

Gestreckte Abschlussprüfung Teil 1 Industriemechaniker/-in

Die Gewichtung der
Abschlussprüfung Teil 1 beträgt
40 %

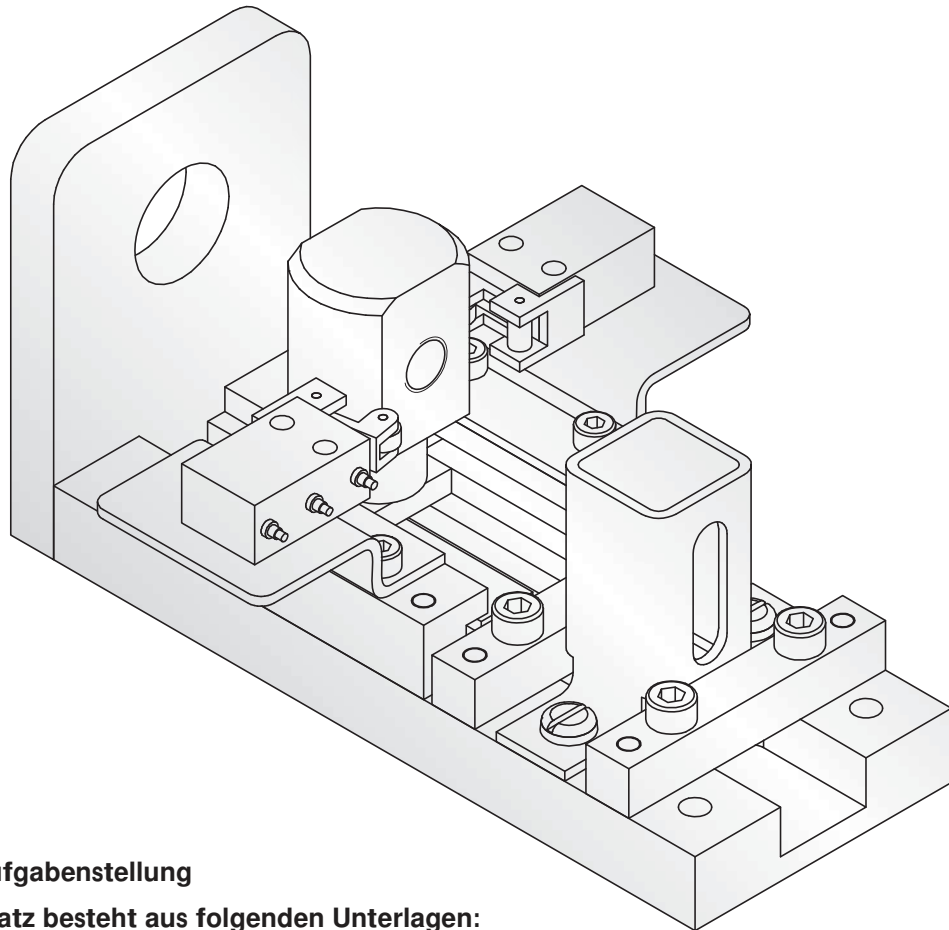
Gliederung der Prüfung

Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen	Schriftliche Aufgabenstellungen										
<p>Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 6,5 h</p>	<p>Gewichtung: 50 % Vorgabezeit: 1,5 h</p>										
<p>– Teil C – Durchführung Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Phasen</th> <th style="width: 70%;">Gewichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Planung</td> <td>Erfolgte bereits durch die schriftliche Aufgaben- stellung</td> </tr> <tr> <td>• Durchführung</td> <td style="text-align: center;">85 %</td> </tr> <tr> <td>• Kontrolle</td> <td style="text-align: center;">10 %</td> </tr> <tr> <td>• Situative Gesprächs- phasen (max. 10 min)</td> <td style="text-align: center;">5 %</td> </tr> </tbody> </table>	Phasen	Gewichtung	• Planung	Erfolgte bereits durch die schriftliche Aufgaben- stellung	• Durchführung	85 %	• Kontrolle	10 %	• Situative Gesprächs- phasen (max. 10 min)	5 %	<p>– Teil A – Gewichtung: 50 %</p> <p>23 gebundene Aufgaben 3 Aufgaben zur Abwahl 6 Aufgaben ohne Abwahlmöglichkeit 3 Aufgaben zur Mathematik 3 Aufgaben zur Technischen Kommunikation</p>
Phasen	Gewichtung										
• Planung	Erfolgte bereits durch die schriftliche Aufgaben- stellung										
• Durchführung	85 %										
• Kontrolle	10 %										
• Situative Gesprächs- phasen (max. 10 min)	5 %										
	<p>– Teil B – Gewichtung: 50 %</p> <p>8 ungebundene Aufgaben, keine Abwahl möglich</p>										

Prüfung 1: Stufenauswerfer mit zentralem Magazin

Wichtiger Hinweis

Bevor Sie mit der Bearbeitung bzw. dem Lösen der Prüfungsaufgaben beginnen, trennen Sie bitte die dazugehörigen Zeichnungen für die Prüfung aus diesem Buch heraus und legen Sie diese gemeinsam mit der Gesamtzeichnung, Format DIN A3, übersichtlich auf Ihren Arbeitstisch. Erst dann beantworten Sie die Prüfungsaufgaben.



Schriftliche Aufgabenstellung

Der Prüfungssatz besteht aus folgenden Unterlagen:

Gesamtzeichnung Blatt P1-1(6) „Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion“, Format DIN A3, siehe Anhang

Einzelteilzeichnungen Blatt P1-2(6) bis P1-4(6)

Pneumatische Steuerung Blatt P1-5(6), Lfd. Nr. 1 bis 2

Elektropneumatische Steuerung Blatt P1-6(6), Lfd. Nr. 1 bis 2

Schriftliche Aufgabenstellungen Teil A

Schriftliche Aufgabenstellungen Teil B

Die Unterlagen sind am Ende der Vorgabezeit von 90 min dem Prüfer zu übergeben.

Werden 23 + 17 gebundene und 8 + 2 ungebundenen Aufgaben, also auch die **Zusatz-Prüfungsaufgaben** bearbeitet, beträgt die Vorgabezeit 90 min + 30 min = 120 min.

Abschlussprüfung Teil 1		Vorgabezeit: 6,5 h
Maßstab:	Industriemechaniker/-in Stufenauswerfer mit zentralem Magazin	Blatt: P1
-		Lfd. Nr.:
		Prüfnummer:

8 $\sqrt{Rz16}$ (∇)

Nur die besonders gekennzeichneten Flächen dürfen während der Prüfungen gefräst werden.

5 $\sqrt{Rz16}$ (∇)

$\varnothing 4H7$ gemeinsam mit Pos. 4 gefertigt

Nur die besonders gekennzeichneten Flächen dürfen während der Prüfungen gefräst werden.

7 $\sqrt{Rz16}$ (∇)

Nur die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und der ebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

3 $\sqrt{Rz16}$ (∇)

Nur die besonders gekennzeichneten Flächen dürfen während der Prüfungen gefräst werden.

6 $\sqrt{Rz16}$ (∇)

$\varnothing 4H7$ gemeinsam mit Pos. 1 gefertigt

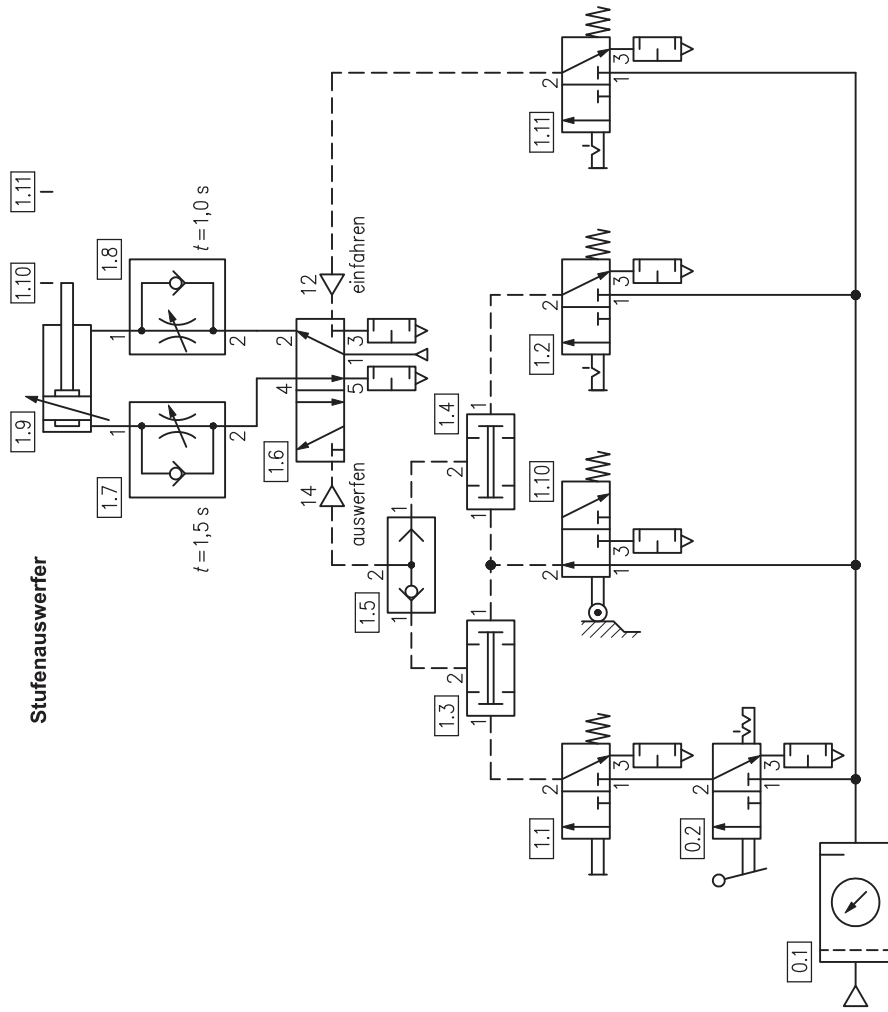
Nur die besonders gekennzeichneten Flächen dürfen während der Prüfungen gefräst werden.

P1

Datum	Name	Abschlussprüfung Teil 1 Stufenauswerfer mit zentralem Magazin	
Prüfnummer	geprüft	Vorgabezeit	
Maßstab	Maßstab	6,5 h	
Benennung		Blatt	
Industriemechaniker/-in		P1-3(6)	

Beschreibung der Arbeitsaufgabe

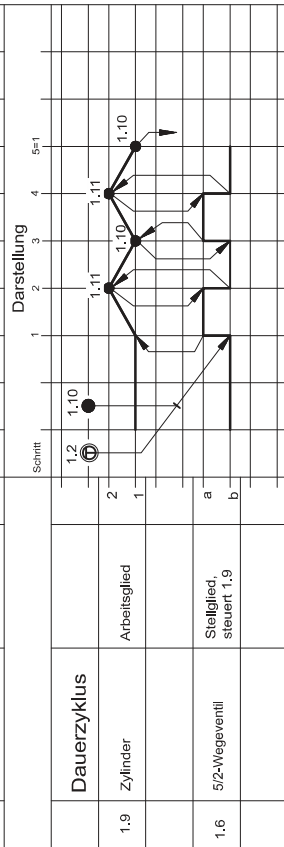
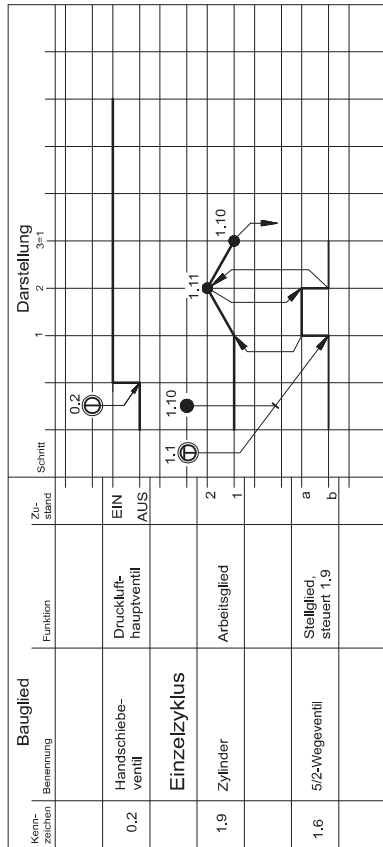
Die Baugruppe mit steuerungs technischer Funktion ist eine Einrichtung zur Vereinzelung von Werkstücken. Die Funktion des Schiebers (Pos. 4) erfolgt über das Gleitstück (Pos. 5) und den Bolzen (Pos. 7), welcher mit einem doppelt wirkenden Zylinder verbunden ist. Der Schieber (Pos. 4) fährt durch die abgesetzte Nut und stößt ein Werkstück aus. Danach fährt der Schieber (Pos. 4) in die Ausgangslage zurück.



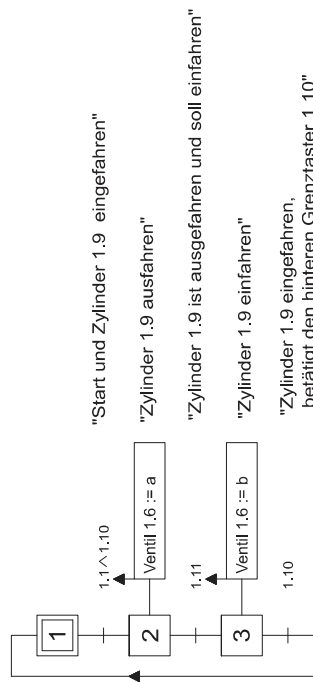
Einstellbedingungen:

- Die Aus- und Einfahrgeschwindigkeit des Kolben des Zylinders 1.9 ist einstellbar.
- Alle Einstellbedingungen sind zu sichern.
- Der Betriebsdruck ist auf $p_e = 6$ bar einzustellen.

Funktionsdiagramm: Stufenauswerfer



Funktionsplan DIN EN 60848 (GRAFCET) Einzelzyklus



Abschlussprüfung Teil 1		Vorgabezeit: 6,5 h
Industriemechaniker/-in		Blatt: P1-5(6)
Stufenauswerfer mit zentralem Magazin		Lfd. Nr.: 2
		Prüfnummer:

Blatt: P1-5(6)
Lfd. Nr.: 1

Prüfung 1	Teil A	Industriemechaniker/-in	Stufenauswerfer mit zentralem Magazin
<p>Sie erhalten den Auftrag, die Baugruppe, die auf der Gesamtzeichnung Bl. P1-1(6) dargestellt ist, herzustellen, zu montieren und die Funktion zu überprüfen. Die herzustellenden Einzelteile sind den Zeichnungen Bl. P1-2(6) bis Bl. P1-4(6) zu entnehmen. Die Aufgaben 1 bis 7 beziehen sich auf die damit verbundenen Gebiete.</p>			
<p>1</p> <p>In der Stückliste Bl. P1-1(6) ist für den Bolzen (Pos. 7) der Werkstoff 11SMn30+C angegeben. Was bedeutet diese Bezeichnung?</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Legierter Stahl mit 1,1 % Kohlenstoff, 0,3 % Schwefel, Anteile von Mangan, kaltgezogen ② Vergüteter Stahl mit 0,11 % C, 0,3 % S, 1,1 % Mn kaltverfestigt ③ Stahlbaustahl mit 1,1 % Mn, 3 % S, 11 % C, kaltverfestigt ④ Einsatzstahl mit 0,11 % Kohlenstoff, 3 % Mangan, Spuren von Schwefel, einsatzgehärtet ⑤ Automatenstahl mit 0,11 % Kohlenstoff, 0,3 % Schwefel und wirksamen Anteilen von Mangan, der Stahl ist kaltgezogen, kaltverfestigt 			
<p>2</p> <p>Die Eigenschaften der Stähle werden durch verschiedene Legierungselemente bestimmt. Dies gilt auch für das Werkstück (Pos. 15) der Stückliste Bl. P1-1(6). Wie heißt der Stahl?</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Unlegierter Baustahl ② Hochlegierter Werkzeugstahl ③ Einsatzstahl ④ Automatenstahl ⑤ Vergütungsstahl 			
<p>3</p> <p>Die Grundplatte (Pos. 1) Bl. P1-2(6) ist aus dem Werkstoff S235JR+C herzustellen. Was bedeutet diese Bezeichnung?</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Stahl für den Maschinenbau nach ISO 235 ② Stahl für den Stahlbau mit einer Mindeststreckgrenze von $R_e = 235 \text{ N/mm}^2$ bei einer Kerbschlagarbeit von 27J bei +20 °C Prüftemperatur, kaltverfestigt ③ Stahl für den Stahlbau mit 23,5 % Legierungsbestandteilen ④ Stahl für den Maschinenbau mit der Mindeststreckgrenze von 235 N/mm^2, Kerbschlagarbeit 27J, besondere Kaltumformbarkeit ⑤ Stahl für den Maschinenbau mit 2,35 % Kohlenstoff, kaltverformt 			
<p>4 nicht abwählbar!</p> <p>Der Schieber (Pos. 4) Bl. P1-2(6) hat die Oberflächenangabe $\sqrt{Rz 16}$. Was bedeutet diese Angabe?</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Oberflächenangabe für die Fertigstellung des Schiebers mit $Rz = 16 \mu\text{m}$, der aber nicht unterschritten werden darf ② Die Oberflächenangabe von $Rz = 16 \mu\text{m}$ ist für die Draufsicht des Schiebers vorgesehen ③ Materialabtrennend, spanend bearbeitete Oberfläche, die gemittelte Rautiefe darf den Wert von $Rz = 16 \mu\text{m}$ nicht überschreiten ④ Spanend bearbeitete Oberfläche mit einer gemittelten Rautiefe von Wurzel aus $16 \mu\text{m}$ ⑤ Materialabtrennend, spanend bearbeitete Oberfläche, die gemittelte Rautiefe darf den Wert von $Rz = 1,6 \mu\text{m}$ nicht überschreiten 			

Die folgenden Aufgaben 13 bis 22 beziehen sich auf Fertigungsverfahren wie Drehen und Fräsen

13 nicht abwählbar!

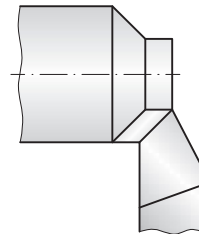
Bei dem Bolzen (Pos. 7) Bl. P1-1(6) ist der $\varnothing 16 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$ zu drehen. Die stufenlos einstellbare Drehmaschine hat eine Umdrehungsfrequenz von $n = 850 \text{ min}^{-1}$ eingestellt. Ermitteln Sie die richtige Schnittgeschwindigkeit v_c in m/min.

- ① $v_c = 40 \text{ m/min}$ ④ $v_c = 70 \text{ m/min}$
 ② $v_c = 50 \text{ m/min}$ ⑤ $v_c = 80 \text{ m/min}$
 ③ $v_c = 60 \text{ m/min}$

14

Der Bolzen (Pos. 7) Bl. P1-1(6) wurde auf das Maß $\varnothing 30 \text{ mm}$ gedreht. Beim Drehprozess entsteht ein Spanungsquerschnitt. Aus welchen Größen ermittelt man den Spanungsquerschnitt?

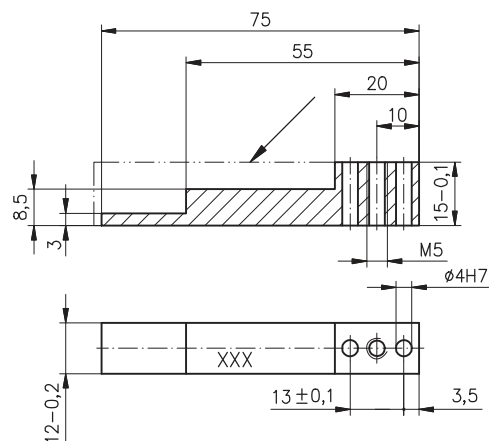
- ① Aus Vorschub und Spantiefe
 ② Allein aus dem Vorschub
 ③ Aus der Zustellung
 ④ Aus der Drehzahl und dem Vorschub
 ⑤ Aus der Schnittgeschwindigkeit und der Spantiefe



15 nicht abwählbar!

Bei dem Schieber (Pos. 4) Bl. P1-2(6) ist hier in der Zeichnung zusätzlich eine Strich-Zweipunktlinie eingezeichnet (siehe schräger Pfeil). Welche Aussage zu dieser Linienart ist richtig?

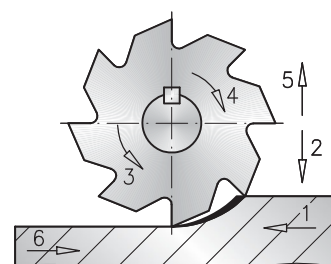
- ① Rohteillinie vor der Fertigbearbeitung durch das Fräsen
 ② Kennzeichnung der Schnittebene
 ③ Verdeckte Kante
 ④ Symmetrielinie
 ⑤ Hinweis- und Bezugslinie



16

Die Nut in der Führungsleiste (Pos. 6) Bl. P1-3(6) wird gefräst. Es wird mit dem Gleichlaufräsen gefertigt. Welche der drei von den im Bild dargestellten Bewegungen wirken beim Gleichlaufräsen?

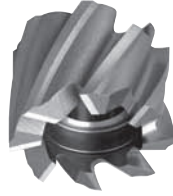
- ① 1, 2 und 3
 ② 1, 2 und 5
 ③ 2, 4 und 6
 ④ 1, 3 und 5
 ⑤ 1, 2 und 4



21

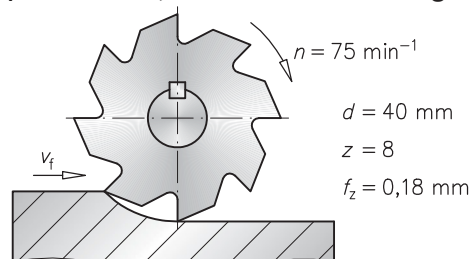
Der Bolzen (Pos. 7) Bl. P1-3(6) soll auf das Maß 22 mm gefräst werden. Welcher Fräser ist am besten für diese Fräsarbeit geeignet?

- ① Kreissägeblatt
- ② Walzenstirnfräser
- ③ Scheibenfräser
- ④ T-Nutenfräser
- ⑤ Schafffräser

**22 nicht abwählbar!**

Die 20 mm breite und 5 mm tiefe Nut der Grundplatte (Pos. 1) Bl. P1-2(6) wird mit dem Walzenstirnfräser gefräst. Wie groß ist die Vorschubgeschwindigkeit v_f in mm/min, wenn die Umdrehungsfrequenz $n = 75 \text{ min}^{-1}$, die Zähnezahl des Fräasers $z = 8$ und der Vorschub je Zahn $f_z = 0,18 \text{ mm}$ betragen?

- ① $v_f = 75 \text{ mm/min}$
- ② $v_f = 108 \text{ mm/min}$
- ③ $v_f = 120 \text{ mm/min}$
- ④ $v_f = 184 \text{ mm/min}$
- ⑤ $v_f = 216 \text{ mm/min}$

**23**

Welche der genannten Kenngrößen macht eine Aussage über die Gesundheitsschädlichkeit von Arbeitsstoffen?

- ① MAK-Wert
- ② Brennwert
- ③ Explosionsgrenze
- ④ Zündtemperatur
- ⑤ Gefahrenklasse

Zusatz-Prüfungsaufgaben

Die Aufgaben 24 bis 29 beziehen sich auf die Steuerungstechnik des Stufenauswerfers mit zentralem Magazin

24

Welches Element bzw. welche Elemente im Pneumatikplan Bl. P1-5(6) müssen aktiviert werden, um den Zylinder 1.9 einmal aus- und einfahren zu lassen?

- ① Näherungsschalter 1.11 muss betätigt werden
- ② Die Elemente 1.11 und 1.2 müssen gleichzeitig betätigt werden
- ③ Taster 1.1 muss betätigt werden
- ④ Näherungsschalter 1.10 muss betätigt werden
- ⑤ Taster 1.2 muss betätigt werden

25

Welche Funktion in dem Pneumatikplan Bl. P1-5(6) hat das Bauelement 1.7?

- ① Steuerung der Rücklaufgeschwindigkeit
- ② Dämpfung des Kolbens in der Endstellung
- ③ Steuerung der Geschwindigkeit beim Vorlauf
- ④ Schnellentlüftung beim Rücklauf
- ⑤ Regulierung des Überdruckes

U2

Wozu dient ein GRAFCET DIN EN 60848 (Spezifikationssprache für Funktionspläne der Ablaufsteuerung)? Nennen Sie zwei Aufgaben.

Bewertung

Punkte

U3

In der Stückliste Bl. P1-1(6) ist für den Bolzen (Pos. 7) eine Werkstoffbezeichnung angegeben.

a) Welche besondere Eigenschaft hat dieser Stahl und wie heißt er?

b) Für die Führungsleiste (Pos. 6) musste ein anderer Werkstoff gewählt werden, weil die Führungsleisten bei Betrieb zu schnell Verschleiß zeigten. Als neuer Werkstoff ist 28 Mn 6 gewählt worden. Erklären Sie die Werkstoffbezeichnung und bestimmen Sie die Härte-temperatur, das Abkühlmittel und die Anlasstemperatur.

Bewertung

Punkte

Zusatz-Prüfungsaufgaben

U9

Erstellen Sie zur Anfertigung des Magazins (Pos. 8) Bl. P1-3(6) einen Arbeitsplan.
Legen Sie Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel fest.

Bewertung

Lfd. Nr.	Arbeitsschritte	Werkzeuge Hilfsmittel	Prüfmittel
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Punkte

Abschlussprüfung Teil 1 – Arbeitsaufgabe

Materialbereitstellungsliste

1. Alle Halbzeuge müssen den angegebenen Normen¹⁾ entsprechen

2. Es gelten die Allgemeintoleranzen

3. Maße, die nicht unterstrichen sind, sind Fertigmaße mit der Oberfläche $\sqrt{Rz 16}$

4. Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die in der Prüfung noch verändert werden

5. Für die Oberflächenqualität der mit Stern* versehenen Maße gilt $\sqrt{Rz 16}$

6. Es gilt die Projektionsmethode 1 ()

Allgemeintoleranz nach ISO 2768-m

Toleranz-klasse	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
mittel	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5

I. Halbzeuge, die für jeden Prüfungsteilnehmer bereitgestellt werden müssen:

- | | | | | | |
|----|------------------|--------------------------|----------|-----------|-------------------------------------|
| 1. | 1 Flachstahl | 60* x 15* x 150 | EN 10278 | S235JR+C | nach Skizze 1 |
| 2. | 1 Flachstahl | 60* x 10* x 80 | EN 10278 | S235JR+C | nach Skizze 2 Biegeklotz |
| 3. | 2 Vierkantstähle | 10* x 60 | EN 10278 | S235JR+C | nach Skizze 3 |
| 4. | 1 Flachstähle | 15 x 12 x 75 | EN 10278 | S235JR+C | nach Skizze 4 |
| 5. | 1 Flachstähle | 32* x 5-0,1 x <u>42</u> | EN 10278 | S235JR+C | nach Skizze 5 |
| 6. | 2 Vierkantstähle | 15* x 60 | EN 10278 | S235JR+C | nach Skizze 6 |
| 7. | 1 Rundstahl | 30* x 50 | EN 10278 | 11SMn30+C | nach Skizze 7 |
| 8. | 1 Vierkanthrohr | 24* x 24* x <u>2*-70</u> | EN 10219 | S235JR | ggf. Schweißnaht innen flachgefeilt |
| 9. | 11 Rundstähle | 18* x 4 | EN 10278 | 11SMn30+C | nach Skizze 8 |

II. Normteile und Werkzeuge, die jeder Prüfungsteilnehmer mitzubringen hat:

- | | | | | |
|----|----------------------|----------|----------|-----|
| 1. | 2 Zylinderschrauben | M4 x 16 | ISO 4762 | 8.8 |
| 2. | 4 Zylinderschrauben | M4 x 22 | ISO 4762 | 8.8 |
| 3. | 4 Zylinderschrauben | M5 x 20 | ISO 4762 | 8.8 |
| 4. | 3 Flachkopfschrauben | M5 x 10 | ISO 7380 | 8.8 |
| 5. | 8 Zylinderstifte | 4m6 x 20 | ISO 2338 | St |
| 6. | 1 Zylinderstift | 4m6 x 10 | ISO 2338 | St |

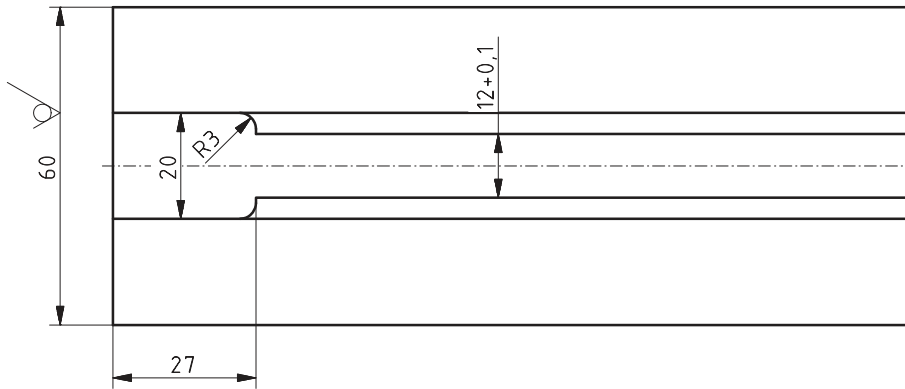
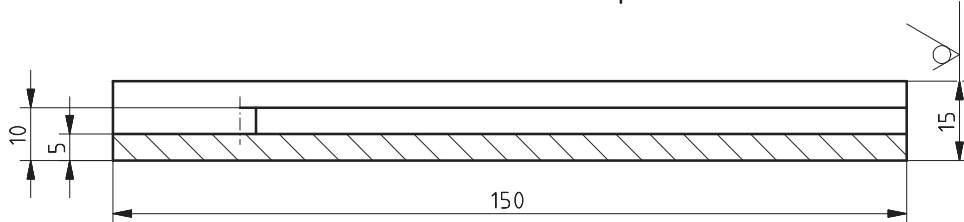
III. Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüfungsteilnehmer bereitgestellt werden müssen:

- | | | | |
|----|------------------------------|-------------------|---------------|
| 1. | 1 Vierkantstahl 20 x 16 x 45 | EN 10278 S235JR+C | nach Skizze 9 |
|----|------------------------------|-------------------|---------------|

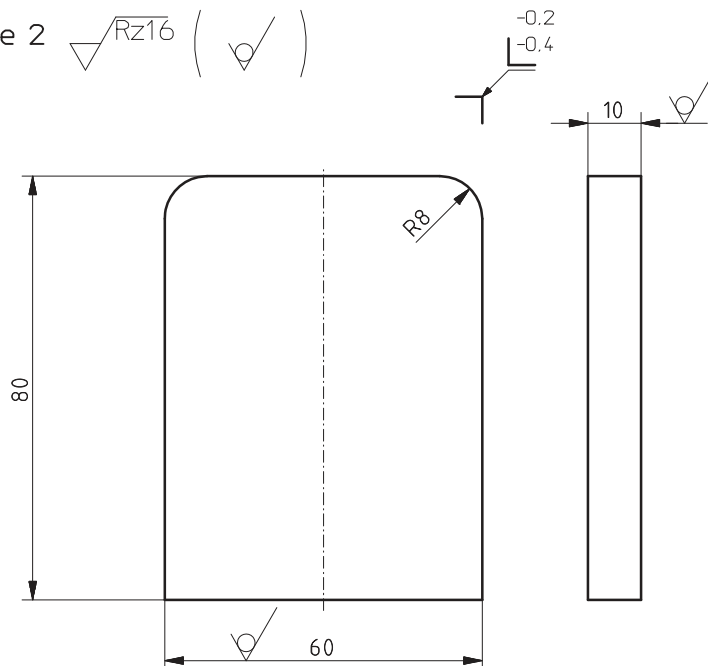
¹⁾ EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
 EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
 EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11

Abschlussprüfung Teil 1 – Arbeitsaufgabe
Materialbereitstellungsliste

Skizze 1 $\sqrt{Rz16}$ (\checkmark) $\begin{matrix} -0.2 \\ -0.4 \end{matrix}$



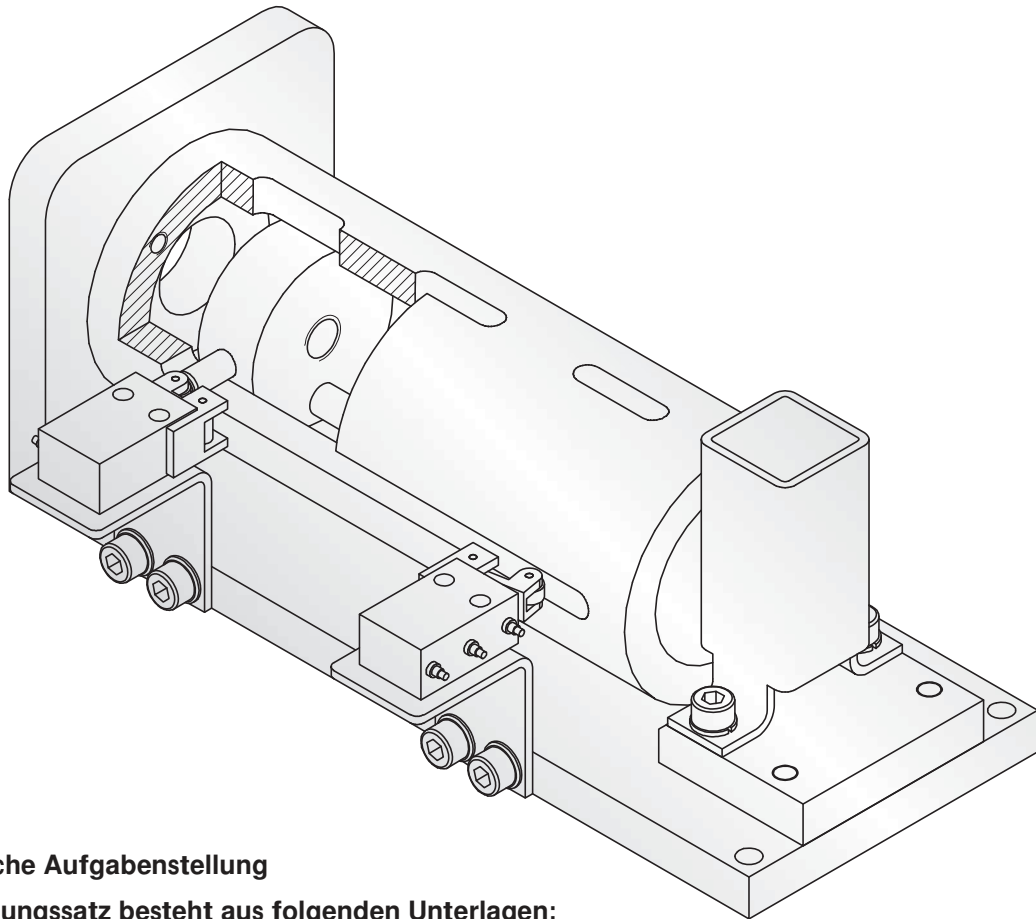
Skizze 2 $\sqrt{Rz16}$ (\checkmark) $\begin{matrix} -0.2 \\ -0.4 \end{matrix}$



Prüfung 4: Rohrführung zur Vereinzelung

Wichtiger Hinweis

Bevor Sie mit der Bearbeitung bzw. dem Lösen der Prüfungsaufgaben beginnen, trennen Sie bitte die dazugehörigen Zeichnungen für die Prüfung aus diesem Buch heraus und legen Sie diese gemeinsam mit der Gesamtzeichnung, Format DIN A3, übersichtlich auf Ihren Arbeitstisch. Erst dann beantworten Sie die Prüfungsaufgaben.



Schriftliche Aufgabenstellung

Der Prüfungssatz besteht aus folgenden Unterlagen:

Gesamtzeichnung Blatt P4-1(5) „Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion“, Format DIN A3, siehe Anhang

Einzelteilzeichnungen Blatt P4-2(5) bis P4-3(5)

Pneumatische Steuerung Blatt P4-4(5), Lfd. Nr. 1 bis 2

Elektropneumatische Steuerung Blatt P4-5(5), Lfd. Nr. 1 bis 2

Schriftliche Aufgabenstellungen Teil A

Schriftliche Aufgabenstellungen Teil B

Die Unterlagen sind am Ende der Vorgabezeit von 90 min dem Prüfer zu übergeben.

Werden 23 + 17 gebundene und 8 + 2 ungebundenen Aufgaben, also auch die **Zusatz-Prüfungsaufgaben** bearbeitet, beträgt die Vorgabezeit 90 min + 30 min = 120 min.

Abschlussprüfung Teil 1		Vorgabezeit: 6,5 h
Maßstab:	Industriemechaniker/-in Rohrführung zur Vereinzelung	Blatt: P4
-		Lfd. Nr.:
		Prüfnummer:

Abschlussprüfung Teil 1 – Schriftliche Aufgabenstellung

ohne Zusatz-Prüfungsaufgaben

Lösungen zu den Seiten 15 bis 20

1 ⑤

2 ④

3 ②

4 ③

$$5 \text{ ④ } l = l_1 + l_2 + \frac{U}{4}; \quad \frac{U}{4} = \frac{d \cdot \pi}{4};$$

$$l = 40 \text{ mm} + 15 \text{ mm} + \frac{8 \text{ mm} \cdot \pi}{4};$$

$$l = \underline{\underline{61,28 \text{ mm}}}$$

6 ②

7 ⑤

8 ①

9 ②

10 ②

11 ②

12 ⑤

$$13 \text{ ⑤ } v_c = d \cdot \pi \cdot n;$$

$$v_c = 0,03 \text{ m} \cdot \pi \cdot 850 \text{ min}^{-1};$$

$$v_c = \underline{\underline{80,1 \text{ m/min}}}$$

14 ①

15 ①

16 ⑤

17 ②

18 ②

19 ④

20 ③

21 ②

$$22 \text{ ② } v_f = n \cdot f_z \cdot z;$$

$$v_f = 75 \text{ min}^{-1} \cdot 0,18 \text{ mm} \cdot 8;$$

$$v_f = \underline{\underline{108 \text{ mm/min}}}$$

23 ①

Hinweis zur Bewertung

Schriftliche Aufgaben:

Es sind: **Teil A**

- 23 gebundene Aufgaben
(3 zur Abwahl, 6 nicht abwählbar)
à 1 Punkt = **20 Punkte**

Teil B

- 8 ungebundene Aufgaben
(keine Abwahl) à 10 Punkte = **80 Punkte**

Achtung!

Es sind **20 von 23 Aufgaben zu bearbeiten.**

- Sollten keine Aufgaben abgewählt werden, sind die letzten 3 abwählbaren Aufgaben zu streichen.
- Folgende 6 Aufgaben sind nicht abwählbar:

4 5 7 13 15 22

- Werden die hier genannten Aufgaben abgewählt, werden diese als nicht gelöst gewertet.

Berechnung der Ergebnisse der schriftlichen Aufgabenstellungen:

Teil A mit Divisor:

$$0,4 \rightarrow \text{z. B.: } A = \frac{20 \text{ Punkte}}{0,4} = 50\%$$

Teil B mit Divisor:

$$1,6 \rightarrow \text{z. B.: } B = \frac{80 \text{ Punkte}}{1,6} = 50\%$$

Gewichtung:

Schriftliche Aufgaben Teil **A**: 50%Schriftliche Aufgaben Teil **B**: 50%

Abschlussprüfung Teil 1 – Schriftliche Aufgabenstellung

Zusatz-Prüfungsaufgaben

Lösungen zu den Seiten 20 bis 23

24 ③

25 ③

26 ④

27 ⑤

28 ①

29 ②

30 ③

31 ⑤

32 ③

33 ②

34 ⑤

35 ④

36 ②

37 ②

38 ③

39 ③

40 ①

Hinweis zur Bewertung**Schriftliche Aufgaben:**Es sind: **Teil A**

– 40 gebundene Aufgaben

(5 zur Abwahl, 6 nicht abwählbar)

à 1 Punkt = **35 Punkte****Teil B**

– 10 ungebundene Aufgaben

(keine Abwahl) à 10 Punkte = **100 Punkte****Achtung!****Es sind 35 von 40 Aufgaben zu bearbeiten.**

– Sollten keine Aufgaben abgewählt werden, sind die letzten 5 abwählbaren Aufgaben zu streichen.

– Folgende 6 Aufgaben sind nicht abwählbar:

4 5 7 13 15 22

– Werden die hier genannten Aufgaben abgewählt, werden diese als nicht gelöst gewertet.

Berechnung der Ergebnisse der schriftlichen Aufgabenstellungen:

$$\text{Teil A mit Divisor: } 0,7 \rightarrow \text{z. B.: } A = \frac{35 \text{ P}}{0,7} = 50 \%$$

$$\text{Teil B mit Faktor: } 0,5 \rightarrow \text{z. B.: } B = 100 \text{ P} \cdot 0,5 = 50 \%$$

Gewichtung:Schriftliche Aufgaben Teil **A**: 50%Schriftliche Aufgaben Teil **B**: 50%**Gewichtung und Bewertung mit Zusatz-Prüfungsaufgaben siehe Seite 2**

Prüfung 3	Teil B	Industriemechaniker/-in	Auswerfervorrichtung mit seitlichem Magazin
Abschlussprüfung Teil 1 – Schriftliche Aufgabenstellung ohne Zusatz-Prüfungsaufgaben			
Lösungen zu den Seiten 91 bis 93			
<p>U1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Dämpfung bei den Zylindern verhindert hartes Anschlagen des Kolbens in den Endlagen 2. Die Aus- und Einfahrtgeschwindigkeit des Kolbens des Zylinders ist einstellbar 3. Die Dämpfung kann konstant sein oder ist veränderbar 4. Das steuerbare Endverhalten des Kolbens reduziert Beschädigungen und Schwingungen im System 			
<p>U2</p> <p>– Bei Betätigung von 1.4 geht die Luft den Weg des geringsten Widerstands und würde über den Schalldämpfer des Ventils 1.5 ins Freie strömen; d. h., das Ventil 1.7 würde nicht geschaltet, der Zylinderkolben kann nicht ausfahren.</p>			
<p>U3</p> <p>– Der Kolben des Zylinders fährt nach der am Verzögerungsventil eingestellten Zeit selbstständig aus und nach Erreichen von 1.12 selbstständig wieder ein. Dieser Dauerbetrieb läuft so lange ab, bis durch die Betätigung von 1.1 das Ventil 1.3 umgeschaltet wird.</p>			
<p>U4</p> <p>– Befindet sich z. B. das Relais -K4 in Selbsthaltung, würde der Öffnerkontakt -K4 in Pfad 5 geöffnet; damit könnte das Relais -K3 auf keinen Fall schalten und somit die Selbsthaltung von Relais -K4 beenden.</p>			
<p>U5</p> <p>– Es dient zur Signalspeicherung (Selbsthaltung). Würde das Relais -K3 über den Taster -S1 kurz mit Spannung versorgt, schaltete es. Der zum Relais gehörende Kontakt -K3 in Pfad 6 würde somit geschlossen. Über diesen Pfad kann das Relais weiterhin mit Spannung versorgt werden.</p>			
<p>U6</p> <p>a) $V_{\text{Säule}} = A \cdot l$; $V = 20 \text{ mm} \cdot 22 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm}$; $V = \underline{\underline{22\,000 \text{ mm}^3}}$</p> <p>b) $V_{\text{Fertigteil}} = V_1 + V_2$; $V_1 = 20 \text{ mm} \cdot 22 \text{ mm} \cdot 32 \text{ mm}$; $V_1 = 14\,080 \text{ mm}^3$; $V_2 = V_{\text{Zyl.1}} + V_{\text{Zyl.2}}$</p> $V_{\text{Zyl.1}} = \frac{d_1^2 \cdot \pi \cdot l}{4}$ $V_{\text{Zyl.1}} = \frac{12^2 \text{ mm}^2 \cdot \pi \cdot 8 \text{ mm}}{4}$; $V_{\text{Zyl.1}} = 904,78 \text{ mm}^3$; $V_{\text{Zyl.2}} = \frac{d_2^2 \cdot \pi \cdot l}{4}$; $V_{\text{Zyl.2}} = \frac{8^2 \text{ mm}^2 \cdot \pi \cdot 10,1 \text{ mm}}{4}$ $V_{\text{Zyl.2}} = 507,68 \text{ mm}^3$; $V_{\text{Fertigteil}} = V_1 + V_2$; $V_2 = V_{\text{Zyl.1}} + V_{\text{Zyl.2}} = 904,78 \text{ mm}^3 + 507,68 \text{ mm}^3$ $V_2 = 1412,46 \text{ mm}^3$; $V_{\text{Fertigteil}} = 14\,080 \text{ mm}^3 + 1412,46 \text{ mm}^3 = \underline{\underline{15\,492,46 \text{ mm}^3}}$ <p>c) $22\,000,00 \text{ mm}^3 = 100 \%$ $6507,54 \text{ mm}^3 = x \%$ $220,00 \text{ mm}^3 = 1 \%$</p> $x = \frac{6507,54 \text{ mm}^3 \cdot 1 \%}{220 \text{ mm}^3}$; $x = \underline{\underline{29,58 \%}}$ Späneanteil			
<p>U7</p> <p>Bei Aktivierung von Schritt 5 wird dem Magnetventil -2M1 der Wert 1 zugewiesen</p>			