

Industrie- und Handelskammer  
Handwerkskammer  
Berufsbildung

Jägerstraße 30  
70174 Stuttgart  
[www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)

Telefon +49(0)711 2005-0  
Telefax +49(0)711 2005-1830

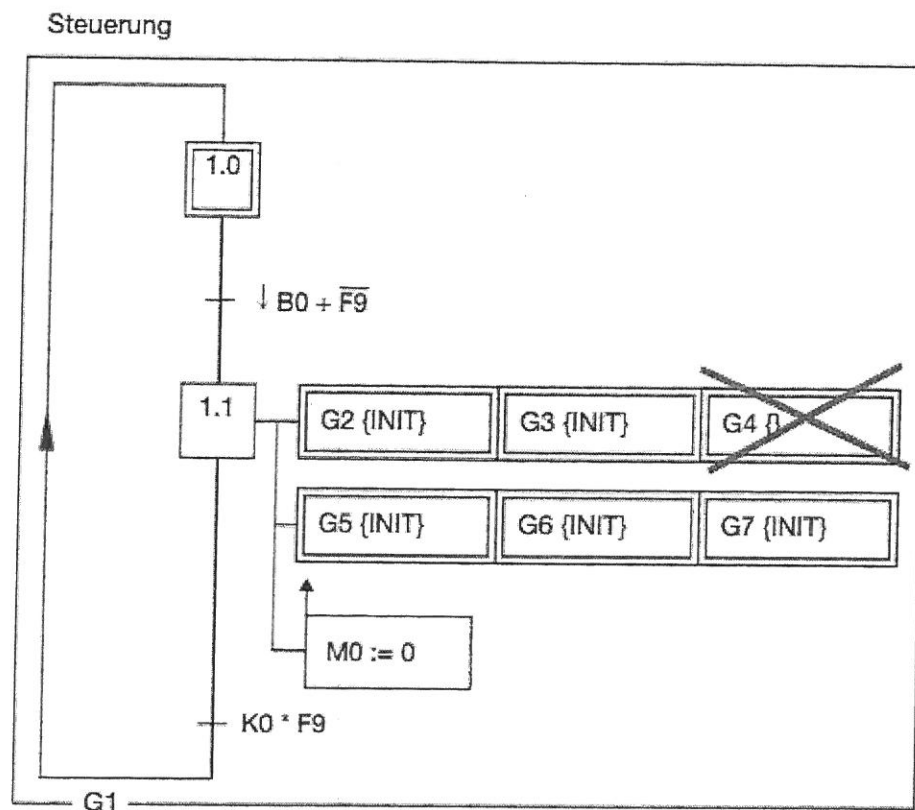
Stuttgart, 18. Februar 2021

## Änderungsmitteilung Für den Ausbildungsbetrieb

**Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021**  
**3141/3101 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik**  
**Arbeitsauftrag – Vorbereitung der praktischen Aufgabe**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass der GRAFCET-Plan **G1** auf **Seite 29** wie in der folgenden Darstellung korrigiert werden soll.



Bitte informieren Sie Ihre Ausbildungsbetriebe.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre  
IHK Region Stuttgart  
PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle



PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

Industrie- und Handelskammer  
Handwerkskammer  
Berufsbildung

Jägerstraße 30  
70174 Stuttgart  
[www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)

Telefon +49(0)711 2005-0  
Telefax +49(0)711 2005-1830

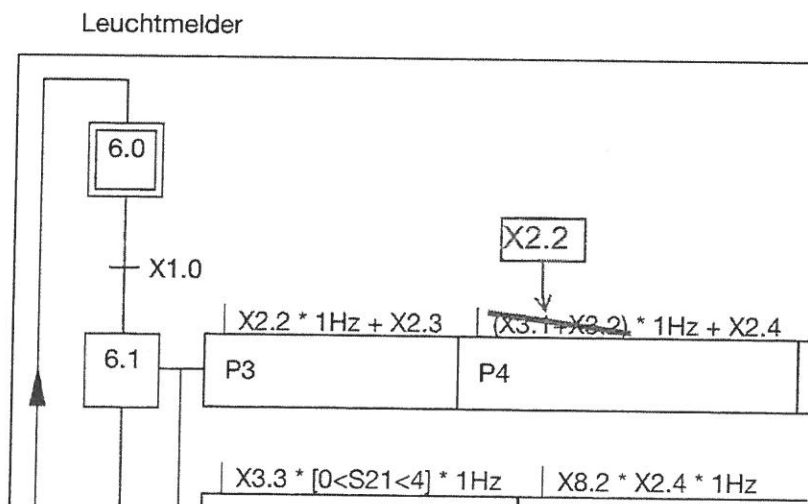
Stuttgart, 6. April 2021

### Änderungsmitteilung Für den Ausbildungsbetrieb

#### Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021 3141/3101 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik Arbeitsauftrag – Vorbereitung der praktischen Aufgabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass der GRAFCET-Plan **G6** auf **Seite 32** der „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb / Vorbereitungsunterlagen für den Prüfling“ wie in der folgenden Darstellung korrigiert werden soll.



Bitte informieren Sie Ihre Ausbildungsbetriebe.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre  
IHK Region Stuttgart  
PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle





PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

Industrie- und Handelskammer  
Handwerkskammer  
Berufsbildung

Jägerstraße 30  
70174 Stuttgart  
[www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)

Telefon +49(0)711 2005-0  
Telefax +49(0)711 2005-1830

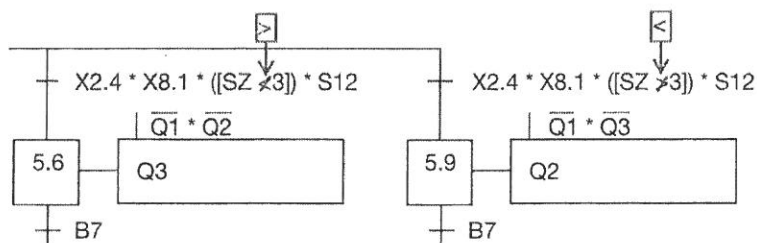
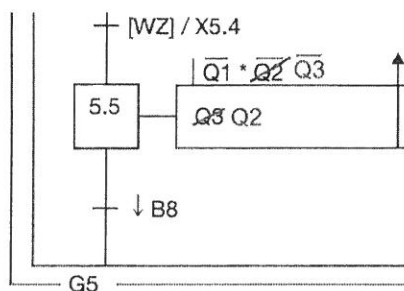
Stuttgart, 24. Juni 2021

## Änderungsmitteilung Für den Prüfungsausschuss

### Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021 3141/3101 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik Arbeitsauftrag – Durchführung der praktischen Aufgabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass der GRAFCET-Plan **G5** auf **Blatt 5, Seite -2-(2)** wie in den folgenden Darstellungen korrigiert werden soll.



Bitte informieren Sie Ihre Prüfungsausschüsse.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre  
IHK Region Stuttgart  
PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle



<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 1
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>Allgemeine Informationen</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

## 1 Allgemein

Die Blätter 1 bis 10 enthalten alle Informationen, die für die Durchführung der praktischen Aufgabe in ihren Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle notwendig sind.

Der Änderungsauftrag besteht aus folgenden Aufgaben:

- Erweiterung des SPS-Grundprogramms entsprechend dem Änderungsauftrag
- Sichtkontrolle der Sortieranlage
- Inbetriebnahme des erweiterten steuerungstechnischen Teils der Sortieranlage anhand des eigenen geplanten und erstellten SPS-Programms, ggf. Fehler beseitigen und das Ergebnis dokumentieren

## 2 Vorgabezeit: 6 h

## 3 Prüfungsunterlagen, die jeder Prüfling zusätzlich zu dem Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb, Vorbereitungsunterlagen für den Prüfling“ und den Standard-Bereitstellungsunterlagen benötigt:

- Blatt 1 Allgemeine Informationen
- Blatt 2 Auftragsbeschreibung
- Blatt 3 Beschreibung der GRAFCET-Funktionen
- Blatt 4 GRAFCET-Funktionsbeschreibung
- Blatt 5 GRAFCET-Funktionsbeschreibung
- Blatt 6 GRAFCET-Funktionsbeschreibung
- Blatt 7 GRAFCET-Funktionsbeschreibung
- Blatt 8 Arbeitsplan/Änderungsauftrag
- Blatt 9 Sichtkontrolle Anlage
- Blatt 10 Selbstkontrolle/Inbetriebnahme

## 4 Durchführung der praktischen Aufgabe

### Informationsphase

Sie sollen in der Informationsphase zeigen, dass Sie sich in die Unterlagen einarbeiten und Informationen entnehmen und übertragen können.

### Planungsphase

Sie sollen in der Planungsphase zeigen, dass Sie

- einen Arbeitsplan mit den notwendigen Arbeitsschritten aus den Vorgaben des Änderungsauftrags erstellen können (Blatt 8).
- die Programmänderungen der SPS-Steuerung und die dazugehörigen Änderungen der Unterlagen, wie nachfolgend beschrieben, selbstständig und fachgerecht planen können.

Sie haben die Möglichkeit, Ihre Programmänderung direkt in das SPS-System einzugeben.

**Änderungen bzw. Ergänzungen sind mit Bleistift in die Schaltungsunterlagen des Hefts „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb, Vorbereitungsunterlagen für den Prüfling“ einzutragen.**

**Bitte Rückseite beachten!**

### Durchführungsphase

Sie sollen in der Durchführungsphase nachweisen, dass Sie eine Automatisierungsanlage anhand Ihrer Programmierung in Betrieb nehmen und notwendige Einstell- und Messarbeiten durchführen können.

Sie haben die Möglichkeit, bei fehlerhafter Planung oder fehlerhafter Übernahme des SPS-Programms diese Fehler zu beseitigen. Dies kann direkt bei der Inbetriebnahme, also am Inbetriebnahmeplatz geschehen.

Entscheidend ist die Übergabe einer funktionstüchtigen Sortieranlage an den Prüfungsausschuss.

Das SPS-Programm ist für Dokumentationszwecke auf dem vorbereiteten Datenträger zu sichern und als Papiausdruck dem Prüfungsausschuss zu übergeben. Beides ist jeweils mit Vor- und Familiennamen und Prüfungsnummer zu versehen.

### Kontrollphase

Nach Fertigstellung der Sortieranlage erfolgt die Inbetriebnahme nach den DIN/VDE-Vorschriften.

Sie sollen in der Kontrollphase zeigen, dass Sie

- die Sichtkontrolle der Sortieranlage vornehmen können. (Blatt 9)  
Führen Sie die Sichtkontrolle durch und entscheiden Sie für jeden Prüfpunkt, ob Mängelfreiheit vorliegt. Tragen Sie das Ergebnis in die entsprechenden Felder ein.
- die elektrische Steuerung in Betrieb nehmen und ggf. Fehler beseitigen können. (Blatt 10)  
Prüfen Sie die Funktionen der Sortieranlage und dokumentieren Sie das Ergebnis durch Ankreuzen der Teilfunktionen.

**ACHTUNG:** Das Messen und Prüfen an spannungsführenden Teilen > 50 V ist nur unter Aufsicht des Prüfungsausschusses zulässig.

### 5 Abgabe

Kennzeichnen Sie alle Unterlagen mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüfungsnummer und überreichen Sie diese dem Prüfungsausschuss.



<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 2
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>Auftragsbeschreibung</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

**Die Anlage soll um folgende Funktionen erweitert werden:**

- Automatische Leerfahrt nach Sicherheitsabschaltung
- Zählen der Teile, die in die Magazine aussortiert werden
- Vorgabe unterschiedlicher Stoppzeiten im Automatikbetrieb (Programm)

Die Funktionalität der „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“ ändert sich nicht. Das heißt, die Vorgänge bis zur Anwahl der Betriebsart entsprechen denen des Programms der „Vorbereitung der praktischen Aufgabe“.

**Änderung im Handbetrieb – ergänzende Funktionen**

Einstellung -S21:	Funktion:
4	Bandlauf rechts schnell
5	Bandlauf links schnell

**Änderung der Funktionen des Automatikbetriebs**

Folgende Änderungen sollen integriert werden:

Aus Gründen der Prozessoptimierung soll die Stoppzeit vor dem Start vorwählbar sein. Diese Vorwahl wird durch -S21 getroffen. Möglich soll eine Stoppzeit von 1 s bis 5 s sein. Es stehen damit fünf Ablaufprogramme zur Verfügung.

Die Vorwahlphase wird durch das Blinken von -P11 angezeigt. Sie liegt zwischen der Auswahl des Automatikbetriebs und dem Start der Anlage. Übernommen wird die Vorwahl durch Betätigung von -S11.

Während des Ablaufs ist keine Programmänderung möglich.

Die vorgewählte Stoppzeit wird wie beim Grundprogramm über -P22 in Sekunden angezeigt. Die Anzeige von -P21 entspricht ebenfalls der des Grundprogramms (Anzeige des Ablaufs der vorgewählten Zeit während der Stoppphase).

Außerdem wird der Bandlauf verändert:

Der Bandtransport des Würfels bis zur Stoppposition soll wie im Grundprogramm in der langsamen Geschwindigkeit erfolgen. Nach Ablauf der Stoppzeit soll der Würfel dann in der schnellen Geschwindigkeit zum „Magazin Gutteile“ transportiert werden.

Aus Gründen der Qualitätssicherung muss jeder Würfel, der den Prozess mit Programmunterbrechung durchlaufen hat, in das „Magazin Ausschuss“ aussortiert werden. Dabei wird der Würfel mit der schnellen Geschwindigkeit zur Stoppposition transportiert und dort von -M7 aussortiert.

Dieser Vorgang wird mit -S12 gestartet, wenn der Automatikbetrieb nach einer vorherigen Unterbrechung aktiviert wird.

Ist der Würfel aussortiert, bleibt die Anlage gestartet und wartet auf einen neuen Würfel (siehe Grundprogramm). Die vorgewählte Stoppzeit bleibt bestehen.

Die Anzahl der Würfel, die im Automatikbetrieb in die Magazine aussortiert wurden, lässt sich im Automatikbetrieb von der 7-Segmentanzeige anzeigen. Die Zähler lassen sich zurücksetzen.



<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 3
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>Beschreibung der GRAFCET-Funktionen</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Eingänge		Ausgänge	
B0	„Betriebsdruck i. O.“	M0	„Druckluft EIN“ angesteuert
B1	„Teil auf Rutsche/Teil vor -M4“ bedämpft	M4_0	„-M4 ausfahren“ angesteuert
B2	„Teil nach -M4“ bedämpft	M4_1	„-M4 einfahren“ angesteuert
B3	„-M4 eingefahren“ bedämpft	M7_0	„-M7 ausfahren“ angesteuert
B4	„-M4 ausgefahren“ bedämpft	M7_1	„-M7 einfahren“ angesteuert
B5	„-M7 eingefahren“ bedämpft	P3	„Handbetrieb“ leuchtet
B6	„-M7 ausgefahren“ bedämpft	P4	„Automatikbetrieb“ leuchtet
B7	„Teil vor Ausschussmagazin“ bedämpft	P5	„Anlagenstopp“ leuchtet
B8	„Gutteil verlässt Band“ bedämpft	P6	„Anlagenstart“ leuchtet
B11	„Ausschuss verlässt Band“ bedämpft	P7	„Handansteuerung“ leuchtet
F1	„Motorschutz langsam“ nicht ausgelöst	P11	„Zeitvorwahl übernehmen“ leuchtet
F2	„Motorschutz schnell“ nicht ausgelöst	P12	„Leerfahrt quittieren“ leuchtet
F9	Bedienerschutz quittiert	P13	„Betriebsdruck i. O.“ leuchtet
K0	„Betriebsspannung“ EIN	P15	„Motorschutz ausgelöst“ leuchtet
S2	„Abwahl der Betriebsart“ betätigt	P21	Ausgabewert
S3	„Handbetrieb“ betätigt	P22	Ausgabewert
S4	„Automatikbetrieb“ betätigt	Q1	„Bandlauf rechts langsam“ angesteuert
S5	„Anlagenstopp“ betätigt	Q2	„Bandlauf rechts schnell“ angesteuert
S6	„Anlagenstart“ betätigt	Q3	„Bandlauf links schnell“ angesteuert
S7	„Handansteuerung“ betätigt	<b>Prozessvariablen</b>	
S8	„Gutteile anzeigen“ betätigt	1Hz	Blinktakt 1 Hz
S9	„Ausschuss anzeigen“ betätigt	ASZ	Ausschusszähler
S10	„Teilezähler zurücksetzen“ betätigt	GTZ	Gutteilzähler
S11	„Zeitvorwahl übernehmen“ betätigt	SZ	Schrittzähler
S12	„Quittierung Anlage leergefahren“ betätigt	WZ	Wartezeitregister
S21	Eingabewert		

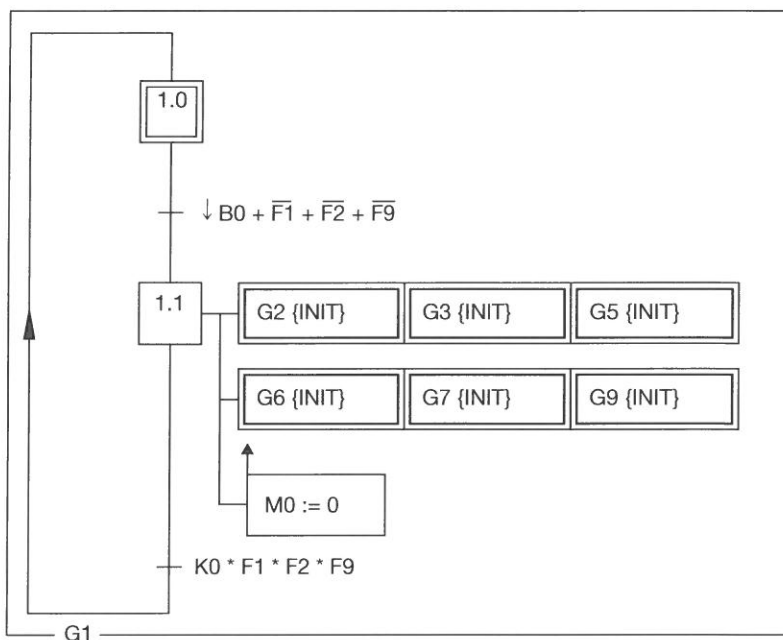


<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 4
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>GRAFCET-Funktionsbeschreibung</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

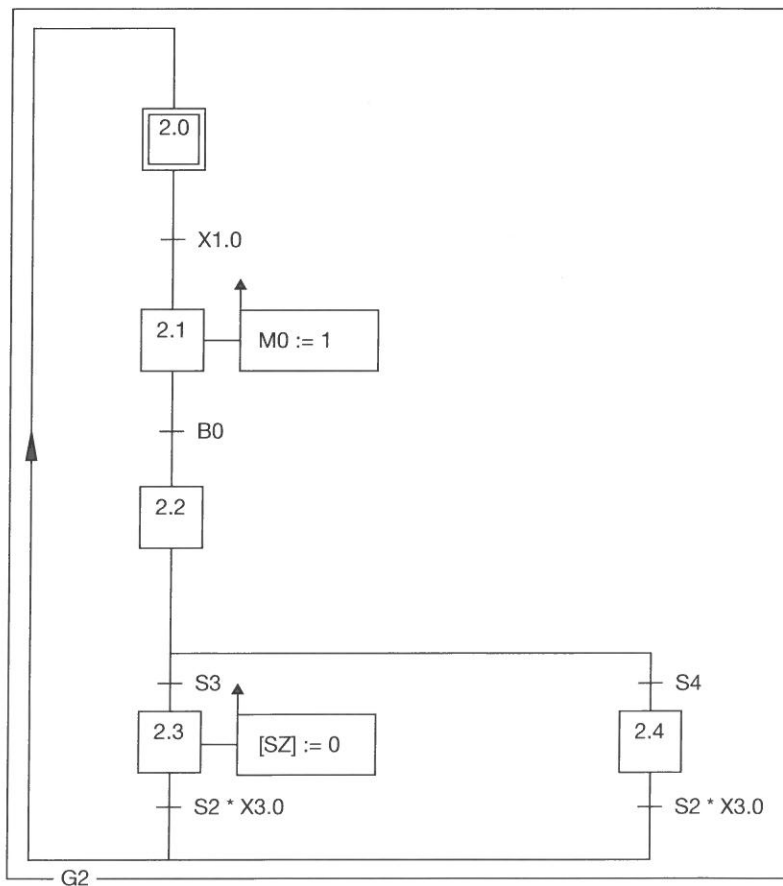
Achtung: Bei den GRAFCET-Funktionen der GRAFCET-Pläne sind die von NO/NC abhängigen Signalzustände *nicht* berücksichtigt.

Beachten Sie für eine korrekte Interpretation die jeweilige Beschreibung der GRAFCET-Funktion (siehe Blatt 3).

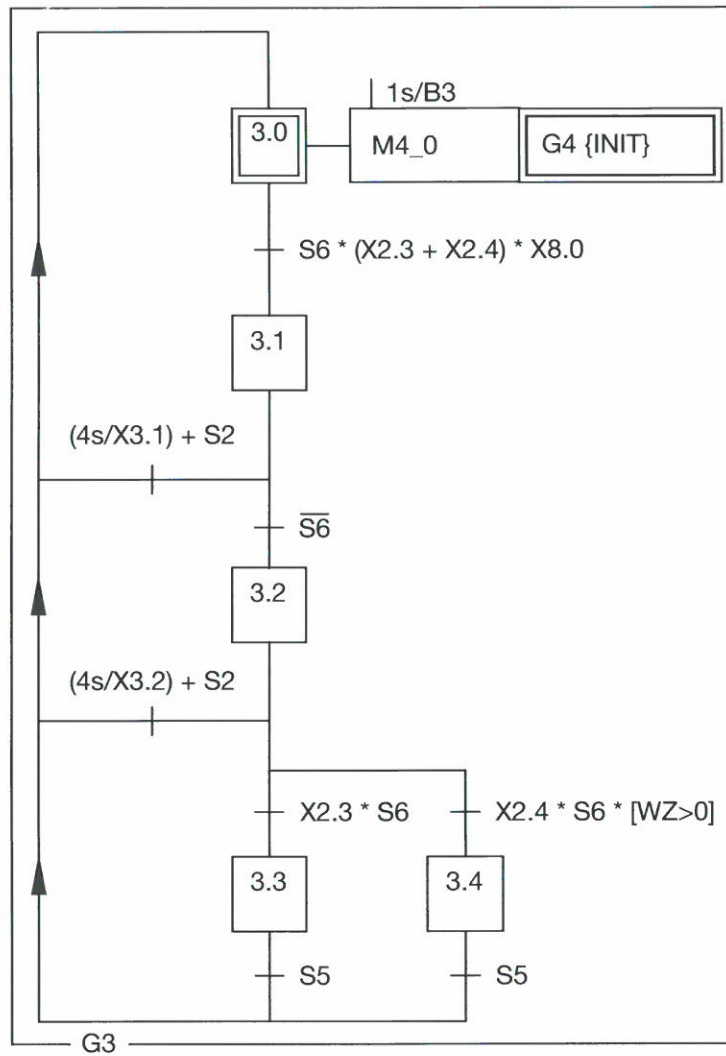
Steuerung

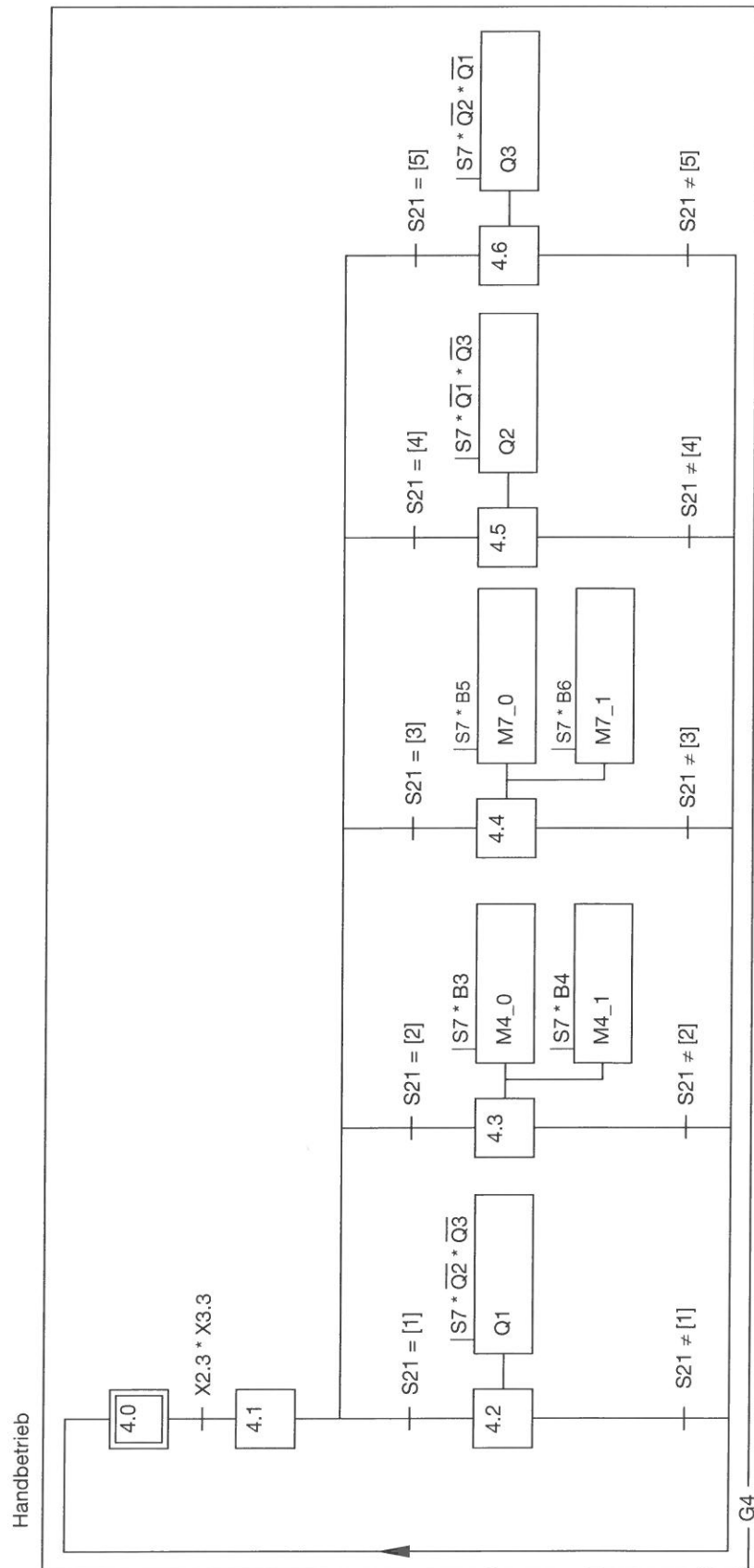


Betriebsartenvorwahl



# Anlagenstart



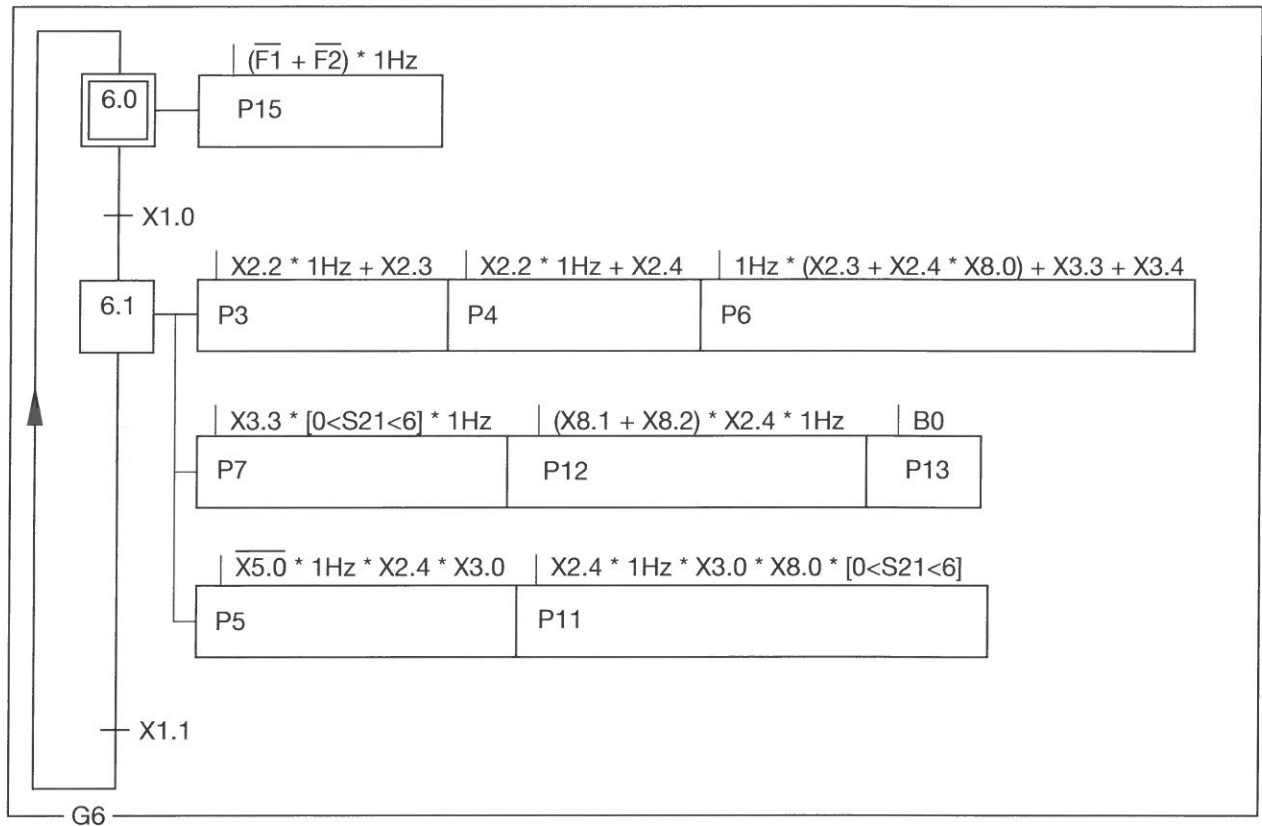


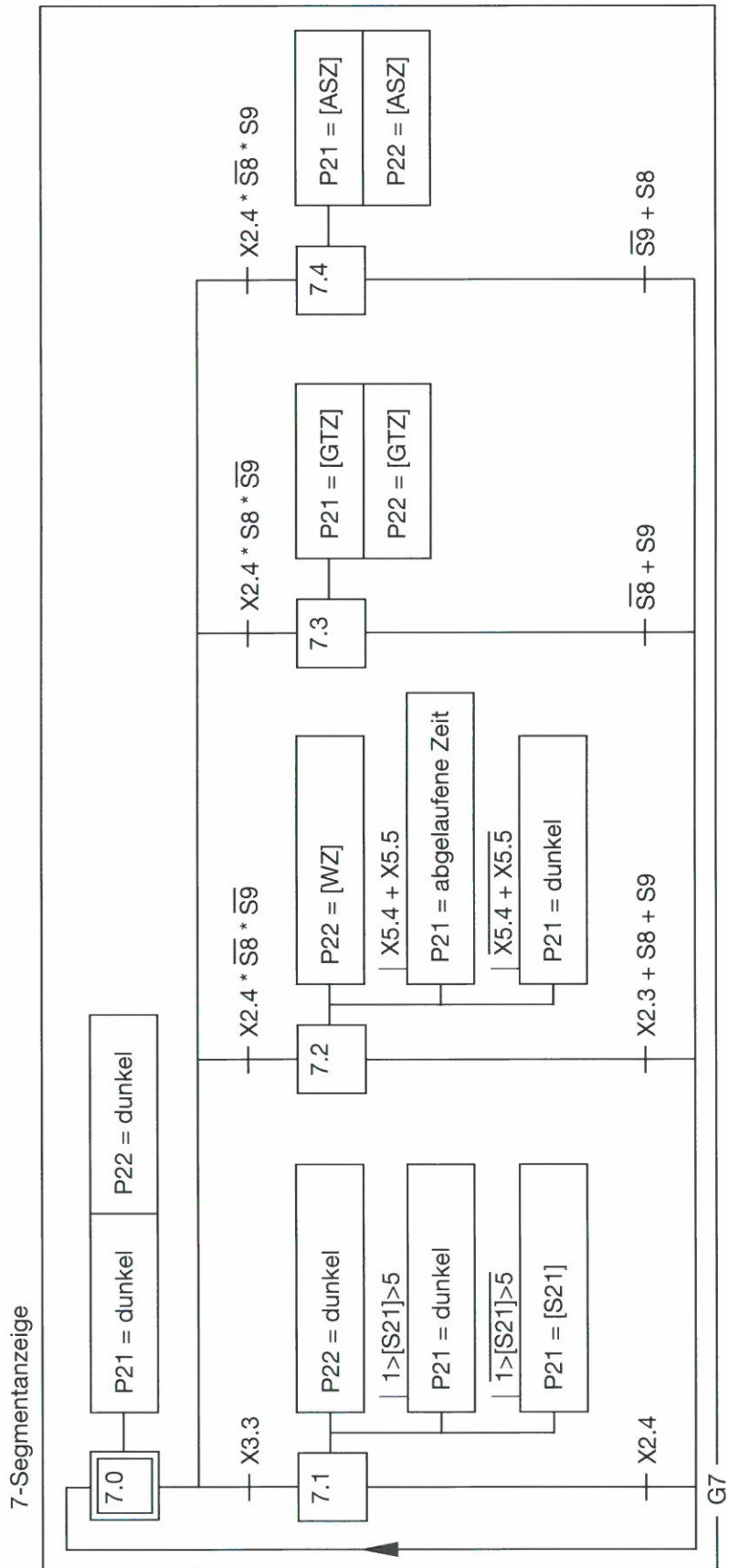




<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 6
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>GRAFCET-Funktionsbeschreibung</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

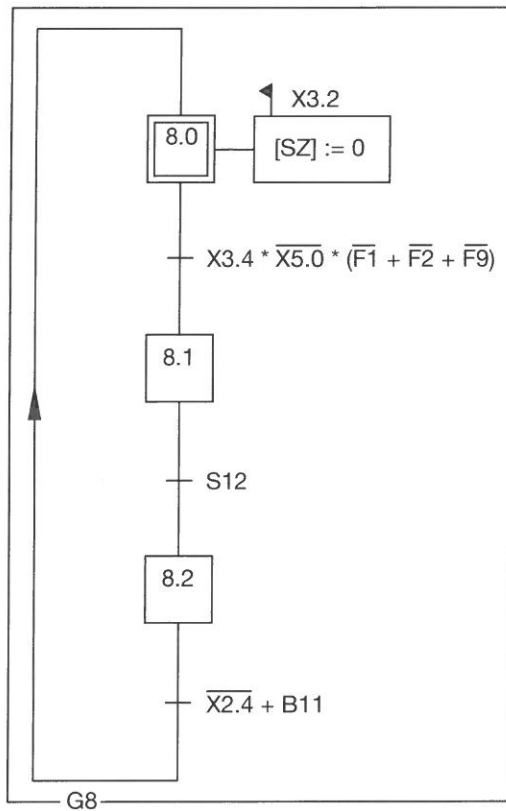
Leuchtmelder



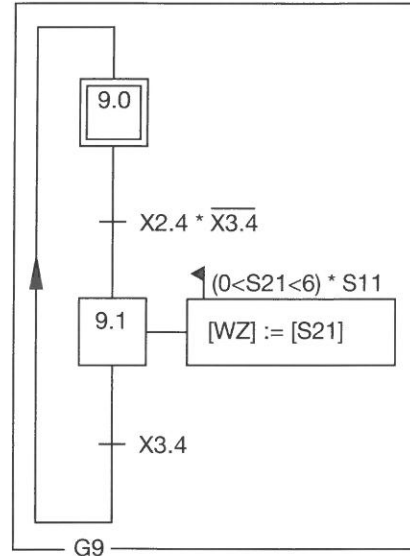


<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 7
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>GRAFCET-Funktionsbeschreibung</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

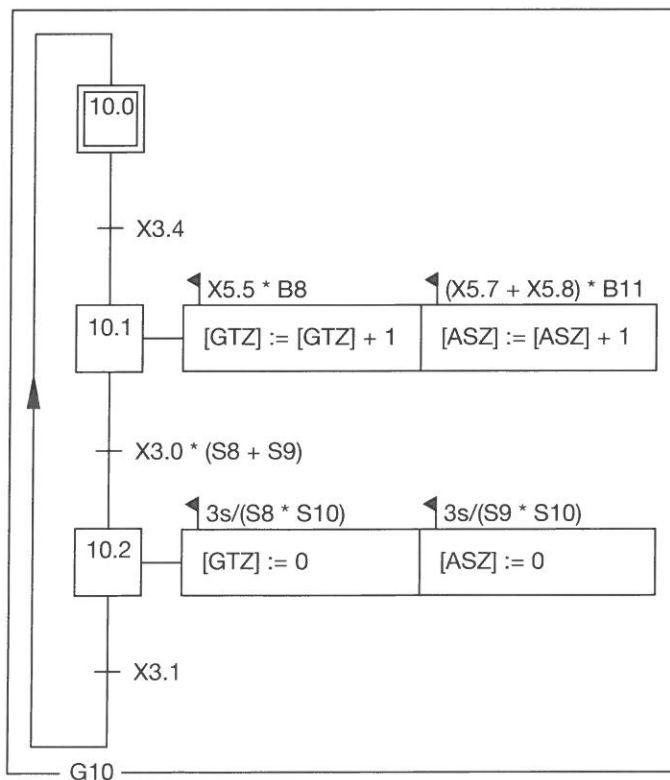
Leerfahrt



Wartezeitvorwahl



Teilezähler





<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 8
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>Arbeitsplan/Änderungsauftrag</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Tragen Sie in dieses Formblatt die wesentlichsten Arbeitsschritte des Änderungsauftrags ein. Beschreiben Sie stichwortartig die Aufgaben in den Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritte/Änderungsauftrag in den Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information</li> </ul>



<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 9
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>Sichtkontrolle Anlage</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Auswahl		Bezeichnung				Bewertung	
IHK	PA <sup>1)</sup>					0 bis 10 Punkte	
X		Anlage:					
X		Typenbezeichnung: —		Hersteller:			
X		Netzspannung:		Baujahr:			
X		Grund der Prüfung:	Erstprüfung		Wiederholungsprüfung		
			Änderungsprüfung		Instandsetzungsprüfung		
<b>Prüfung nach:</b>		DIN VDE 0100-600		X	i.O.	nicht i.O.	
<b>Sichtkontrolle</b>		DIN VDE 0113		X			
X		Die elektrischen Betriebsmittel stimmen mit der technischen Dokumentation überein.					
		Betriebsmittel entsprechen den Betriebsmittelnormen, Auswahl aus der DIN VDE 0100 und den Angaben der Hersteller.					
X		Betriebsmittel sind ohne sichtbare, die Sicherheit beeinträchtigende Beschädigungen.					
X		Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag					
		Brandschottungen vorhanden/Vorkehrungen gegen Ausbreitung von Feuer					
		Schutz gegen thermische Einflüsse					
X		Auswahl und Einstellung von Schutz- und Überwachungsgeräten					
		Auswahl der elektrischen Betriebsmittel und Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse					
X		Fachgerechte Kennzeichnung von Neutral- und Schutzleitern/ Einhaltung der Leiterfarben bei unterschiedlichen Spannungssystemen					
		Anordnung von einpoligen Schaltgeräten in Außenleitern					
X		Vorhandensein der Schaltungsunterlagen					
X		Vorhandensein von Warnhinweisen					
		Kennzeichnung der Stromkreise					
X		Kennzeichnung aller Betriebsmittel					
X		Fachgerechte Leiterverbindung					
Ergebnis in den Bewertungsbogen, Tabelle <b>Kontrolle</b> (Ifd. Nr. 1) übertragen							

Datum

Prüfungsausschuss

<sup>1)</sup> Durch den Prüfungsausschuss sind weitere bzw. andere Vorgaben möglich.





<b>IHK</b> Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2021	Vor- und Familienname:	Blatt 10
	Prüfungsnummer:	Datum:
<b>Arbeitsauftrag</b> <b>Durchführung der praktischen Aufgabe</b> <b>Selbstkontrolle/Inbetriebnahme</b>	<b>Elektroniker/-in für</b> <b>Automatisierungstechnik</b>	<b>EG</b> <b>1/4</b>

Sofern Sie in den vorherigen Arbeitsschritten keine Mängel festgestellt haben, prüfen Sie die Funktion der Sortieranlage.

**ACHTUNG:** Die Funktionskontrolle erfolgt unter Spannung. Die Arbeiten sind unter Aufsicht des Prüfungsausschusses durchzuführen.

Funktionstabelle				Notiz Prüfer/-in 0 oder 10 Punkte
Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfung: Funktion gegeben		
		Ja	Nein	
1	Die Anlage wird über den Hauptschalter -Q0 sowie den Leuchtdrucktaster -S1 eingeschaltet. -K0 zieht an und stellt die 24-V-Versorgungsspannung für die Steuerung bereit. Dieser Betriebszustand wird von -P1 angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Der Leuchtmelder -P14 zeigt an, dass der Bedienerschutz mit -S14 quittiert werden muss. Nach der Quittierung erlischt -P14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sicherheitsabschaltung				
3	Das Öffnen vom Bedienerschutz oder die Betätigung des NOT-HALT-Tasters führt zum sofortigen Stillsetzen der Anlage. Die Druckluft wird von der Anlage getrennt und die Betriebsart wird gelöscht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Das Auslösen von -F1 oder -F2 stoppt die Anlage und setzt den Betriebsstart zurück. Die Störung wird durch -P15 blinkend angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Betriebsartenvorwahl				
5	Ist keine Betriebsart vorgewählt, so blinken -P3 und -P4. Mit -S3 wird der Handbetrieb und mit -S4 wird der Automatikbetrieb vorgewählt. -P3 zeigt Handbetrieb und -P4 zeigt Automatikbetrieb an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Nach Auswahl der Betriebsart blinkt -P6. Durch 2-malige Betätigung von -S6 innerhalb von 4 s wird die Anlage in der jeweiligen Betriebsart gestartet. Bei gestarteter Anlage leuchtet -P6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Die Abwahl der Betriebsart mit -S2 bzw. die Änderung der Betriebsart ist nur bei nicht gestarteter Anlage möglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Handbetrieb				
8	Ist an -S21 der Wert 1 eingestellt, lässt sich das Band durch die Betätigung von -S7 im Bandlauf rechts langsam tippen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Ist an -S21 der Wert 2 eingestellt, lässt sich -M4 durch die Betätigung von -S7 einfahren und ausfahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Ist an -S21 der Wert 3 eingestellt, lässt sich -M7 durch die Betätigung von -S7 einfahren und ausfahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Ist an -S21 der Wert 4 eingestellt, lässt sich das Band durch die Betätigung von -S7 im Bandlauf rechts schnell tippen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Ist an -S21 der Wert 5 eingestellt, lässt sich das Band durch die Betätigung von -S7 im Bandlauf links schnell tippen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Bei einer Einstellung von -S21 ≠ 1 bis 5 darf bei der Betätigung von -S7 keine Aktion erfolgen und -P21 darf nichts anzeigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Funktionstabelle				Notiz Prüfer/-in 0 oder 10 Punkte
Lfd. Nr.	Teilfunktionen	Prüfling: Funktion gegeben		
		Ja	Nein	
Automatikbetrieb				
Vor dem Anlagenstart muss mit -S21 die Dauer der Stoppzeit zwischen 1 s und 5 s eingestellt werden.				
14	Ist die Anlage noch nicht gestartet, zeigt -P11 blinkend an, dass mit -S21 eine Zeit vorgewählt und mit -S11 übernommen werden kann. Es ist nur eine Zeitvorwahl zwischen 1 s und 5 s möglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Ist die Anlage noch nicht gestartet, kann der Vorgabewert für die Stoppzeit durch -S21 vorgewählt und durch -S11 übernommen werden. Sie wird von -P22 angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Ist keine Stoppzeit vorgewählt worden, lässt sich der Automatikbetrieb nicht starten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Während der Stoppphase wird die abgelaufene Zeit von -P21 angezeigt. Die Anzeige bleibt bis zum Verlassen des Würfels vom Band bestehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	Während des Automatikablaufs lässt sich die Stoppzeit nicht ändern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	Mit -S5 lässt sich der Ablauf stoppen. Die Anlage stoppt, nachdem der Würfel ins „Magazin Gutteile“ aussortiert ist (Auslaufbetrieb). Der bevorstehende Stopp wird von -P5 blinkend angezeigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	Nach Ablauf der Stoppzeit wird der Würfel im Bandlauf rechts schnell zum „Magazin Gutteile“ transportiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	Die Anzahl der Würfel, die in die Magazine aussortiert worden sind, lässt sich bei Betätigung von -S8 für das „Magazin Gutteile“ und mit -S9 für das „Magazin Ausschuss“ von -P21/-P22 anzeigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	Durch die gleichzeitige Betätigung von -S8 und -S10 bzw. -S9 und -S10 länger als 3 s lassen sich die Zähler bei gestoppter Anlage zurücksetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automatikbetrieb nach Auslösung von -F1, -F2 oder -F9:				
23	Nach Quittierung des Fehlers und Aktivierung des Automatikbetriebs zeigt -P12 blinkend an, dass die Anlage leergefahren werden muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	Durch Betätigung von -S12 wird ein auf dem Band befindlicher Würfel ins „Magazin Ausschuss“ aussortiert. Die Aussortierung erfolgt in der schnellen Bandgeschwindigkeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	Die Aussortierung erfolgt auch, wenn die Auslösung vor oder nach der Stoppphase erfolgt ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26	Nach der Aussortierung erlischt -P12 und -P6 sowie -P11 zeigen blinkend an, dass der Automatikablauf erneut gestartet werden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27	Die zuletzt vorgewählte Stoppzeit bleibt bestehen. Sie kann vor dem Start wie unter lfd. Nr. 15 verändert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zwischenergebnis max. 270 Punkte				
Divisor				27
Ergebnis				

Ergebnis in den Bewertungsbogen,  
Tabelle **Kontrolle** (lfd. Nr. 3) übertragen