

Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

Berufs-Nr.

3 2 9 0

Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Frühjahr 2026

F26 3290 B1

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

© 2026, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

Allgemeine Hinweise

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

Für die Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen sind vom Ausbildungsbetrieb die in diesem Heft aufgeführten Prüfungsmittel bereitzustellen. Diese Prüfungsmittel und dieses Heft sind dem Prüfling rechtzeitig vor dem Termin der Abschlussprüfung Teil 1 zu übergeben, damit er die Prüfungsmittel auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüfen kann.

Dieses Heft hat der Prüfling zur Arbeitsaufgabe inklusive situativer Gesprächsphasen mitzubringen.

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

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling bezüglich der 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 den Nachweis der Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das unter **www.ihk-pal.de** bereitgestellte Formular „**Unterweisungsnachweis**“ verwendet werden.

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

Ohne sichere Arbeitskleidung und ohne den Unterweisungsnachweis ist eine Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen.

Auf den Seiten 10 bis 19 sind Hinweise zur Prüfungsvorbereitung dargestellt!

Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik					
Abschlussprüfung Teil 1			Abschlussprüfung Teil 2		
Gewichtung: 40 %			Gewichtung: 60 %		
Komplexe Arbeitsaufgabe			Prüfungsbereiche		
– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen		– Schriftliche Aufgabenstellungen	– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“		– Systementwurf
					– Funktions- und Systemanalyse
					– Wirtschafts- und Sozialkunde
Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %		Gewichtung: 50 %
Vorgabezeit: 6 h 30 min		Vorgabezeit: 1 h 30 min	Vorgabezeit: 14 h		Vorgabezeit: 4 h 30 min
– Planung Richtzeit: 30 min		– Teil A (50 %): 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl	– Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h		– Systementwurf Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %
– Durchführung Richtzeit: 4 h 30 min			– Durchführung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 6 h		Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl
– Kontrolle Richtzeit: 1 h 30 min			inklusive begleitenden Fachgesprächs Vorgabezeit: 20 min		Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
Situative Gesprächsphasen Vorgabezeit: 10 min – 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 – eines begleitenden Fachgesprächs – der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss		– Funktions- und Systemanalyse 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

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

Arbeitsaufgabe
Standard-Bereitstellungsliste für
den Ausbildungsbetrieb

Elektroniker/-in für
Informations- und Systemtechnik

I Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Seitenschneider
2. 1 Rundzange
3. 1 Flachzange
4. 1 Abisolierwerkzeug
5. 1 Kabelmesser oder Abmantelwerkzeug
6. 1 Pinzette
7. Schraubendreher für Schlitz- und Kreuzschrauben M2 M3 M4
8. 1 Temperaturregulierter LötKolben (teilweise SMD-Bestückung)
9. Abgleichwerkzeug

II Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Spannvorrichtung zum Löten von Leiterplatten
2. 1 Testadapter für Europakarte mit 64-poliger Steckverbindung DIN 41612
3. 1 Rastermaß-Biegeschablone
4. Klebeetiketten
5. Lötzinn (teilweise SMD-Bestückung)

III Werkzeuge, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Einsetzwerkzeug für Lötstifte
2. 1 Einsetzwerkzeug für Kontaktstifte
3. 1 Bohrer Ø1,3 mm mit Haltegriff zum Aufbohren der Bohrungen der Leiterplatte
4. Maulschlüssel SW 5; SW 5,5; SW 7
5. 1 Lötzinnabsauger

IV Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 2 Multimeter mit Zubehör (z. B. Messleitungen)

V Allgemeiner Hinweis

Bei der Ausführung der komplexen Arbeitsaufgabe ist die Verwendung eines Tabellenbuchs, einer Übersetzungshilfe Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch und eines nicht programmierten, netzunabhängigen Taschenrechners ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten zugelassen.

Arbeitsaufgabe Material-Bereitstellungsliste

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

Allgemein

Diese Material-Bereitstellungsliste muss bei der Abschlussprüfung Teil 1 vorliegen. Die technischen Daten der Bauteile sind unbedingt einzuhalten (auch die Rastermaße). Für die elektronischen Bauteile sind, soweit erforderlich, die Anschlussbilder mitzubringen. Die Bauteile müssen auf Funktion geprüft werden. Die Widerstände, Kondensatoren usw. dürfen erst am Prüfungstag auf das Rastermaß gebogen werden.

I Baugruppen, Bauteile, Halbzeuge und Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Pos.-Nr.	Men.	Kennzeichnung	Typ/Wert/Norm	Bezeichnung	Bauform/Rastermaß	Bemerkung
1.	1			Prüfungsrahmen K-IF/1 „19“-Rahmen“ mit Bus-Platine und Stromversorgung (Mindestanforderungen: +5 V, 1 A; +9 V ... 15 V, 1 A; -9 V ... -15 V, 1 A)		Muss eine gültige elektrische Sicherheitsprüfung haben (siehe Seite 20)
Einschub						
1.	1			Frontplatte komplett bestückt nach Montagezeichnung		
2.	1			Doppelseitig gedruckte Leiterplatte 3290F261B*)		
3.	4		DIN 7985	Schraube (z. B. Innensechsrund); M2,5 × 10		
4.	4		ISO 4032	Sechskantmutter; M2,5 – 6		
5.	4		ISO 7092	Scheibe; M2,5 – 200 HV		
6.	1	-X1	Nach DIN 41612, 96-polig	Stiftleiste; abgewinkelt; Reihen a – b – c belegt **)	Bauform C, RM2,54	
7	1	-X2	BNC	BNC Jack, Right-Angle, PCB, Housing Height 12.70 mm, Low Profile, Tray, 75 Ohms (nicht bestückt) ***)		z. B.: Mouser 538-73101-0120
8.	1	-X3	6-polig	Stiftleistenwanne; zweireihig; gerade	RM2,54	
9.	1	-X4	26-polig	Stiftleistenwanne; zweireihig; gerade	RM2,54	
10.	1	-X5	3-polig	Stiftleiste; einreihig; abgewinkelt	RM2,5	z. B.: Phönix Contact MC0,5/3-G-2,5
11.	1	zu -X5	3-polig	Steckverbinder; Federkraft	RM2,5	z. B.: Phönix Contact MC0,5/3-G-2,5
12.	24	-MP1 bis -MP14, -MP16 bis -MP25		Lötstift (Stecklötöse) für Ø1,3 mm		
13.	1	-MP15	5-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade	RM2,54	
14.	1	-R1	100 Ω	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
15.	1	-R34	220 Ω	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
16.	7	-R4, -R20, -R21, -R30, -R31, -R35, -R36	1 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
17.	2	-R13, -R23	5,11 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
18.	9	-R7, -R12, -R14, -R16, -R18, -R22, -R24, -R26, -R28	10 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
19.	1	-R3	12 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
20.	2	-R17, -R27	150 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥0,25 W; 1 %	RM10	
21.	4	-R8 bis -R11	100 Ω	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
22.	1	-R5	10 kΩ	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
23.	1	-R32	200 Ω	Spindeltrimmer; Einstellung von oben; versetzte oder gerade Kontaktanordnung	RM2,54	
24.	2	-R15, -R25	1 kΩ	Spindeltrimmer; Einstellung von oben; versetzte oder gerade Kontaktanordnung	RM2,54	
25.	3	-R19, -R29, -R33	10 kΩ	Spindeltrimmer; Einstellung von oben; versetzte oder gerade Kontaktanordnung	RM2,54	
26.	1	-R6	10 µH	SMD-Spule	1210	o. Vergleichstyp

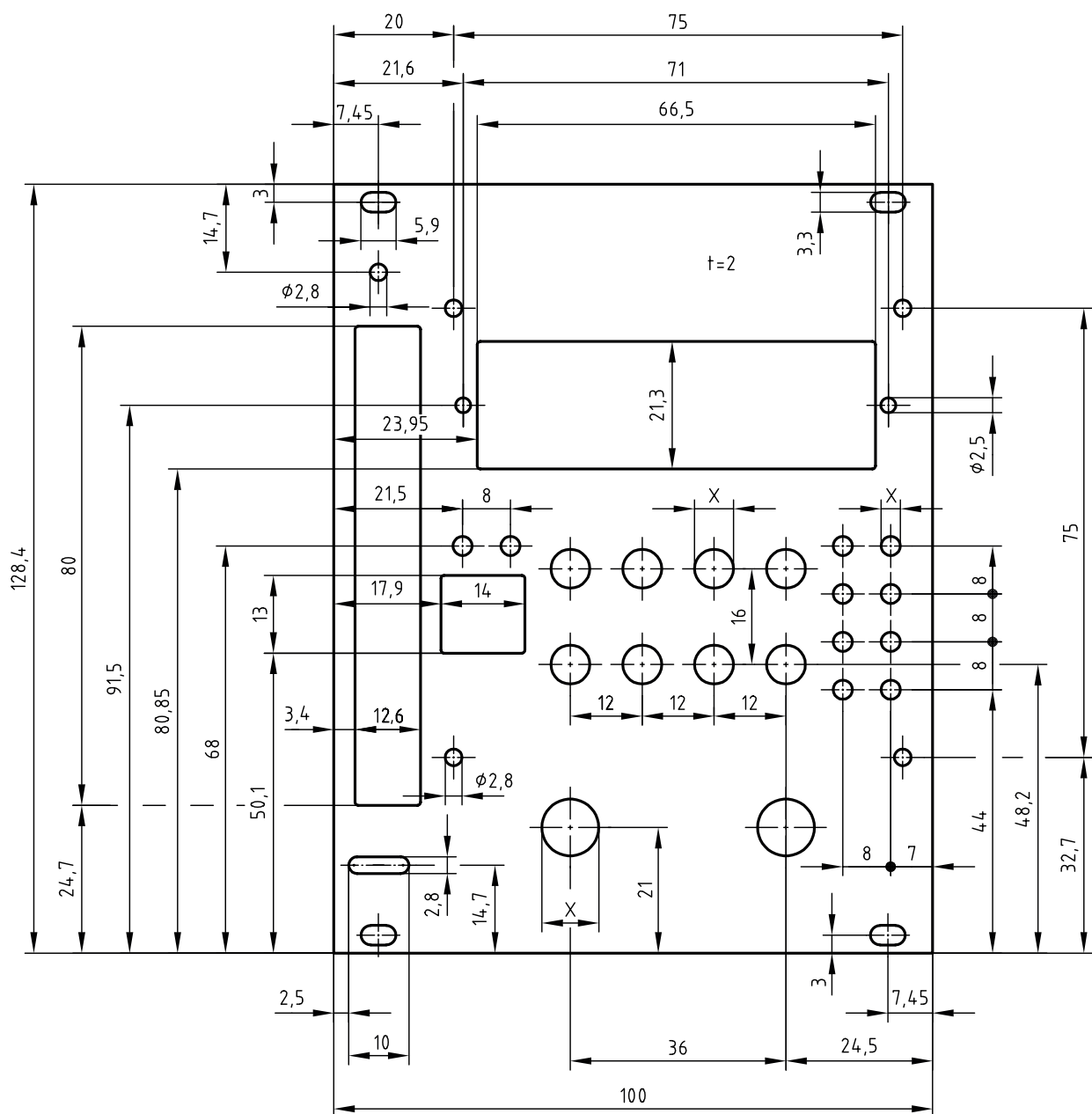
27.	1	-R2	ZPD4.7	Diode	DO35	o. Vergleichstyp
28.	1	-C20	2.2 nF	Keramik-Vielschichtkondensator; MLCC; bedrahtet ≥25 V 5% C0G	RM5;2,5	z.B.: Mouser 594-K222J15-C0GF5TH5
29.	1	-C5	10 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥25 V	RM5	
30.	3	-C6 bis -C8	100 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥25 V	RM5	
31.	1	-C1	220 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥25 V	RM5	
32.	2	-C2, -C3	22 pF	SMD-Kondensator	1206	
33.	12	-C4, -C9 bis -C19	100 nF	SMD-Kondensator	1206	
34.	1	-K1	74HCT14	Hex Schmitt-Trigger Inverters	DIP14	
35.	1	-K2	74HCT74	Dual D Flip-Flop	DIP14	
36.	1	-K3	74HCT123	Dual retriggerable monostable multivibrators	DIP16	
37.	1	-K4	74HCT4040	High Speed CMOS Logic 12-Stage Binary Counter	DIP16	
38.	1	-K5	74HCT4067M	16:1-Single-ended-, 1-Kanal-Analog-Multiplexer	SO24	
39.	1	-K7	PCF8574AT	8-Bit I/O-Expander for I ² C-Bus	SOT162-1	
40.	2	-K8, -K10	MCP4725 A1T-E/CH	12-Bit Single Output DAC	SOT-23-6	
41.	1	-K9	LM324	Vierfach-Operationsverstärker, 30 V, 1,2 MHz	DIP14	
42.	3	zu -K1, -K2, -K9		IC-Fassung	DIP14	
43.	2	-K3, -K4		IC-Fassung	DIP16	
44.	1	zu -K6		IC-Fassung	DIP28	
45.	1	-P1		LED; grün; low current	Ø3 mm	
46.	1	-Q1	16 MHz	Quarz	RM5	HC49/US
47.	4	-XJ2, -XJ3, -XJ8, -XJ9	2-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
48.	10	-XJ1, -XJ4 bis -XJ7, -XJ10 bis -XJ14	3-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
49.	14	zu -XJ1 bis -XJ14	CAB4	Verbindungsbrücke; rot (für Jumper)	RM2,54	
Baustein ATmega328P-PU *****)						
1.	1	-K1	ATmega328-PU	8-Bit Microcontroller with 32 KBytes In-System programmable Flash	DIP28/ RM7,62	
Frontplatine *****)						
1.	1			Doppelseitig gedruckte Leiterplatte 3260F192A		
2.	1	-X1	26-polig	Stiftleistenwanne; zweireihig; gerade	RM2,54	
3.	1	-X2	16-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade	RM2,54	
4.	1	-X3		USB-Buchse 2.0 Typ B		z.B.: Lumberg 2411 01
5.	0	-X4	4-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade	RM2,54	nicht bestückt
6.	3	-R7, -R21, -R22	100 Ω	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
7.	1	-R4	475 Ω	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
8.	3	-R18, -R19, -R24	1 kΩ	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
9.	7	-R12 bis -R17, -R23	1,21 kΩ	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
10.	3	-R1, -R2, -R11	4,75 kΩ	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
11.	8	-R3, -R6, -R9, -R20, -R25 bis -R28	10 kΩ	SMD-Metallschichtwiderstand	1206	
12.	1	-R5	10 kΩ	Spindeltrimmer; liegend	RM2,54	z.B.: Bürklin 76E2218
13.	2	-R8, -R10	BAV103	SMD-Diode	SOD80C	o. Vergleichstyp
14.	2	-C4, -C5	47 pF	SMD-Kondensator	1206	
15.	1	-C2	10 nF	SMD-Kondensator	1206	
16.	4	-C6 bis -C9	100 nF	SMD-Kondensator	1206	
17.	2	-C1, -C3	10 µF	SMD-Kondensator	1210	
18.	1	-Z1	4,7 nF	T-Filter	EIA2706	z.B.: Murata NFE61PT472C1H9
19.	1	-K4	BC817	SMD-NPN-Transistor	SOT23	o. Vergleichstyp
20.	2	-K1, -K2	PCF8574T	8-Bit I/O-Expander for I ² C-Bus	SOT162-1	
21.	1	-K3	FT232RL	USB-UART-IC	SSOP28	
22.	7	-P1 bis -P6, -P9		LED; rot; low current	Ø3 mm	
23.	2	-P8, -P10		LED; grün; low current	Ø3 mm	

24.	1	-P7		LED; gelb; low current	Ø3 mm	
25.	10	zu -P1 bis -P10		LED-Abstandshalter; 14 mm × 5 mm		z. B.: Bürklin 32G2782
26.	1	-P11		Punktmatrix-Display, 2 Zeilen, 16 Zeichen	RM2,54	z. B.: GE-C1602B-TMI-JT/R oder TC1602A-09
27.	8	-S1 bis -S8		Taster	RM10,16/ RM7,62	z. B.: Multimec 5ETH935
28.	8	zu -S1 bis -S8		Tasterkappe (alternativ auch andere Farbe oder L = 22,5 mm möglich)	Ø6,5 mm/ L = 19 mm	z. B.: Multimec 1SS09-19.0
29.	5	-XK1 bis -XK5		Löt-/Kratzbrücke (Trennstelle auf der Leiterplatte)		
Verbindungsleitung Einschub mit Frontplatine *****)						
1.	1		26-polig	Flachbandleitung	ca. 110 mm	
2.	2		26-polig	Federleiste; Buchse; zweireihig; Schneidklemmtechnik (passend zu -X4 des Einschubs und -X1 der Frontplatine)		

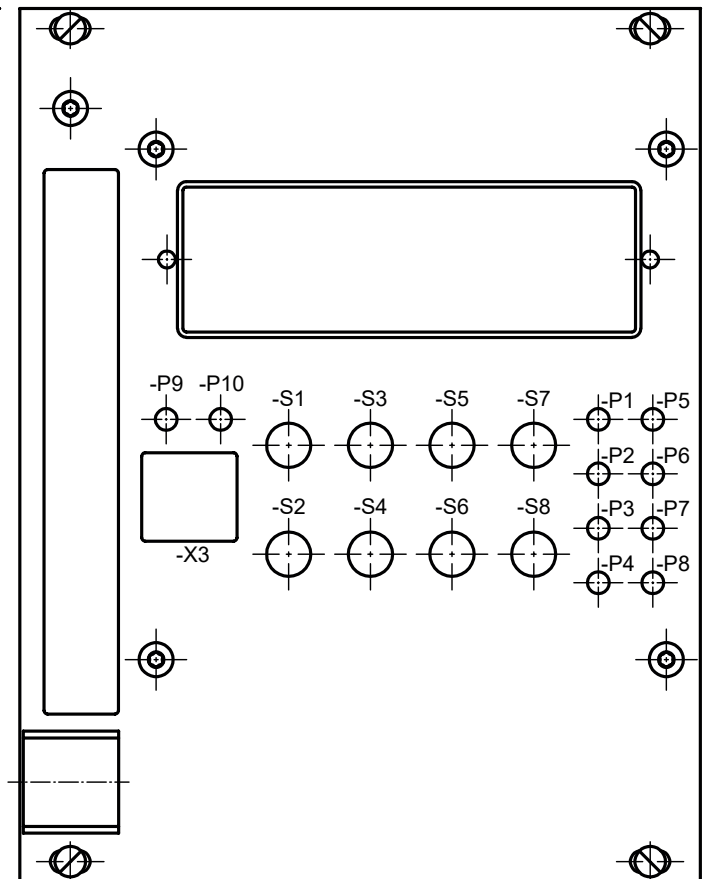
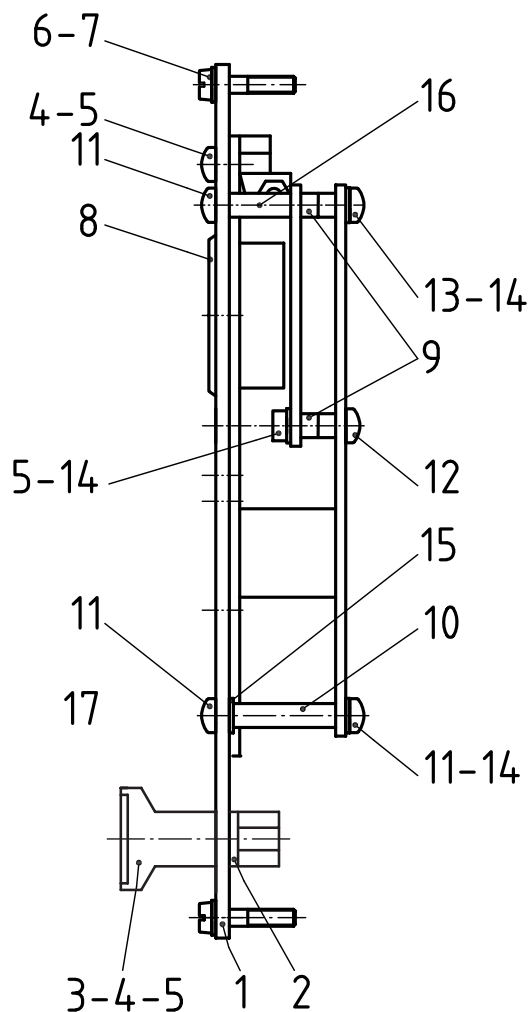
- *) Die Leiterplatte 3290F261B ist im Rahmen der Bereitstellung teilweise zu bestücken. Leiterplatte erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.
- **) In dieser Prüfung werden nur die Signale genutzt, die auf die Reihen a und c der Stiftleiste -X1 geführt sind (Busplatine, Testadapter).
- ***) BNC-Buchse wird in dieser Prüfung nicht benötigt und wird nicht bestückt.
- ****) Programmierte Bausteine ATmega328P-PU erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial. Alternativ ist die Möglichkeit gegeben, auf der Homepage der PAL an bekannter Stelle das notwendige File herunterzuladen und zu nutzen.
- *****) Die Leiterplatte 3260F192A wurde in vergangenen Prüfungen eingesetzt und kann, wenn vorhanden, verwendet werden. Ansonsten ist die Leiterplatte 3260F192A im Rahmen der Bereitstellung zu bestücken. Leiterplatte erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.
- *****) Die Verbindungsleitung ist im Rahmen der Bereitstellung zu konfektionieren.

An der Bus-Platine müssen folgende Spannungen anstehen:

+5 V	an Anschluss	1a–1c
+12 V	an Anschluss	31a
–12 V	an Anschluss	31c
0 V	an Anschluss (0 V)	32a–32c



1	1		Al	Frontplatte		Bl 2 × 100 × 128,4 DIN 1783
Pos.	Menge	Kennz.	Typ/Wert/Norm	Bezeichnung	Bauform/Rastermaß	Bemerkung
IHK				Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026		
Arbeitsaufgabe				Elektroniker/-in für		
Frontplatte				Informations- und Systemtechnik		
FBEv2						



16	2			Sechskantabstandsbolzen PA SW5; M2,5x10		
15	2		ISO 7092	Scheibe M2,5		
14	6		DIN 128	Federring A2,5 A2		
13	2		EN ISO 14583	Schraube (z.B. Innensechsrund); M2,5x12		
12	2		EN ISO 14583	Schraube (z.B. Innensechsrund); M2,5x10		
11	6		EN ISO 14583	Schraube (z.B. Innensechsrund); M2,5x6		
10	2			Sechskantabstandsbolzen PA SW5; M2,5x15		
9	8			Distanzhülse M2,5 L2		
8	1			Displayrahmen EA027-2UKE		
7	4			Nippel für Halsschraube		
6	4			Halsschraube M2,5x12,3		
5	4		ISO 4032 6	Sechskantmutter M2,5		
4	2		EN ISO 14583	Schraube (z.B. Innensechsrund); M2,5x10		
3	1			Griff für Frontplatte komplett		
2	1			Leiterplattenhalter		
1	1		Al	Frontplatte		n. Zeichnung Frontplatte Pos.1
Pos.	Menge	Kennz.	Typ/Wert/Norm	Bezeichnung	Bauform/Rastermaß	Bemerkung

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026

Arbeitsaufgabe
Montagezeichnung
FBEv2

Elektroniker/-in für
Informations- und Systemtechnik

Auf den Seiten 12 und 14 sind die Stromlaufpläne der Baugruppe FBEv2 abgebildet, die Bestandteile der Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen und der schriftlichen Aufgabenstellungen sind.

Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen

Hier sind zur Baugruppe FBEv2 verschiedene Aufgabenstellungen zu lösen. Unter anderem benötigen Sie auch Kenntnisse im Umgang mit dem Oszilloskop. Zur Lösung einiger Aufgabenstellungen benutzen Sie einen PC (Laptop).

Schriftliche Aufgabenstellungen

Die schriftlichen Aufgabenstellungen beziehen sich in Teilen direkt auf die Arbeitsaufgabe und es wird empfohlen, sich bei der Prüfungsvorbereitung mit dieser Baugruppe FBEv2 unter Berücksichtigung der vermittelten Inhalte der Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans zu beschäftigen.

Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe FBEv2 misst die Frequenz eines Eingangssignals (ab 10 Hz), überprüft ob sich diese in dem eingestellten Bereich befindet und gibt die gemessene Frequenz aus (siehe auch LED-Tabelle).

Dazu kann über -XJ1 und -XJ13 die Quelle des Eingangssignals ausgewählt werden (siehe Jumper-Tabelle). An -MP1 kann das Eingangssignal gemessen werden.

Alternativ kann auch ein interner Frequenzgenerator ausgewählt werden, welcher durch -K1.2, -K1.3, -R32, -R33, -R34 und -C20 umgesetzt ist. Durch den Ausgang von -K1.2 wird der Kondensator -C20 über die Widerstände -R32, -R33 und -R34 aufgeladen bis der obere Eingangs-Threshold von -K1.2 erreicht ist und der Ausgang umschaltet und den Kondensator -C20 über die Widerstände wieder entlädt, bis der untere Eingangs-Threshold erreicht ist und der Ausgang wieder umschaltet. Dadurch wird ein Rechtecksignal am Ausgang von -K1.2 erzeugt. Die Lade- und Entladezeit kann mit -R32 fein und -R33 grob eingestellt werden. Dieses Signal wird dann von -K1.3 entkoppelt.

Über -R1 und der Z-Diode -R2 wird die Amplitude auf 5 Volt begrenzt. Durch -K1.1 wird das Eingangssignal in ein Rechtecksignal gewandelt und steht an -MP2 an.

Durch -K2.1 wird die Frequenz geteilt. An -MP3 liegt die halbe Eingangsfrequenz an.

-K3.1 überwacht das Signal als Watchdog-Timer an -MP3. Wenn ca. 1,2 Sekunden lang die monostabile Kippstufe -K3.1 nicht retriggert, führt die LED -P1 LOW-Signal und wird über -XJ12 am Mikrocontroller ausgewertet (siehe Jumper-Tabelle).

Das Signal an -MP3 geht auch an -K4 und wird durch den 12-Bit-Zähler in 12 weitere Teilerstufen geteilt.

Die 12 Teilerstufen gehen gemeinsam mit dem Signal an -MP3 an Kanäle des Multiplexers -K5. Ein bestimmter Kanal (Teilerstufe) am Multiplexer -K5 kann mittels einer Mux-Adresse über -XJ4 bis -XJ7 vom Mikrocontroller ausgewählt werden (siehe Jumper-Tabelle).

Dieser ausgewählte Kanal (Teilerstufe) liegt an -MP4 an und wird über -XJ14 an den Mikrocontroller zur Frequenzmessung zur Verfügung gestellt (siehe Jumper-Tabelle).

-K6 misst für eine Sekunde die ankommenden steigenden Flanken und berechnet die Eingangsfrequenz. Während des Zählvorgangs leuchtet -P7 auf der Frontplatte.

Über -K7 (I/O Expander) wird die berechnete Frequenz seriell (I²C) auf dem LC-Display der Frontplatte angezeigt.

Zudem können mit -K8 und -K10 zwei Spannungen ausgegeben werden. Diese werden über -XJ10 und -XJ11 vom Mikrocontroller angesteuert (siehe Jumper-Tabelle). Durch -K9 werden der Null-Abgleich und der Gain der Ausgangsspannungen von -K8 und -K10 eingestellt. Der Null-Abgleich wird für -K8 mit -R15 (für -K10 mit -R25) und der Gain für -K8 mit -R19 (für -K10 mit -R29) eingestellt. An -MP18 liegt eine durch -K8 eingestellte Spannung von 0 bis 10 Volt, sowie an -MP21 eine durch -K10 eingestellte Spannung an. Die Spannung wird für weitere Verwendung an -X5 bereitgestellt. Zudem werden die Spannungen durch -R21, -R35, -R31 und -R36 auf 0 bis 5 Volt runterskaliert und an -X1:4c sowie -X1:4a angelegt und dem externen Mikrocontroller zur Verfügung gestellt.

Mit -XJ8 und -XJ9 kann eine UART-Verbindung zwischen -K6 und einem externen Mikrocontroller hergestellt werden (siehe Jumper-Tabelle).

Die Kommunikation zwischen dem Mikrocontroller -K6 und dem LC-Display auf der Frontplatte an -X4 erfolgt über den I²C-Bus-Baustein -K7. Die serielle Datenübertragung zum PC (Laptop) erfolgt über -K3 auf der Frontplatte und -X4 auf dem Einschub. -K3 der Frontplatte konvertiert die TTL-Serial-Daten der UART für die Übertragung via USB. Zum Empfangen der Messdaten ist der PC (Laptop) über USB an -X3 der Frontplatte zu verbinden. Nach erfolgreicher Installation des Treibers (Windows) wird ein virtueller COM-Port zur Verfügung gestellt.

Über das Konfigurationsmenü einer (Hyper-)Terminalanwendung kann dieser COM-Port ausgewählt, für „9600 8-N-1“ und „no handshake“ konfiguriert und gestartet werden.

Hinweis: Für die Prüfung benötigen Sie einen PC (Laptop) der nach obiger Beschreibung verwendet wird.

Jumper-Tabelle:

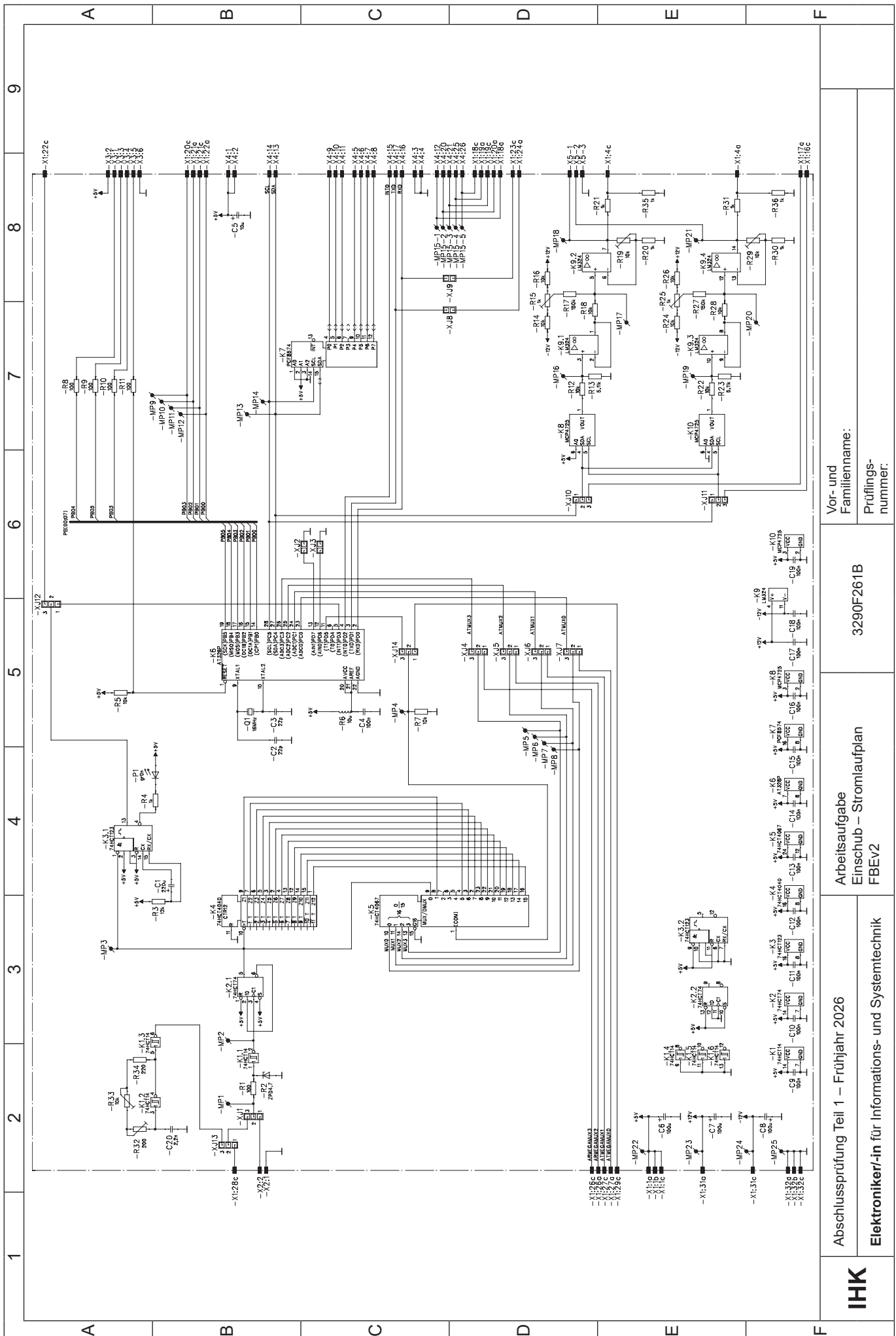
Jumper	Gesteckt auf	Funktion	Hinweis
-XJ1	1/2	Auswahl Eingang Messsignal an -X2	BNC
	2/3	Auswahl Eingang Messsignal Simulation oder extern	
-XJ2	zweipolig (1/2)	Für zukünftige Zwecke reserviert	Gesteckt
-XJ3	zweipolig (1/2)	Für zukünftige Zwecke reserviert	Gesteckt
-XJ4 bis -XJ7	1/2	Auswahl MUX von externen Mikrocontroller	-X1:26a bis -X1:27c
	2/3	Auswahl MUX von internen Mikrocontroller	-K6
-XJ8	zweipolig (1/2)	TXD von intern an extern RXD	-X1:24a
-XJ9	zweipolig (1/2)	TXD von extern an intern RXD	-X1:23c
-XJ10	1/2	Auswahl SDA von internen Mikrocontroller	-K6
	2/3	Auswahl SDA von externen Mikrocontroller	-X1:17a
-XJ11	1/2	Auswahl SCL von internen Mikrocontroller	-K6
	2/3	Auswahl SCL von externen Mikrocontroller	-X1:16c
-XJ12	1/2	Auswahl Ausgang -K3.1 an internen Mikrocontroller	-K6
	2/3	Auswahl Ausgang -K3.1 an externen Mikrocontroller	-X1:22c
-XJ13	1/2	Auswahl Eingang Messsignal von externen Mikrocontroller	-X1:28c
	2/3	Auswahl Eingang Messsignal von Frequenzgenerator (Simulation)	-K1.2, -K1.3
-XJ14	1/2	Auswahl Ausgang Messsignal an externen Mikrocontroller	-X1:29c
	2/3	Auswahl Ausgang Messsignal an internen Mikrocontroller	-K6

Messbereiche:

Nr.	MUX-Adresse	Teiler	untere bis obere Frequenz	Darstellung
0	0	2	20 kHz bis 80 kHz	XX.XX kHz
1	1	4	40 kHz bis 160 kHz	XXXX.X kHz
2	5	8	80 kHz bis 320 kHz	XXXX.X kHz
3	6	16	160 kHz bis 640 kHz	XXXX.X kHz
4	7	32	320 kHz bis 1.28 MHz	XXXX kHz
5	8	64	640 kHz bis 2.56 MHz	XXXX kHz
6	9	128	1.28 MHz bis 5.12 MHz	XXXX kHz
7	10	256	2.56 MHz bis 10.24 MHz	XX.XX MHz
8	11	512	5.12 MHz bis 20.48 MHz	XX.XX MHz

LED-Tabelle:

LED	Leuchtet, wenn
-P1	Keine Eingangsfrequenz (<10 Hz)
-P2	Eingangsfrequenz oberhalb des Frequenzbands
-P3	Eingangsfrequenz unterhalb des Frequenzbands
-P4	Eingangsfrequenz außerhalb des Frequenzbands
-P5	Automatischer Messbereich an
-P6	Eingangsfrequenz außerhalb des eingestellten Messbereichs
-P7	Messvorgang läuft (Torzeit ca. 1 Sekunde)
-P8	Eingangsfrequenz innerhalb des Frequenzbands
-P1 bis -P4 gleichzeitig	Überlauf des Frequenzzählers

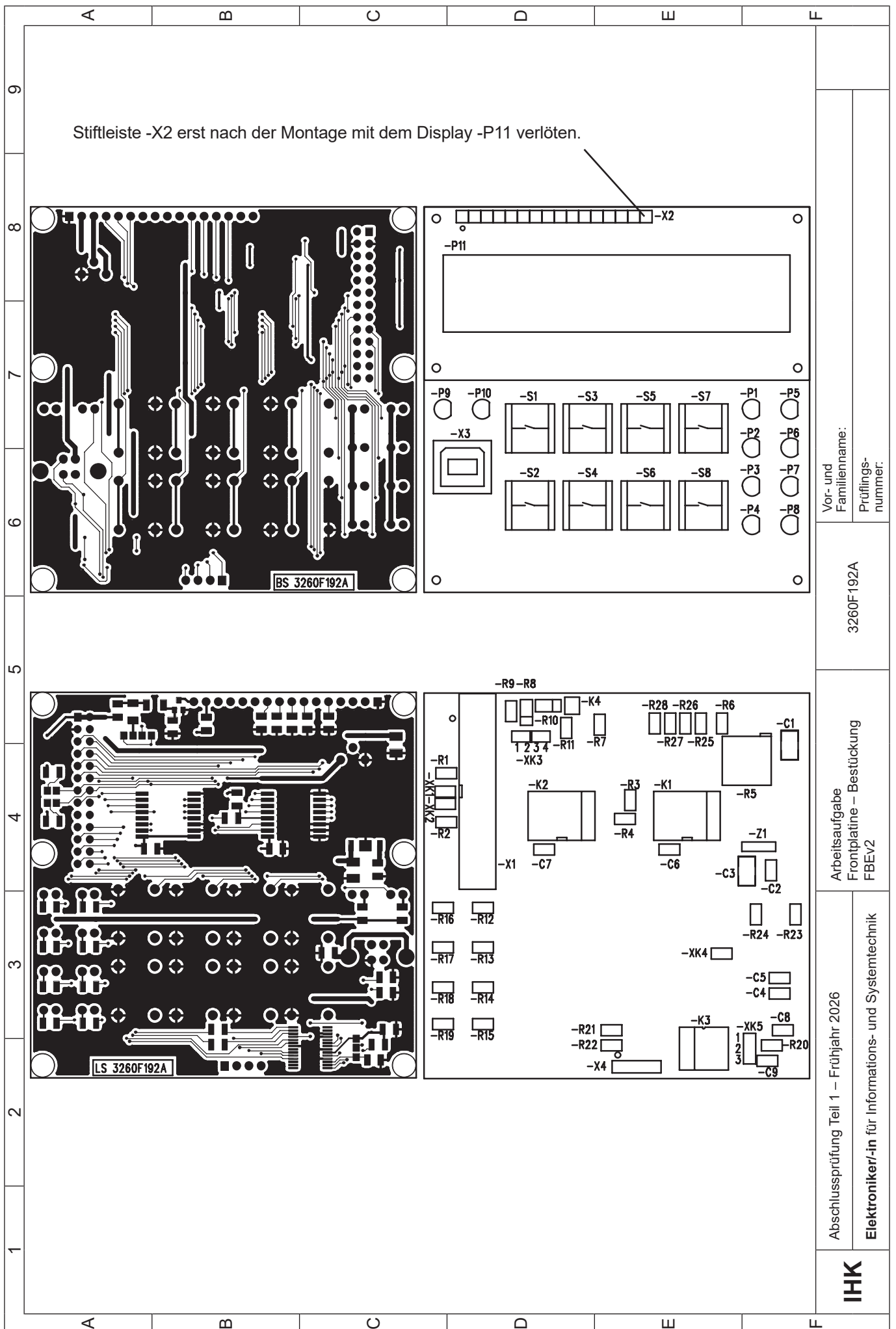


	A	B	C	D	E	F
9	Bestücken Sie in Vorbereitung auf die Arbeitsaufgabe auf der Leiterplatte 3290F261B die abgebildeten Bauteile.					
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						
	A	B	C	D	E	F
Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026 Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik						IHK
Arbeitsaufgabe Einschub – Bestückung LS FBEv2						
Vor- und Familienname: Prüfungsnummer:						3290F261B

- Bestücken Sie in Vorbereitung auf die Arbeitsaufgabe die Leiterplatte 3260F192A.
- Montieren Sie die Leiterplatte an die Frontplatte.
- Konfektionieren Sie die Flachbandleitung, die -X4 des Einschubs auf der einen Seite mit -X1 der Frontplatine auf der anderen Seite verbindet.
- Verbindungen Kratzbrücke -XK3:
 - 1-2 verbunden, Steuern der Displaybeleuchtung über Controller per IO-Expander
 - 2-3 verbunden, Steuern der Displaybeleuchtung über externe Quelle z. B. Controller PC3
 - 3-4 verbunden, P7 über -X1-12 dient als Ausgang bzw. als Eingang

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026		Arbeitsaufgabe Frontplatte – Stromlaufplan FBEV2		3260F192A	Vor- und Familienname: Prüfungs- nummer:	
Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik						

IHK



Arbeitsaufgabe Stückliste – Kontrollplatine

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

Pos.-Nr.	Men.	Kennzeichnung	Typ/Wert/Norm	Bezeichnung	Bauform/Rastermaß	Bemerkung
1.	1			Doppelseitig gedruckte Leiterplatte 3290F252A*)		
2.	4			Abstandsbolzen; Kunststoff	ca. 20 mm	
3.	4		DIN 7985	Schraube (z. B. Innensechsrund); M2,5 × 6		
4.	4		ISO 7092	Scheibe; M2,5		
5.	1	-X1	5-polig	USB-Mini-B-Connector **)		z. B.: 54819-0519
6.	1	-X2	5-polig	SMD-USB-Mikro-B-Connector **)		z. B.: ZX62-B-5PA(33)
7.	1	-X3	6-polig	Stiftleistenwanne; zweireihig; gerade	RM2,54	
8.	1	-X4	26-polig	Stiftleistenwanne; zweireihig; gerade	RM2,54	
9.	0	-X5	20-polig	Stiftleistenwanne; zweireihig; gerade	RM2,54	nicht bestückt
10.	0	-X6, -X7	14-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade	RM2,54	nicht bestückt
11.	4	-MP2, -MP3, -MP5, -MP6		Lötstift (Stecklötöse) für Ø1,3 mm		
12.	2	-MP1, -MP4	3-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade	RM2,54	
13.	1	-R5	0 Ω	Schichtwiderstand; ≥ 0,25 W; 1 %	RM10	
14.	2	-R8, -R9	100 Ω	SMD-Widerstand	1206	
15.	3	-R2 bis -R4	330 Ω	Schichtwiderstand; ≥ 0,25 W; 1 %	RM10	
16.	1	-R7	1 kΩ	Schichtwiderstand; ≥ 0,25 W; 1 %	RM10	
17.	1	-R1	3,3 kΩ	Schichtwiderstand; ≥ 0,25 W; 1 %	RM10	
18.	1	-R10	0 Ω	SMD-Widerstand	0805	nicht bestückt
19.	1	-R6	10 µH	SMD-Spule	1210	z. B.: Epcos B82422H1103k000
20.	2	-C1, -C2	12 pF	SMD-Kondensator	1206	nicht bestückt
21.	3	-C3, -C5, -C6	100 nF	SMD-Kondensator	1206	
22.	1	-C4	10 µF	Elektrolytkondensator; radial; ≥ 10 V	RM5;2,5	
23.	1	-K2	PCF8574AT	8-Bit I/O-Expander for I ² C-Bus	SOT162-1	identisch zu Einschub
24.	1	zu -K1		IC-Fassung ***)	DIP28/ RM7,62	z. B.: Conrad 1366938
25.	2	-F1, -F2	MC36206	PPTC-Sicherung; 200 mA	0805	
26.	1	-Q1	16 MHz	Quarz	HC49/US	nicht bestückt
27.	1	-P1		LED; grün; low current	Ø3 mm	
28.	1	zu -P1		LED-Abstandshalter, 4,5 × 5		z. B.: Bürklin 32G2750
29.	1	-XJ1	2-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
30.	8	-XJ2 bis XJ9	3-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
31.	9	zu -XJ1 bis -XJ9	CAB4	Verbindungsbrücke; rot (für Jumper)	RM2,54	

*) Leiterplatte erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial (einmal pro Ausbildungsbetrieb ausreichend).

**) Wahlweise Bestückung möglich, da nur eine Buchse zur Stromversorgung notwendig.

***) Empfohlen wird ein IC-Testsockel (Nullkraftsockel).

Da die Frontplatine in den nächsten Prüfungen immer wieder eingesetzt wird, wurde eine Kontrollplatine entwickelt, um die Funktionen der Frontplatine im Vorfeld zum Einsatz in der Prüfung zu testen. Es wird empfohlen, pro Ausbildungsbetrieb diese Kontrollplatine einmal herzustellen.

Mit der Kontrollplatine 3290F252A besteht die Möglichkeit, einige Funktionen der Frontplatine 3260F192A zu testen. Dazu sind die Kontrollplatine und die Frontplatine über eine 26-polige Verbindungsleitung (Flachbandleitung) zu verbinden. Der Funktionstest erfolgt mit einem Mikrocontroller. Hier ist der Mikrocontroller der aktuellen Prüfung auf die Kontrollplatine zu stecken. Durch entsprechendes Stecken der Jumper -XJ3 bis -XJ9 kann der 8-Bit I/O-Expander for I²C-Bus-Baustein -K2 dazugeschaltet werden. Dies ist notwendig, wenn auf dem Einschub ebenfalls ein solcher verwendet wird. -K2 muss in diesem Fall dem Typ auf dem Einschub entsprechen.

Der Funktionstest kann folgende vier Schaltungsteile erfassen:

- Display -P11 (dabei Einstellung des Kontrastreglers -R5)
- LED-Anzeigen -P1 bis -P8 (je nach Verwendung bei der jeweiligen Baugruppe)
- Taster -S1 bis -S8 (je nach Verwendung bei der jeweiligen Baugruppe)
- USB-UART-IC -K3 mit LEDs -P9 und -P10 in Verbindung mit einem Terminalprogramm

Die Kommunikation ist abhängig von der jeweiligen Baugruppe (z. B. Textausgabe am Terminal nach Einschalten der Stromversorgung oder Reaktion des Displays -P11 nach Senden von Fernsteuerbefehlen an den Mikrocontroller).

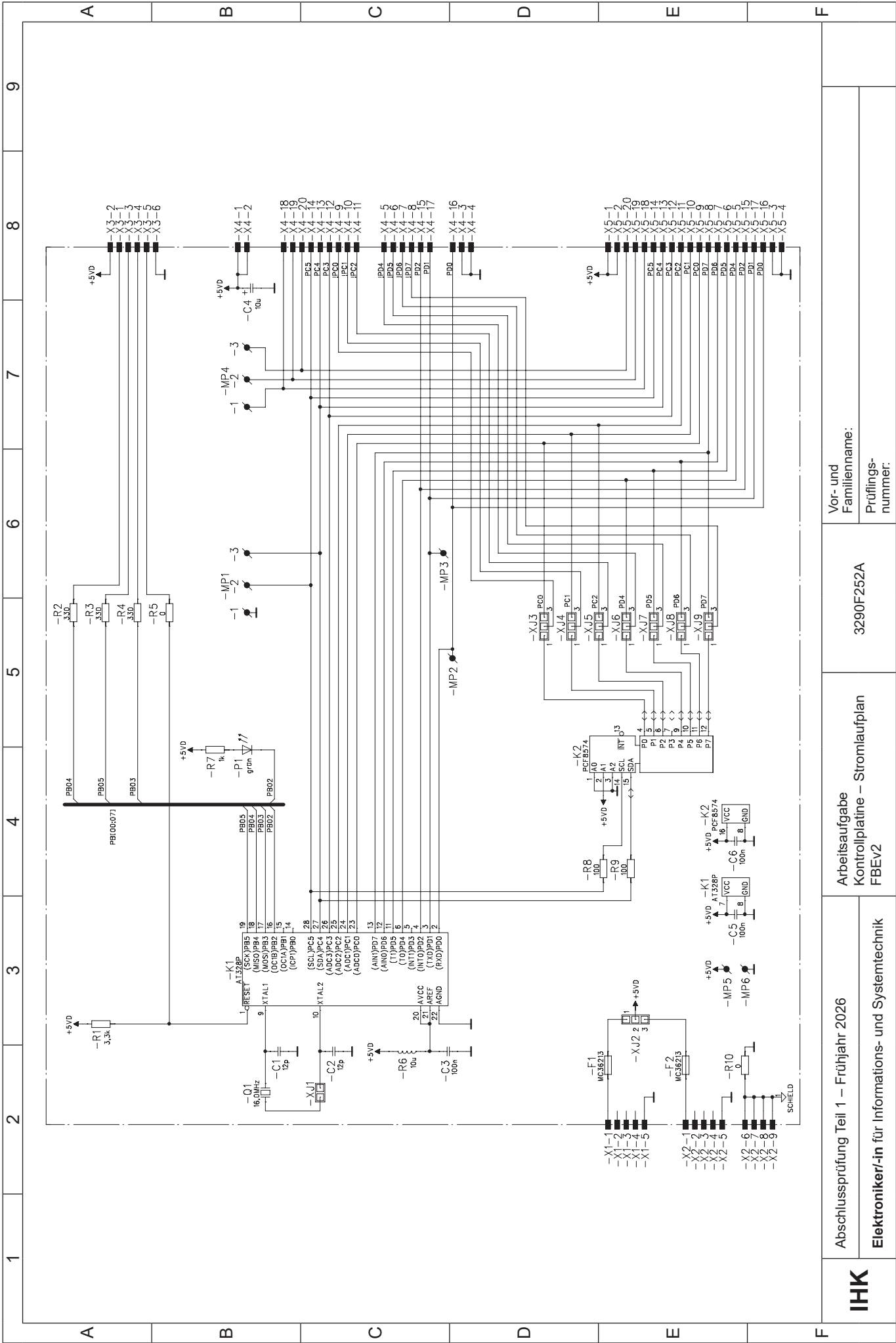
Aufbau der Kontrollplatine:

- Die in der Stückliste mit dem Hinweis „nicht bestückt“ aufgeführten Bauelemente dienen einer möglichen Erweiterung für zukünftige Anwendungen.
- Für den Einsatz der Kontrollplatine genügt eine Minimalbestückung mit den übrigen aufgeführten Bauelementen.
- Die Stromversorgung erfolgt entweder durch einen handelsüblichen +5-V-Mobile-Charger oder über einen PC. Mit -XJ2 kann ausgewählt werden, ob dies über -X1 (USB-Mini-B-Connector) oder -X2 (SMD-USB-Mikro-B-Connector) sein soll.

Hinweise:

- Wird das USB-UART-IC -K3 über USB mit dem PC verbunden, so wird dieses bei ordnungsgemäßer Funktion von Windows erkannt und im Gerätemanager unter den Anschlüssen (COM & LPT) angezeigt. Die Treiberinstallation erfolgt unter Windows 10 normalerweise automatisch. Gegebenenfalls kann der aktuelle VCP-Treiber bei FTDI heruntergeladen werden.
- Die Kontrollplatine kann über -X3 auch als Programmieradapter verwendet werden. Empfehlenswert hierzu ist die Software (Freeware) Atmel Studio. Durch Einbau von Stiftleisten sind alle Port-Pins des Mikrocontrollers zugänglich. Die Kontrollplatine mit Frontplattenplatine und Atmel Studio kann auch als Development-Tool zu Ausbildungszwecken genutzt werden.

Für den Funktionstest ist auch die Möglichkeit gegeben, auf der Homepage der PAL an bekannter Stelle das notwendige File herunterzuladen und zu nutzen.



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026		Arbeitsaufgabe Kontrollplatte – Stromlaufplan FBEv2		3290F252A		Vor- und Familienname:	
	Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik		FBEv2				Prüfungs- nummer:	

Arbeitsaufgabe Bedienungsbeschreibung FBEv2

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

Der „Inbetriebnahme-Modus“ stellt einen Test für die einzelnen Funktionen des Einschubs und der Frontplatine dar. Die Tests werden schrittweise nacheinander durchgeführt und erfordern in manchen Phasen eine Interaktion mit dem Einschub. Folgende Funktionen werden dabei in dieser Abfolge getestet: Ausgabe LCD, Ausgabe LED, Eingabe Taster, Ausgabe UART und die Funktion der beiden DACs.

Um im Programm der Baugruppe FBEv2 in den „Inbetriebnahme-Modus“ zu kommen, muss der Taster -S1 beim Anschalten so lange gedrückt bleiben, bis auf dem LC-Display (LCD) „Inbetriebnahme“ erscheint. Nur dann befindet sich das Programm im „Inbetriebnahme-Modus“.

Inbetriebnahme

Als Erstes findet in diesem Modus ein LCD-Test statt. Dabei wird eine Ausgabe auf dem LCD durchgeführt, bei der das LCD komplett beschrieben wird. Bei diesem Schritt ist eine vollständige und korrekte Darstellung zu prüfen.

AaBbCcDdEeFfGgHh
0123456789% & / ()=

Danach findet automatisch ein LED-Test statt. Die LEDs -P1 bis -P8 leuchten in diesem Test kurz auf. Dabei ist zu prüfen, ob alle genannten LEDs aufleuchten. Die LEDs -P9 und -P10 leuchten nicht auf. Sie dienen zur Anzeige von RXD und TXD bei einer UART-Übertragung.

Nach dem LED-Test wird ein Taster-Test durchgeführt. Auf dem LCD wird die Aufforderung ausgegeben, welcher Taster gedrückt werden muss. Die Taster -S1 bis -S8 werden der Reihenfolge nach geprüft.

Taster-Test
-S1 drücken

Im Anschluss an den Taster-Test wird die UART-Schnittstelle getestet. Die Baugruppe muss vor dem Start des Tests mit einem PC (Laptop) und einem geöffneten Terminal (z. B. Putty) verbunden sein. Die einzustellende Baudrate beträgt 9600 Baud (8-N-1). Auf dem LCD wird die Aufforderung ausgegeben, die UART-Ausgabe zu beachten, sobald eine UART-Übertragung an den angeschlossenen PC (Laptop) durchgeführt wurde. Im Terminalprogramm erscheint folgender Text.

Inbetriebnahme
UART-Test erfolgreich!

Im nächsten Schritt muss der verbaute DAC-Adress-Typ ausgewählt und abgespeichert werden. Dazu kann die Kennzeichnung auf dem Baustein abgelesen und mit der Auswahl abgeglichen werden.

Taster	Funktion
-S1	Auswahl von MCP4725A0 (Kennzeichnung: AJ**)
-S2	Auswahl von MCP4725A1 (Kennzeichnung: AP**)
-S3	Auswahl von MCP4725A2 (Kennzeichnung: AQ**)
-S4	Auswahl von MCP4725A3 (Kennzeichnung: AR**)
-S8	Bestätigen und Speichern im EEPROM des Mikrocontrollers

Folgend werden die beiden DACs getestet. Dafür wurden verschiedene Modi in das Programm integriert. Die Funktion der DACs kann mit einem Multimeter und einem Oszilloskop geprüft werden.

Taster	Funktion für für -K8 und -K10 an -MP18 und -MP21
-S1	DAC-Test Min (0,0 V)
-S2	DAC-Test Max (10,0 V)
-S3	DAC-Stufen-Test1
-S4	DAC-Stufen-Test2
-S8	DAC-Test beenden

Mit dem Betätigen von Taster -S8 wird der DAC-Test beendet und über das LCD abgefragt, ob die gesamte Inbetriebnahme wiederholt werden soll. Mit Taster -S1 kann dies bestätigt werden.

Test wiederholen
-S1 drücken

Um in den Betriebs-Modus zu wechseln, muss ein anderer Taster (-S2 bis -S8) betätigt werden. Im Anschluss erscheint auf dem LCD für wenige Sekunden folgende Ausgabe.

Inbetriebnahme
beendet!

Bedienungsbeschreibung „Betriebs-Modus“

Im „Betriebs-Modus“ wird die Eingangsfrequenz gemessen, angezeigt und überprüft, ob diese sich im eingegrenzten Bereich befindet. Dabei sind der Messbereich und der eingegrenzte Bereich einzustellen.

Der Messbereich kann während des laufenden Betriebs flexibel angepasst werden. Mit dem Schalter -S7 kann zwischen einem Automatik- und einem Manuellen-Modus gewechselt werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Zustand von -P5
Manueller-Modus	Im manuellen Modus kann der Messbereich individuell eingestellt werden.	AUS
Automatik-Modus	Im Automatik-Modus passt sich der Messbereich automatisch an das anliegende Eingangssignal an.	AN

Einstellung des Messbereichs im manuellen Modus:

Taster	Funktion
-S1	Auswahl eines höheren Messbereichs
-S2	Auswahl eines niedrigeren Messbereichs

Auch der eingegrenzte Bereich kann während des Betriebs angepasst werden. Dafür ist eine untere und eine obere Grenzfrequenz einzustellen. Zur Einstellung der oberen und unteren Grenzfrequenzen wird mit dem Schalter -S8 das Menü aufgerufen.

Einstellung der unteren Grenzfrequenz:

Taster	Funktion im Grenzfrequenzeinstellungsmenü
-S1	Erste Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S3	Zweite Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S5	Dritte Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S7	Vierte Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S2	Laden einer voreingestellten unteren Grenzfrequenz von 414 kHz -1 %
-S4	Auswahl eines niedrigeren Messbereichs
-S6	Auswahl eines höheren Messbereichs
-S8	Untere Grenzfrequenz speichern und weiter zur Einstellung der oberen gehen

Schalter -S8 betätigen zum Speichern der unteren Grenzfrequenz. Es folgt die Einstellung der oberen Grenzfrequenz.

Einstellung der oberen Grenzfrequenz:

Taster	Funktion im Grenzfrequenzeinstellungsmenü
-S1	Erste Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S3	Zweite Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S5	Dritte Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S7	Vierte Stelle um eins erhöhen, von 9 auf 0 springend
-S2	Laden einer voreingestellten oberen Grenzfrequenz von 414 kHz +1 %
-S4	Auswahl eines niedrigeren Messbereichs
-S6	Auswahl eines höheren Messbereichs
-S8	Obere Grenzfrequenz speichern und den normalen Betrieb wieder aufnehmen

Mit dem Schalter -S8 wird die obere Grenzfrequenz gespeichert und der Normalbetrieb aufgenommen.

Die "Bedienungsbeschreibung" wird in der Prüfung mit der funktionsbereiten Baugruppe FBEv2 durchgeführt.

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2026			Vor- und Familienname:					
			Prüfungsnummer:		Datum:			
Arbeitsaufgabe Messprotokoll zur Sicherheitsüberprüfung			Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik					
Nr.		Blatt von		Kunden-Nr.:				
Auftraggeber:		Auftrags-Nr.:		Auftragnehmer:				
Gerät:				Prüfer/-in:				
Prüfung nach: DIN VDE 0701 ☐ DIN VDE 0702 ☐ DGUV Vorschrift 3 ☐ ☐								
Neugerät ☐ Erweiterung ☐ Änderung ☐ Instandsetzung ☐ Wiederholungsprüfung ☐								
Gerätedaten: Hersteller: _____ Nennspannung: _____ V cos φ: _____ Typ: _____ Nennstrom: _____ A Schutzklasse: I ☐ II ☐ III ☐ Serien-Nr. _____ Nennleistung: _____ W Schutzart: IP _____ Ident.-Nr. _____ Frequenz: _____ Hz								
Sichtprüfung	i.O.	n.i.O.		i.O.	n.i.O.		ja	nein
Typenschild/Warnhinweise/ Kennzeichnungen	☐	☐	Kühlluftöffnungen/Luftfilter	☐	☐	Anzeichen von Überlastung/ unsachgemäßem Gebrauch	☐	☐
Gehäuse/Schutzabdeckungen	☐	☐	Schalter, Steuer-, Einstell- und Sicherheitsvorrichtungen	☐	☐	Sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung/ Korrosion/Alterung	☐	☐
Anschlussleitung/-stecker, Anschlussklemmen und -adern	☐	☐	Bemessung der zugänglichen Gerätesicherung	☐	☐	Mechanische Gefährdung	☐	☐
Biegeschutz/Zugentlastung der Anschlussleitung	☐	☐	Bauteile und Baugruppen	☐	☐	Unzulässige Eingriffe und Änderungen	☐	☐
Befestigungen, Leitungshalterungen, Sicherungshalter usw.	☐	☐		☐	☐		☐	☐
Messungen	Grenzwert		Messwert	i.O.	n.i.O.	Bemerkungen		
Schutzleiterwiderstand	Ω		Ω	☐	☐			
Isolationswiderstand	MΩ		MΩ	☐	☐			
Schutzleiterstrom	mA		mA	☐	☐			
Berührungsstrom	mA		mA	☐	☐			
	mA		mA	☐	☐			
Funktionsprüfung	i.O.	n.i.O.						
Funktion des Geräts	☐	☐						
Verwendete Messgeräte		Fabrikat/Typ: Serien-/Ident-Nr.:		Fabrikat/Typ: Serien-/Ident-Nr.:		Fabrikat/Typ: Serien-/Ident-Nr.:		
Prüfergebnis:		keine Mängel festgestellt ☐ Mängel festgestellt ☐		Prüfplakette erteilt:		ja ☐ nein ☐		Nächster Prüftermin: Monat: Jahr:
Mängel/Bemerkungen:				Das elektrische Gerät entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik. Ein sicherer Gebrauch bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist gewährleistet. ja ☐ nein ☐				
Auftraggeber:				Prüfer/-in:				
Ort	Datum	Unterschrift		Ort	Datum	Unterschrift		