

Prüfungsnummer

--	--	--	--	--

Vor- und Familienname

--

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

Berufs-Nr.

3|2|6|0

Arbeitsaufgabe

Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Frühjahr 2018

F18 3260 B1

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

© 2018, 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 Auszubildenden darüber zu unterrichten, dass die Arbeitskleidung den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen muss.

Vom Ausbildungsbetrieb ist sicherzustellen, dass der zur Prüfung zugelassene Prüfling über die gültigen Arbeitsvorschriften (zum Beispiel DGUV-Vorschriften, DIN VDE 0105 Teil 100) eine Sicherheitsunterweisung erhalten hat.

Der Prüfling bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er die Sicherheitsunterweisung erhalten hat und die Vorschriften beachten und einhalten wird.

Für die Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes oder das in diesem Heft abgedruckte Formular 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 9 bis 11 sind Hinweise zur Prüfungsvorbereitung dargestellt!

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 Produktanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.

Gestreckte Abschlussprüfung Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik			
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung: 40 %		Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung: 60 %	
Komplexe Arbeitsaufgabe		Prüfungsbereiche	
<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen 	<ul style="list-style-type: none"> – Schriftliche Aufgabenstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“ 	<ul style="list-style-type: none"> – Systementwurf – Funktions- und Systemanalyse – Wirtschafts- und Sozialkunde
Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 6 h 30 min	Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 1 h 30 min	Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 14 h	Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 4 h 30 min
<ul style="list-style-type: none"> – Planung Richtzeit: 30 min – Durchführung Richtzeit: 4 h 30 min – Kontrolle Richtzeit: 1 h 30 min 	<ul style="list-style-type: none"> – Teil A (50 %): 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl – Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich 	<ul style="list-style-type: none"> – Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h – Durchführung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 6 h inklusive begleitendes Fachgespräch Vorgabezeit: 20 min 	<ul style="list-style-type: none"> – Systementwurf Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 % Teil A (50 %): 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl Teil B (50 %): 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Situative Gesprächsphasen Vorgabezeit: 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten. – Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar und können zusammenhängend oder in Teilen geführt werden. </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Phasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Information – Planung – Durchführung – Kontrolle <p>Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand</p> <ul style="list-style-type: none"> – der aufgabenspezifischen Unterlagen – eines begleitenden Fachgesprächs – der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss </div>	<ul style="list-style-type: none"> – 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
			<ul style="list-style-type: none"> – 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

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 (Achtung! 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 \varnothing 1,3 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 von Tabellenbüchern, einer Übersetzungshilfe Englisch-Deutsch/Deutsch-Englisch und eines nicht programmierten, netzunabhängigen Taschenrechners ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten zugelassen.

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 nach DIN VDE 0701/0702 getestet sein!
Einschub						
1.	1			Frontplatte komplett bestückt nach Montagezeichnung		
2.	1			Doppelseitig gedruckte Leiterplatte 3260F181A*)		
3.	4		ISO 7045	Kreuzschlitzschraube; DIN 7985 – M2,5 × 10		
4.	4		ISO 4032	Sechskantmutter; M2,5 – 6		
5.	4		ISO 7089	Scheibe; 2,5 – 200 HV		
6.	1	-X1	nach DIN 41612, 64-polig	Stiftleiste; abgewinkelt; Reihe a–c belegt	Bauform C, RM2,54	
7.	1	-X2	2-polig	Stiftleiste; einreihig; abgewinkelt	RM2,5	z. B.: Phönix Contact; MC0,5/2-G-2,5
8.	1	-X4	6-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade	RM2,54	
9.	1	-X5	16-polig	Low-profile Messerleiste, Stift, zweireihig, gerade (Stiftleistenwanne, passend zu -X6)	RM2,54	z.B.: Harting; SEK 0918516324
10.	22	-MP1 bis -MP20, -XP1, -XP2		Lötstift (Stecklötöse) für Ø 1,3 mm		
11.	1	-R16	10 Ω	Schicht-Widerstand; 1 W; 5 %	RM15	
12.	1	-R4	47 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
13.	1	-R1	120 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
14.	2	-R19, -R22	150 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
15.	2	-R7, -R13	1 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
16.	1	-R11	4,7 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
17.	1	-R9	6,8 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
18.	3	-R3, -R5, -R6	10 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
19.	1	-R12	12 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
20.	2	-R17, -R20	15 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
21.	2	-R18, -R21	100 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
22.	1	-R15	5 kΩ	Spindeltrimmer; Einstellung von oben; gerade Kontakthanordnung **)	RM2,54	auf Einbaulage achten
23.	2	-R8, -R10	10 kΩ	Spindeltrimmer; Einstellung von oben; gerade Kontakthanordnung **)	RM2,54	auf Einbaulage achten
24.	1	-R2	1N4448	Universal-Diode	DO35	o. Vergleichstyp
25.	1	-R14	BZX5V1	Z-Diode	DO35	o. Vergleichstyp
26.	2	-C2, -C3	33 pF	SMD-Kondensator	1206	
27.	2	-C5, -C8	100 nF	SMD-Kondensator	1206	
28.	2	-C1, -C4	1 µF	SMD-Kondensator	1206	
29.	1	-C7	100 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥ 25 V	RM5	
30.	1	-C6	220 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥ 25 V	RM5	

31.	9	-C9 bis -C17	100 nF	SMD-Kondensator	1206	
32.	1	-K1	LTC485	EIA485 interface transceiver	DIP8	
33.	1	-K2	AT89S4051	8-bit microcontroller with 4-k-bytes flash ***)	DIP20	
34.	2	-K3, -K5	74HCT123	Dual retriggerable monostable multivibrator with reset	DIP16	
35.	2	-K4, -K7	74HCT74	Dual D-type flip-flop	DIP14	
36.	1	-K6	74HCT14	Hex schmitt-trigger inverter	DIP14	
37.	2	-K8, -K9	74HC595	8-bit serial-in, serial or parallel-out shift register with output latches	DIP16	
38.	2	-K10, -K11	BC547	NPN-Transistor	TO92	o. Vergleichstyp
39.	1	zu -K1		IC-Fassung	DIP8	
40.	3	zu -K4, -K6, -K7		IC-Fassung	DIP14	
41.	4	zu -K3, -K5, -K8, -K9		IC-Fassung	DIP16	
42.	1	zu -K2		IC-Fassung	DIP20	
43.	1	-Q1	12 MHz	Quarz	RM5	HC49/US
44.	1	-P1		LED; BI-Color; rot/grün; common anode	∅ 5 mm	z. B.: L-59EGW-CA
45.	8	-XJ1 bis -XJ8	3-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
46.	8	zu -XJ1 bis -XJ8	CAB4	Verbindungsbrücke; rot (für Jumper)	RM2,54	
47.	3	-XK1 bis -XK3	2-polig	Löt-/Kratzbrücke (Trennstelle auf der Leiterplatte)		
48.	1	-XK4	3-polig	Löt-/Kratzbrücke (Trennstelle auf der Leiterplatte)		
EIA485-Platine ****)						
49.	1			Einseitig gedruckte Leiterplatte 3260F182B		
50.	4			Abstandsbolzen; Kunststoff	ca. 20 mm	
51.	4		ISO 7045	Kreuzschlitzschraube; DIN 7985 – M2,5 × 6		
52.	1	-X7	6-polig	Stiftleiste; einreihig; abgewinkelt	RM2,54	
53.	1	-X8	2-polig	Stiftleiste; einreihig; abgewinkelt	RM2,5	z. B.: Phönix Contact; MC0,5/2-G-2,5
54.	1	-R24	120 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
55.	1	-R23	10 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
56.	1	-C18	100 nF	KF-Kondensator; ± 10 %; ≥ 25 V	RM5;7,5;10	
57.	1	-K12	LTC485	EIA485 interface transceiver	DIP8	
58.	1	zu -K12		IC-Fassung	DIP8	
59.	2	-XJ9, -XJ10	3-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
60.	2	zu -XJ9, -XJ10	CAB4	Verbindungsbrücke; rot (für Jumper)	RM2,54	
Verbindung Einschub mit EIA485-Platine ****)						
61.	2	-X9 (zu -X2), -X10 (zu -X8)	2-polig	Steckverbinder; Federkraft	RM2,5	z. B.: Phönix Contact; FK-MC0,5/2-ST-2,5
62.	1		2-polig	Verdrilltes Adernpaar	ca. 0,5 m	

II Hilfsstoffe und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- 1 USB-to-TTL-serial-cable, 5 V (USB auf 6-polige Stiftleiste -X7; Treiber notwendig); alternativ ist auch die 3-V-Leitung möglich

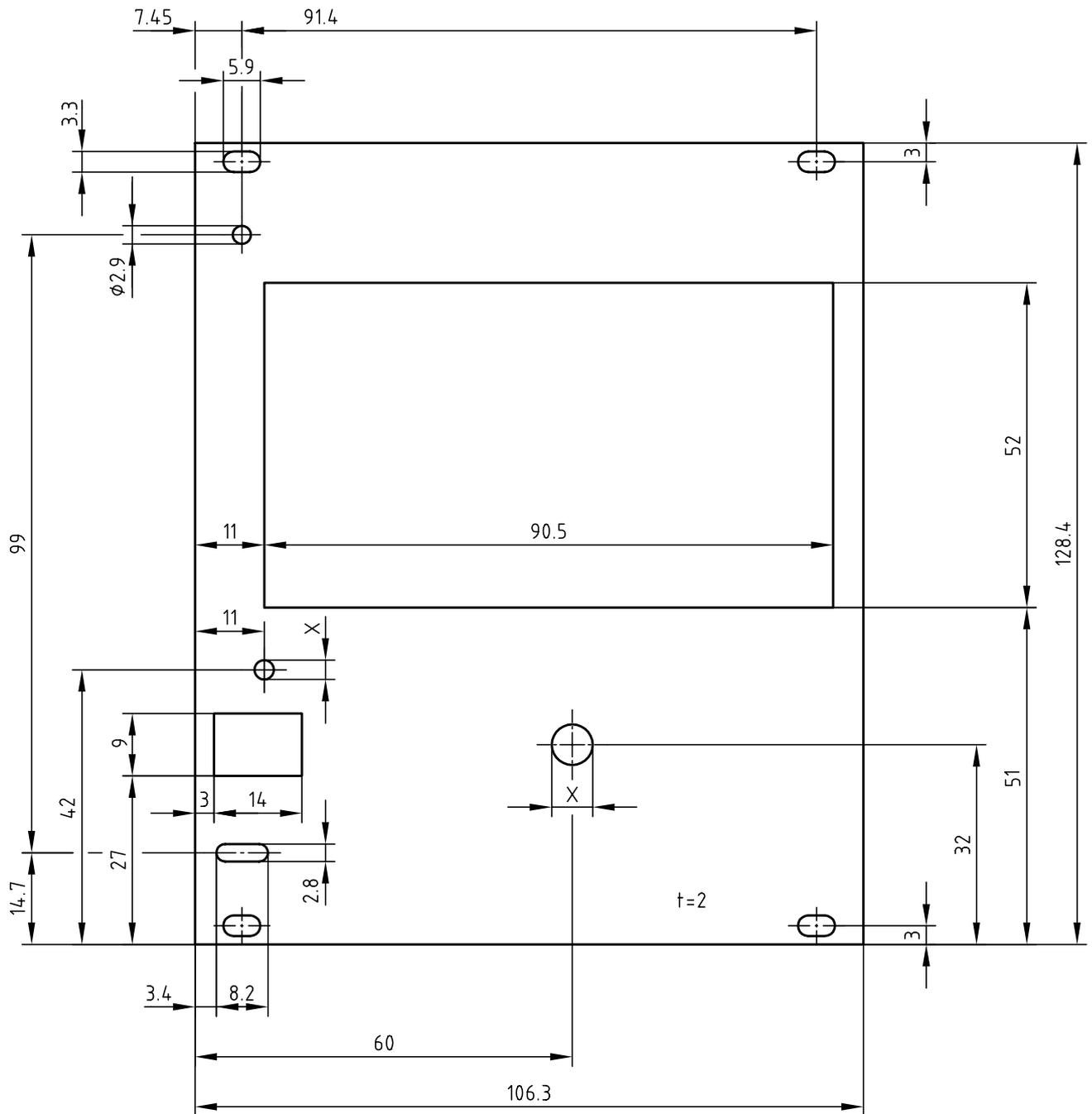
An der Bus-Platine müssen folgende Spannungen anstehen:

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

- *) Leiterplatte 3260F181A wird in der Prüfung ausgeteilt.
**) Spindeltrimmer in Mittelstellung
***) Programmierter Baustein AT89S4051 erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.
****) Bestückte EIA485-Platine und zugehörige Verbindungsleitung wurden z. B. in den Prüfungen F12 und H16 benutzt und können, wenn vorhanden, benutzt werden.

Wenn nicht vorhanden, ist die Leiterplatte 3260F182B im Rahmen der Bereitstellung zu bestücken (siehe Seite 11) und die Verbindungsleitung zu konfektionieren.

Leiterplatte erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.



Maß X richtet sich nach den verwendeten Bauteilen

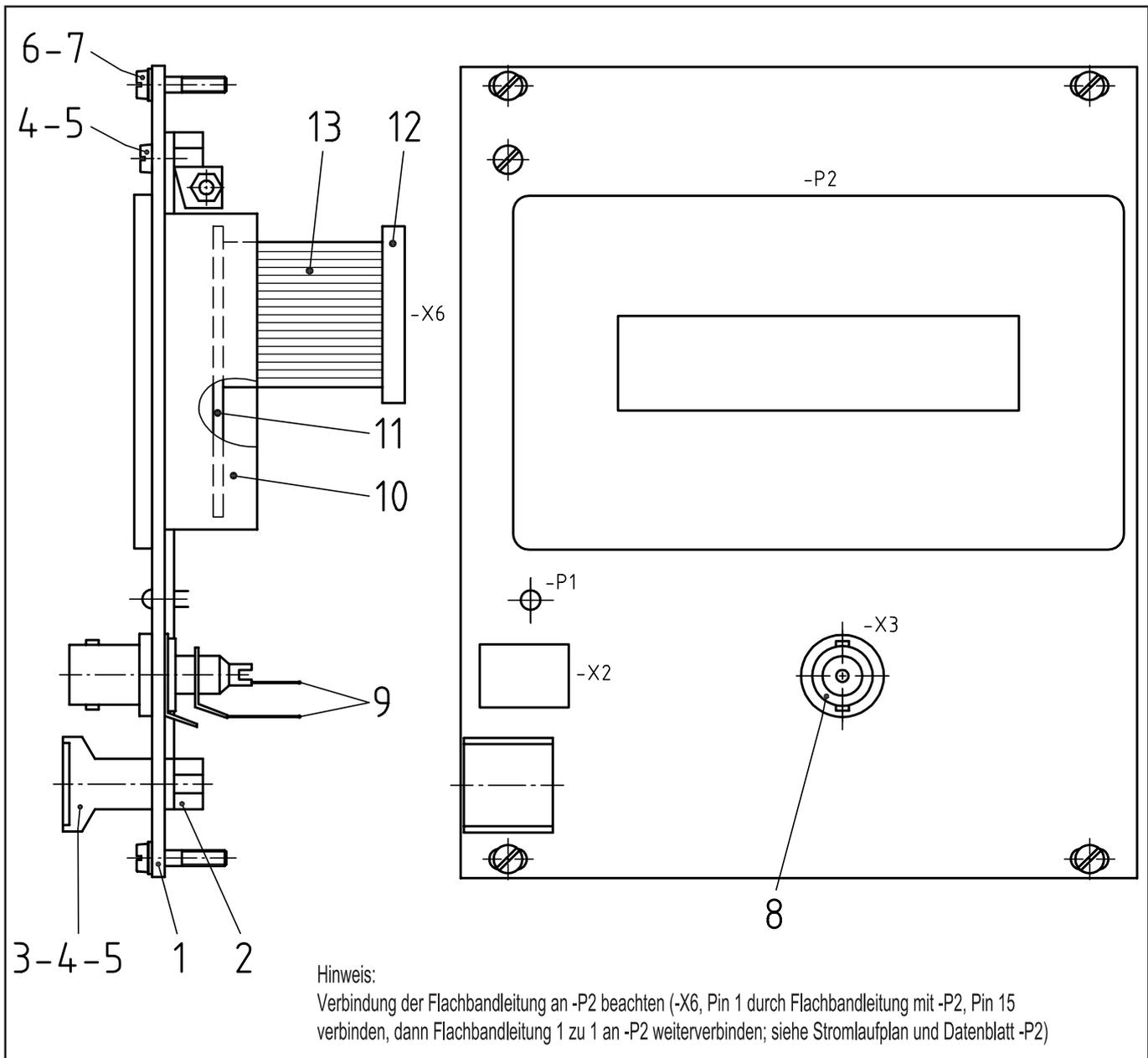
1	1		Al	Frontplatte		Bl 2 × 106,3 × 128,4 DIN 1783
Pos.	Menge	Kennz.	Typ/Wert/Norm	Bezeichnung	Bauform/Rastermaß	Bemerkung

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2018

Arbeitsaufgabe
Frontplatte

Elektroniker/-in für
Informations- und Systemtechnik



13	1		16-polig	Flachbandleitung ca. 10 cm, je einseitig an -X6 und an -P2 verbunden	
12	1	-X6	16-polig	Federleiste, Buchse, zweireihig, Schneidklemm-Technik (passend zu -X5) RM 2,54, z. B. Harting SEK 0918516803	
11	1	-P2	AV1624	LCD-Punktmatrix-Modul, 6H, LED, EV, Zeichenformat 16 x 2, Zeichenhöhe 5,55 mm	
10	1		FR216	Frontrahmen für LCD-Punktmatrix-Modul (96 x 56 x 20)	
9	2			Schaltlitze LiYV 0,14 mm ² ca. 10 cm einseitig angelötet	
8	1	-X3		Koaxial-Geräteeinbaubuchse mit Lötöse	
7	4			Nippel für Halsschraube	
6	4			Halsschraube M2,5 x 12,3	
5	2		ISO 4032 6	Sechskantmutter M2,5	
4	2		ISO 1207 5.8	Zylinderschraube M2,5 x 10	
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 2018

Arbeitsaufgabe Montagezeichnung	Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik
--	---

Auf Seite 10 ist der Stromlaufplan der Baugruppe „Frequenzbereichererkennung“ abgebildet, die Bestandteil der Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen und der schriftlichen Aufgabenstellungen ist.

Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen:

Hier sind zur Baugruppe „Frequenzbereichererkennung“ verschiedene Aufgabenstellungen zu lösen. Unter anderem benötigen Sie Kenntnisse im Umgang mit dem Oszilloskop. Zur Lösung einer Aufgabenstellung nutzen Sie einen PC mit Internetanschluss und Drucker.

Schriftliche Aufgabenstellungen:

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

Funktionsbeschreibung „Frequenzbereichererkennung“

Die Baugruppe „Frequenzbereichererkennung“ kann durch Codierung mittels Codierjumper und Veränderung von einstellbaren Widerständen unterschiedliche Frequenzbereiche erkennen.

Durch die Eingangsbeschaltung von -R13 und -R14 ist die Schaltung für Eingangswechselspannungen von 4,5 bis 20 Vss geeignet. -R13 und -R14 begrenzen die Eingangsspannung auf 5 V. -K6.1 erzeugt durch den Schmitt-Trigger-Eingang am Ausgang steile Flanken. Durch den Frequenzteiler -K7.1 wird die Eingangsfrequenz halbiert und sorgt für ein Grundsignal mit einem Tastgrad von 0,5.

Die LED -P1 signalisiert durch die Farbe Orange den Ausfall der Eingangsfrequenz bis hin zur unteren Eckfrequenz. Die Überwachung wird durch das monostabile Kippglied -K5.1, dessen Verweilzeit bei 1,2 s liegt, realisiert. Ab einer Eingangsfrequenz von 2 Hz wird -K5.1 durch den Eingangsimpuls nachgetriggert und es erscheint ein High-Signal an Messpunkt -MP9. Dieses High-Signal gibt die restliche Messschaltung mit -K4.1 und -K4.2 frei.

Die LED -P1 signalisiert durch die Farbe Grün, dass sich die Eingangsfrequenz in dem eingestellten Frequenzbereich befindet. Über den einstellbaren Widerstand -R8 und die Stellung der Jumper -XJ2 und -XJ3 lässt sich die untere Eckfrequenz einstellen.

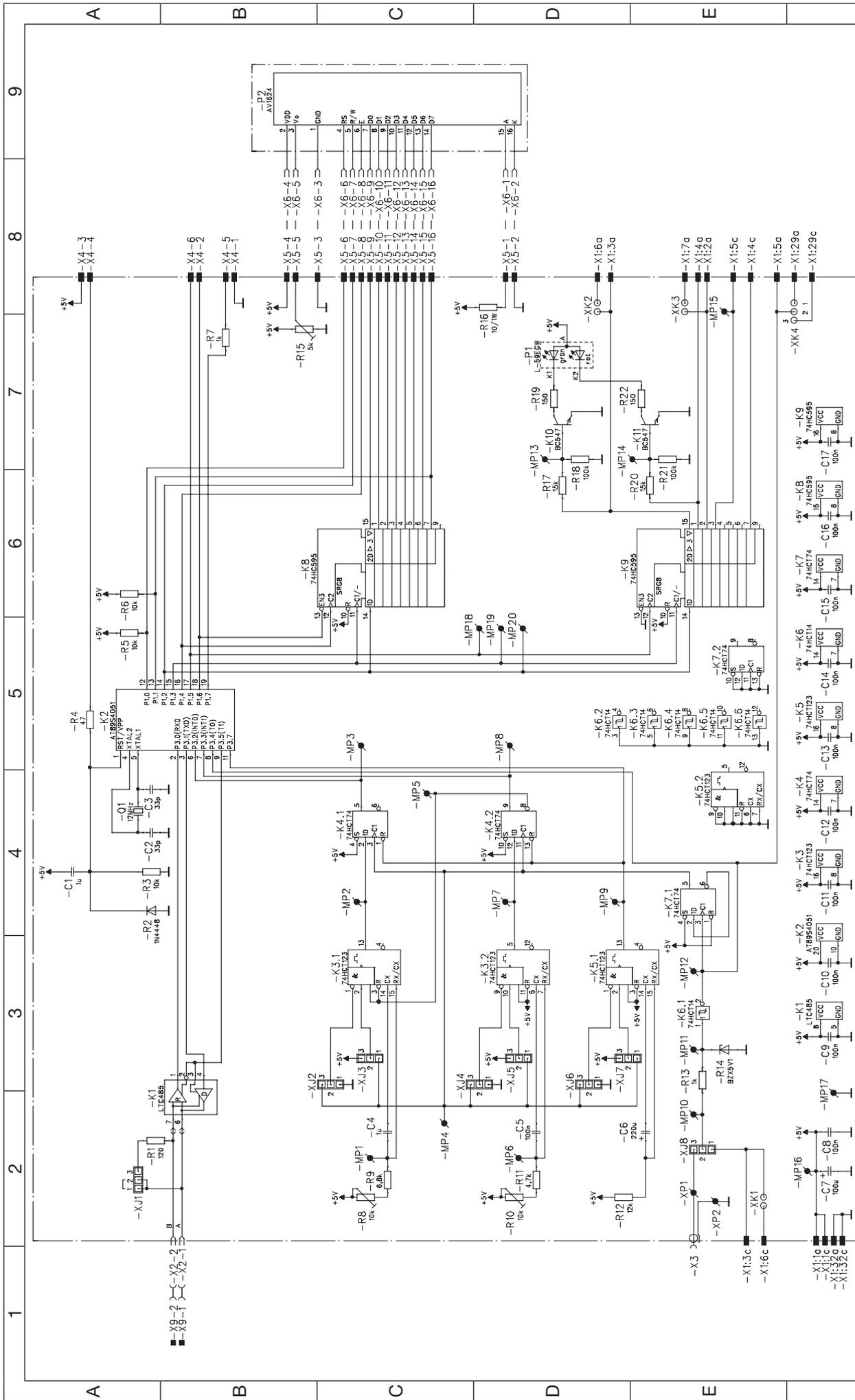
Die LED -P1 signalisiert durch die Farbe Rot, dass die Eingangsfrequenz oberhalb des eingestellten Frequenzbereichs liegt. Auch hier lässt sich über den einstellbaren Widerstand -R10 und die Stellung der Jumper -XJ4 und -XJ5 die obere Eckfrequenz einstellen.

Das D-Flip-Flop -K4.1 speichert ein „High“, wenn die untere Eckfrequenz erreicht wird, ansonsten wird ein „Low“ übernommen. Das D-Flip-Flop -K4.2 speichert ein „High“, wenn die obere Eckfrequenz erreicht wird, ansonsten wird ein „Low“ übernommen.

Der Mikrocontroller -K2 wertet die Signale der Messpunkte -MP3, -MP8 und -MP9 aus. Er zeigt den Status über den Seriell-/Parallel-Umsetzer -K9 und die Leistungstreiber -K10 und -K11 an der LED -P1 an. Zusätzlich werden weitere Signale an das übergeordnete Prozessleitsystem übergeben. Außerdem wird eine Textnachricht über den Seriell-/Parallel-Umsetzer -K8 an dem LC-Display -P2 angezeigt.

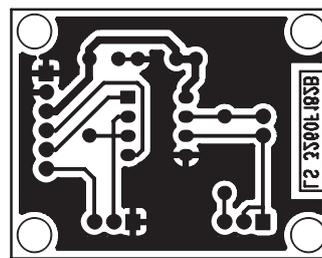
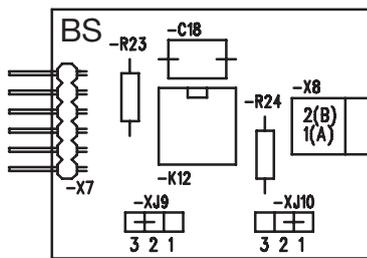
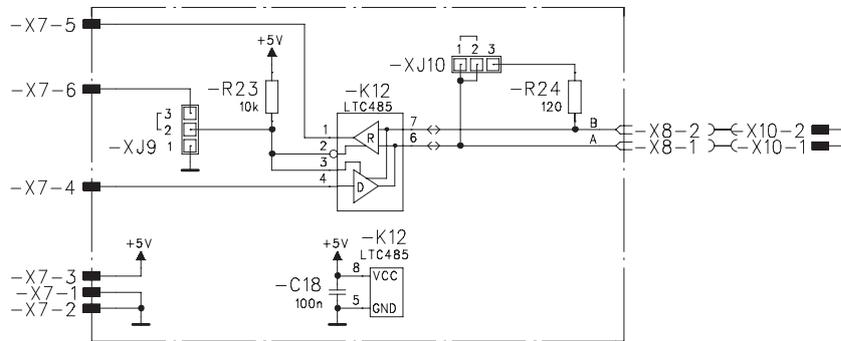
Der Mikrocontroller -K2 sendet über -K1, abhängig von den Ereignissen, einen entsprechenden Text an den EIA485-Bus, sodass dieser von anderen Stationen erkannt und ausgewertet werden kann. Diese Feldbus-Kommunikation ist nun mit einem Terminalprogramm empfangbar. Dazu muss -X2 des Einschubs mit der EIA485-Platine verbunden werden und dann der Anschluss an einen Rechner mittels eines USB-to-TTL-serial-cable auf der EIA485-Platine erfolgen.

Nach erfolgter Installation wird ein virtueller COM-Port zur Verfügung gestellt. Über die Konfiguration des Terminalprogramms kann dieser COM-Port ausgewählt, für „4800 8-N-1“ und „no Handshake“ konfiguriert und gestartet werden.



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2018		Arbeitsaufgabe Einschub/Adapter – Stromlaufplan Frequenzbereicherkennung		3260F181A		Vor- und Familienname: Prüfungs- nummer:	

- Bestücken Sie in Vorbereitung auf die Arbeitsaufgabe die Leiterplatte 3260F182B.
- Montieren Sie die Abstandsbolzen an die dafür auf der Leiterplatte vorgesehenen Bohrungen.
- Konfektionieren Sie eine Verbindungsleitung, indem Sie die beiden Enden des verdrehten Adernpaares mit den Steckverbindern -X9 und -X10 verbinden.



Vor- und
Familienname:
Prüfungs-
nummer:

3260F182B

Arbeitsaufgabe
EIA485 – Stromlaufplan + Bestückung
Frequenzbereicherkennung

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2018

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik

IHK

