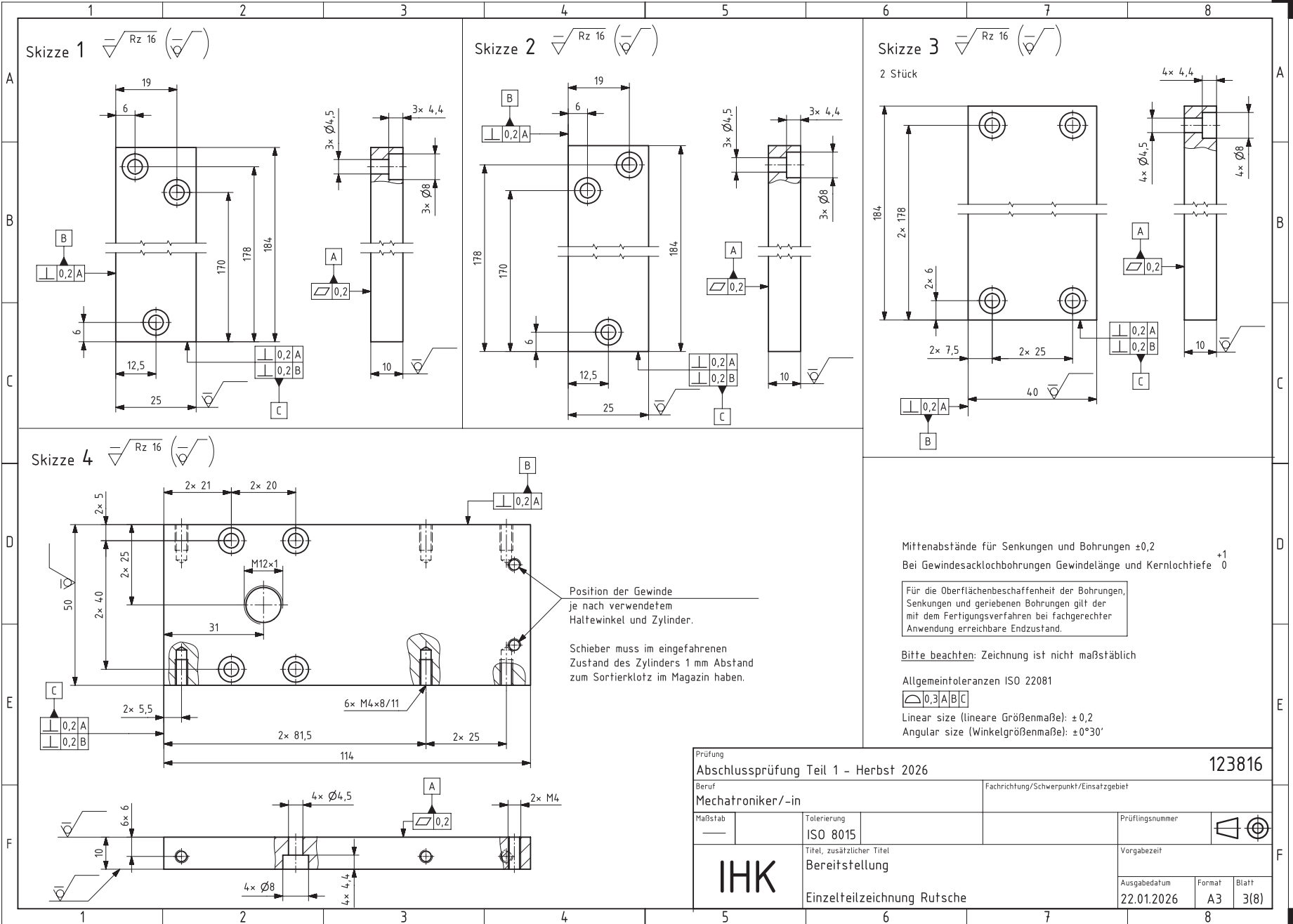
B

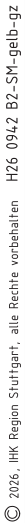
C

D

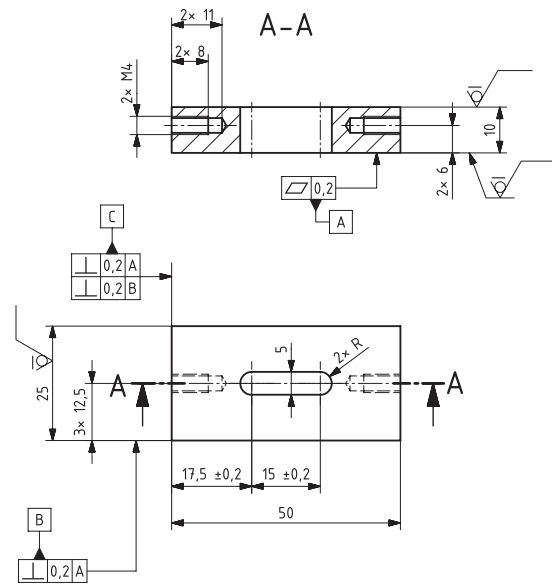
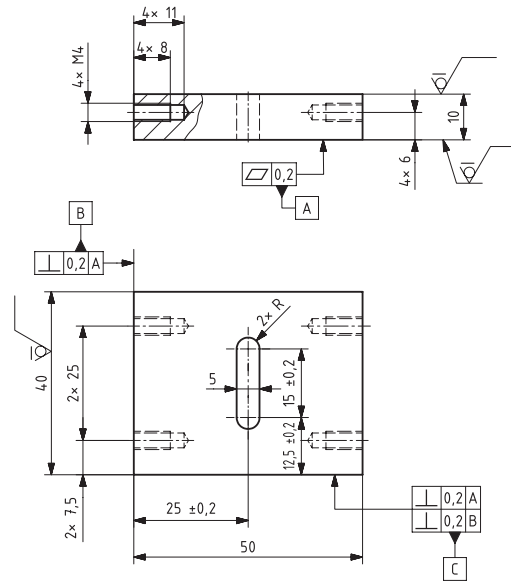
E

F

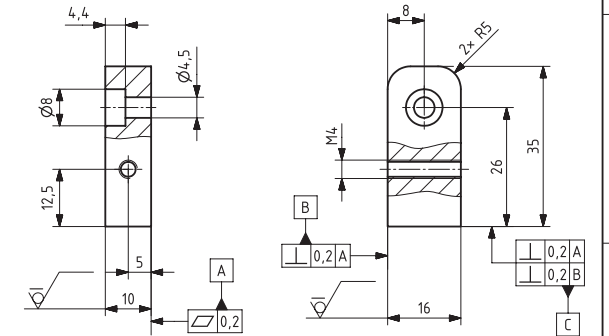




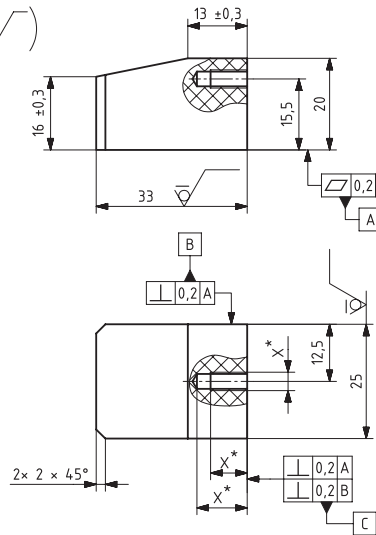


Skizze 10 $\sqrt{Rz\ 16}$ ($\sqrt{\text{ }}$)Skizze 11 $\sqrt{Rz\ 16}$ ($\sqrt{\text{ }}$)Skizze 13 $\sqrt{Rz\ 16}$ ($\sqrt{\text{ }}$)

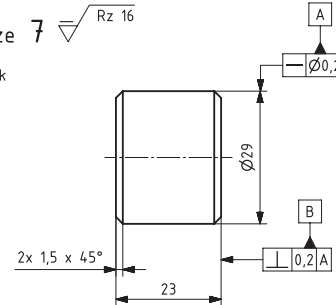
2 Stück

Skizze 5 $\sqrt{Rz\ 16}$ ($\sqrt{\text{ }}$)

* Maß X entsprechend
verwendetem Zylinder

Skizze 7 $\sqrt{Rz\ 16}$

5 Stück



Mittenabstände für Senkungen und Bohrungen $\pm 0,2$
Bei Gewindefacklohrbohrungen Gewindelänge und Kernlochtiefe $\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen,
Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der
mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter
Anwendung erreichbare Endzustand.

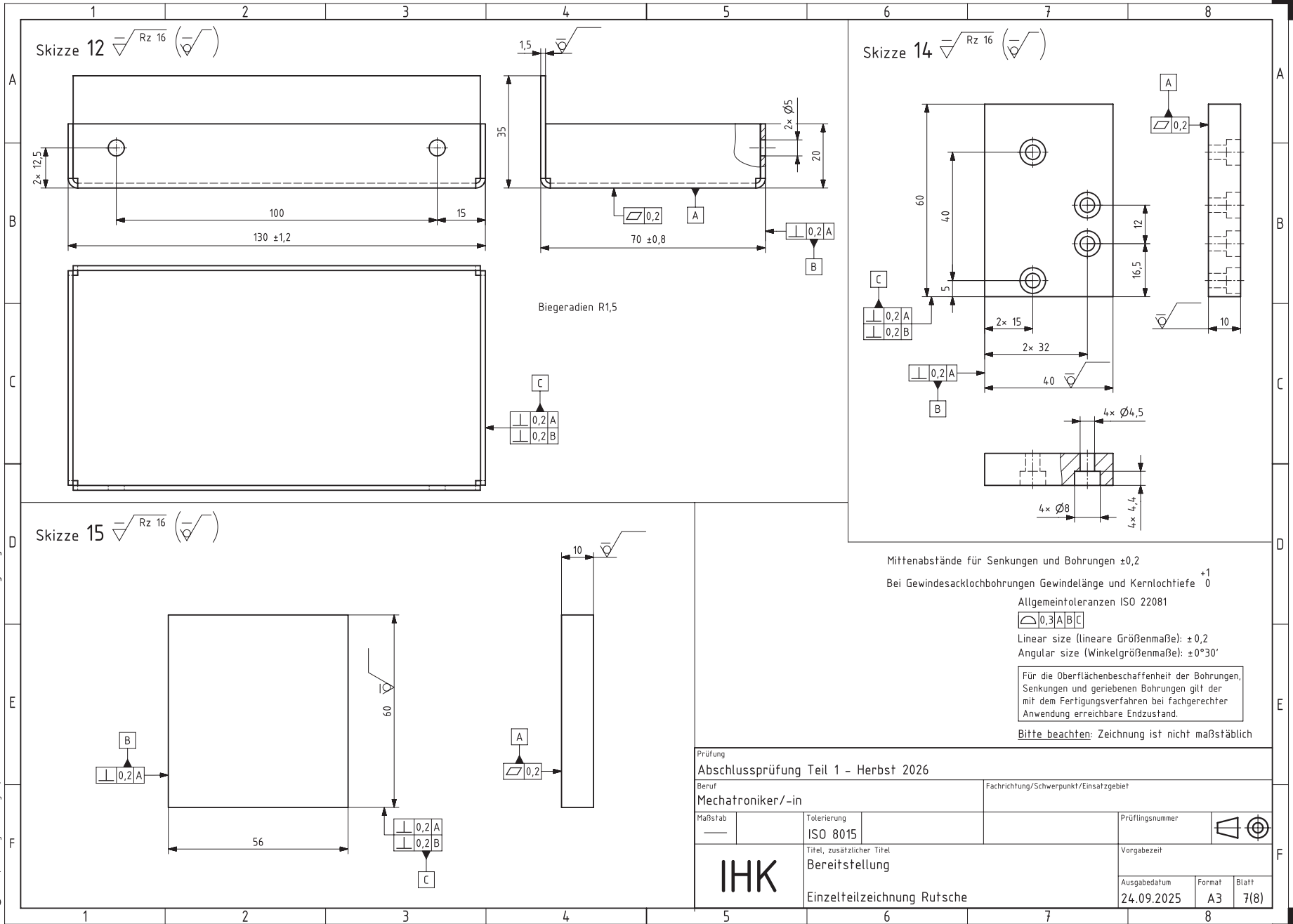
Allgemeintoleranzen ISO 22081

$\sqrt{0,3\ A\ B\ C}$

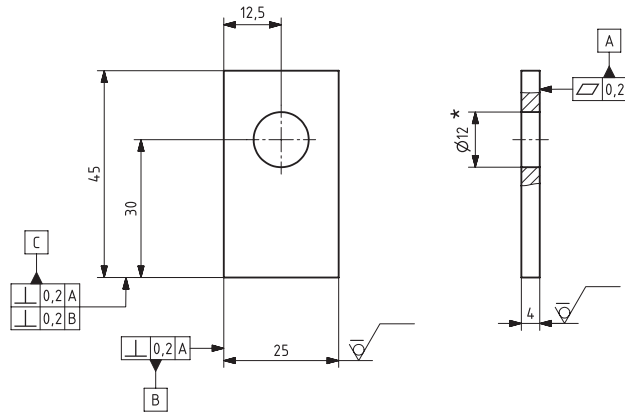
Linear size (lineare Größenmaße): $\pm 0,2$

Angular size (Winkelgrößenmaße): $\pm 0^\circ 30'$

Prüfung				Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2026	
Beruf				Mechatroniker/-in	
Fachrichtung/Schwerpunkt/Einsatzgebiet					
Maßstab		Tolerierung	ISO 8015	Prüfungsnummer	
IHK		Titel, zusätzlicher Titel		Vorgabezeit	
Bereitstellung		Einzelteilzeichnung Rutsche		Ausgabedatum	
				05.06.2025	
				Format	
				A3	
				Blatt	
				6(8)	

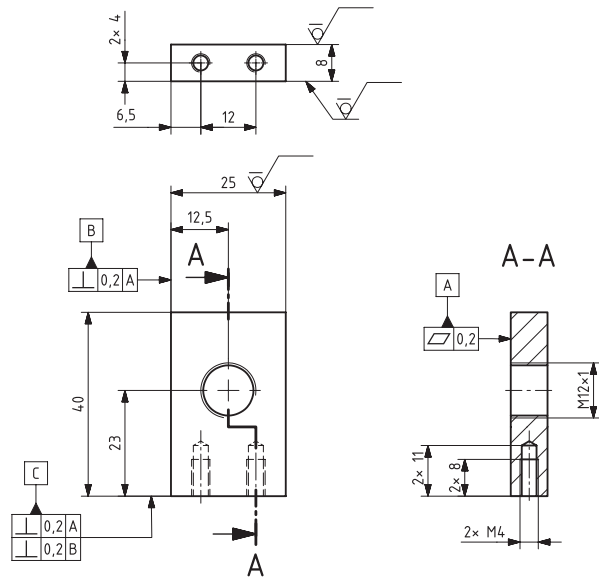


Skizze 16 

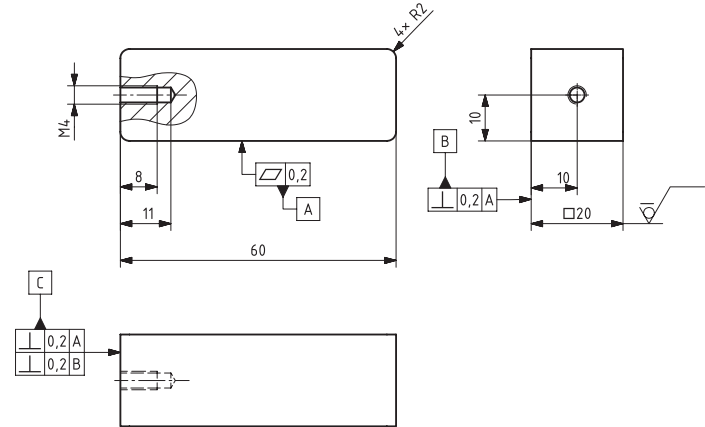


* oder entsprechend dem verwendeten Zylinder (Hub 40, Ø10)

Skizze 17  



Skizze 18 



Prüflings-Nr.

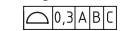
Vor- und Familienname

Mittenabstände für Senkungen und Bohrungen $\pm 0,2$

Bei Gewindesacklochbohrungen Gewindelänge und Kernlochtiefe $\begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$

Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

Allgemeintoleranzen ISO 22081



Linear size (lineare Größenmaße): $\pm 0,2$

Angular size (Winkelgrößenmaße): $\pm 0^{\circ}30'$

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

Prüfung	
---------	--

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2026

Beruf	
-------	--

Mechatroniker/-in

Fachrichtung/Schwerpunkt/Einsatzgebiet
--

Maßstab	
---------	--

Tolerierung
ISO 8015

Prüflingsnummer



IHK

	Titel, zusätzlicher Titel
--	---------------------------

Vorgabezeit	
-------------	--

Einzelteilzeichnung Rutsche

Ausgabedatum	
--------------	--

Format	
--------	--

Blatt

2

Arbeitsaufgabe Schaltschrank, Anzeige- und Bedieneinheit sowie Schaltpläne

Mechatroniker/-in

1 Allgemein

Der Schaltschrank sowie die Anzeige- und Bedieneinheit werden nach den folgenden Unterlagen vorverdrahtet. Die mechanische Baugruppe und die Anzeige- und Bedieneinheit werden über Steckverbindungen an den Schaltschrank angeschlossen.

Die nachfolgende Seite zeigt einen möglichen Aufbau des Schaltschranks (ohne Darstellung der Verdrahtung). Bestücken Sie die Montageplatte des Schaltschranks entsprechend der Aufbauzeichnung. Je nach verwendeten Materialien/Komponenten ist die Positionierung dieser ggf. anzupassen.

Betriebsübliche Abweichungen sind möglich, Änderungen sind in den Plänen zu vermerken!

Es dürfen keine Ergänzungen auf Basis der Zuordnungsliste der Ein- und Ausgänge gemacht werden!

Dies ist Bestandteil der Prüfungsdurchführung!

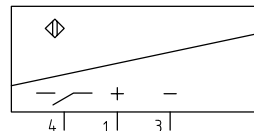
Hinweis: Die Standard-Steckerbelegung Rundsteckverbindung (M12 oder betriebsüblich) für das Aktor-/Sensor-Verteilersystem sollte folgende Belegung aufweisen:

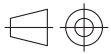
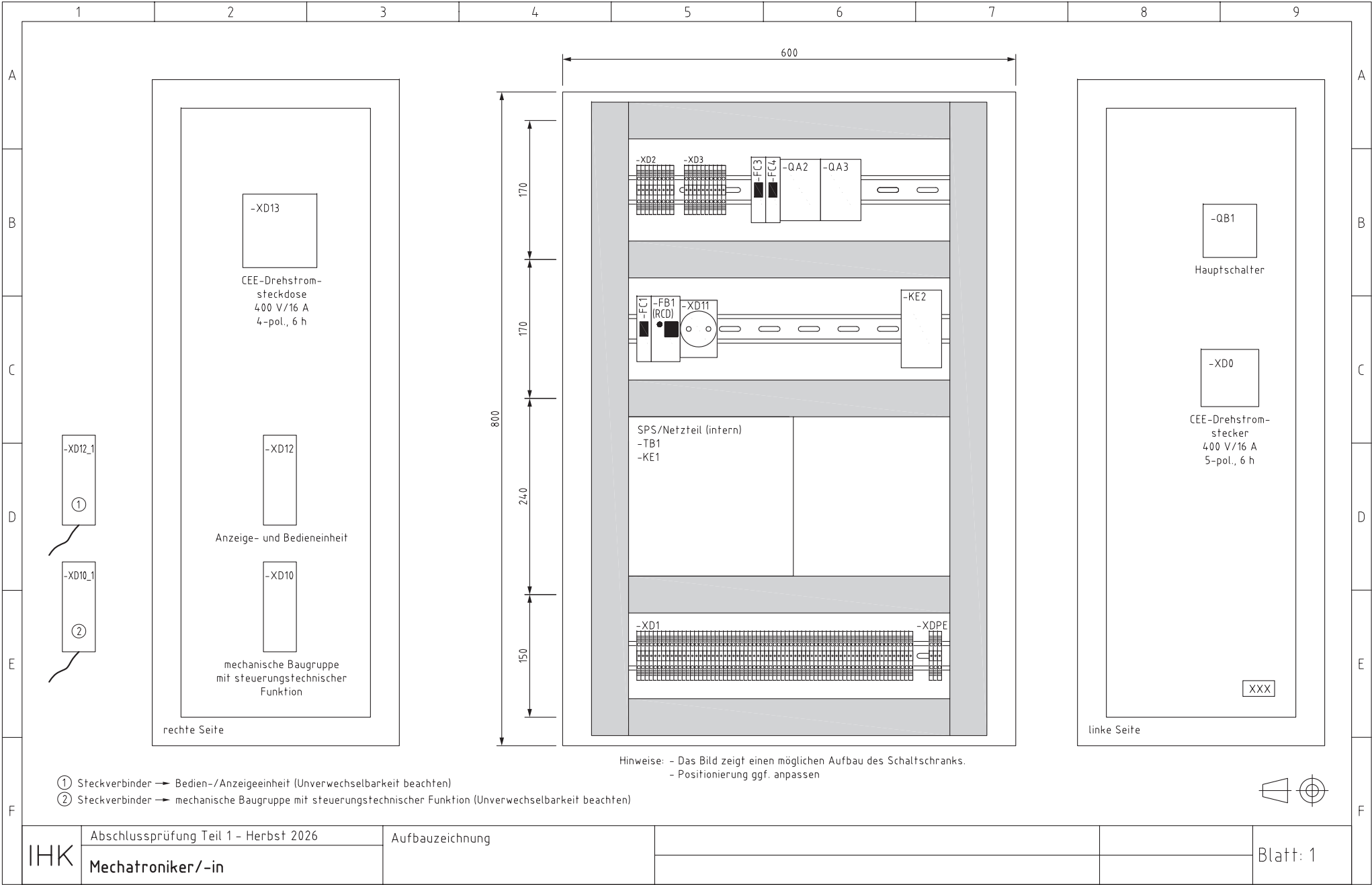
Kontakt 1: +24 V

Kontakt 2: /

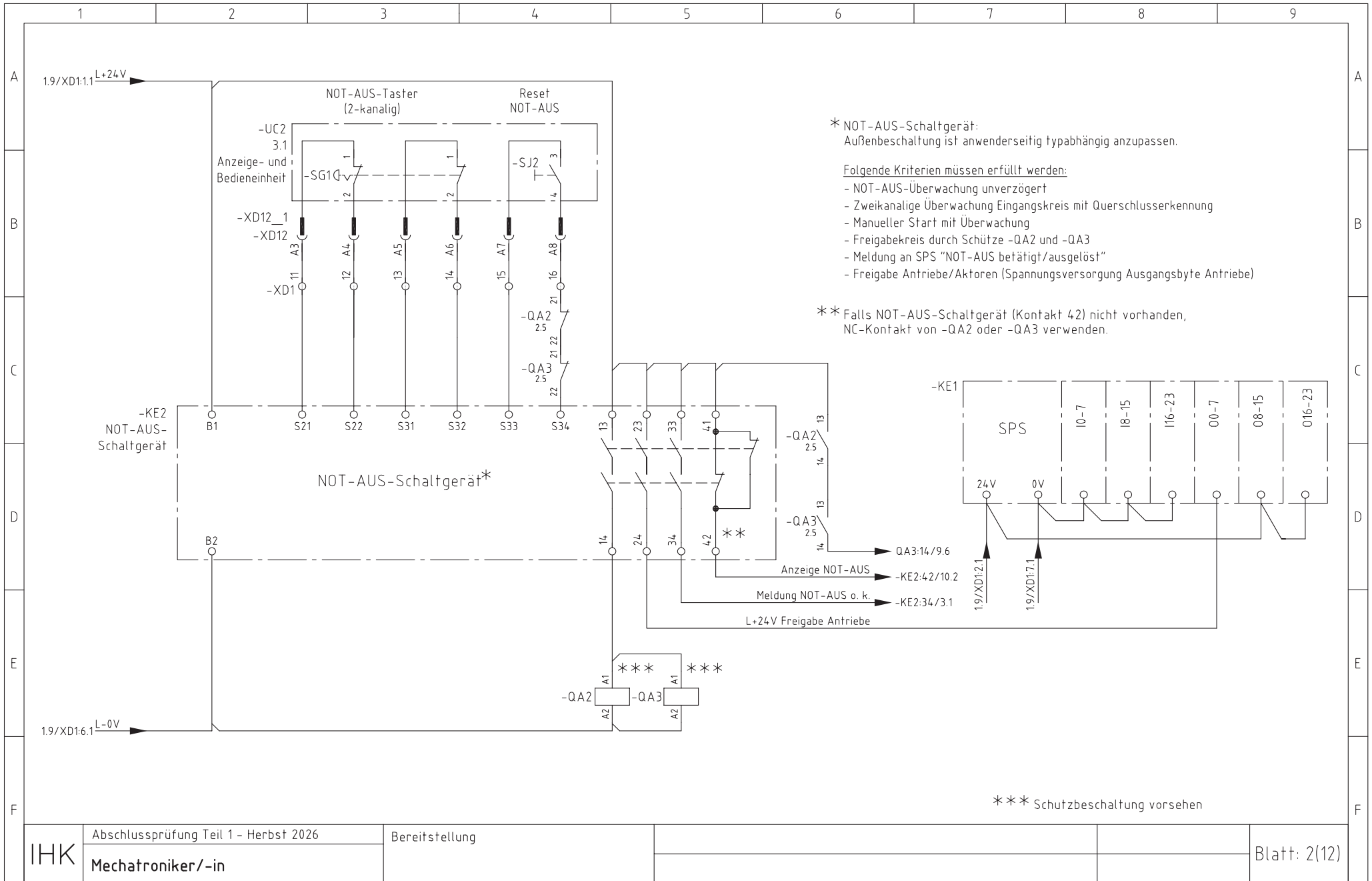
Kontakt 3: 0 V

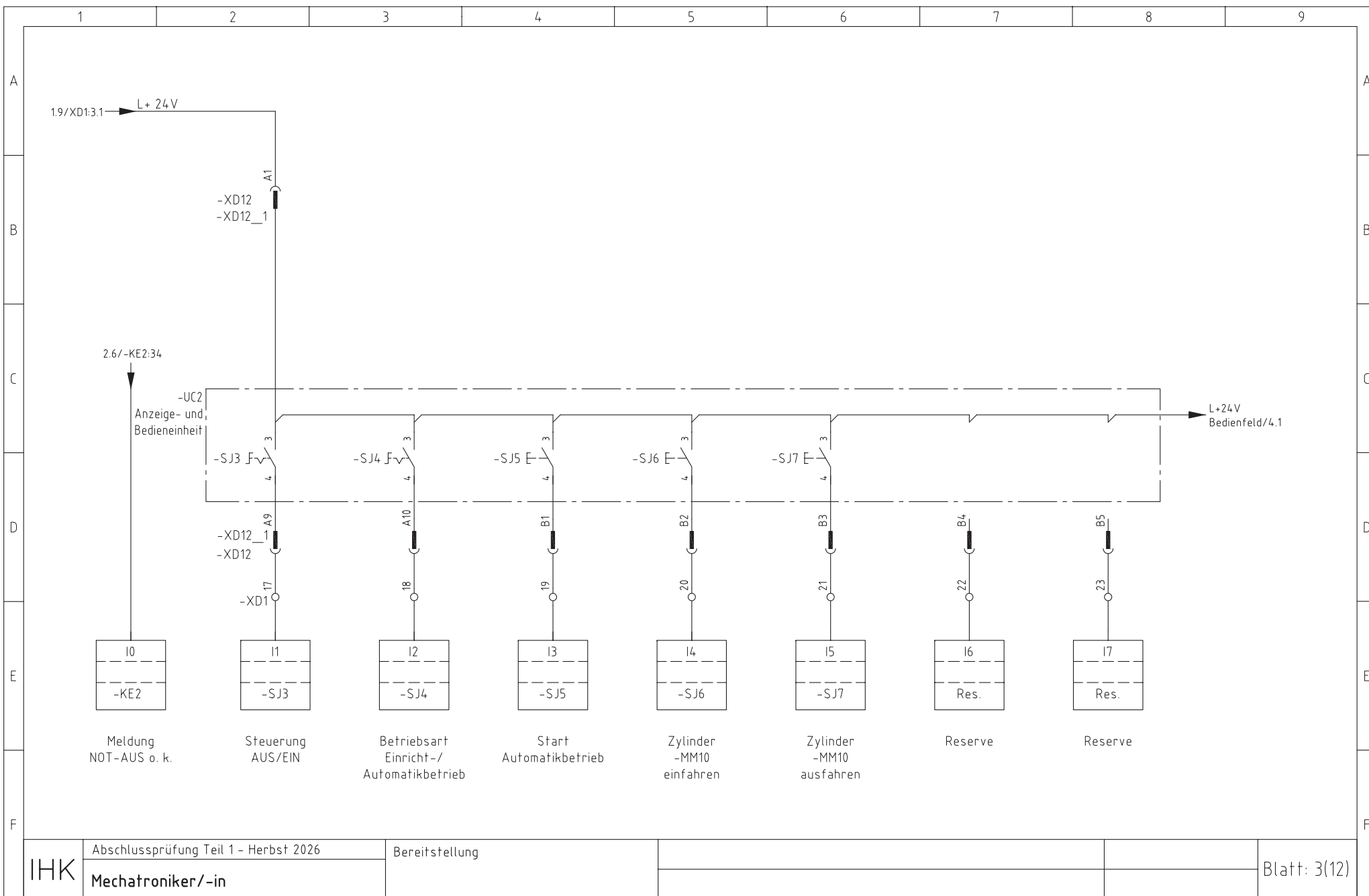
Kontakt 4: Signal

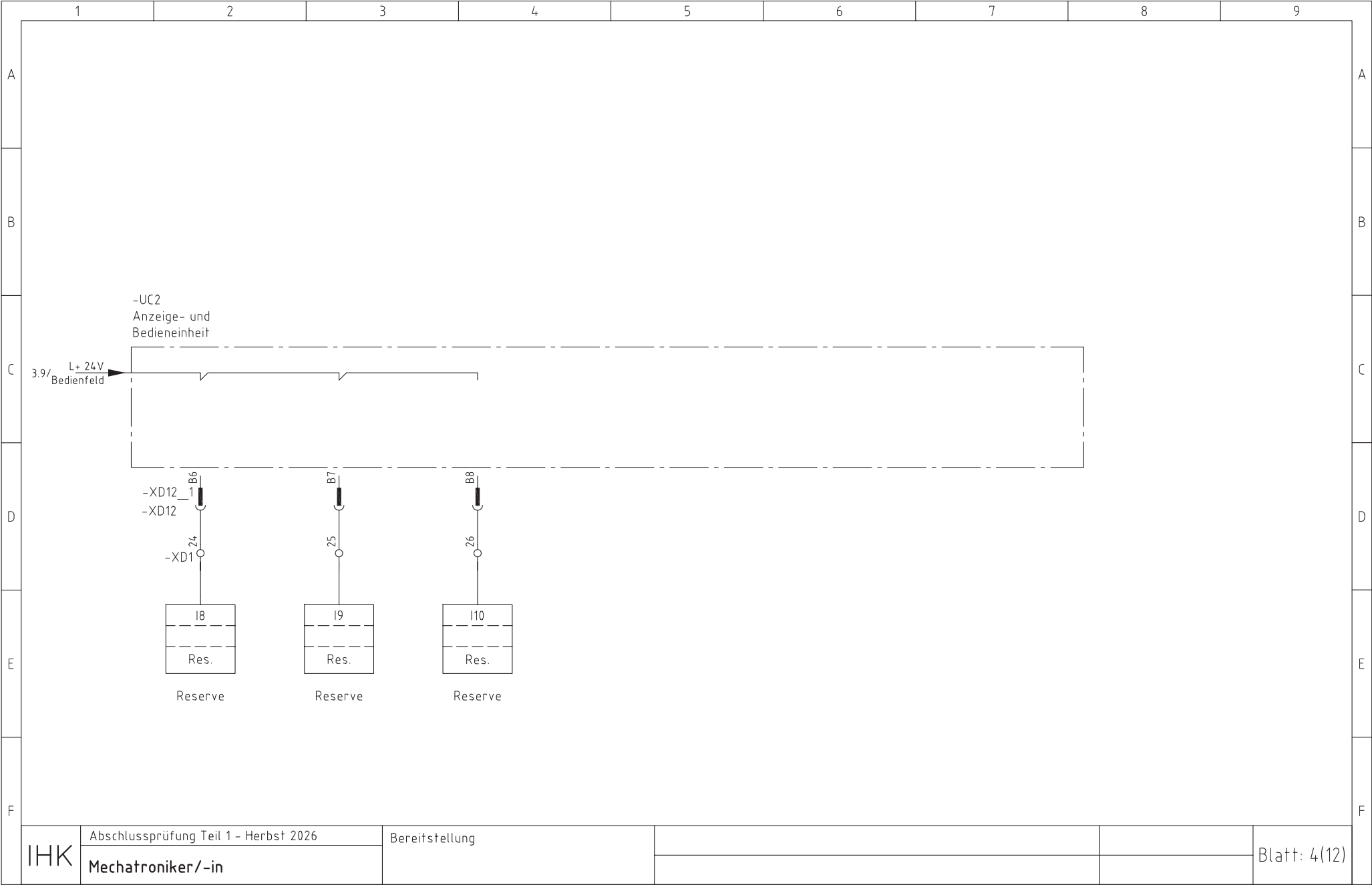


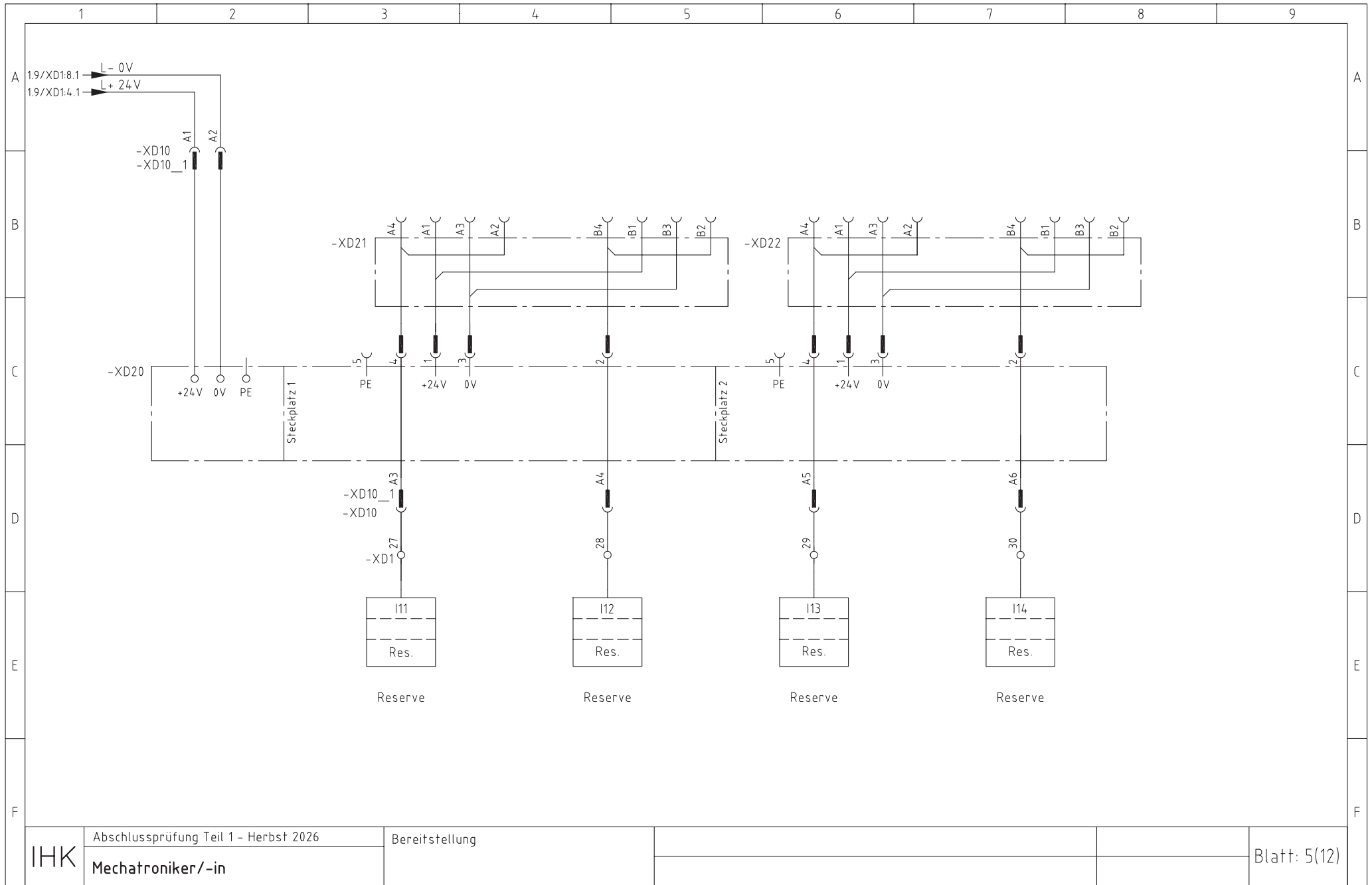


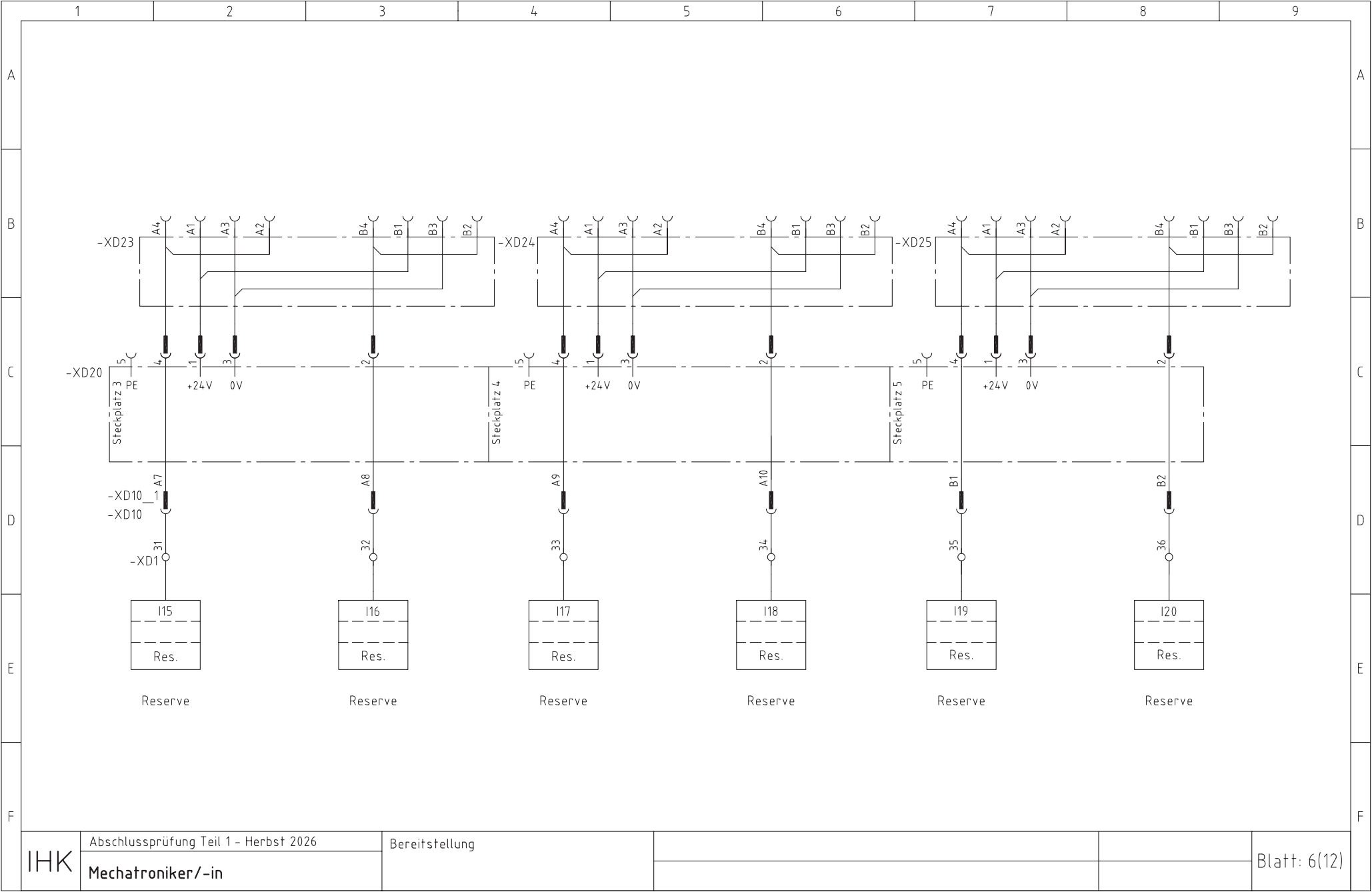


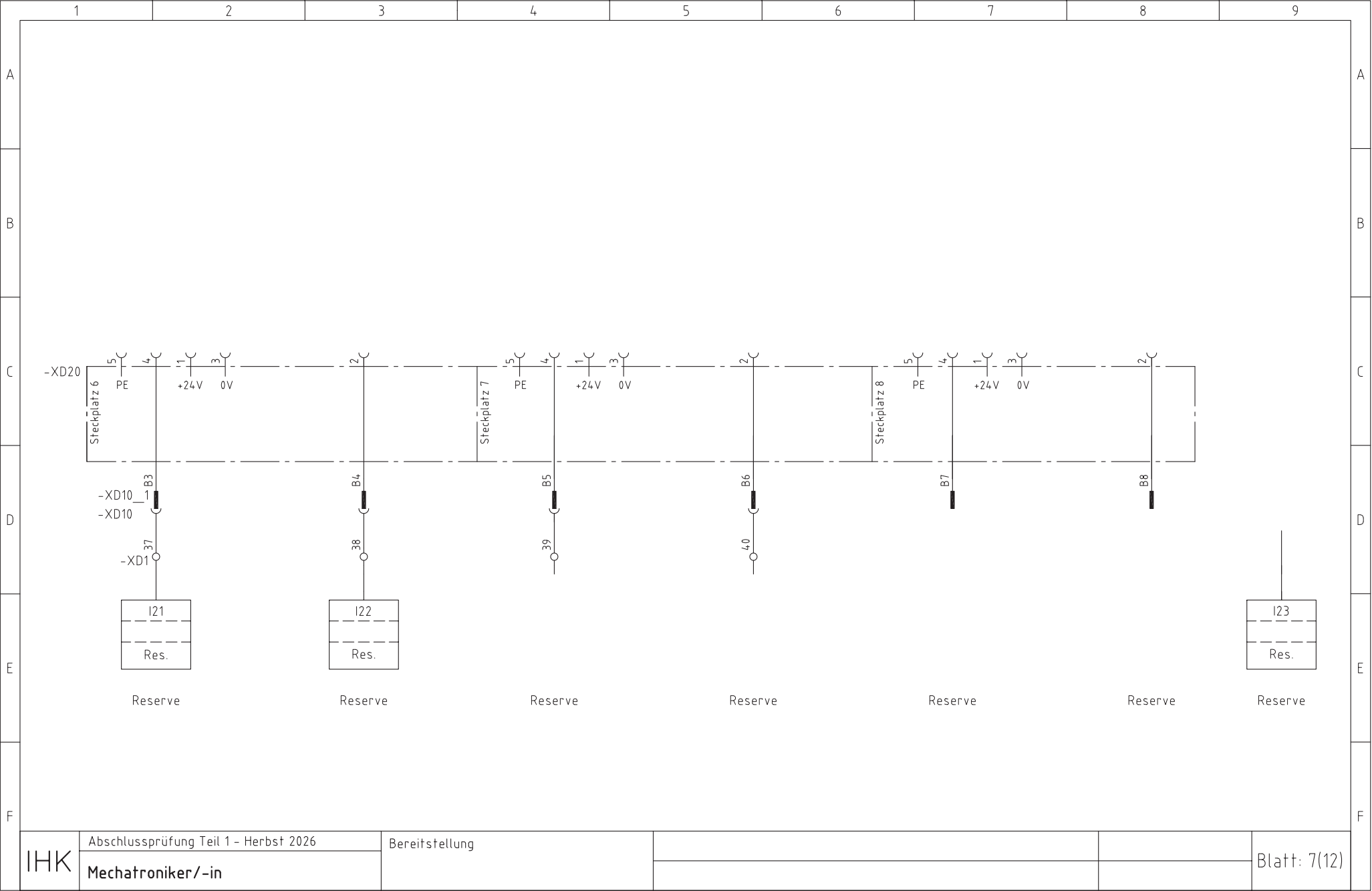


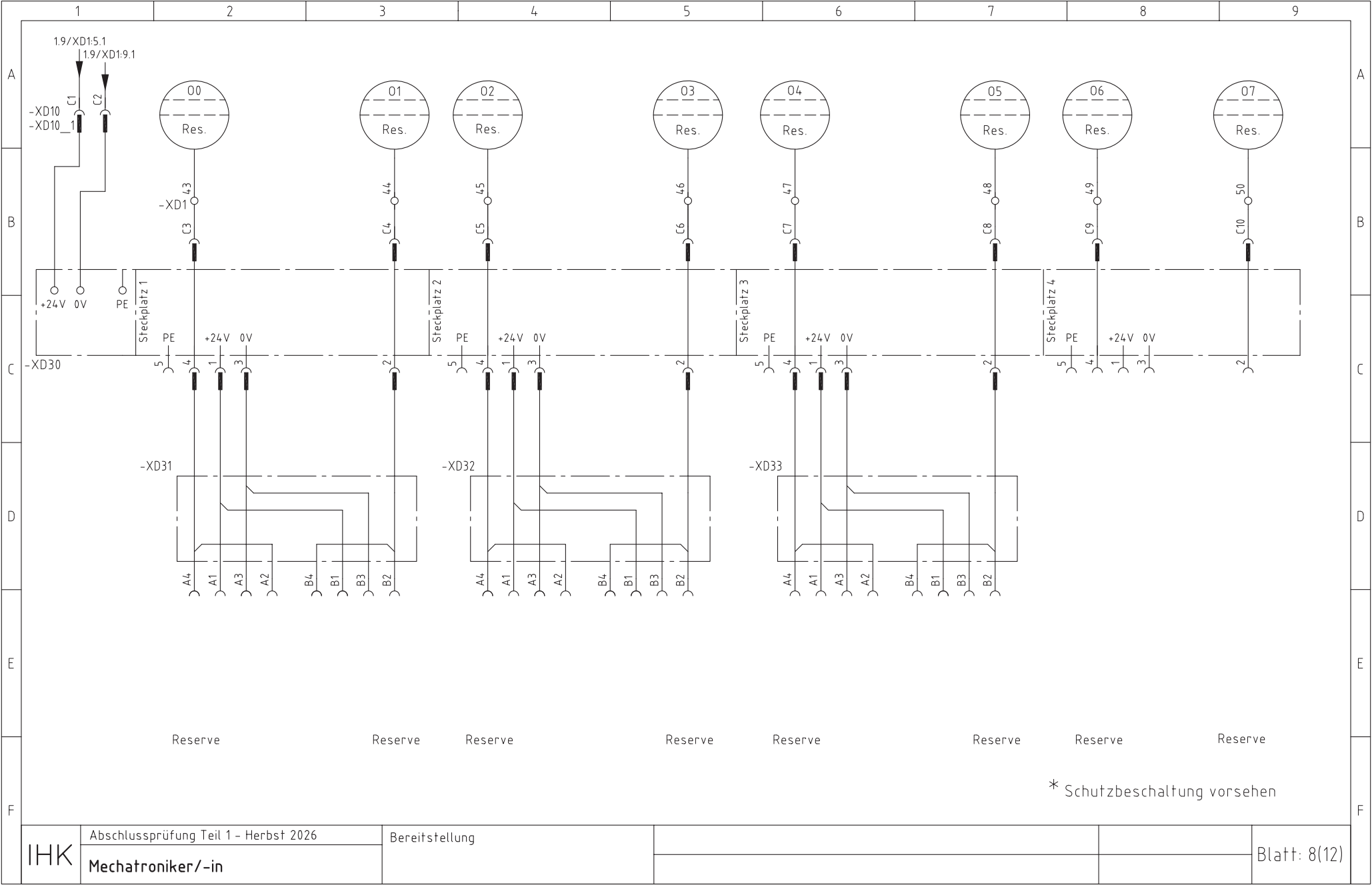


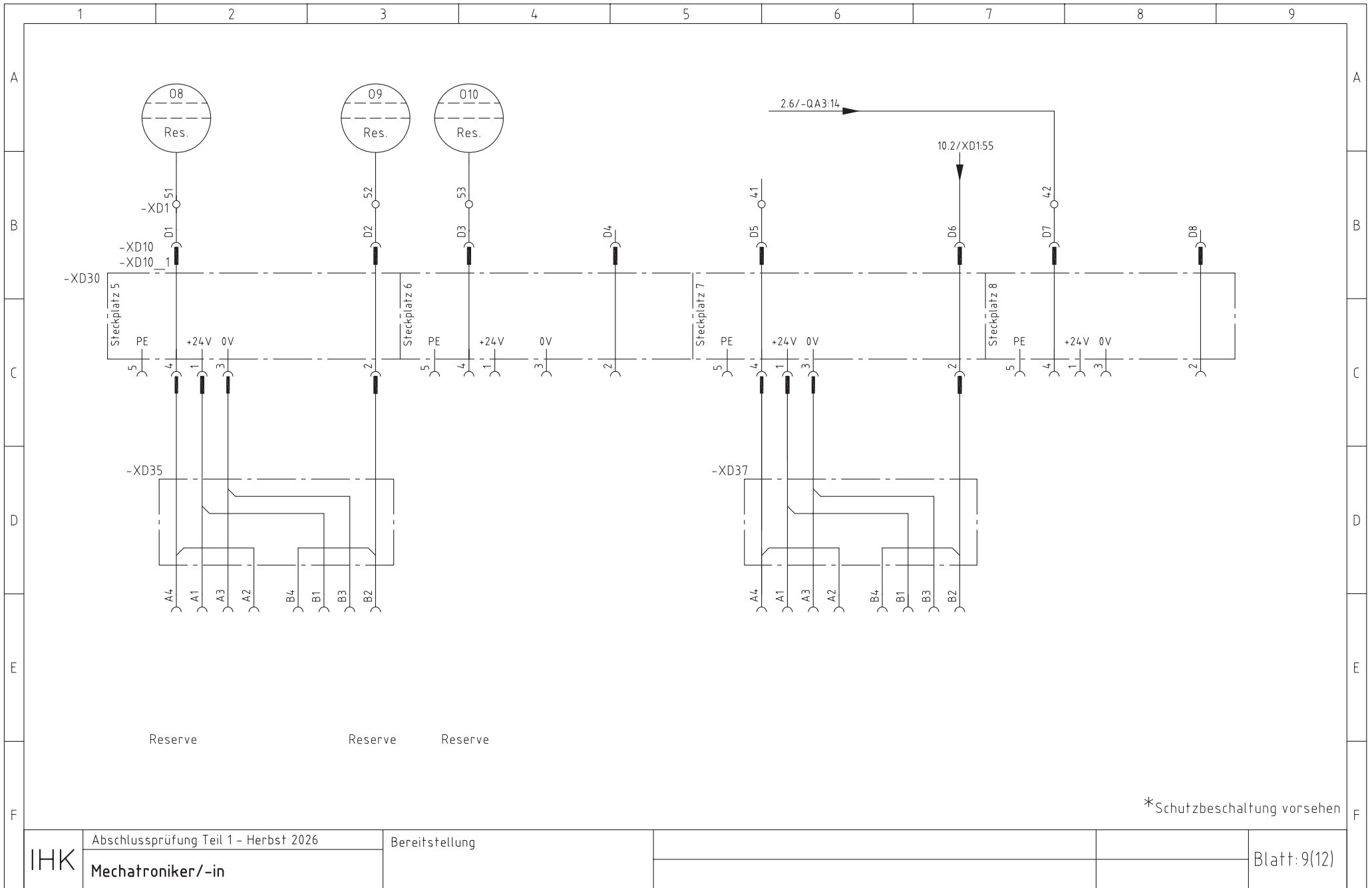


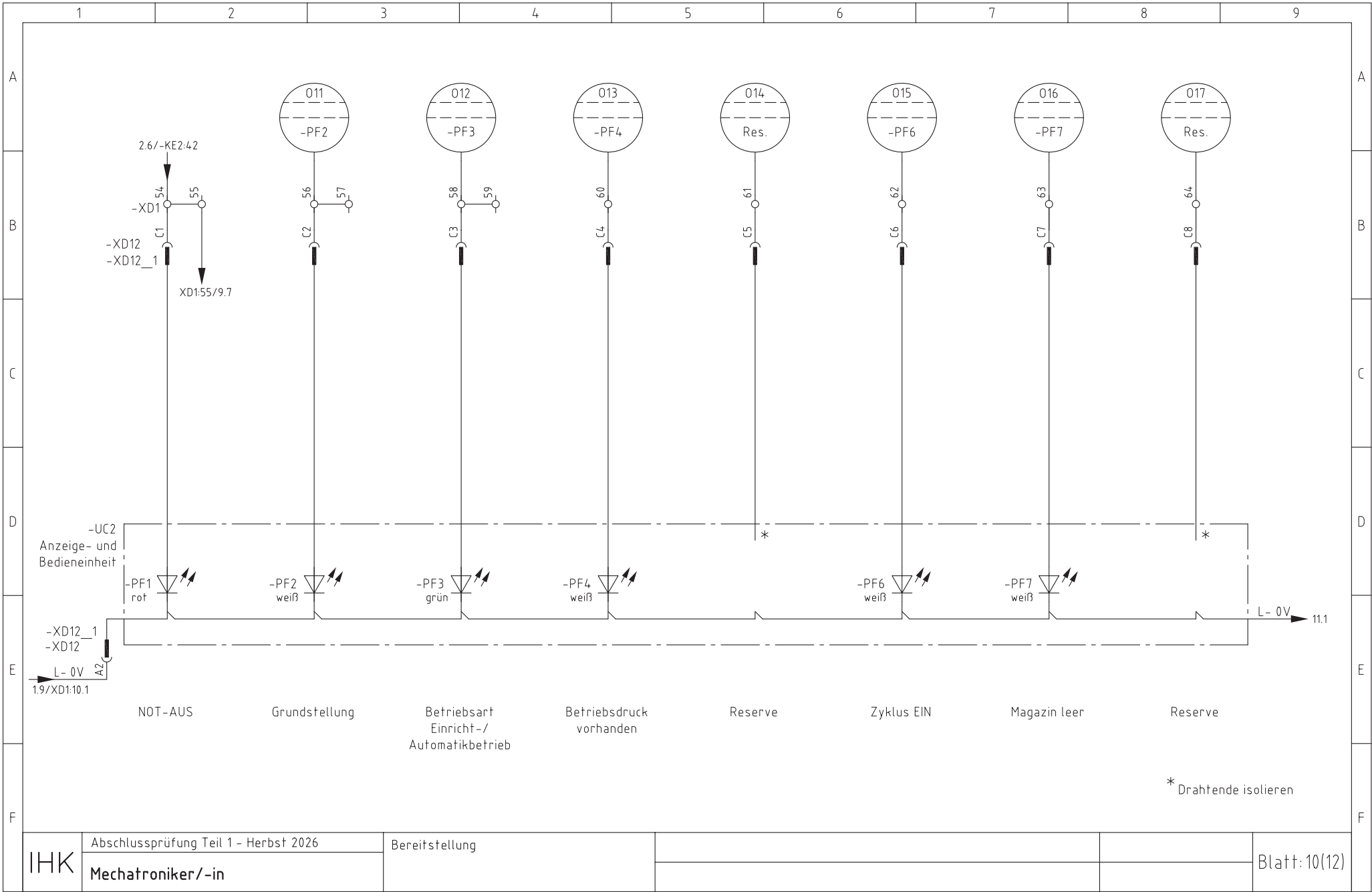


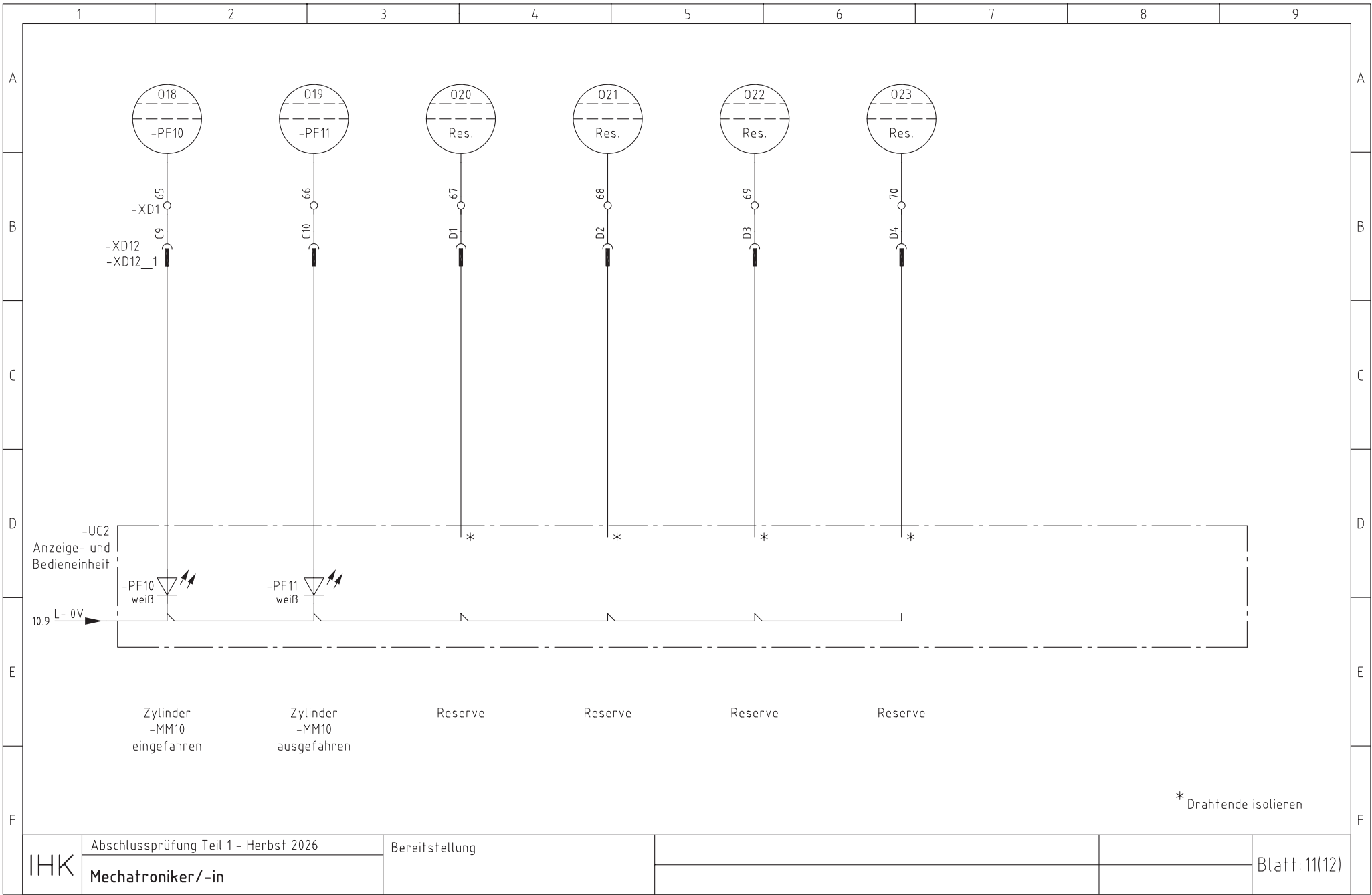








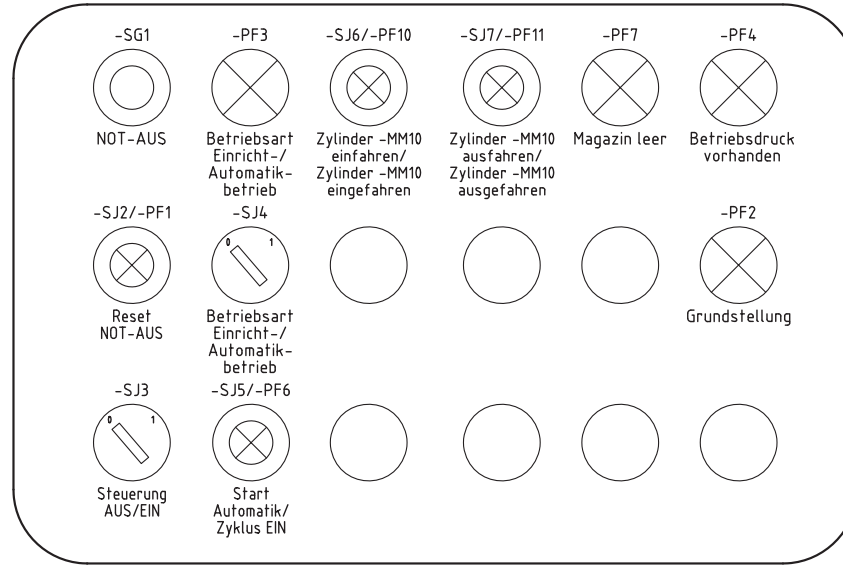




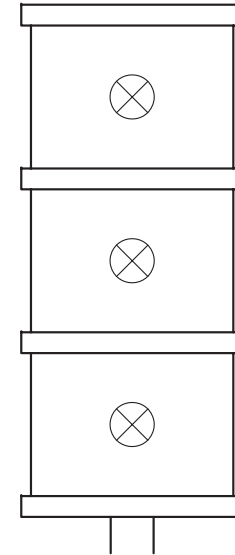
Anzeige- und Bedieneinheit

Signalsäulenleuchte

-UC2



-UA3



Hinweise: Die Anschlüsse sind nicht dargestellt!
3x M12 jeweils auf Pin 4 belegt

Legende:

- Blindstopfen
- Einbau-Knebelschalter
- Einbau-Leuchtmelder
- Einbau-Leuchttaster
- NOT-AUS

Hinweis: Die flexible Steuerleitung ist nicht dargestellt!

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2026

Mechatroniker/-in

Bereitstellung

Anzeige- und Bedieneinheit

Blatt: 12(12)

**Arbeitsaufgabe
Funktionsbeschreibung
zum Ablaufplan nach GRAFCET****Mechatroniker/-in****1 Allgemein**

- Programmieren Sie die Steuerung entsprechend dem unter 3.1 dargestellten GRAFCET; hier sind alle wichtigen Verknüpfungen dargelegt.
- Die Zuordnungslisten dienen als Hilfe für die Belegung der systembezogenen Operanden.
- Testen Sie die Programmierung.

2 Funktionsbeschreibung

- I** Das mechatronische Teilsystem wird mit dem Hauptschalter -QB1 eingeschaltet. Bei störungsfreiem NOT-AUS (-KE2 „EIN“) wird das Hauptventil -MB9 zugeschaltet. Ein betätigter NOT-AUS wird durch die Leuchtmelder -PF1 und -PF31 angezeigt.

Mit dem Knebelschalter -SJ3 wird die Steuerung eingeschaltet und alle Leuchtmelder stellen den momentanen Zustand der Anlage dar.

Bei vorhandenem Druck (-BP1 > 3,5 bar) und dem Schalter -SJ4 in Stellung „0“ ist die Anlage im Einrichtbetrieb und -PF3 und -PF32 leuchten.

Im Einrichtbetrieb können die Aktoren über die Bedien- und Anzeigeeinheit gesteuert werden.

- II** In der Grundstellung ist -MM10 eingefahren und -MM20 ausgefahren und es befindet sich mind. ein Bauteil im Magazin.

Bestücken Sie Ihr Magazin mit fünf Sortierteilen.

Befindet sich -SJ4 in Stellung „1“, ist die Anlage im Automatikbetrieb und die Leuchtmelder -PF3 und -PF32 blinken mit einer Frequenz von 1 Hz.

Durch Betätigen von -SJ5 wird der Automatikbetrieb gestartet und der Leuchtmelder -PF6 leuchtet.

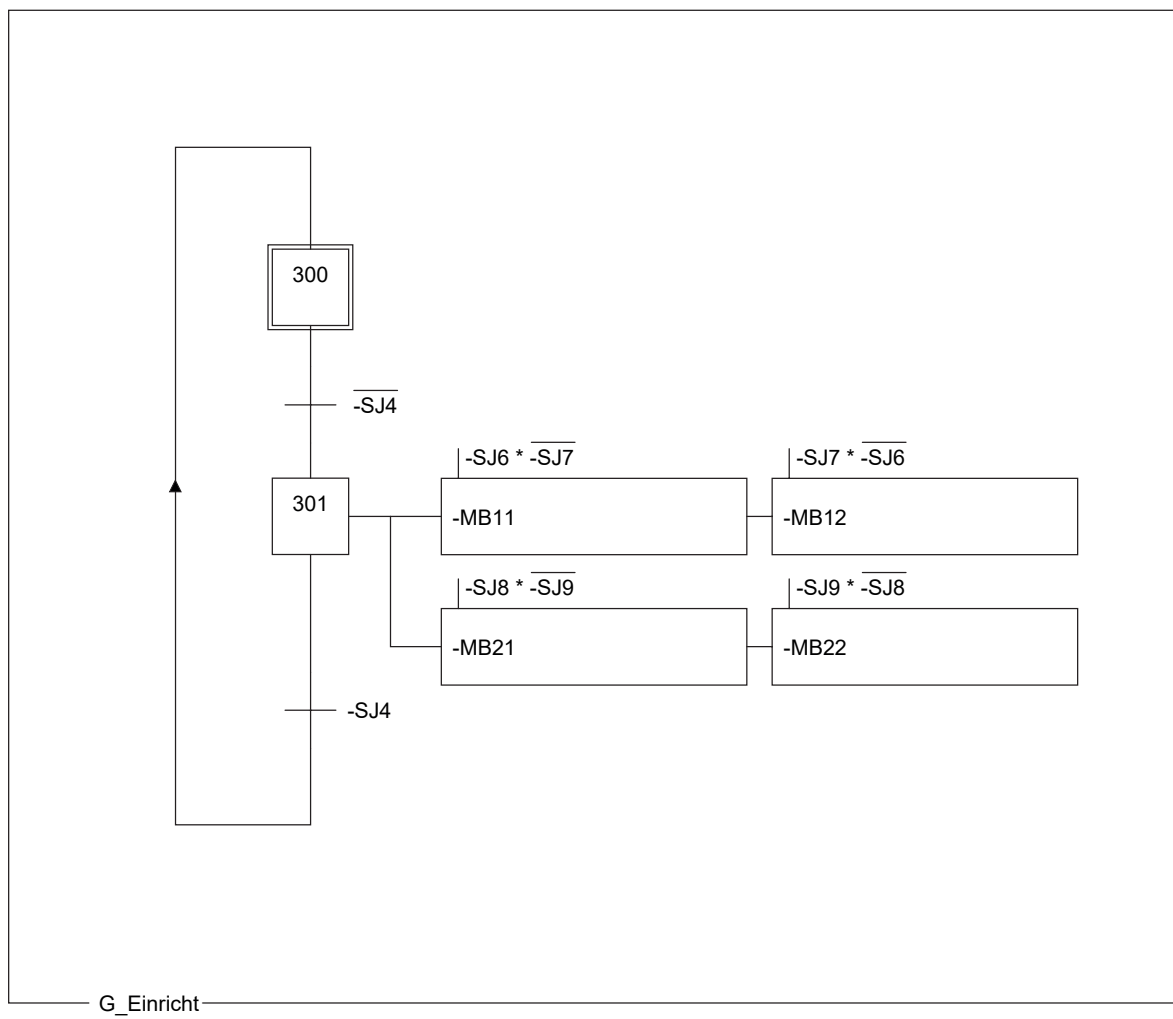
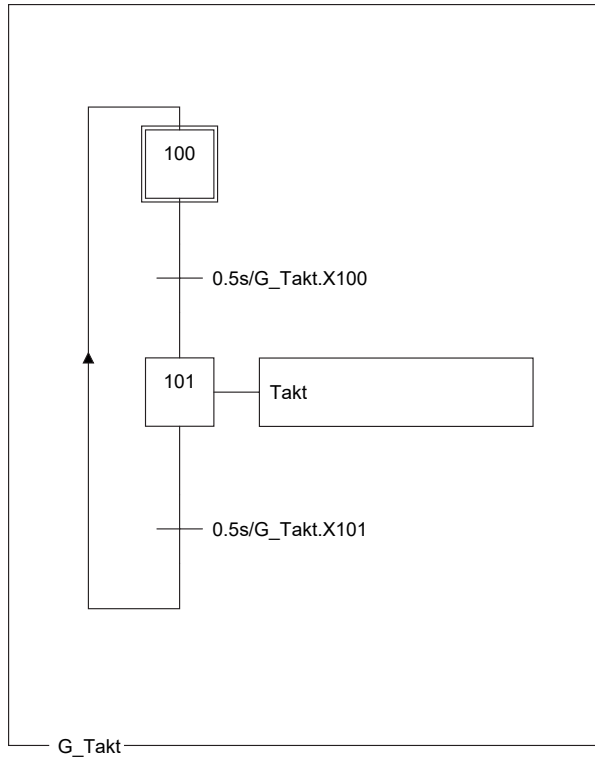
Die Anlage stoppt die Sortierteile vor dem Sensor zur Sichtkontrolle.

Nach einer Wartezeit von 3 s öffnet der Stopper und das Sortierteil rutscht durch.

Über den Zyklus werden die Bauteile gezählt und der Automatikbetrieb stoppt nach fünf Bauteilen oder einem leeren Magazin und muss ggf. neu gestartet werden. Ein leeres Magazin wird durch die Anzeige von -PF7 angezeigt. Der Leuchtmelder -PF33 zeigt „Stückzahl erreicht“ an.

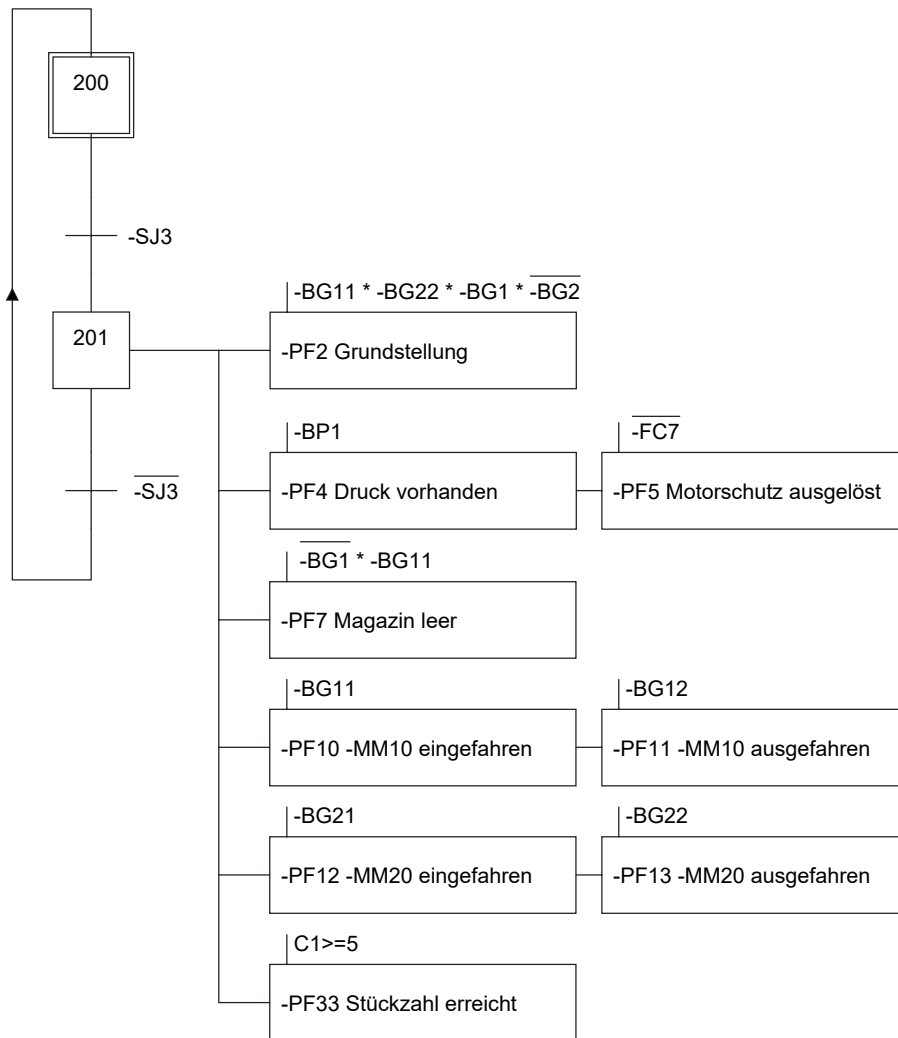
Bei Betätigung von NOT-AUS, Druckluftabfall, ausgelöstem Motorschutz oder „Steuerung AUS“ stoppt die Anlage.

zu 3.1 Ablaufplan nach GRAFCET



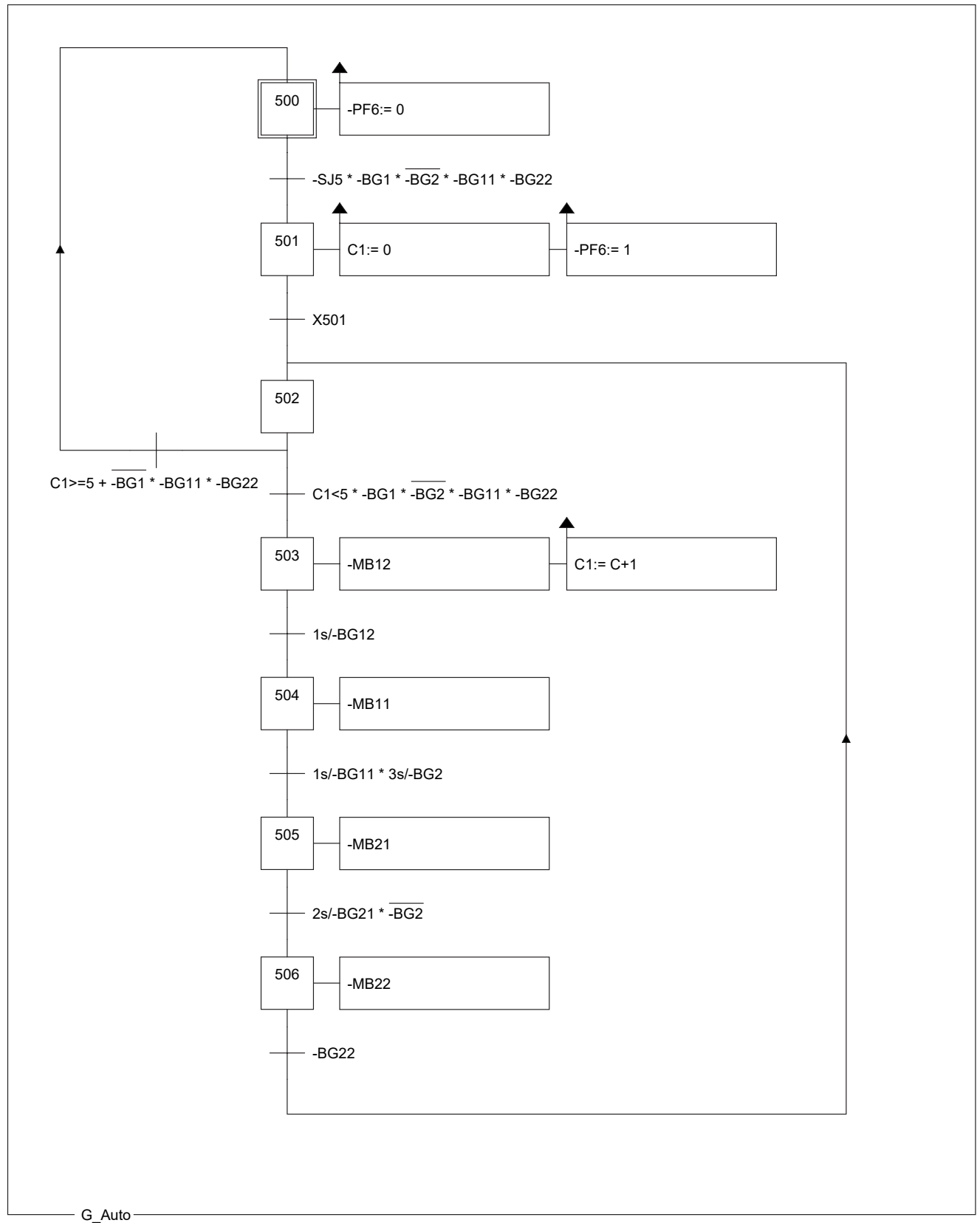
Fortsetzung nächste Seite →

zu 3.1 Ablaufplan nach GRAFCET



G_Anzeige

zu 3.1 Ablaufplan nach GRAFCET



Arbeitsaufgabe
Speicherprogrammierbare Steuerung
Zuordnungsliste der Eingänge

Mechatroniker/-in

↓ Systembezogene Operanden sind hier einzutragen.

Operand	Operand	Betriebsmittel- kennzeichnung	Funktion
Eingänge:			
I0		-KE2	Meldung NOT-AUS o. k.
I1		-SJ3	Steuerung AUS/EIN
I2		-SJ4	Betriebsart Einricht-/Automatikbetrieb
I3		-SJ5	Start Automatik
I4		-SJ6	Zylinder -MM10 einfahren
I5		-SJ7	Zylinder -MM10 ausfahren
I6		-SJ8	Zylinder -MM20 einfahren
I7		-SJ9	Zylinder -MM20 ausfahren
I8		–	–
I9		–	–
I10		–	–
I11		-BP1	Betriebsdruck vorhanden
I12		-BG1	Materialerkennung Magazin (induktiv)
I13		-BG2	Materialerkennung Stopper (kapazitiv)
I14		–	–
I15		-BG11	Zylinder -MM10 eingefahren
I16		-BG12	Zylinder -MM10 ausgefahren
I17		-BG21	Zylinder -MM20 eingefahren
I18		-BG22	Zylinder -MM20 ausgefahren
I19		–	–
I20		–	–
I21		–	–
I22		–	–
I23		-FC7	Motorschutz i.O.
		-SG1	NOT-AUS
		-SJ2	Reset NOT-AUS

Arbeitsaufgabe
Speicherprogrammierbare Steuerung
Zuordnungsliste der Ausgänge

Mechatroniker/-in

↓ Systembezogene Operanden sind hier einzutragen.

Operand	Operand	Betriebsmittel- kennzeichnung	Funktion
Ausgänge:			
O0		-MB11	Zylinder -MM10 einfahren
O1		-MB12	Zylinder -MM10 ausfahren
O2		-MB21	Zylinder -MM20 einfahren
O3		-MB22	Zylinder -MM20 ausfahren
O4		–	–
O5		–	–
O6		–	–
O7		–	–
O8		-PF32	Betriebsart Einricht-/Automatikbetrieb
O9		-PF33	Stückzahl erreicht (5)
O10		–	–
O11		-PF2	Grundstellung
O12		-PF3	Betriebsart Einricht-/Automatikbetrieb
O13		-PF4	Betriebsdruck vorhanden
O14		-PF5	Motorschutz ausgelöst
O15		-PF6	Zyklus EIN
O16		-PF7	Magazin leer
O17		–	–
O18		-PF10	Zylinder -MM10 eingefahren
O19		-PF11	Zylinder -MM10 ausgefahren
O20		-PF12	Zylinder -MM20 eingefahren
O21		-PF13	Zylinder -MM20 ausgefahren
O22		–	–
O23		–	–
		-PF1	NOT-AUS
		-PF31	Meldung NOT-AUS (Signalsäulenleuchte)
		-MB9	Hauptventil -QM9

Arbeitsaufgabe
Beurteilung Schutzleiterwiderstand**Mechatroniker/-in**

Für die Beurteilung der elektrischen Sicherheit einer Anlage ist die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu prüfen. In einer elektrischen Anlage im TN-System sollen die Überstromschutzeinrichtungen einerseits bei einem Kurzschluss zwischen aktiven Teilen sicher ausschalten, andererseits bei Erd- oder Körperschluss das längerzeitige Bestehen einer gefährlichen Berührungsspannung verhindern. Ist außer den Überstromschutzeinrichtungen eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) in der Anlage installiert, ist die Überprüfung des Schutzes durch automatisches Abschalten nicht zwingend erforderlich, jedoch die Überprüfung der Durchgängigkeit und Niederohmigkeit des Schutzleiters.

Bereiten Sie sich in Vorbereitung auf die Inbetriebnahme Ihres mechatronischen Teilsystems auf die Prüfung der Durchgängigkeit und Niederohmigkeit des Schutzleiters vor.

I Hinweis

Nach den gültigen Vorschriften der DIN VDE 0100-600 muss nach dem Errichten, Erweitern oder Instandsetzen einer elektrotechnischen Anlage vor der Inbetriebnahme eine Schutzleitermessung durchgeführt werden. Diese erfolgt im spannungsfreien Zustand. Die Messwerte sind zu protokollieren.

Der Messstrom muss bei einer Messspannung von 4–24 V mindestens 200 mA betragen. Gemessen wird der Widerstand leitender, berührbarer Teile (z. B. Montagegestell, Bedientafel, Motorengehäuse bzw. Schutzleiteranschluss einer Steckdose) in Bezug auf einen Potenzialausgleich (während der Prüfung des Schutzleiteranschlusses am CEE-Stecker).

Um eine Beurteilung vornehmen zu können, sind die zu erwartenden Widerstandswerte zu berechnen.

Zur Berechnung des zu erwartenden Widerstands können die Leiterwiderstandsbeläge gemäß Tabelle 1 (nächste Seite) genutzt werden. Verwenden Sie für die Berechnung jeder Klemmstelle einen Übergangswiderstand in Höhe von 15 mΩ oder einen Vorgabewert Ihres Prüfungsausschusses.

Beispiel:

Berechnung des zu erwartenden Widerstands des Schutzleiters zwischen dem PE-Kontakt des CEE-Anschlusssteckers und dem Stecker -XD13:

Leiterquerschnitt	1,5 mm ²
Leiterlänge CEE-Stecker zu -XD2	0,6 m
Leiterlänge -XD2 zu -XD13	0,5 m
Klemmstellen (1 CEE-Stecker, 2× -XD2:7, 2× -XD3:9, -XD13:PE)	6

Leiterwiderstand:	$R_1 = 1,1 \text{ m} \cdot 12,5755 \text{ m}\Omega/\text{m} = 13,833 \text{ m}\Omega$
Widerstand Klemmstellen:	$R_2 = 6 \cdot 15 \text{ m}\Omega = 90 \text{ m}\Omega$
Widerstand gesamt:	$R_{\text{PE}} = 13,833 \text{ m}\Omega + 90 \text{ m}\Omega = \underline{\underline{103,833 \text{ m}\Omega}}$

Arbeitsaufgabe
Beurteilung Schutzleiterwiderstand

Mechatroniker/-in

II Aufgabe

Zur Beurteilung der Niederohmigkeit des Schutzleiters haben Sie während der Prüfung die berechneten Widerstandswerte mit den gemessenen zu vergleichen und anhand des ungünstigsten Widerstandswerts zu entscheiden, ob die erforderliche Niederohmigkeit des Schutzleiters gegeben ist.

Berechnen Sie für die nachstehenden Strecken auf Ihrem Montagegestell den zu erwartenden Widerstand des Schutzleiters. Bestimmen Sie dazu zuerst die Leitungslänge und die Anzahl der Klemmstellen.

Durchgängigkeit des Schutzleiters	Leitungslänge	Anzahl der Klemmstellen	Berechneter Widerstandswert
PE-Kontakt CEE-Stecker → Schaltschrank			
PE-Kontakt CEE-Stecker → Montageplatte Schaltschrank			
PE-Kontakt CEE-Stecker → Schaltschranktür			
PE-Kontakt CEE-Stecker → Stecker -XD13			
PE-Kontakt CEE-Stecker → Netzteil			
PE-Kontakt CEE-Stecker → -XD1.7 PELV			
PE-Kontakt CEE-Stecker → Bedientableau (wenn SK I)			
PE-Kontakt CEE-Stecker → Mechanische Baugruppe			

Leiternennquerschnitt S mm ²	Leiterwiderstandsbeläge R' bei 30 °C mΩ/m
1,5	12,5755
2,5	7,566 1
4	4,7392
6	3,149 1
10	1,881 1

Die Leiterwiderstandsbeläge beziehen sich auf Leitertemperaturen von 30 °C. Für andere Temperaturen von θ lassen sich die Leiterwiderstände R_θ mit folgender Gleichung berechnen:

$$R_\theta = R_{30\text{ °C}} [1 + \alpha \cdot (\theta - 30\text{ °C})]$$

α = Temperaturkoeffizient (bei Kupfer $\alpha = 0,00393\text{ K}^{-1}$)

Tabelle 1 – Ausgewählte Leiterwiderstandsbeläge **R'** für Kupferleitungen bei 30 °C in Abhängigkeit vom Leiternennquerschnitt **S** zur überschlägigen Berechnung von Leiterwiderständen (Quelle: VDE 0100-600 Tabelle NA.4 – Auszug)

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2026				Vor- und Familienname:				
				Prüfungsnummer:		Datum:		
Arbeitsaufgabe Prüf- und Messprotokoll				Mechatroniker/-in				
Prüfung nach: DGUV Vorschrift 3 ☐ ☐ ☐								
Neuanlage ☐ Erweiterung ☐ Änderung ☐ Instandsetzung ☐ Wiederholungsprüfung ☐								
Anlagendaten: Hersteller: _____ Nennspannung: _____ V Schutzklasse: I ☐ II ☐ III ☐ Typ: _____ Nennstrom: _____ A Schutzart: IP _____ Serien-Nr. _____ Nennleistung: _____ W Frequenz: _____ Hz								
Sichtprüfung	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		ja	nein
Typenschild/Warnhinweise/ Kennzeichnungen	☐	☐	Befestigungen, Sicherungshalter, Leitungshalterungen, usw.	☐	☐	Anzeichen von Überlastung/ unsachgemäßem Gebrauch	☐	☐
Gehäuse/Schutzabdeckungen	☐	☐	Schalter, Steuer-, Einstell- und Sicherheitsvorrichtungen	☐	☐	Sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung/Korrosion/ Alterung	☐	☐
Anschlussleitung/-stecker, Anschlussklemmen und -adern	☐	☐	Bemessung der zugänglichen Sicherungen	☐	☐	Mechanische Gefährdung	☐	☐
Biegeschutz/Zugentlastung der Anschlussleitung	☐	☐	Bauteile und Baugruppen	☐	☐	Unzulässige Eingriffe und Änderungen	☐	☐
Messungen								
Durchgängigkeit des Schutzleiters			berechneter Widerstandswert		Messwert		i.O.	n.i.O.
PE-Kontakt CEE-Stecker → Schaltschrank							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → Montageplatte Schaltschrank							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → Schaltschranktür							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → Stecker -XD13							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → Netzteil							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → -XD1.7 PELV							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → Bedientableau (wenn SK I)							☐	☐
PE-Kontakt CEE-Stecker → Mechanische Baugruppe							☐	☐
							☐	☐
							☐	☐
Messungen	Grenzwert		Messwert	i.O.	n.i.O.	Bemerkungen		
Isolationswiderstand	MΩ		MΩ	☐	☐			
RCD Auslösestrom	mA		mA	☐	☐			
RCD Auslösezeit	s		s	☐	☐			
				☐	☐			
Funktionsprüfung	i.O.	n.i.O.						
Funktion der Anlage	☐	☐						
Verwendete Messgeräte			Fabrikat: Typ:		Fabrikat: Typ:		Fabrikat: Typ:	
Prüfergebnis:			Prüfplakette erteilt:			Nächster Prüftermin:		
keine Mängel festgestellt ☐			ja ☐			Monat: Jahr:		
Mängel festgestellt ☐			nein ☐					
Mängel/Bemerkungen:				Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet.				ja ☐ nein ☐
Auftraggeber (Elektrofachkraft):				Prüfer/-in (Auszubildender/Auszubildende):				
Ort	Datum	Unterschrift	Ort	Datum	Unterschrift			