

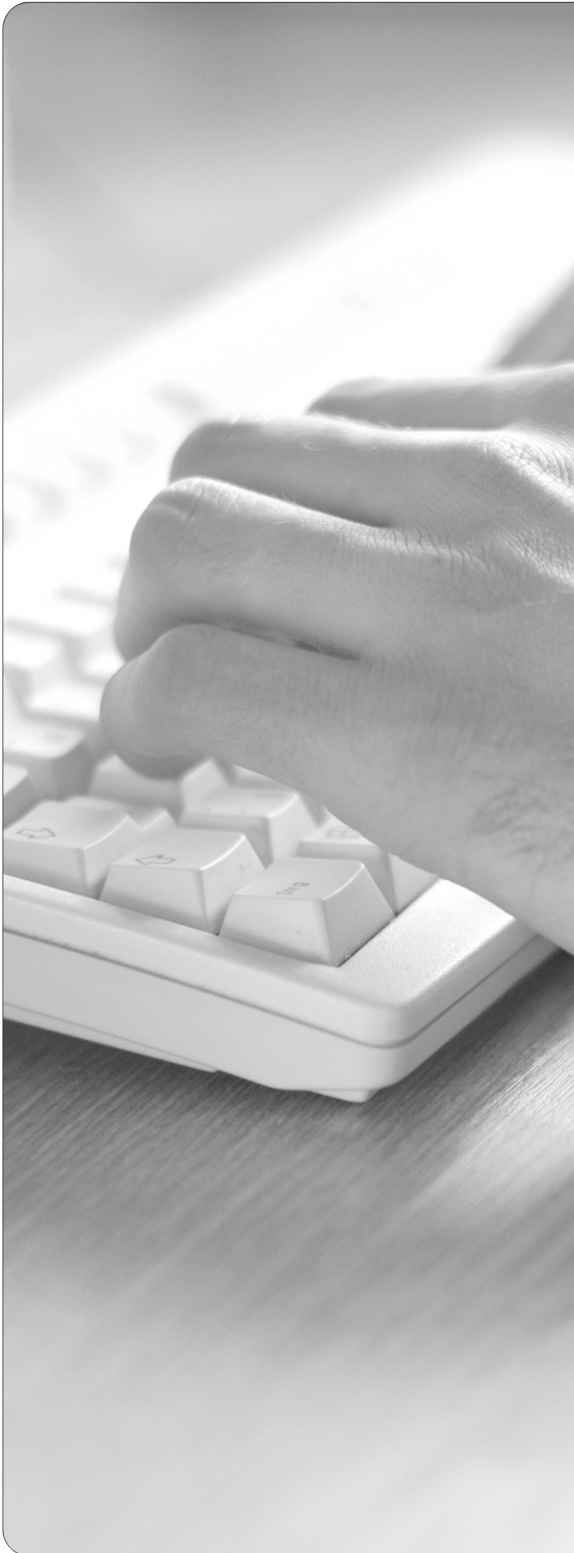
Prüfungsnummer

--	--	--	--	--

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 2017

F17 3260 B1

**IHK**

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

© 2017, 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 13 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.

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"> <li>– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schriftliche Aufgabenstellungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Systementwurf</li> <li>– Funktions- und Systemanalyse</li> <li>– Wirtschafts- und Sozialkunde</li> </ul>
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"> <li>– <b>Planung</b> Richtzeit: 30 min</li> <li>– <b>Durchführung</b> Richtzeit: 4 h 30 min</li> <li>– <b>Kontrolle</b> Richtzeit: 1 h 30 min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Teil A (50 %):</b> 23 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl</li> <li>– <b>Teil B (50 %):</b> 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Vorbereitung der praktischen Aufgabe</b> Vorgabezeit: 8 h</li> <li>– <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> Vorgabezeit: 6 h</li> <li>inklusive <b>begleitendes Fachgespräch</b> Vorgabezeit: 20 min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Systementwurf</b> Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %</li> <li><b>Teil A (50 %):</b> 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl</li> <li><b>Teil B (50 %):</b> 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Situative Gesprächsphasen</b> Vorgabezeit: 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Zeitdauer der Gespräche ist in der Prüfungszeit enthalten.</li> <li>– Die Gesprächszeitpunkte sind innerhalb der Prüfung beliebig wählbar und können zusammenhängend oder in Teilen geführt werden.</li> </ul> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Phasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Information</li> <li>– Planung</li> <li>– Durchführung</li> <li>– Kontrolle</li> </ul> <p>Die Bewertung der praktischen Aufgabe erfolgt anhand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– der aufgabenspezifischen Unterlagen</li> <li>– eines begleitenden Fachgesprächs</li> <li>– der Beobachtung durch den Prüfungsausschuss</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Funktions- und Systemanalyse</b> Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %</li> <li><b>Teil A (50 %):</b> 28 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl</li> <li><b>Teil B (50 %):</b> 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Wirtschafts- und Sozialkunde</b> Vorgabezeit: 60 min Gewichtung: 20 %</li> <li>18 geb. Aufgaben davon 3 zur Abwahl</li> <li>6 ungeb. Aufgaben davon 1 zur Abwahl</li> </ul>

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 Lötten 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 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.

#### 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!
<b>Einschub</b>						
1.	1			Frontplatte komplett bestückt nach Montagezeichnung Seite 8		
2.	1			Doppelseitig gedruckte Leiterplatte 3260F171B *)		
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; Reihen a–c belegt	Bauform C, RM2,54	
7.	4	-X2 bis -X5	3-polig	Klemmenleiste; einreihig; gerade	RM5	z. B.: PT1,5/3-5.0-H
8.	2	-X7, -X8	14-polig	Stiftleiste; zweireihig; gerade	RM2,54	
9.	23	-MP1 bis -MP19, -XP1 bis -XP4		Lötstift (Stecklötöse) für Ø 1,3 mm		
10.	2	-R38, -R39	68 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
11.	5	-R16, -R17, -R21, -R22, -R35	75 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
12.	4	-R6, -R7, -R9, -R36	270 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
13.	1	-R20	487 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 1 %	RM10	
14.	5	-R11 bis -R15	820 Ω	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
15.	7	-R8, -R10, -R18, -R30, -R32 bis -R34	1 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
16.	2	-R25, -R26	1,2 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
17.	2	-R3, -R4	4,7 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
18.	2	-R2, -R24	10 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
19.	3	-R1, -R5, -R31	56 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
20.	1	-R29	100 kΩ	Schicht-Widerstand; ≥ 0,25 W; 5 %	RM10	
21.	2	-R19, -R23	1 kΩ	Einstellbarer Widerstand; liegend	RM5 X 10	
22.	1	-R37	5 kΩ	Einstellbarer Widerstand; liegend	RM5 X 10	
23.	2	-R27, -R28	1N4148	Diode	DO35	o. Vergleichstyp
24.	2	-C2, -C3	33 pF	Keramik-Kondensator; ± 5 %; ≥ 63 V	RM5;7,5;10	
25.	1	-C7	2,2 nF	KF-Kondensator; ± 10 %; ≥ 25 V	RM5	
26.	1	-C8	10 nF	KF-Kondensator; ± 10 %; ≥ 25 V	RM7,5;105	
27.	1	-C6	100 nF	KF-Kondensator; ± 10 %; ≥ 25 V	RM5;7,5;10	
28.	2	-C4, -C5	1 µF	Tantal-Kondensator; ± 10 %; ≥ 16 V	RM2,5; 5;7,5	
29.	9	-C1, -C9, -C16, -C18, -C20, -C24, -C30, -C32, -C37	10 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥ 25 V	RM5	
30.	1	-C12	22 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥ 25 V	RM5	
31.	1	-C11	100 µF	Elektrolyt-Kondensator; radial; ≥ 25 V	RM5	

32.	20	-C10, -C13 bis -C15, -C17, -C19, -C21 bis -C23, -C25 bis -C29, -C31, -C33 bis -C36, -C38	100 nF	SMD-Kondensator	1206	
33.	1	-K1	AT89S4051	8-bit microcontroller with 4-k-bytes flash **)	DIP20	
34.	1	-K2	4093	Quad 2-Input NAND-Schmitt-Trigger	DIP14	
35.	2	-K3, -K4	40244	Octal Buffer with 3-State Output	DIP20	
36.	2	-K5, -K7	LM317L	3-Terminal Positive Adjustable Re- gulator	TO92	o. Vergleichstyp
37.	1	-K6	LTV827	High Density Mounting Type Photo- coupler	DIP8	
38.	1	-K8	ULN2803A	Octal Transistor Array	DIP18	
39.	1	-K9	LMH6570	Video Multiplexer	SO8	
40.	1	-K10	LM311	Voltage Comparator	DIP8	
41.	1	-K11	BC558	PNP-Transistor	TO92	o. Vergleichstyp
42.	1	-K12	555	Timer	DIP8	
43.	1	-K13	79L05	Negative-Voltage Regulator	TO92	
44.	1	-K14	LM317	3-Terminal Positive Adjustable Re- gulator	TO220	
45.	3	zu -K6, -K10, -K12		IC-Fassung	DIP8	
46.	1	zu -K2		IC-Fassung	DIP14	
47.	1	zu -K8		IC-Fassung	DIP18	
48.	3	zu -K1, -K3, -K4		IC-Fassung	DIP20	
49.	1	-Q1	12 MHz	Quarz	RM5	HC49/US
50.	1	-Q2	27 MHz	Quarz	RM5	HC49/US
51.	3	-P1, -P4, -P5		LED; grün; low current	∅ 3 mm	
52.	2	-P2, -P3		LED; rot; low current	∅ 3 mm	
53.	2	-XJ1, -XJ2	2-polig	Stiftleiste; einreihig; gerade (Jumper)	RM2,54	
54.	2	zu -XJ1, -XJ2	CAB4	Verbindungsbrücke; rot (für Jumper)	RM2,54	
55.	4	-XK1 bis -XK4	2-polig	Löt-/Kratzbrücke (Trennstelle auf der Leiterplatte)		
<b>Adapterplatine ***)</b>						
56.	1			Einseitig gedruckte Leiterplatte 3260F172A		
57.	2	-X9, -X10	14-polig	Buchsenleiste; zweireihig; gerade	RM2,54	passend zu -X7 und -X8
58.	1	-K15	MAX7456	Single-Channel Monochrome ON-Screen Display with integrated EEPROM	TSSOP28	

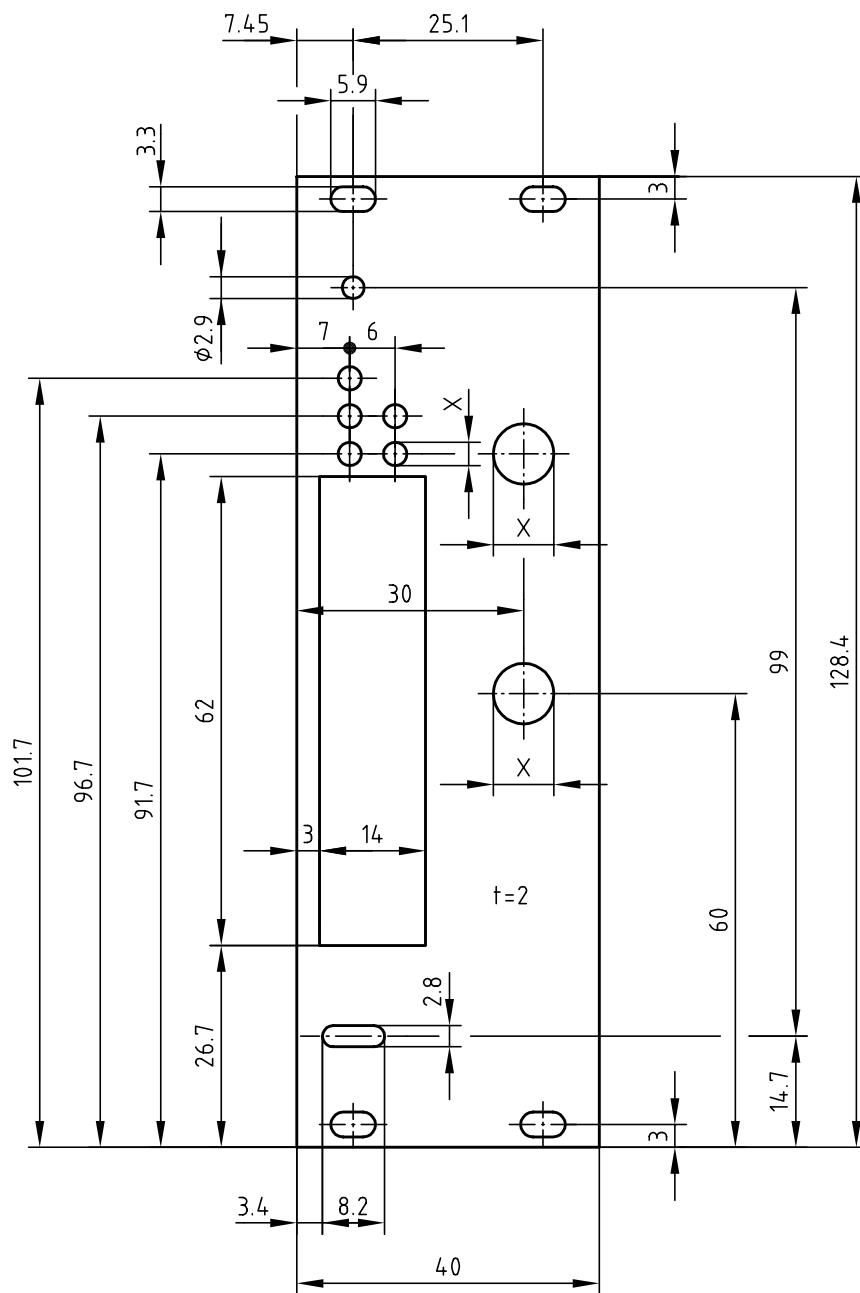
## II Hilfsstoffe und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- 1 Kamera (Datenblatt muss in der Prüfung vorliegen), z. B. CMOS-Mini-Kameramodul

An der Bus-Platine müssen folgende Spannungen anstehen:

+5 V an Anschluss	1a-1c
+15 V an Anschluss	31a
-15 V an Anschluss	31c
0 V an Anschluss (0 V)	32a-32c

- \*) Leiterplatte 3260F171B ist im Rahmen der Bereitstellung teilweise zu bestücken (siehe Seiten 11 und 12). Leiterplatte erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.
- \*\*) Programmierter Baustein AT89S4051 erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.
- \*\*\*) Die Leiterplatte 3260F172A ist im Rahmen der Bereitstellung zu bestücken (siehe Seiten 11 und 13). Leiterplatte erhältlich bei den bekannten Lieferanten von Prüfungsmaterial.



Maß X richtet sich nach den verwendeten Bauteilen

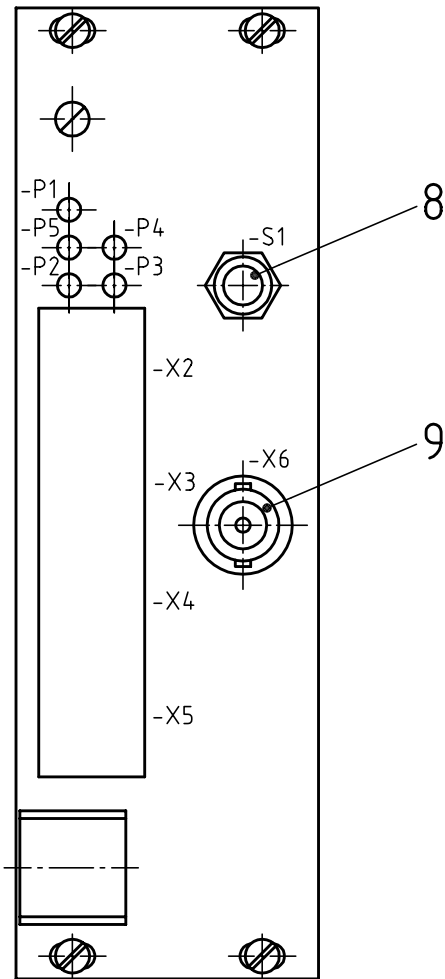
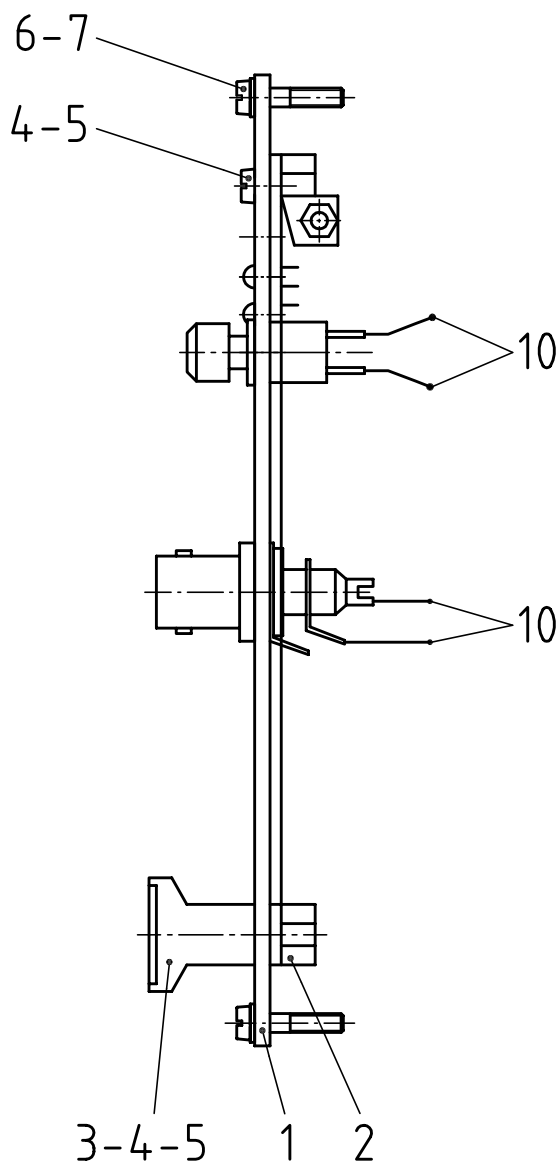
1	1		Al	Frontplatte		Bl 2 × 40 × 128,4 DIN 1783
Pos.	Menge	Kennz.	Typ/Wert/Norm	Bezeichnung	Bauform/Rastermaß	Bemerkung

# IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2017

**Arbeitsaufgabe**  
**Frontplatte**

**Elektroniker/-in für**  
**Informations- und Systemtechnik**



10	4			Schaltlitze ca. 10 cm einseitig angelötet		
9	1	-X6		Koaxial-Geräteeinbaubuchse mit Lötöse		
8	1	-S1		Einbautaster		
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 2017

**Arbeitsaufgabe  
Montagezeichnung**

**Elektroniker/-in für  
Informations- und Systemtechnik**



Auf Seite 11 ist der Stromlaufplan der Baugruppe „Kameraüberwachung“ abgebildet, die Bestandteil der Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen und der schriftlichen Aufgabenstellungen ist.

#### Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen:

Hier sind zur Baugruppe „Kameraüberwachung“ verschiedene Aufgabenstellungen zu lösen. Unter anderem benötigen Sie auch Kenntnisse im Umgang mit dem Oszilloskop. Zur Lösung einer Aufgabenstellung benutzen 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 „Kameraüberwachung“ unter Berücksichtigung der vermittelten Inhalte der Lernfelder 1 bis 6 des Rahmenlehrplans zu beschäftigen.

#### Funktion der Baugruppe „Kameraüberwachung“

Die Schaltung dient zur Steuerung von zwei Überwachungskameras mit individueller Bildschirmeinblendung, der Kameraauswahl über zwei Sensoren und eines Watchdog-Alarms bei Kamerasignalausfall über einen internen oder externen Mikrocontroller.

An den Steckverbindern -X4 und -X5 kann jeweils eine Kamera angeschlossen werden. Mit dem Widerstand -R37 kann die Ausgangsspannung des Spannungsreglers -K14 und somit auch die Betriebsspannung  $V_{KAM}$  der verwendeten Kameras eingestellt werden.

Diese Kameras sollten ein analoges Videosignal mit  $1 V_{SS}$  liefern (siehe Bild 1).

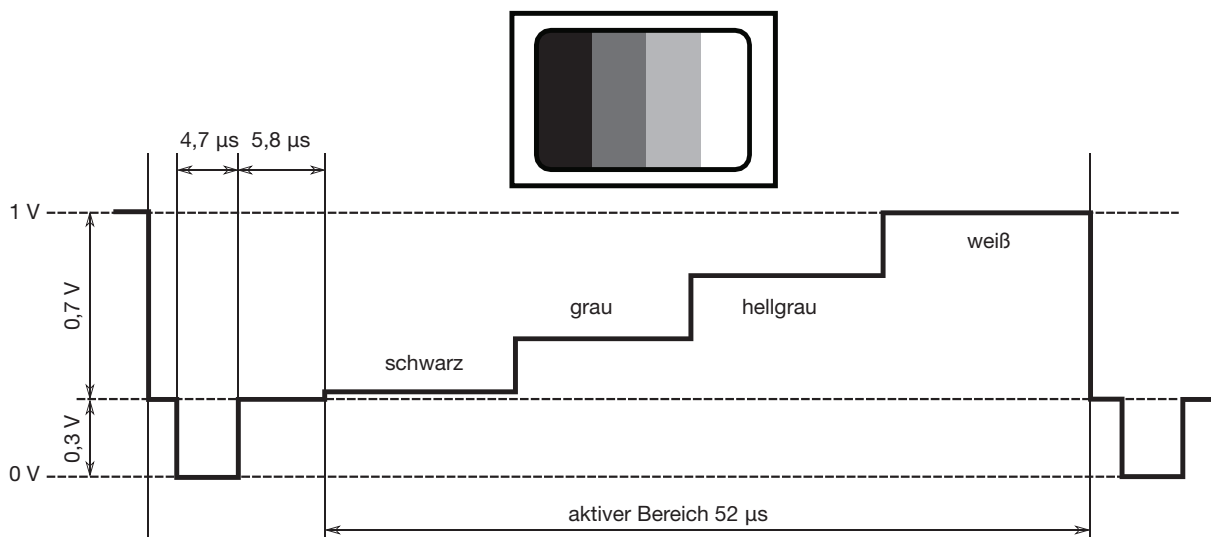


Bild 1

Dieses Videosignal gelangt durch den 2:1-Multiplexer -K9 (LMH6570) an den On-Screen-Display-Baustein -K15 (OSD-Baustein, MAX 7456) auf der Adapterplatine. Die genaue Einstellung des Ausgangspegels ist mit -R19 (Rückkopplungswiderstand für die Verstärkerstufe in -K9) an -MP7 auf  $2 V_{SS}$  oder an -MP8 auf  $1 V_{SS}$  möglich. Der OSD-Baustein -K15 dient zur Erzeugung von Bildschirmeinblendungen. Die serielle Datenübertragung erfolgt über den SPI-Bus (Serial-Peripheral-Interface-Bus). Dieser SPI-Bus besteht aus den Signalen „Chip Select“ (Pin 8, /CS), „Serial Data In“ (Pin 9, SDIN), „Serial Clock“ (Pin 10, SCLK) und „Serial Data Out“ (Pin 11, SDOUT). Es ist somit möglich, auf dem vorhandenen Bildsignal eine Texteinblendung zu erzeugen und an die Cinch-Buchse -X6 am Ausgang der Schaltung zu legen.

Dieses Signal kann dann an einem analogen Monitor angezeigt werden. Der Jumper -XJ1 dient zum Test der SPI-Schnittstelle.

Durch den Jumper -XJ2 kann mithilfe der zwei 8-Bit-Tristate-Leitungstreiber -K3 und -K4 (40244) die Datenquelle für den OSD-Baustein umgeschaltet werden.

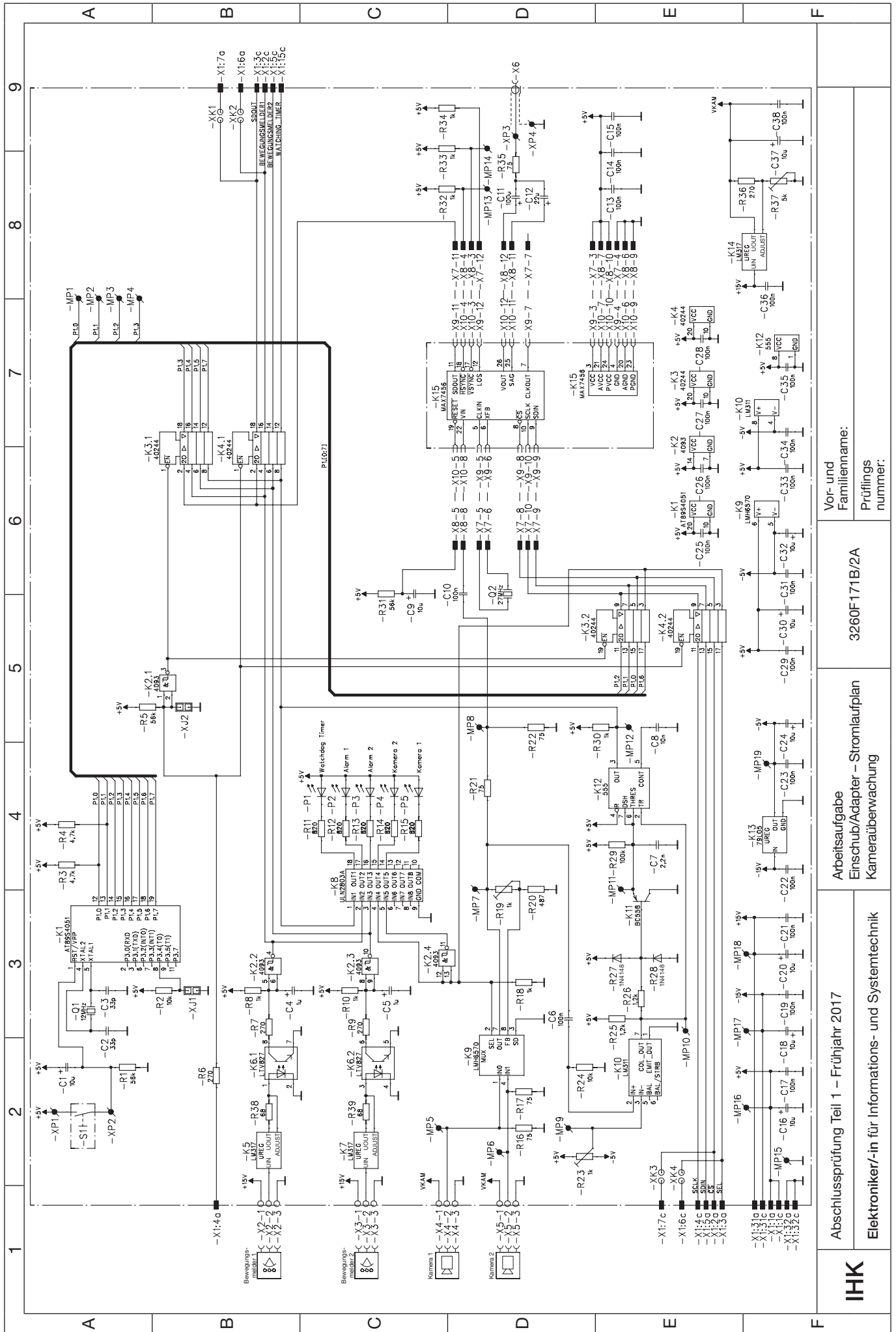
Bei nicht gestecktem Jumper -XJ2 wird durch den auf der Platine befindlichen 8-Bit-Mikrocontroller vom Typ AT89S4051 zum einen die Kameraansteuerung übernommen und zum anderen wird eine Einblendung (eingebledeter Text) für den OSD-Baustein -K15 geliefert. Den Takt für den Mikrocontroller liefert der Quarz -Q1 mit einer Frequenz von 12 MHz (Hinweis: Der interne Mikrocontroller -K1 ist so programmiert, dass die Ansteuerung zwischen den zwei Kameras automatisch alle 10 Sekunden wechselt).

Ist der Jumper -XJ2 gesteckt, wird -K4 aktiviert und damit ist die Steuerung über die Stiftleiste -X1 durch einen externen Mikrocontroller als Quelle (z. B. TFH-System ONE oder ATmega32-Board) möglich.

An -X2 und -X3 können auch externe Bewegungsmelder angeschlossen und über die Optokoppler -K6.1 und -K6.2 mit den Konstantstromquellen -K5 und -K7 zur galvanisch getrennten und prozessorgesteuerten Kameraauswahl (Kameraalarm) genutzt werden.

Die Aktivierung von -X2 wird mit der LED -P2 und die Aktivierung von -X3 mit der LED -P3 angezeigt. Die LEDs -P4 und -P5 zeigen die jeweils aktive Kamera an. Der Multiplexer für die Kameraauswahl wird durch den Ausgang -K3.2, Pin 3 mit dem internen Mikrocontroller und durch den Ausgang K4.2, Pin 3 mit dem externen Mikrocontroller angesteuert.

Ein Komparator, bestehend aus dem Operationsverstärker -K10 (LM311) und dem einstellbaren Widerstand -R23 für die Schwellwerteneinstellung am invertierenden Eingang, erkennt, ob am Ausgang des Multiplexers -K9 ein Videosignal vorhanden ist. Er triggert mit seinem Ausgangssignal, messbar an -MP10, den retriggerbaren monostabilen Multivibrator. Dieser besteht aus dem Transistor -K11 (BC558) und dem Timer-Baustein -K12 (555). Das Ausgangssignal steuert den Eingang des LED-Treibers ULN2803, dessen Ausgänge in Darlingtonschaltung realisiert wurden, an. Diese bringen bei vorhandenem Videosignal die LED -P1 zum Leuchten. Bei Ausfall des Videosignals liegt bei offenem Jumper -XJ2 am internen Mikrocontroller an Pin 19 (Port 1.7) und bei gestecktem Jumper -XJ2 an den Anschlüssen -X1:15c ein Low-Signal, um beispielsweise einen „Watchdog“ zu realisieren, damit ein Alarm ausgelöst wird.



Vor- und  
Familiennamen:  
Prüfungs  
nummer:

3260F171B/2A

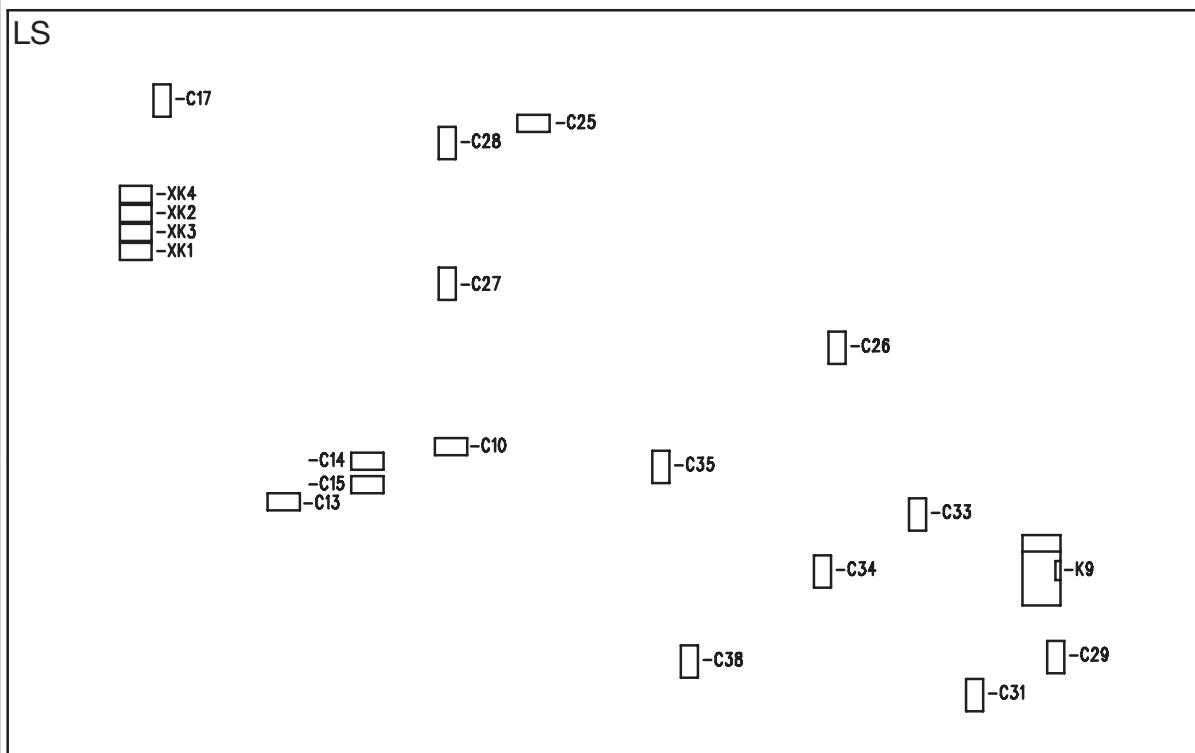
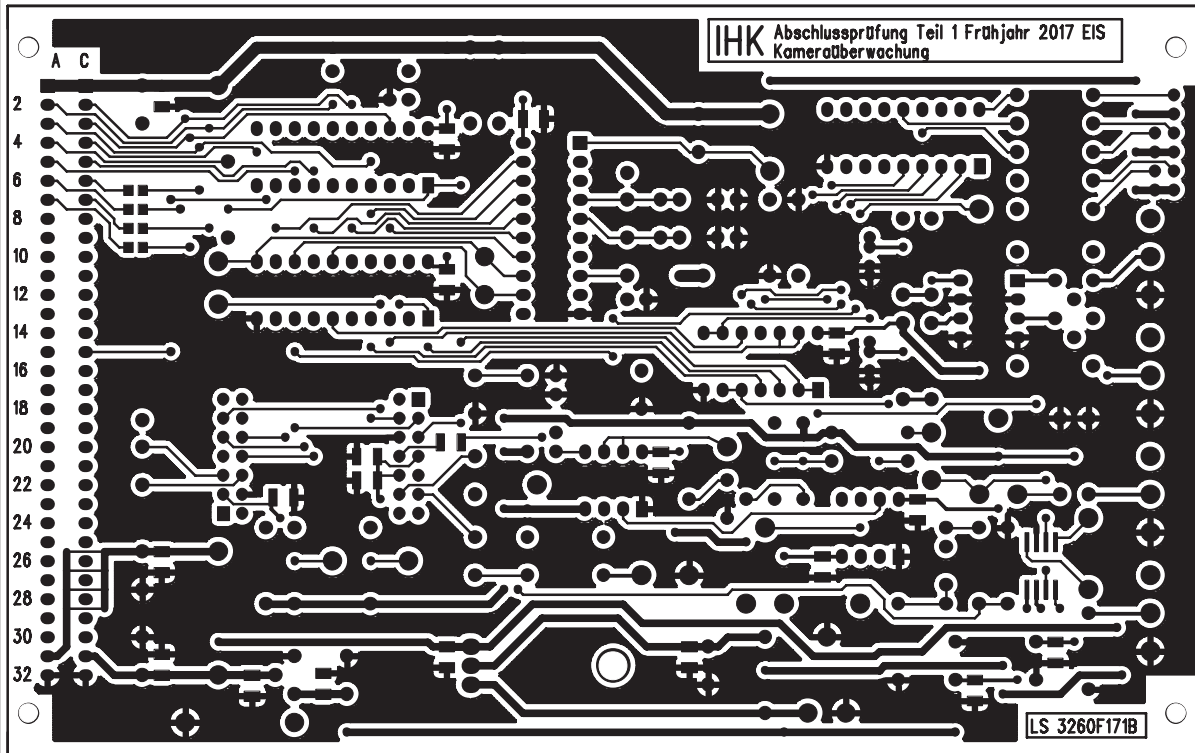
Arbeitsaufgabe  
Einschub/Adapter – Stromlaufplan  
Kameraüberwachung

Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2017

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik



- Bestücken Sie in Vorbereitung auf die Arbeitsaufgabe auf der Leiterplatte 3260F171B die abgebildeten Bauteile



Vor- und  
Familiennamen:

Prüfungs  
nummer:

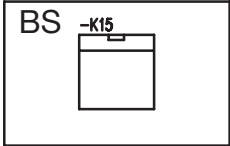
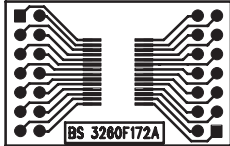
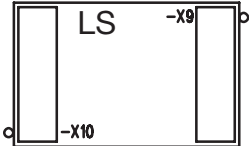
3260F171B

Arbeitsaufgabe  
Einschub - Bestückung LS  
Kameraüberwachung

Abschlussprüfung Teil 1 - Frühjahr 2017

Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik



	A	B	C	D	E	F
9	- Bestücken Sie in Vorbereitung auf die Arbeitsaufgabe die Leiterplatte 3260F172A					Vor- und Familiennamen: Prüfungs- nummer:
8						
7						3260F172A
6						
5						Arbeitsaufgabe Adapterplatine – Bestückung Kameratüberwachung
4						
3						Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2017 Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik
2						
1						IHK
	A	B	C	D	E	

<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr 2017	Vor- und Familienname:	
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsaufgabe</b> <b>Unterweisungsnachweis</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Informations- und Systemtechnik</b>	

**1 Allgemein**

Zum Schutz gegen elektrischen Schlag bei der Inbetriebnahme, Fehlersuche und Messung an unter Spannung stehenden Anlagen und Betriebsmitteln ist jeder Prüfling vor Beginn der Prüfung vom Ausbildungsbetrieb in den Gefahren zu unterweisen.

Zur Dokumentation der Sicherheitsunterweisung kann ein firmeninternes Formular oder dieses verwendet werden. Die Sicherheitsunterweisung darf nicht länger als sechs Monate zurückliegen.

**2 Inhalt der Unterweisung in Stichworten**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Durch meine Unterschrift bestätige ich, dass ich den Prüfling in den Gefahren beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln unterwiesen habe und dieser seine Befähigung in der Praxis nachgewiesen hat.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift/Stempel des Unterweisenden

Durch meine Unterschrift bestätige ich, dass ich von den geltenden Vorschriften Kenntnis genommen habe und dass ich in den Gefahren beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln unterwiesen wurde. Die Vorschriften werde ich beachten und einhalten.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Prüflings