

Prüflingsnummer

--	--	--	--	--

Vor- und Familienname

Abschlussprüfung

Industrieelektriker/-in Fachrichtung Geräte und Systeme

Berufs-Nr.

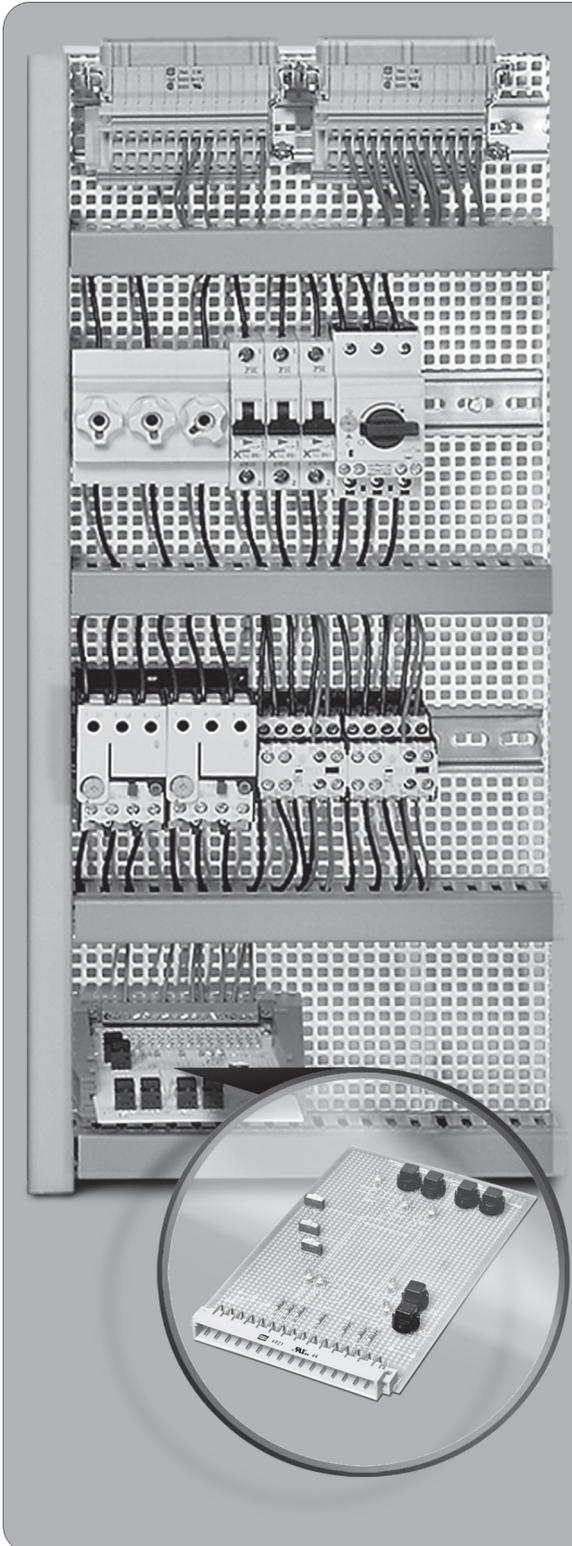
1 | 0 | 8 | 7

Arbeitsauftrag

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Sommer 2022

S22 1087 B1



IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelenwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

© 2022, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

1 Inhaltsübersicht

Dieses Dokument beinhaltet die „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ des Prüfungsbereichs „Arbeitsauftrag“ (komplexe Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen und schriftlichen Aufgabenstellungen).

Seite	Inhalt	Seite	Inhalt
2	Inhaltsübersicht	8 f.	Baugruppen -A3 und -A4
	Allgemeine Hinweise	10	Frontplatte -A10.B2
3	Technische Hinweise	11	Gesamtmontagezeichnung
	Sonstiges	12	Funktionsbeschreibung
4 f.	Baugruppe -A1	13	Stromlaufplan
6 f.	Baugruppe -A2	14 f.	Funktionsprüfung (-A2 bis -A4)

2 Eingesetzte Baugruppen

Baugruppe	Funktion	Beschreibung der Parameter
-A1	Funktionsplatine	In diesem Dokument
-A1	Leiterplatte 1087S221A	Wird vom Prüfungsausschuss ausgegeben
-A2	Anzeige-/Anschlusseinheit	In diesem Dokument
-A3	Quiz-Buzzer	In diesem Dokument
-A4	Quiz-Buzzer	In diesem Dokument
-A10.B1	Gehäuse	In den Standard-Bereitstellungsunterlagen
-A10.B2	Frontplatte 1087S224A	In diesem Dokument
-A10.B3	Rückwand 3190F165A	In den Standard-Bereitstellungsunterlagen
-A10.B4	Bodenplatte 3190H184A	In den Standard-Bereitstellungsunterlagen
-A15	Energieversorgung	In den Standard-Bereitstellungsunterlagen

3 Allgemeine Hinweise

Die Bereitstellungsunterlagen bestehen aus zwei Dokumenten. Beide Dokumente hat der Prüfling zur praktischen Arbeitsaufgabe, das heißt zu den schriftlichen Aufgabenstellungen und zur Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen, mitzubringen.

Dokument 1

Die „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ beinhalten eine Zusammenstellung an Werkzeugen, Hilfsmitteln, Prüfmitteln und Materialien, die stets zur Prüfung mitzubringen sind. Ebenfalls sind darin Baugruppen aufgeführt, die eingesetzt werden können. Welche Baugruppen daraus in der jeweiligen Prüfung eingesetzt werden, wird in den „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ bekannt gegeben.

Dokument 2 (vorliegendes Dokument)

Die „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ zum Beruf Industrieelektriker/-in Fachrichtung Geräte und Systeme (Berufsnummer: 1087) werden für jeden Prüfungstermin neu erstellt. Diese können auf den Internetseiten der PAL unter www.ihk-pal.de zum jeweiligen Prüfungstermin heruntergeladen werden.

Darin enthalten sind die tatsächlich verwendeten Baugruppen aus den Standard-Bereitstellungsunterlagen und die zusätzlich verwendeten Prüfungsmittel.

Übersicht

Eine Übersicht über die Prüfungsbereiche und weitere Informationen zum Prüfungsablauf befinden sich in den „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“.

Hinweis zum Prüfungsbereich „Elektrische Sicherheit“

Auf den Internetseiten der PAL finden Sie Prüf- und Messprotokolle, die Sie als Vorlage für den betrieblichen Auftrag des separat durchzuführenden Prüfungsbereichs „Elektrische Sicherheit“ verwenden können.

4 Technische Hinweise

4.1 Allgemein

Die technischen Daten der Bauelemente sind unbedingt einzuhalten (auch die Rastermaße). Die Bauelemente müssen vor der Prüfung auf Funktion geprüft werden.

Trimmwiderstände sind vor dem Einbau möglichst in Mittelstellung zu bringen. Die Widerstände, Kondensatoren usw. dürfen erst in der Prüfung auf das Rastermaß gebogen werden.

4.2 Baugruppen -A1 und -A2

Baugruppe -A1: Die Leiterplatte 1087S221A wird dem Prüfling vom Prüfungsausschuss während der Prüfung ausgegeben.

Die benötigten Bauelemente, die der Prüfling zur Prüfung mitbringen muss, sind in diesem Dokument beschrieben. Der Prüfling baut die Platine während der Prüfung auf.

Baugruppe -A2: Die Platine mit der Leiterplatte 1087S222A wird im Vorfeld zur Prüfung gefertigt und anschließend vor der Prüfung an die Frontplatte (Baugruppe -A10.B2) montiert.

4.3 Baugruppen -A3 und -A4

Diese Baugruppen (Buzzer) sind baugleich. Die Platinen mit der Leiterplatte 1087S223A werden im Vorfeld zur Prüfung gefertigt und getestet.

4.4 Baugruppen -A10.B1 ... 4

Die Baugruppe -A10.B1 (Gehäuse) ist in den Standard-Bereitstellungsunterlagen beschrieben. Ebenso die Baugruppe -A10.B3 (Rückwand 3190F165A) und die Baugruppe -A10.B4 (Bodenplatte 3190H184A).

Die Baugruppe -A10.B2 (Frontplatte 1087S224A) muss im Vorfeld der Prüfung gefertigt werden.

Die Baugruppe -A10 ist vor der Prüfung anzufertigen beziehungsweise bereitzustellen, soweit möglich zu montieren und zu verdrahten.

Gehäuse anderer Hersteller sind zulässig, soweit die angegebene Bodenplatte (-A10.B4) montiert werden kann.

Die Bauelemente in den Stücklisten sind auf das angegebene Gehäuse abgestimmt. Zeichnungen und Maßangaben beziehen sich auf das angegebene Gehäuse.

Die Frontplatte ist im Vorfeld zur Prüfung zu bestücken. Die Bauelemente in der Frontplatte dürfen nicht vorverdrahtet werden (Ausnahme: -A10.S1, siehe hierzu die Informationen in den Standard-Bereitstellungsunterlagen).

4.5 Baugruppe -A15

Die Baugruppe -A15 dient der Energieversorgung.

5 Sonstiges

Die Angaben in den „**Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb**“ zum Beispiel zu den mitzubringenden Werkzeugen usw. sind zu beachten!

Des Weiteren:

Zusätzliche Prüfmittel, Werkzeuge, Hilfsmittel, Materialien, Bauteile, Leitungen, Halbzeuge und Normteile, die für diese Prüfung bereitgestellt werden müssen und nicht in den Standard-Bereitstellungsunterlagen aufgelistet sind:

- 1 weitere Energieversorgung (5 V/mindestens 100 mA)
Diese wird nur während der Material-Bereitstellung zum Testen benötigt.

Formelsammlungen, Tabellenbücher, Übersetzungshilfen, Taschenrechner

Bei der Durchführung der komplexen Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen und schriftlichen Aufgabenstellungen ist die Verwendung von Formelsammlungen, Tabellenbüchern, Übersetzungshilfen Englisch-Deutsch/Deutsch-Englisch in Buchform und eines nicht programmierten, netzunabhängigen Taschenrechners ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten zugelassen.

Datenblätter

Der Prüfling sollte sich über die verwendeten Bauelemente und Baugruppen informieren. Die Datenblätter, die während der Prüfung verwendet werden, werden dem Prüfling vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppe -A1
Stückliste****Industrieelektriker/-in**
Fachrichtung Geräte und Systeme

Pos.-Nr.	Menge	Kennzeichnung	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm	Bauform Bemerkung
1	1		Leiterplatte 1087S221A		Wird Ihnen vom Prüfungsausschuss während der Prüfung ausgegeben.
2	1	-A1.X1	Steckverbindung, Stiftleiste mit zugehörigem Buchsenkontakt und Anschlussleitung (Länge ca. 200 mm)	2-polig, RM2,54, z. B. PS25/2G	Leiterplattenmontage
3	1	-A1.X3	Steckverbindung, Stiftleiste mit zugehörigem Buchsenkontakt und Anschlussleitung (Länge ca. 200 mm)	3-polig, RM2,54, z. B. PS25/3G	Leiterplattenmontage
4	1	-A1.X4	Steckverbindung, Stiftleiste mit zugehörigem Buchsenkontakt und Anschlussleitung (Länge ca. 200 mm)	8-polig, RM2,54, z. B. PS25/8G	Leiterplattenmontage
5	1	-A1.X2/1	Steckverbindung, Stiftleistenwanne	20-polig, 2-reihig	Leiterplattenmontage
6	9	-A1.XJ1 ... 9	Steckverbindung, Stiftkontakt	3-polig	RM2,54
7	9	(Jumper)	Steckverbindung, Buchsenkontakt	2-polig	RM2,54
8	18	-MP1 ... 18	Lötstift	Für Bohrungsdurchmesser 1,3 mm	
9	1	-A1.F1	Sicherungshalter für Glasrohrsicherungen 5 mm × 20 mm inklusive Glasrohrsicherung 200 mA mittelträge		RM22,5
10	1	-A1.S1	Kipp-Schalter	1-polig, EIN-EIN	Frontplattenmontage
11	1	-A1.K1	IC	74373 oder technisch vergleichbar	DIP20
12	2	-A1.K2 ... 3	IC	7408 oder technisch vergleichbar	DIP14
13	1	-A1.K4	IC	7432 oder technisch vergleichbar	DIP14
14	1	-A1.K5	IC	74147 oder technisch vergleichbar	DIP16

Pos.-Nr.	Menge	Kennzeichnung	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm	Bauform Bemerkung
15	1	-A1.K6	IC	4511 oder technisch vergleichbar	DIP16
16	1		IC-Sockel	20-polig	DIP20
17	2		IC-Sockel	16-polig	DIP16
18	3		IC-Sockel	14-polig	DIP14
19	1	-A1.T5	Spannungsregler, liegend	7805	TO220
20	1		U-Kühlkörper R_{th} 21 K/W, liegend, mit Befestigungsmaterial passend zu Positionsnummer 19	35 mm × 17 mm × 13 mm	
21	4	-A1.T1 ... 4	Transistor, NPN	BC547 B, ... C	TO92
22	2	-A1.R30, -R31	Diode	1N4004	DO41, RM10
23	4	-A1.R18 ... 21	Diode	1N4148	DO35, RM10
24	1	-A1.C1	Kondensator, Elektrolyt	470 μ F/≥ 16 V	RM5 $\varnothing \leq 10$ mm
25	1	-A1.C4	Kondensator, Elektrolyt	100 μ F/≥ 16 V	RM5 $\varnothing \leq 10$ mm
26	8	-A1.C2, -C3, -C5 ... 10	Kondensator, Folie	100 nF/16 V ... 63 V	RM5/7,5/10 Breite max. 5,5 mm
27	1	-A1.R11	Widerstandsnetzwerk	4 × 1 k Ω	SIP5
28	6	-A1.R12 ... 17	Widerstand, ± 1 %	10 k Ω / 0,6 W	RM10
29	9	-A1.R1 ... 9	Widerstand, ± 1 %	1 k Ω / 0,6 W	RM10
30	1	-A1.R10	Widerstand, ± 1 %	220 Ω / 0,6 W	RM10
31	8	-A1.R22 ... 29	Widerstand, ± 1 %	180 Ω / 0,6 W	RM10
32	1		Schaltlitze, rot	LiYV, 1 × 0,25 mm ² Länge / ca. 500 mm	
33	1		Schaltlitze, schwarz	LiYV, 1 × 0,25 mm ² Länge / ca. 500 mm	

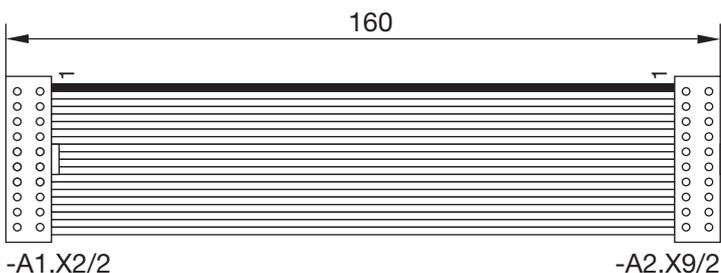
Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppe -A2
Stückliste, Zeichnung

Industrieelektriker/-in
 Fachrichtung Geräte und Systeme

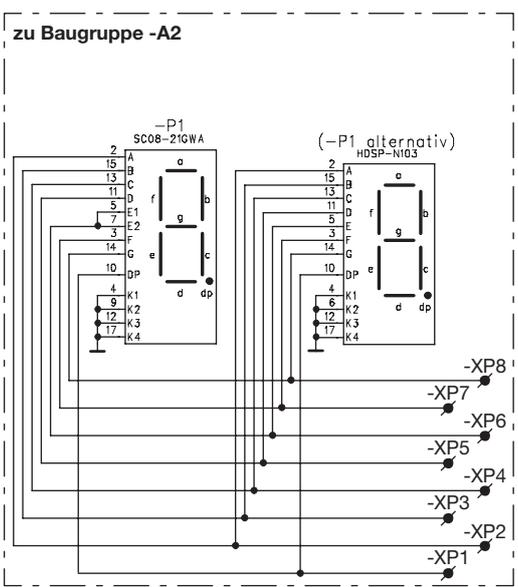
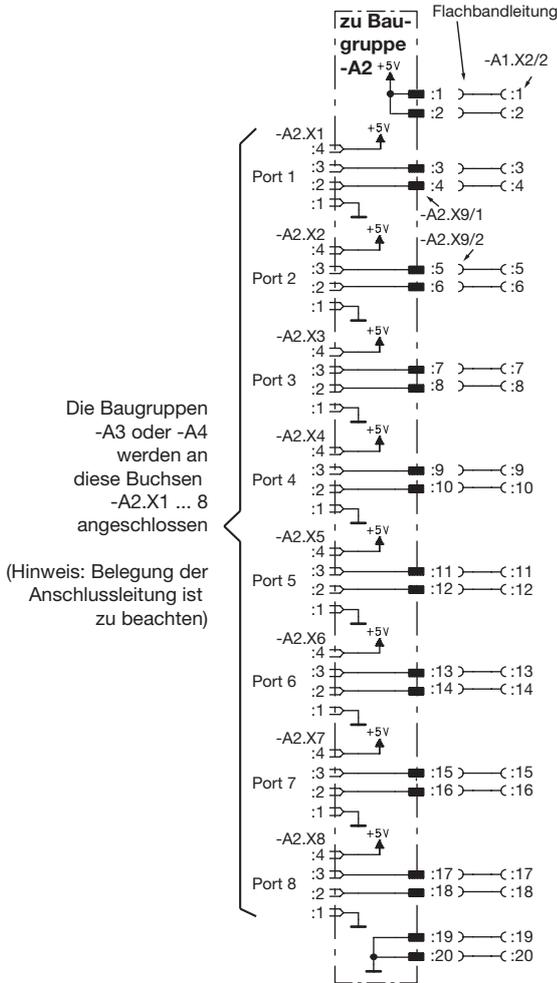
Pos.-Nr.	Menge	Kennzeichnung	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm	Bauform Bemerkung
1	1		Leiterplatte 1087S222A		
2	4		Zylinderschraube	ISO1207-M3 × 25-5.8	
3	8		Federring für M3		
4	8		Scheibe	ISO7089-3-200 HV	
5	4		Sechskantmutter	ISO4032-M3-6	
6	4		Abstandshalter für Baugruppe -A2 zur Frontplatte	Für M3	Der Abstand von ca. 13 mm ist abhängig von Positionsnummer 11
7	8	-A2.XP1 ... 8	Lötstift	Für Bohrungsdurchmesser 1,3 mm	
8	1	-A2.X9/1	Steckverbindung, Stiftleistenwanne	20-polig, 2-reihig	Leiterplattenmontage
9	2	-A2.X9/2, -A1.X2/2	Steckverbindung, Buchsenkontakt (passend zu Positionsnummer 8)	20-polig, 2-reihig	Schneid-Klemm-Technik
10	1		Flachbandleitung mit Randmarkierung (passend zu Positionsnummer 9)	20-polig, Länge ca. 160 mm	RM1,27
11	8	-A2.X1 ... 8	Modulare Steckverbindung, Buchse, RJ10 4p4c	Modularer Steckverbinder, Buchse z. B. TE Connectivity Herstellernummer: 5520257-2 oder technisch vergleichbare	Leiterplattenmontage
12	1	-A2.P1	7-Segment-Anzeige	Z. B. Kingbright SC08-21GWA oder technisch vergleichbar	
12a	1	-A2.P1 alternativ	7-Segment-Anzeige	Z. B. Broadcom HDSP-N103 oder technisch vergleichbar	

Flachbandleitung

(Positionsnummern 9 und 10)

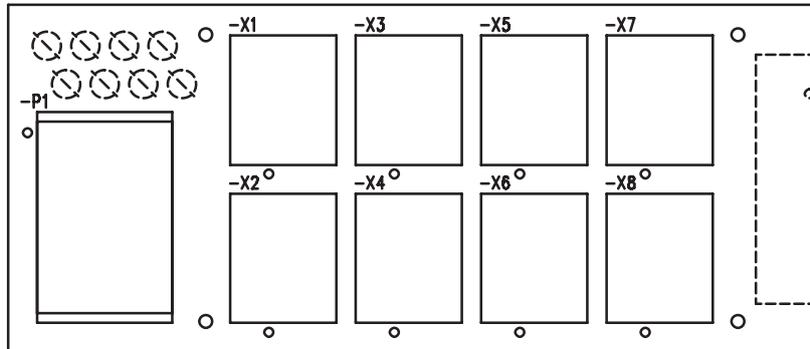


Stromlaufplan

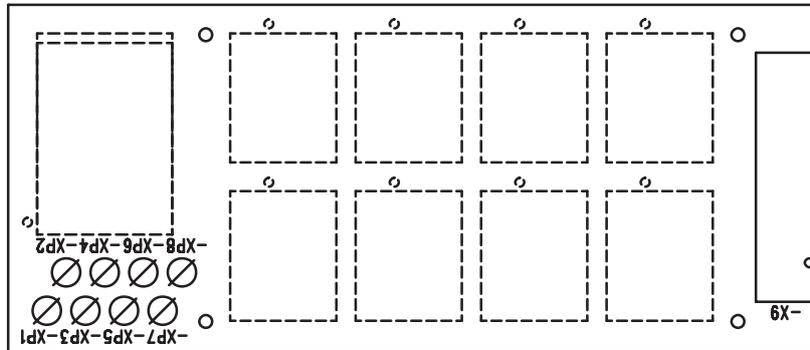


Bestückungsplan 1087S222A

Seite „BS“



Seite „LS“
(gedreht)



Optional:
Um den Abstand zwischen 7-Segment-Anzeige (-A2.P1) und Frontplatte zu optimieren, können zwei 9-polige Buchsenleisten verwendet werden. Die genaue Abstandshöhe der Buchsenleiste (ca. 5 mm) ist vom eingesetzten Abstandshalter und der 7-Segment-Anzeige abhängig. Für die 7-Segment-Anzeige sind 2 Reihen mit je 9 Bohrungen auf der Leiterplatte vorgesehen (Bohrungsdurchmesser 1,0 mm).

IHK

Abschlussprüfung Sommer 2022

**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppe -A2
Stromlaufplan, Bestückungsplan**

Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppen -A3 und -A4
Stückliste, Zeichnung**

Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

Pos.-Nr.	Menge	Kennzeichnung	Bezeichnung	Typ/Wert/Norm	Bauform Bemerkung
1	2		Leiterplatte 1087S223A	Bl 2 mm × 128,4 mm × 80,9 mm	
2	2	-A3.X1 -A4.X1	Modulare Steckverbindung, Buchse, 90°-Einbau, RJ10 4p4c	Modularer Steckverbinder, Buchse z. B. TE Connectivity Herstellernummer: 5520249-2 oder technisch vergleichbare	Leiterplattenmontage
3	2	-A3.XJ1, -A4.XJ1	Steckverbindung, Stiftkontakt	2-polig	RM2,54
4	2	(Jumper)	Steckverbindung, Buchsenkontakt	2-polig	RM2,54
5	8	-A3.MP1 ... 2, -A4.MP1 ... 2, -A3.XP1 ... 2, -A4.XP1 ... 2,	Lötstift	Für Bohrungsdurchmesser 1,3 mm	
6	2	-A3.S1 (mit -A3.P1), -A4.S1 (mit -A4.P1)	Taster mit eingebauter Leuchtdiode	Z. B. Digitast SER-L-xx-GN/RD/YE-AU-OA	Hinweis: Die Einbaurichtung der Leuchtdiode ist zu prüfen und gegebenenfalls gemäß dem Stromlaufplan/Bestückungsplan auf Seite 9 anzupassen.
7	2	-A3.R1, -A4.R1	Widerstand, ±1 %	280 Ω / 0,6 W	RM10
8	2		Anschlussleitung bestehend aus: – 2 Modularstecker RJ10 (4p4c) – Leitung Mindestlänge ca. 400 mm	Z. B. Spiralleitung	Belegung siehe Zeichnung auf dieser Seite

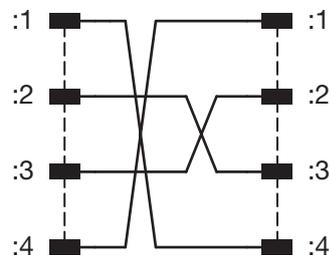
**Anschlussleitung
(Positionsnummer 8)**

Falls keine Belegung nach (1–4, 2–3, 3–2, 4–1) vorhanden ist, muss auf der Leiterplatte 1087S223A die Kontaktbelegung geändert werden.

Baugruppe -A3
Baugruppe -A4
Anschluss -X1

(Brücken -XK1 ... 4
bleiben geschlossen)

Belegung: 1–4, 2–3, 3–2, 4–1

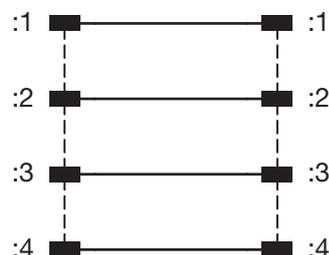


Baugruppe -A2
Anschlüsse -X1 ... 8

Belegung: 1–1, 2–2, 3–3, 4–4 (sogenanntes „1:1“)

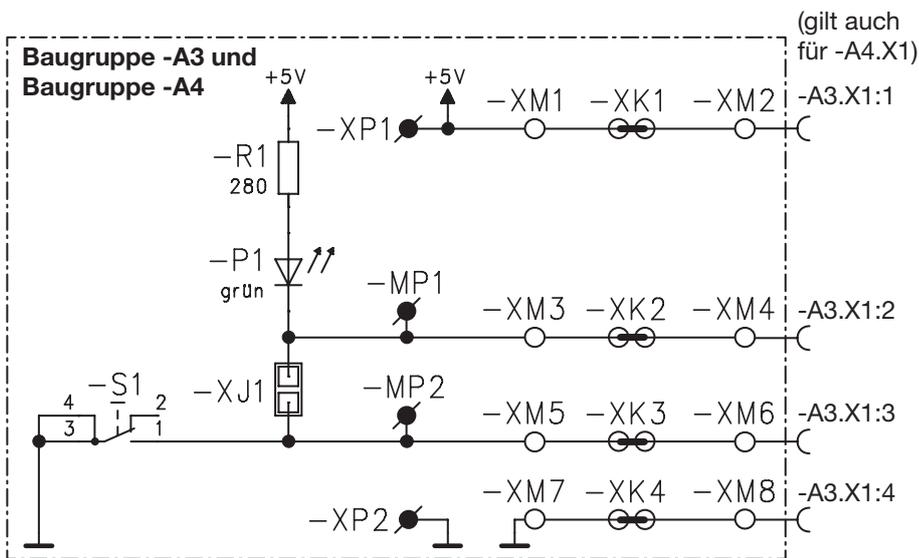
Baugruppe -A3
Baugruppe -A4
Anschluss -X1

(Brücken -XK1 ... 4
müssen geöffnet
werden. -XM1 ... 8
müssen angepasst
verbunden werden)



Baugruppe -A2
Anschlüsse -X1 ... 8

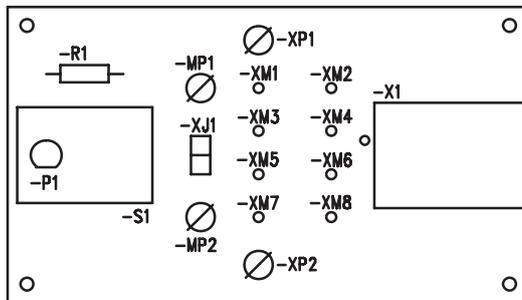
Stromlaufplan



Bestückungsplan

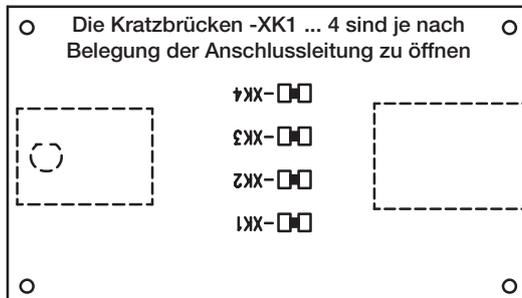
Zweimal herzustellen

Seite „BS“



Hinweis: Die Einbaurichtung der Leuchtdiode ist zu prüfen und gegebenenfalls gemäß dem Stromlaufplan/Bestückungsplan anzupassen.

Seite „LS“
(gedreht)



Inbetriebnahme/Funktionsprüfung

In Vorbereitung auf die Prüfung müssen die Taster und die Anschlussplatine angefertigt und getestet werden.

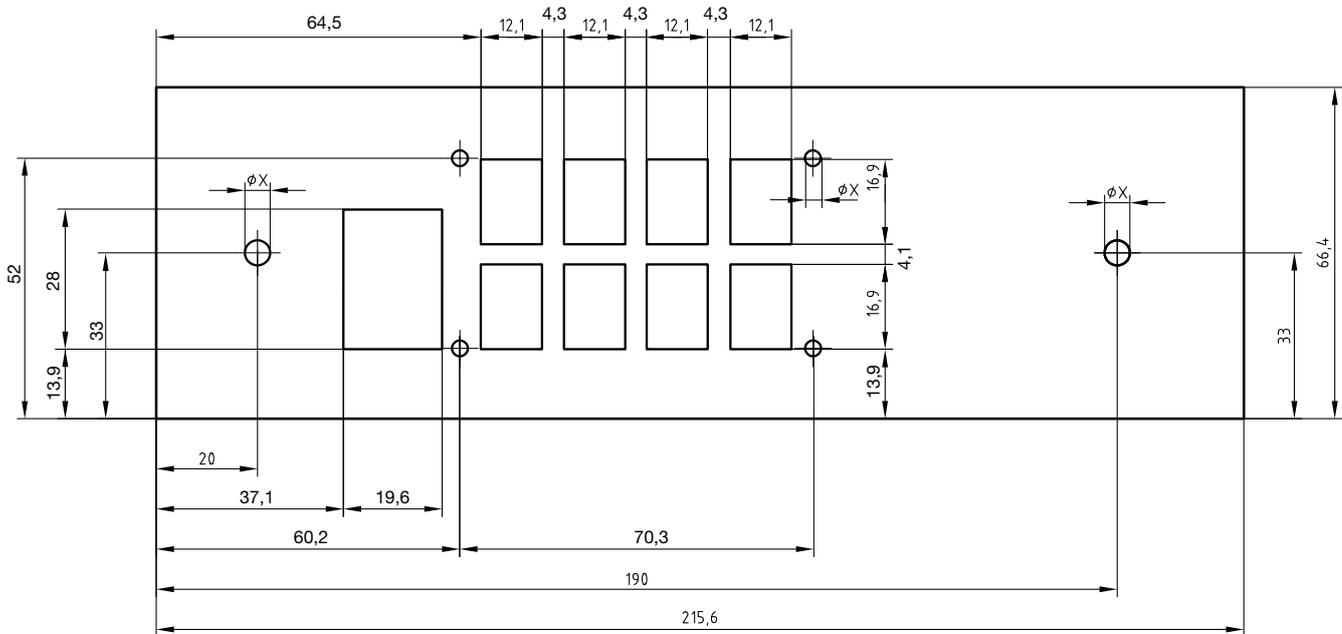
IHK

Abschlussprüfung Sommer 2022

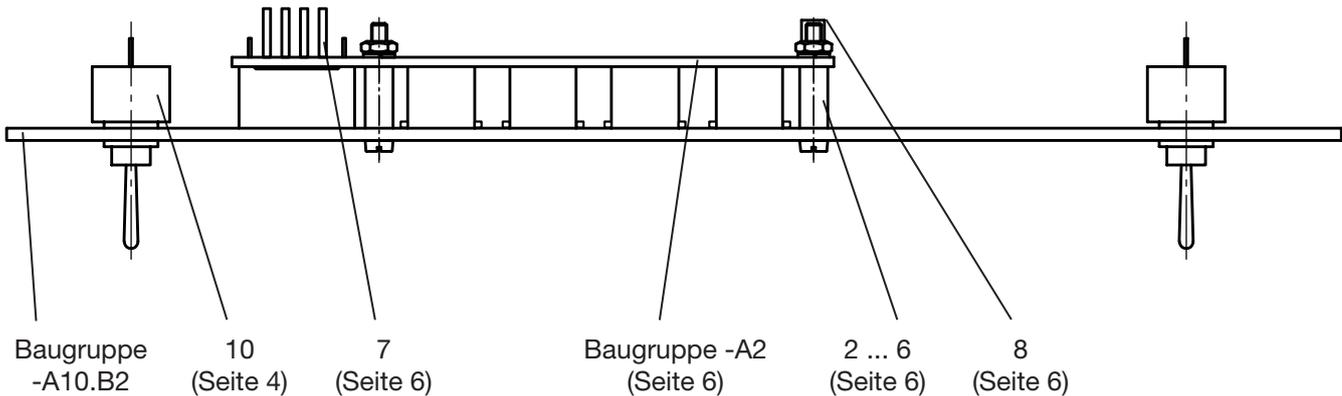
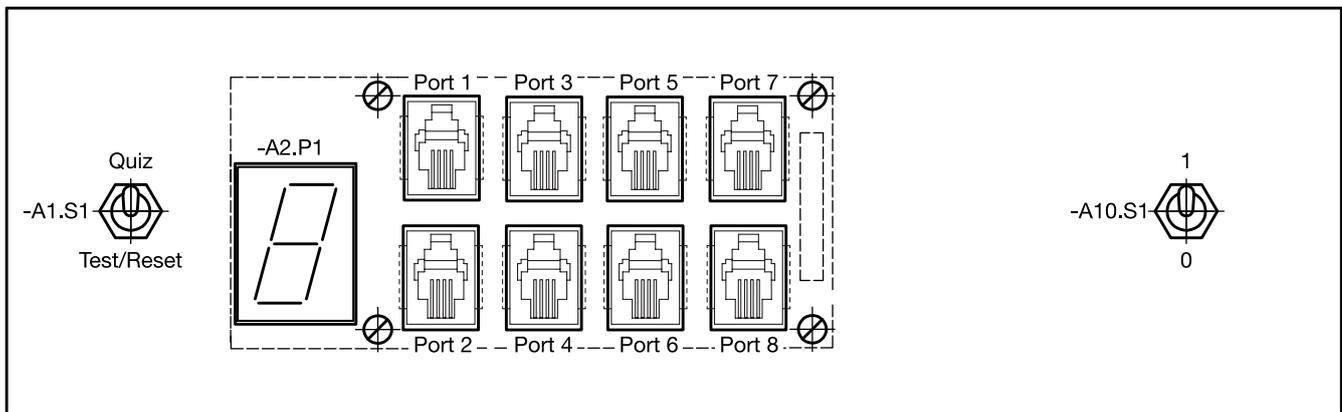
**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppen -A3 und -A4
Stromlaufplan, Bestückungsplan**

Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

Maßzeichnung



Montagezeichnung



Maß „X“ richtet sich nach den verwendeten Bauelementen. Die Positionsnummern beziehen sich auf die angegebenen Seiten. Die Bauelemente in der Frontplatte dürfen montiert, jedoch **nicht** vorverdrahtet werden (Ausnahme: -A10.S1, siehe hierzu die Informationen in den Standard-Bereitstellungsunterlagen).

IHK

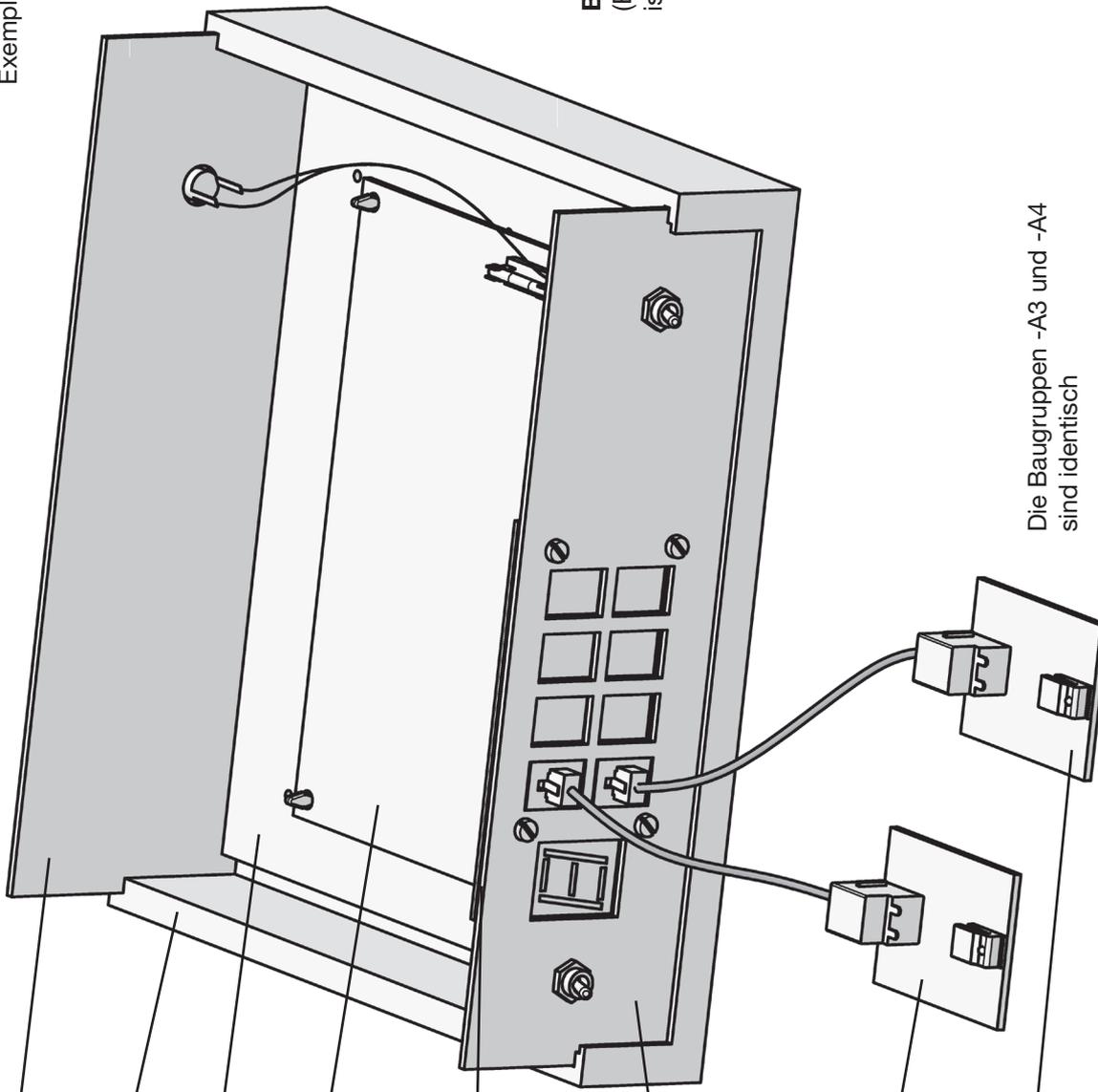
Abschlussprüfung Sommer 2022

**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppe -A10.B2, 1087S224A
Frontplatte, Maß- und Montagezeichnung**

Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

A													
1	Baugruppe -A10.B3 (Rückwand)	Baugruppe -A10.B1 (Gehäuse)	Baugruppe -A10.B4 (Bodenplatte)	Baugruppe -A1 (Funktionsleiterplatte, wird erst vom Prüfungsausschuss ausgegeben)	Baugruppe -A2 (Anzeige/Anschluss, im Vorfeld zu fertigen und an die Frontplatte zu montieren)	Baugruppe -A10.B2 (Frontplatte, im Vorfeld zu fertigen und zu montieren)	Baugruppe -A3 (Buzzer -A3, im Vorfeld anzufertigen)	Baugruppe -A4 (Buzzer -A4, im Vorfeld anzufertigen)					
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
A													
B													
C													
D													
E													
F													

Exemplarische Ansicht



Baugruppe -A15
(Energieversorgung)
ist nicht dargestellt

Die Baugruppen -A3 und -A4
sind identisch

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb
Gesamtmontagezeichnung

Abschlussprüfung Sommer 2022
Industrielektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Funktionsbeschreibung****Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme**

Das Gerät ist ein Quiz-Buzzer.

Es besteht aus einer Hauptplatine, einer Anzeige- und Anschlussplatine sowie zwei Tastern (Buzzer).

Die Anzahl der Taster kann auf bis zu acht erhöht werden. Für die Durchführung dieser Prüfung sind jedoch nur zwei Taster notwendig.

Die Schaltung wird mit +12 V versorgt.

Diese werden über den Spannungsregler -A1.T5 auf +5 V reduziert, um damit die Bauelemente der Schaltung zu betreiben.

Die acht Eingänge (Ports), an welche Taster angeschlossen werden, sind parallel an das flanken-gesteuerte Flipflop -A1.K1 kontaktiert.

Im unbetätigten Zustand sind alle Ein- und Ausgänge von -A1.K1 auf „HIGH“-Pegel.

Durch Betätigen des Tasters wird der jeweilige Eingang auf „LOW“-Pegel gezogen und der entsprechende Ausgang ebenfalls.

Die an die Ausgänge von -A1.K1 angeschlossene Logikschaltung mit -A1.K2, -A1.K3 und -A1.K4 steuert das Chip-Enable-Signal des -A1.K1.

Damit werden andere Eingangssignale an den Eingängen von -A1.K1 ignoriert und nur das „schnellste“ Eingangssignal wird gespeichert und ausgegeben.

Somit ist es durch diese Schaltung möglich, zum Beispiel in einer Fragerunde immer den Schnellsten am Taster antworten zu lassen.

Über den Schalter -A1.S1 kann die Schaltung vom Spielleitenden freigegeben (Stellung „Quiz“) beziehungsweise gesperrt (Stellung „Test/Reset“) werden. Die Stellung „Quiz“ wird zusätzlich über den Punkt in der 7-Segment-Anzeige signalisiert.

Die Auswertung der Ausgänge erfolgt über zwei Wege.

Zum einen wird die schnellste mitspielende Person per Leuchtdiode am Taster informiert und zum anderen wird über die 7-Segment-Anzeige in der Frontplatte die Nummer des Ports/der Person angezeigt.

Diese Anzeige wird durch den Dezimal-zu-BCD-Umsetzer -A1.K5, einen Inverter (-A1.T1 ... 4) und den BCD-zu-7-Segment-Umsetzer -A1.K6 realisiert.

Über die Dioden-Transistor-Logik (DTL) wird die Anzeige automatisch ein- beziehungsweise ausgeschaltet.

Die Taster werden durch eine Anschlussleitung mit RJ10-Stecker (zum Beispiel durch ein Spiralkabel) mit den Eingängen (Ports) verbunden.

Für Port 1 (-A2.X1) sollte die Verbindung exemplarisch wie folgt aussehen:

Baugruppe -A3.XP1

→ Baugruppe -A3.X1:1

→ Leitung RJ10-Pin 1

→ Leitung RJ10-Pin 4

→ Baugruppe -A2.X1:4

→ Baugruppe -A2.X9:1 und :2

Baugruppe -A3.MP1

→ Baugruppe -A3.X1:2

→ Leitung RJ10-Pin 2

→ Leitung RJ10-Pin 3

→ Baugruppe -A2.X1:3

→ Baugruppe -A2.X9:3

Baugruppe -A3.MP2

→ Baugruppe -A3.X1:3

→ Leitung RJ10-Pin 3

→ Leitung RJ10-Pin 2

→ Baugruppe -A2.X1:2

→ Baugruppe -A2.X9:4

Baugruppe -A3.XP2

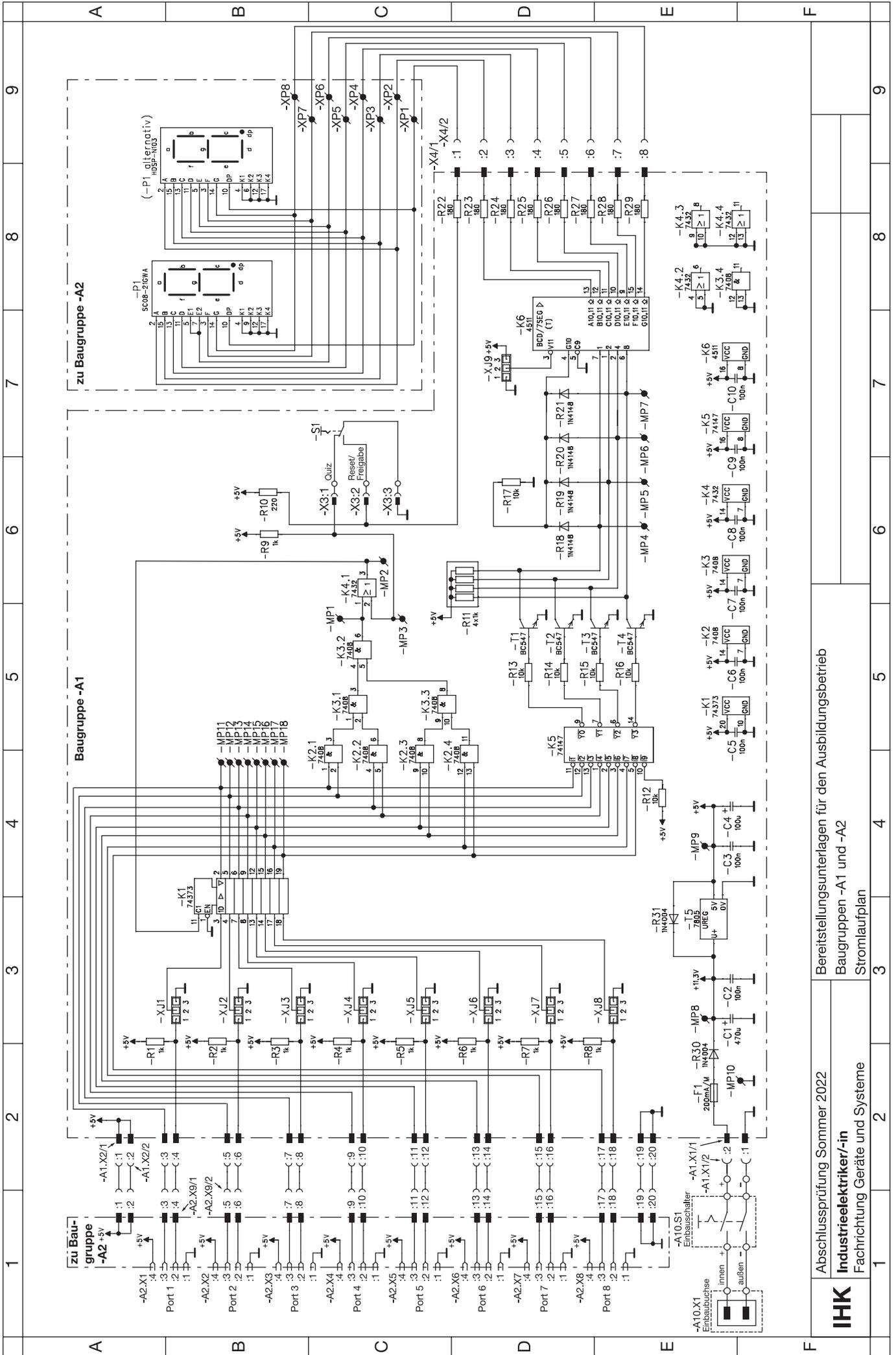
→ Baugruppe -A3.X1:4

→ Leitung RJ10-Pin 4

→ Leitung RJ10-Pin 1

→ Baugruppe -A2.X1:1

→ Baugruppe -A2.X9:19 und :20



Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb
 Baugruppen -A1 und -A2
 Stromlaufplan

Abschlussprüfung Sommer 2022
 Industrietelektiker/-in
 Fachrichtung Geräte und Systeme



**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppen -A2, -A3 und -A4
Funktionsprüfung**

Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

Funktionsprüfung der Buzzer-Baugruppen -A3 und -A4 in Verbindung mit der Anschlussplatine -A2

- 1.1 Schließen Sie an die Buzzer-Baugruppe -A3 eine ausgeschaltete externe Energieversorgung an. Kontaktieren Sie an -XP2 die 0 V und an -XP1 die +5 V.
- 1.2 Stecken Sie den Jumper -XJ1.
- 1.3 Schalten Sie die externe Energieversorgung ein.
- 1.4 Betätigen Sie den angeschlossenen Taster -S1.
- 1.5 Die Leuchtdiode -P1 des angeschlossenen Buzzers muss während der Betätigung von -S1 leuchten.
- 1.6 Schalten Sie die externe Energieversorgung aus und entfernen Sie den Jumper -XJ1.

- 2.1 Schließen Sie an die Buzzer-Baugruppe -A4 eine ausgeschaltete externe Energieversorgung an. Kontaktieren Sie an -XP2 die 0 V und an -XP1 die +5 V.
- 2.2 Stecken Sie den Jumper -XJ1.
- 2.3 Schalten Sie die externe Energieversorgung ein.
- 2.4 Betätigen Sie den angeschlossenen Taster -S1.
- 2.5 Die Leuchtdiode -P1 des angeschlossenen Buzzers muss während der Betätigung von -S1 leuchten.
- 2.6 Schalten Sie die externe Energieversorgung aus und entfernen Sie den Jumper -XJ1.

- 3 Messen Sie zwischen den in der Tabelle (Seite 15) angegebenen Punkten die ohmsche Verbindung.
Tragen Sie bei vorhandener Verbindung ein „X“ in die Tabelle ein.
Beginnen Sie bei 3.1
- 3.1 Überprüfen Sie zuerst die Verbindungen zwischen Baugruppe -A2 und der Buzzer-Baugruppe -A3.
Schließen Sie dazu die erste Verbindungsleitung zwischen -A2 und -A3 an die angegebenen Ports an.
Führen Sie die Messungen durch.
Nach Fertigstellung trennen Sie -A3 mit Verbindungsleitung von -A2.
- 3.2 Danach überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Baugruppe -A2 und der Buzzer-Baugruppe -A4.
Schließen Sie dazu die zweite Verbindungsleitung zwischen -A2 und -A4 an die angegebenen Ports an.
Führen Sie die Messungen durch.
Nach Fertigstellung trennen Sie -A4 mit Verbindungsleitung von -A2.
- 3.3 Sollten die Verbindungen nicht korrekt sein (in jedem Kästchen muss ein „X“ stehen), so kontrollieren oder ändern Sie auf den Buzzer-Baugruppen die Brücken -XK 1 ... 4 und setzen Sie die Verbindungen -XM 1 ... 8 entsprechend. Anschließend kontrollieren Sie die Verbindungen erneut.

**Arbeitsauftrag, Bereitstellung
Baugruppen -A2, -A3 und -A4
Verbindungsprüfung**

Industrieelektriker/-in
Fachrichtung Geräte und Systeme

Baugruppe -A3

-A2	→	-A3	Ver- bin- dung	-A2	→	-A3	Ver- bin- dung
Port 1				Port 5			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:3	→	-MP1		-X9:11	→	-MP1	
-X9:4	→	-MP2		-X9:12	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	
Port 2				Port 6			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:5	→	-MP1		-X9:13	→	-MP1	
-X9:6	→	-MP2		-X9:14	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	
Port 3				Port 7			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:7	→	-MP1		-X9:15	→	-MP1	
-X9:8	→	-MP2		-X9:16	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	
Port 4				Port 8			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:9	→	-MP1		-X9:17	→	-MP1	
-X9:10	→	-MP2		-X9:18	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	

Baugruppe -A4

-A2	→	-A4	Ver- bin- dung	-A2	→	-A4	Ver- bin- dung
Port 1				Port 5			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:3	→	-MP1		-X9:11	→	-MP1	
-X9:4	→	-MP2		-X9:12	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	
Port 2				Port 6			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:5	→	-MP1		-X9:13	→	-MP1	
-X9:6	→	-MP2		-X9:14	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	
Port 3				Port 7			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:7	→	-MP1		-X9:15	→	-MP1	
-X9:8	→	-MP2		-X9:16	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	
Port 4				Port 8			
-X9:1	→	-XP1		-X9:1	→	-XP1	
-X9:2	→	-XP1		-X9:2	→	-XP1	
-X9:9	→	-MP1		-X9:17	→	-MP1	
-X9:10	→	-MP2		-X9:18	→	-MP2	
-X9:19	→	-XP2		-X9:19	→	-XP2	
-X9:20	→	-XP2		-X9:20	→	-XP2	