

Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Produktionstechnik

Verordnung vom 23. Juli 2007
Änderungsverordnung vom 7. Juni 2018

Berufs-Nr.

3 9 3 4

Berufs-Nr.

4 0 2 4

Arbeitsauftrag

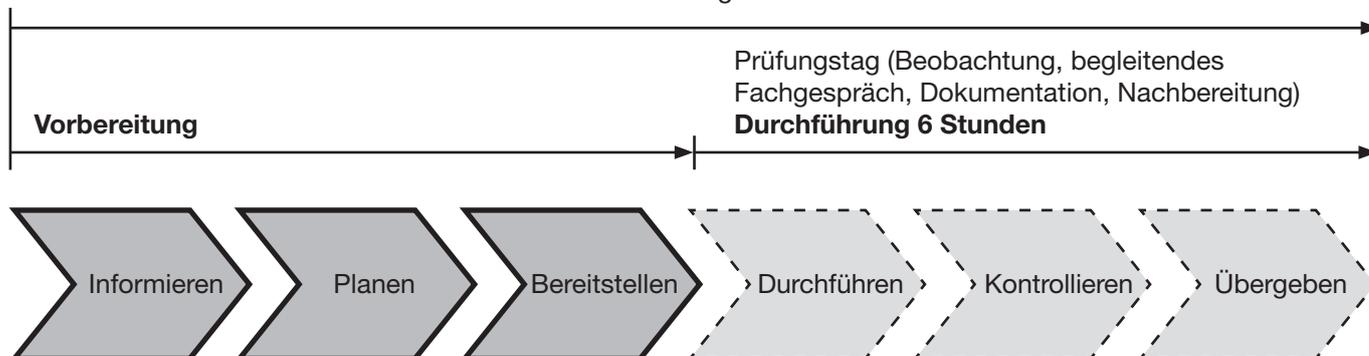
Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

Prüfungsunterlagen für den Prüfling

Winter 2021/22

W21 3934/4024 B

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Alle Informationen in diesem Heft erhalten die Prüflinge, Ausbildungs- und Prüfungsbetriebe zur **Vorbereitung** (Informieren, Planen, Bereitstellen) der praktischen Arbeitsaufgabe.

Zur ganzheitlichen und an die Arbeitsaufgabe angepassten Bereitstellung sind folgend aufgeführte Unterlagen in diesem Heft enthalten:

- Materialbereitstellungsliste (ggf. mit Skizzen, Zeichnungen zur Vorfertigung von Einzelteilen etc.)
- Bereitstellung des Ausbildungsbetriebs (Notizen zur Bereitstellung)
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb (Standardliste)

sowie

- Information zur Durchführung (Prüfungstag) der praktischen Arbeitsaufgabe
- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe^{*)}
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe^{*)}

^{*)} Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe **am Prüfungstag** durchgeführt werden. Bitte beachten Sie, dass hierfür eine am Arbeitsauftrag anteilige Vorfertigung über die Materialbereitstellungsliste und/oder Zeichnungen ausgewiesen sein kann.

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die abgebildeten Allgmeintoleranzen zu beachten (geschnittene Oberflächen $\sqrt{Rz\ 16}$). Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die in der Prüfung noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern* gekennzeichneten Maße gilt $\sqrt{}$. Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 (.

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

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

¹⁾ **EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flach-/Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11**

Die Bohrvorrichtung muss nach den beiliegenden Zeichnungen, Seiten 5 bis 10, montiert zur Prüfung mitgebracht werden (Einzelteile vorgefertigt nach den Seiten 5 bis 10).

I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Flachstahl	200* × 12* × 235	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 1
2.	1 Flachstahl	50* × 25* × 195	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 2
3.	1 Flachstahl	80* × 20* × 30	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 3
4.	1 Flachstahl	60* × 35* × 68	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 4
5.	1 Flachstahl	50* × 30* × 65	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 5
6.	1 Flachstahl	50* × 10* × 70	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 6
7.	1 Flachstahl	50* × 10* × 70	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 7
8.	1 Flachstahl	60* × 12* × 80	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 8
9.	1 Flachstahl	20* × 6* × 49	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 9
10.	1 Vierkantstahl	30* × 73,5	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 12
11.	1 Flachstahl	60* × 12* × 80	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 13
12.	1 Blech	1* × 100 × 130	EN 10131	DC01 – A	vorgef. nach Pos.-Nr. 15
13.	1 Hohlprofil	80* × 40* × 3 – 118	EN 10219	S235JR	vorgef. nach Pos.-Nr. 18
14.	1 Rundstahl	30* × 24	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 20
15.	1 Rundstahl	12* × 56	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 24
16.	1 Rundstahl	12* × 115	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 25

II Neue Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Flachstahl	60* × 5* × 80	EN 10278	S235JRC+C	
2.	1 Flachstahl	25* × 15* × 152	EN 10278	S235JRC+C	
3.	1 Vierkantstahl	12* × 170	EN 10278	S235JRC+C	
4.	1 Rundstahl	35* × <u>28</u>	EN 10278	S235JRC+C	
5.	2 Rohr	30* × 5* × 73	EN 10305	E235+N	vorgef. nach Skizze 1

III Norm- und Zubehörteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Zylinderstift	5 × 28 – A	ISO 8734	4.8	
2.	2 Zylinderschraube	M5 × 8	ISO 4762	8.8	
3.	16 Zylinderschraube	M5 × 12	ISO 4762	8.8	
4.	2 Zylinderschraube	M5 × 16	ISO 4762	8.8	
5.	2 Zylinderschraube	M5 × 20	ISO 4762	8.8	
6.	1 Sechskantschraube	M6 × 30	ISO 4017	8.8	
7.	1 Sechskantmutter	M6	ISO 4032	8	
8.	3 Sechskantmutter	M8	ISO 4032	8	
9.	2 Scheibe	5	ISO 7090	200 HV	
10.	3 Scheibe	8	ISO 7090	200 HV	
11.	2 Spannstift	5 × 20	ISO 13337	St	(leichte Ausführung)
12.	1 Gewindestift	M5 × 10	ISO 4028	45H	
13.	1 Druckfeder	0,5 × 6,3 × 20	DIN 2098	Fst	$i_f = 5,5$
14.	1 Klemmhebel	M5 × 12			
15.	1 Kennzeichnungsschild				z. B. Klebeetikett oder Al-Schild, selbstklebend

IV Bauteile Steuerungstechnik, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

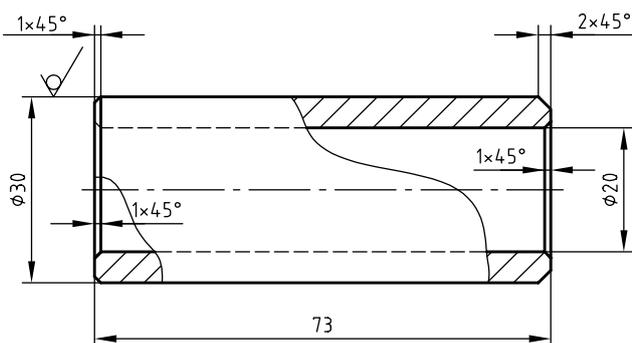
Die Bauteile und das Zubehör für die Variante „Pneumatische Steuerung“ oder „Elektropneumatische Steuerung“ sind anhand der Zeichnungen (Schaltpläne) zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe bereitzustellen.

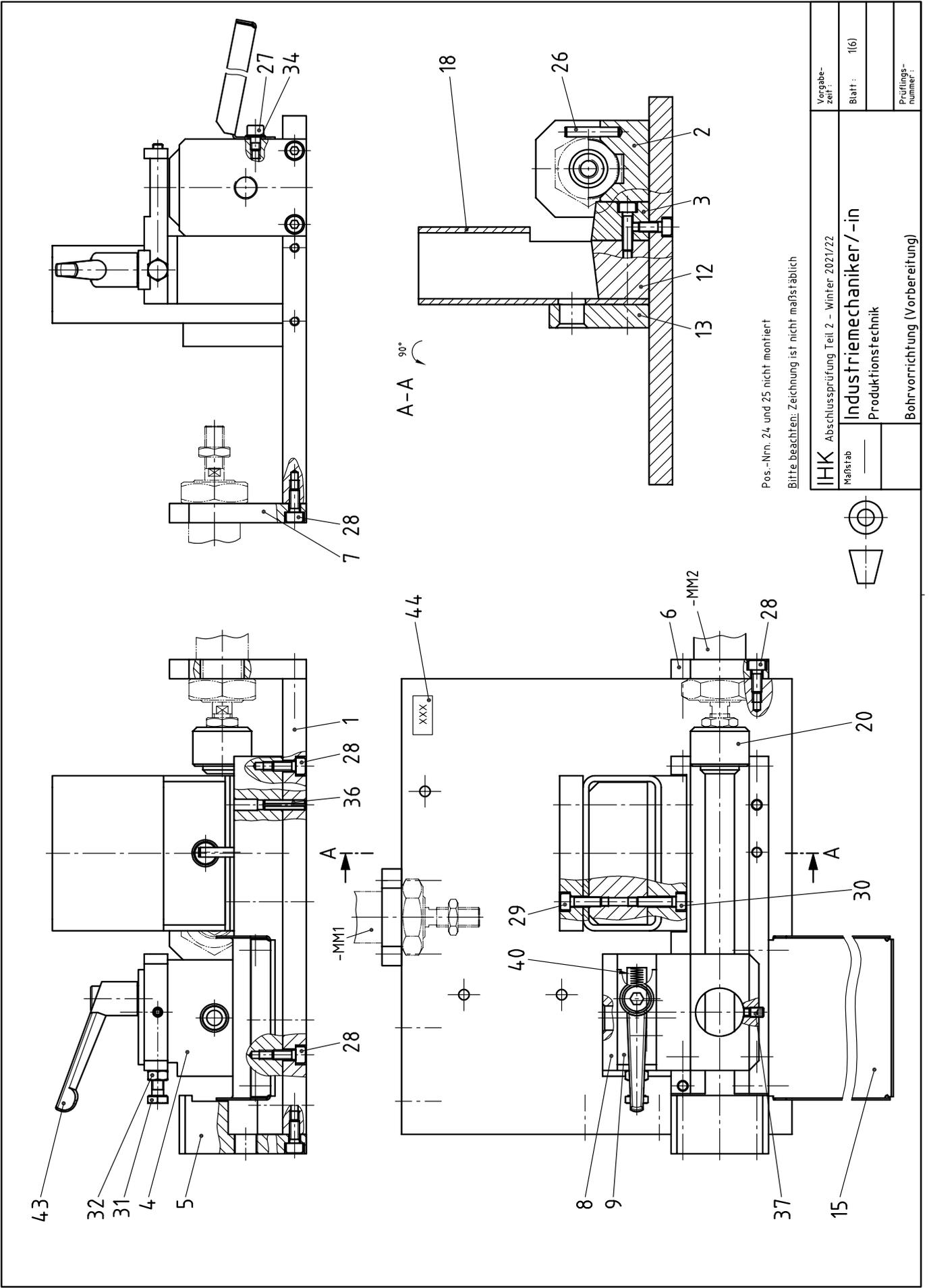
Hinweise:

1. Die Montageplatte (siehe Vorbereitung Montageplatte) soll eine Schnellmontage der Bauteile gestatten, z. B. Schnellschraubverbindung durch Rändelmutter oder Steck- bzw. Klippmontage. Die Bauteile sind mit Steckverschraubungen und ggf. mit Geräuschkämpfern bereitzustellen.
2. Für die Variante „Elektropneumatische Steuerung“ können Aderleitungen anschlussfertig und abgelängt bereitgestellt werden. Verbindungsbrücken für Reihenklammen siehe Klemmenbelegung.

Anstelle der aufgeführten Positionen können vergleichbare Werkstoffe für Halbzeuge bzw. Normteile mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet werden.

Skizze 1 $\sqrt{Rz\ 16}$ (∇)





© 2021, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten W21 3934/4024 B1-ar-gelb-300321-gz

IHK		Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22	
Maßstab		Industriemechaniker/-in	
		Produktionstechnik	
		Bohrvorrichtung (Vorbereitung)	
Vorgabezeit:		Blatt:	1(6)
Prüfungsnummer:			

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

44	1	Kennzeichnungsschild			
43	1	Klemmhebel M5x12			
40	1	Druckfeder 0,5x6,3x20	DIN 2098	Federstahl	if = 5,5
37	1	Gewindestift M5x10	ISO 4028	45H	
36	2	Spannstift 5x20	ISO 13337	St	
34	2	Scheibe 5	ISO 7090	200 HV	
32	1	Sechskantmutter M6	ISO 4032	8	
31	1	Sechskantschraube M6x30	ISO 4017	8,8	
30	2	Zylinderschraube M5x20	ISO 4762	8,8	
29	2	Zylinderschraube M5x16	ISO 4762	8,8	
28	14	Zylinderschraube M5x12	ISO 4762	8,8	
27	2	Zylinderschraube M5x8	ISO 4762	8,8	
26	1	Zylinderschraube M5x28-A	ISO 8734	St	
25	1	Auswerfer	11SMn30-C	Rd 12x115 EN 10278	
24	1	Schieber	11SMn30-C	Rd 12x56 EN 10278	
20	1	Druckstück		11SMn30-C	Rd 30x24 EN 10278
18	1	Magazin		S235JR	Hohlprofil 80x40x3-118 EN 10219
17					
16					
15	1	Auffangschale		DC01-A	Bl 1x100x130 EN 10131
13	1	Klemmplatte		S235JRC-C	Fl 60x12x80 EN 10278
12	1	Magazinhalter		S235JRC-C	4kt 30x73,5 EN 10278
11					
10					
9	1	Druckplatte		S235JRC-C	Fl 20x6x49 EN 10278
8	1	Bohrplatte		S235JRC-C	Fl 60x12x80 EN 10278
7	1	Zylinderhalter		S235JRC-C	Fl 50x10x70 EN 10278
6	1	Zylinderhalter		S235JRC-C	Fl 50x10x70 EN 10278
5	1	Anschlag		S235JRC-C	Fl 50x30x65 EN 10278
4	1	Ständer		S235JRC-C	Fl 60x35x68 EN 10278
3	1	Halter		S235JRC-C	Fl 80x20x30 EN 10278
2	1	Führungsprisma		S235JRC-C	Fl 50x25x195 EN 10278
1	1	Grundplatte		S235JRC-C	Fl 200x12x235 EN 10278
Pos.-Nr.	Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Halbreug (nach Materialbereitstellungsliste)

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22

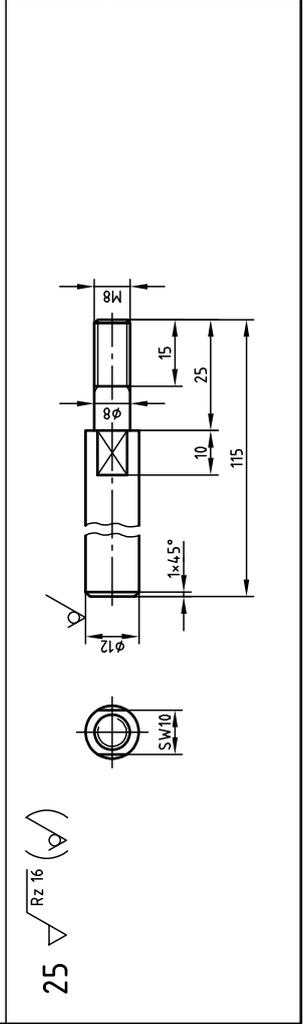
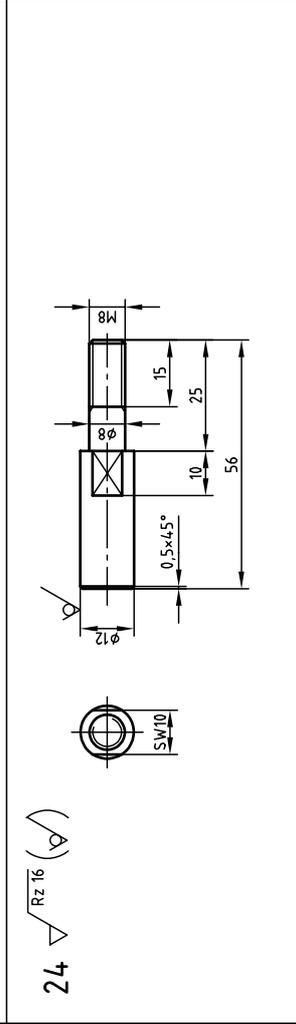
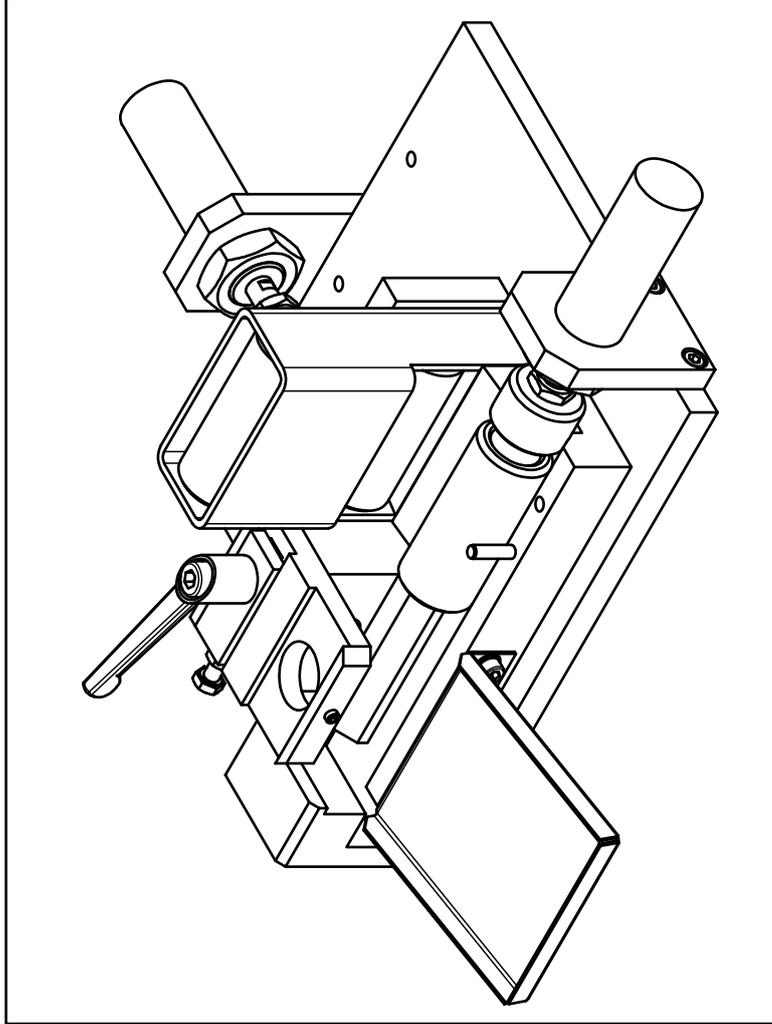
Maßstab

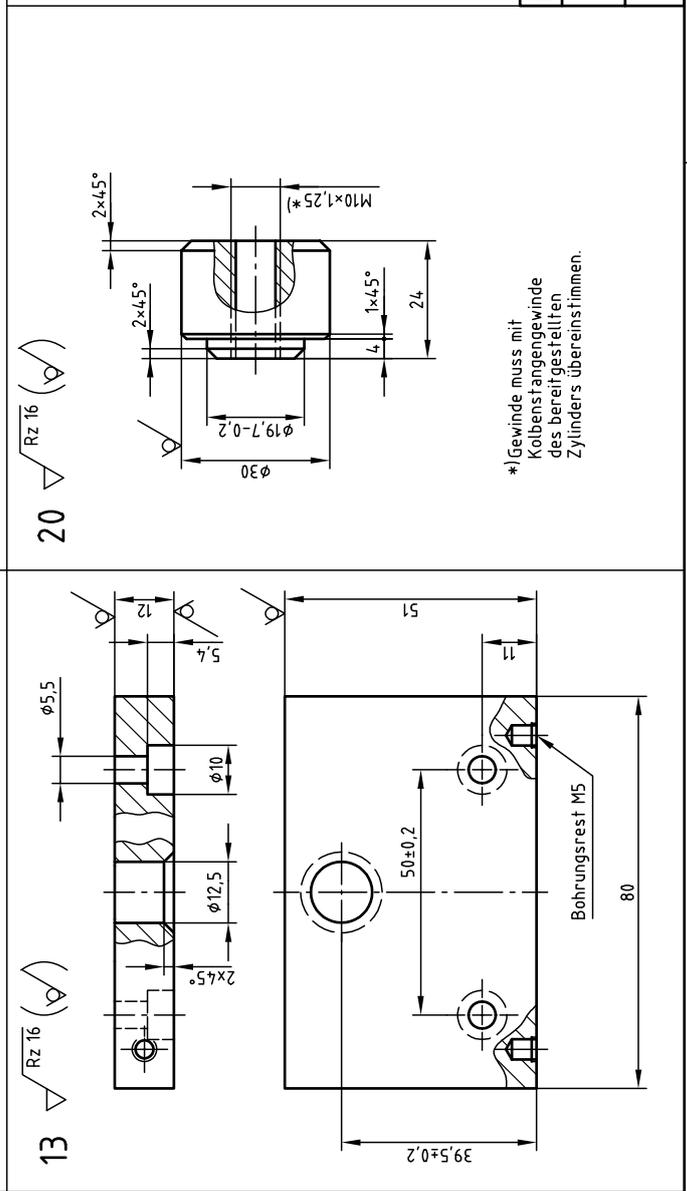
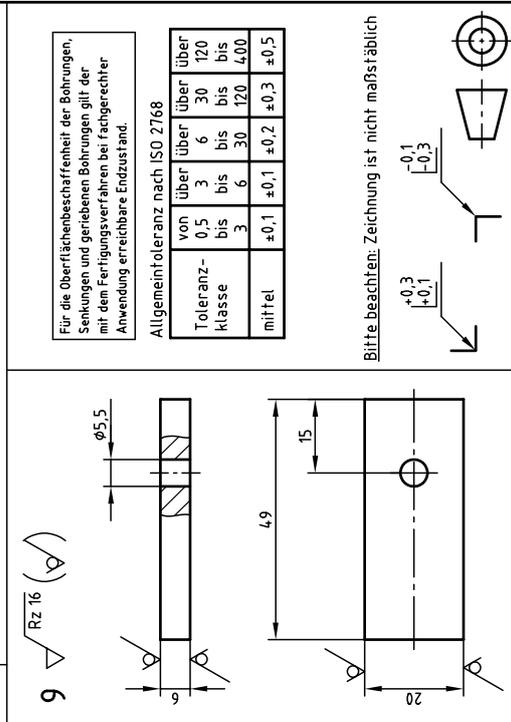
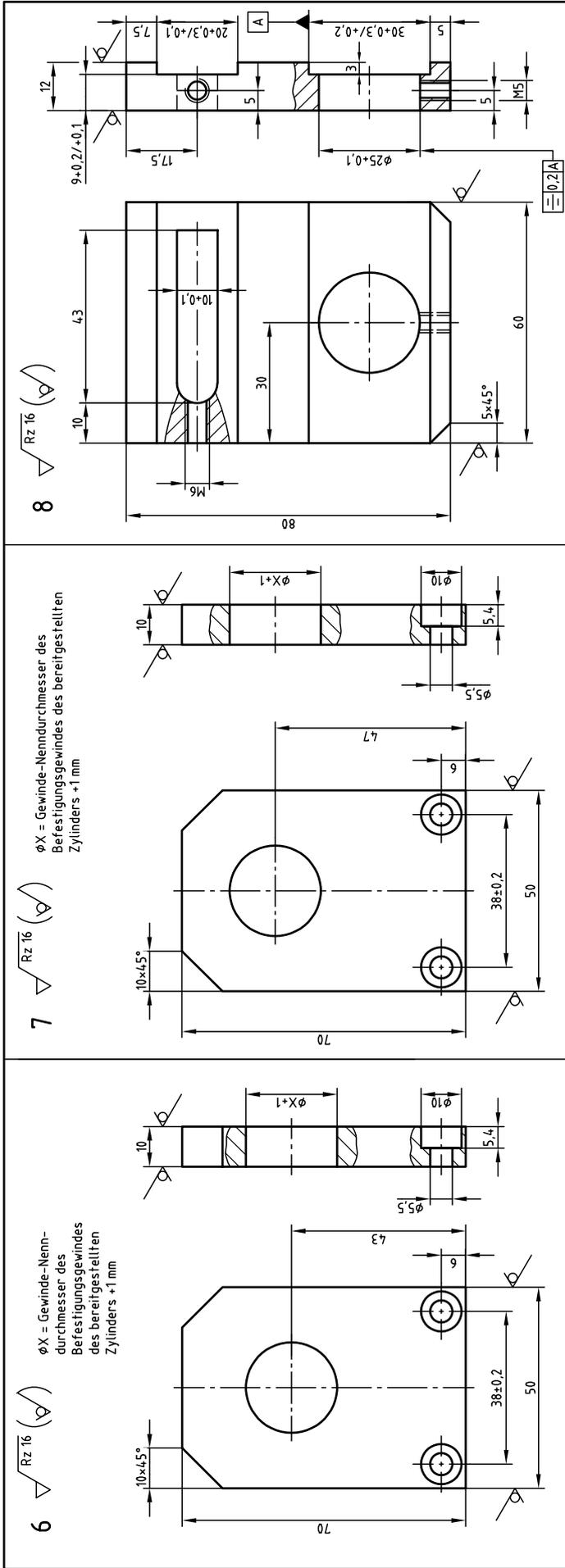
Industriemechaniker/-in
Produktionstechnik

Bohrvorrichtung (Vorbereitung)

Vorgabezeit: 2(6)

Prüfungsnummer:



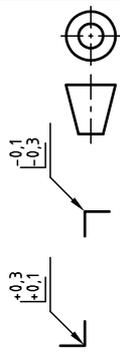


Für die Oberflächeneigenschaften der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranz-	von	über	über	über
klasse	0,5	3	6	120
	bis	bis	bis	bis
	3	6	30	120
	120	4,00		
mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3
			±0,5	

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich



IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22

Maßstab

Industriemechaniker/-in

Produktionstechnik

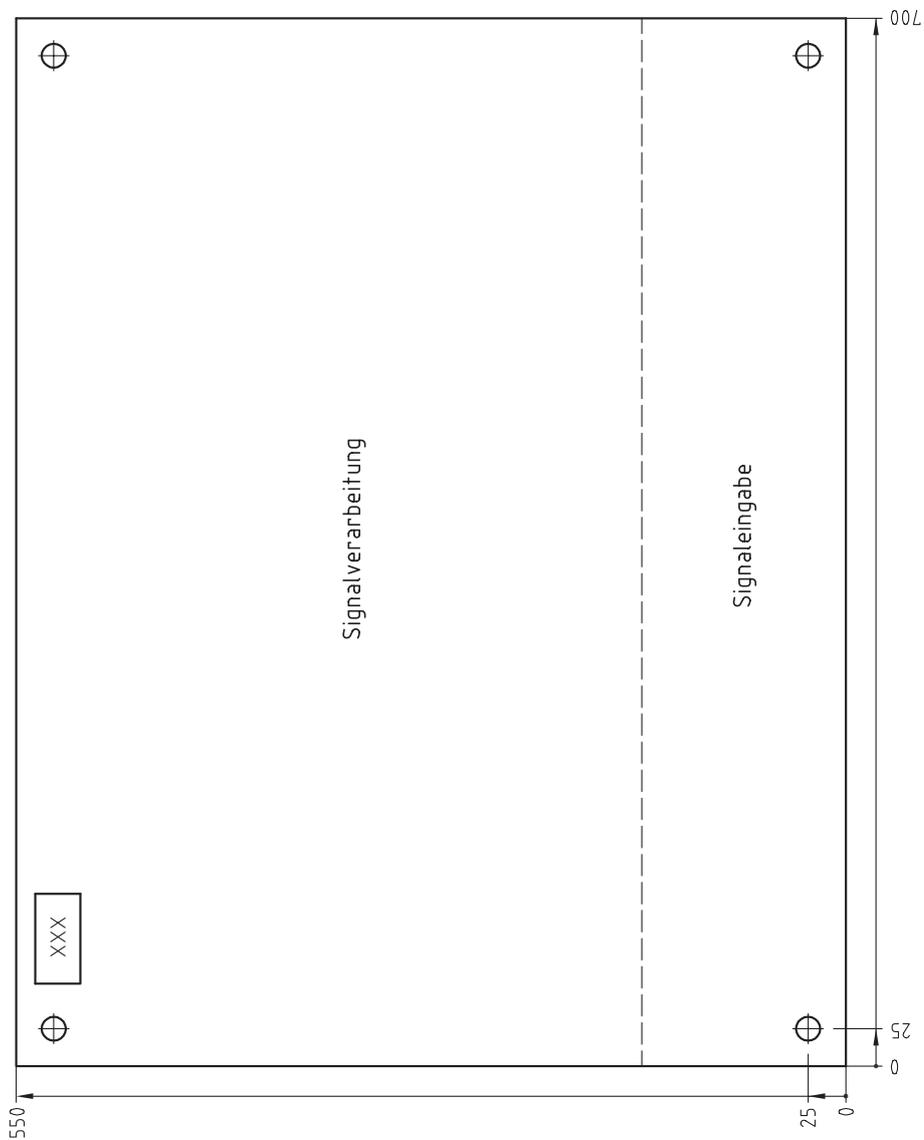
Bohrvorrichtung (Vorbereitung)

Vorge-
zeit: 5(6)

Blatt: 5(6)

Prüfungs-
nummer:

Die Montage der Bauteile und das Anschließen der Schlauchleitungen müssen am Prüfungstag während der Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe erfolgen.



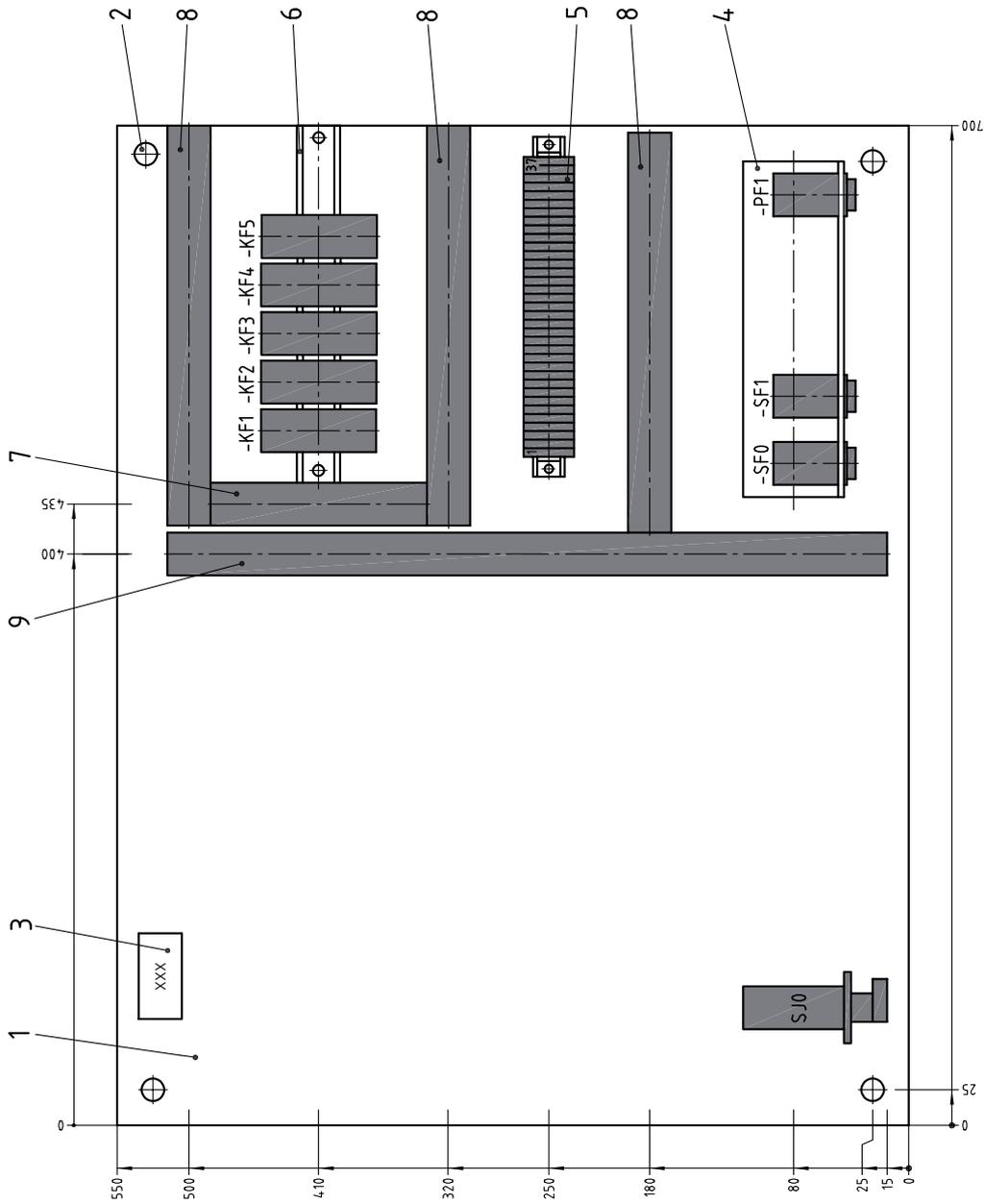
Bitte beachten: Zeichnung ist eine Prinzipdarstellung und nicht maßstäblich!
Die genauen Montagemaße richten sich nach dem Lochraster und den Bauteilgrößen.

Vorbereitung Montageplatte
Pneumatische Steuerung

Blatt :
Lfd.-Nr. :
Prüfungs-
nummer : XXX

Maßstab

Die Montage der restlichen Bauteile, das Anschließen der Schlauchleitungen und die vollständige Verdrahtung müssen am Prüfungstag während der Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe erfolgen.



IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22		Vorgabezeit: 3
Industriemechaniker/-in		Blatt: 1
Produktionstechnik		Lfd.-Nr.: 1
Vorbereitung Montageplatte		Prüflingsnummer: 1
Elektropneumatische Steuerung		

Bitte beachten: Zeichnung ist eine Prinzipdarstellung und nicht maßstäblich!
Die genauen Montage Maße richten sich nach dem Lochraaster und den Bauteilgrößen.

Die aufgeführten Betriebs- und Arbeitsmittel sind von Ihnen für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe auszuwählen, anzupassen und bei Bedarf mit dem Prüfungsbetrieb abzustimmen.

I Betriebs- und Arbeitsmittel je Prüfling:

1. 1 Arbeitsplatz mit Parallelschraubstock (100 bis 150 mm Backenbreite mit Schutzbacken oder geschliffenen Backen)
- 1.1 1 Arbeitsplatz, ausgerüstet mit:
 - Druckluft, mind. 4 bar
 - Kupplungsdose, z. B. G1/8
 - Kunststoffschlauch; 1,5 m lang, versehen mit Kupplungsstecker, passend zur KupplungsdoseZusätzlich für die elektropneumatische Variante:
 - Gleichspannung 24 V, ca. 2 A, mit Anschlussbuchsen für Büschelstecker \varnothing 4 mm

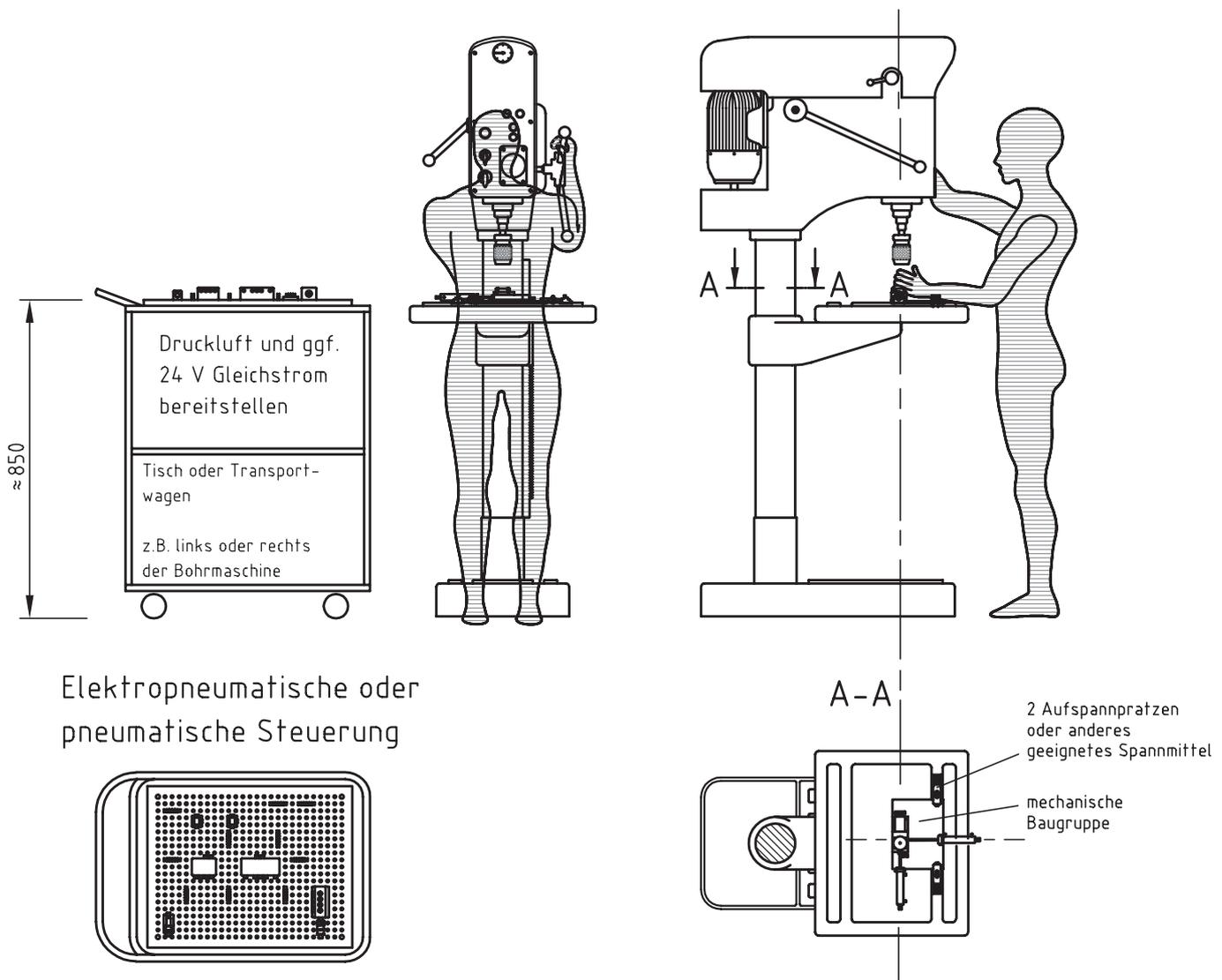
II Betriebs- und Arbeitsmittel für 1 bis 4 Prüflinge:

1. 1 Anreißplatz
- 1.1 1 Höhenreißer
- 1.2 1 Anreißwinkel
- 1.3 1 Anreißprisma
- 1.4 Anreißlack oder Vergleichbares
- 1.5 Teilapparat zum direkten Teilen
2. 2 Tisch- oder Säulenbohrmaschine, zum Reiben geeignet
- 2.1 Bohrfutter, Reduzierhülsen bei Bedarf
- 2.2 Maschinenschraubstock mit Parallelunterlagen
3. 1 Drehmaschine
- 3.1 1 Dreibackenfutter (ggf. weiche ausgedrehte Backen, Vierbackenfutter)
- 3.2 Spannzangen
- 3.3 1 Mitlaufende Zentrierspitze
- 3.4 1 Bohrfutter (ggf. Reduzierhülsen)
- 3.5 Drehwerkzeuge
4. 1 Fräsmaschine
- 4.1 Maschinenschraubstock
- 4.2 Teilapparat mit Dreibackenfutter und/oder Spannzangen
- 4.3 Spannzangen
- 4.4 Unterlagen
- 4.5 Fräswerkzeuge

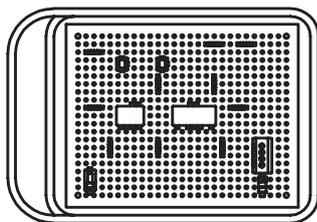
III Betriebs- und Arbeitsmittel für 1 bis 2 Prüflinge zur Überprüfung der gefertigten Produktionseinrichtung und zur Anfertigung des Werkstücks:

- 2 Tisch- oder Säulenbohrmaschine, zum Reiben geeignet, mit geeignetem Spanntisch und Spannmitteln zum Aufspannen der gefertigten Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion (Produktionseinrichtung); Abmaße der Grundplatte der mechanischen Baugruppe beachten
Oder Verwendung der unter II Punkt 2 aufgeführten Betriebsmittel
- 1 Arbeitsplatz (z. B. Beistell- bzw. Werkzeuggestisch oder Wagen mit Arbeitsplatte passend zur Montageplatte 550 × 700 mm) neben einer Tisch- oder Säulenbohrmaschine, dazu passender Druckluftanschluss wie unter I Punkt 1.1 aufgeführt
Zusätzlich bei Verwendung der elektropneumatischen Variante:
Anschlussmöglichkeit bzw. Aufstellmöglichkeit der Gleichspannungsversorgung 24 V, ca. 2 A, mit Anschlussbuchsen für Büschelstecker \varnothing 4 mm

Säulen- oder Tischbohrmaschine

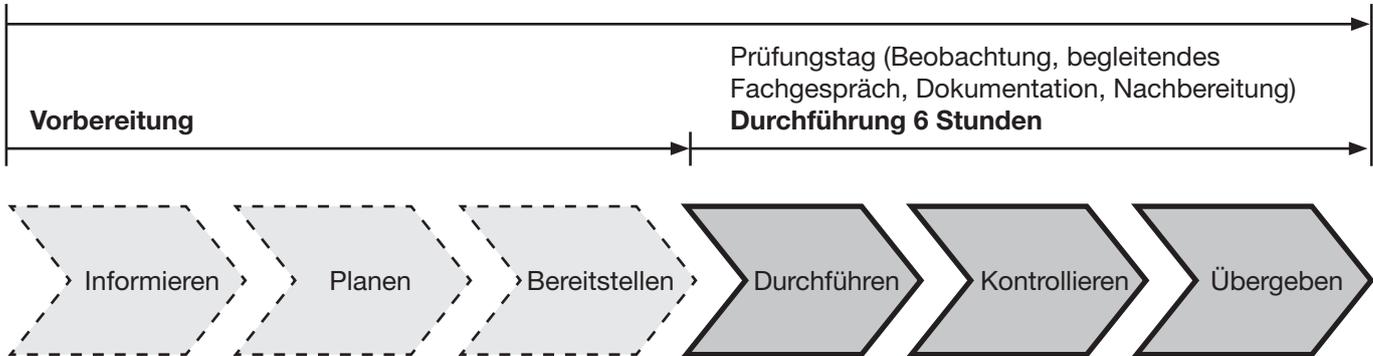


Elektropneumatische oder pneumatische Steuerung



- Ist eine Aufspannung der Grundplatte der mechanischen Baugruppe mittels Spannpratzen nicht möglich, so muss die Grundplatte gegebenenfalls mit Befestigungsbohrungen passend zum Bohrmaschinentisch versehen werden.

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Die folgenden Seiten in diesem Heft enthalten Unterlagen zur **Durchführung** der praktischen Arbeitsaufgabe, welche dem Prüfling erneut am Prüfungstag bzw. Prüfungsort übergeben werden.

Wie bereits im vorderen Teil des Hefts beschrieben, dienen diese zur ganzheitlichen Vorbereitung, um eine an die Arbeitsaufgabe angepasste Bereitstellung ermöglichen zu können.

Anhand folgender Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe **am Prüfungstag** durchgeführt werden.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Zusätzlich erhält der Prüfling am Prüfungstag die Arbeitsblätter (nicht in diesem Heft enthalten):

- Information und Planung
- Kontrolle

1 Allgemein

In der Abschlussprüfung Teil 2 haben Sie in der Durchführung eine praktische Arbeitsaufgabe zu bearbeiten, mit aufgabenspezifischen Unterlagen zu dokumentieren und darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten zu führen.

2 Vorgabezeit: 6 h

Richtzeit für die Aufgaben zur „Information und Planung“ 0,5 h
Richtzeit für die „Durchführung und Kontrolle“ 5,5 h

Die Vorgabezeit von 6 h beinhaltet das begleitende Fachgespräch von höchstens 20 Minuten.

3 Prüfungsunterlagen, die Sie zusätzlich für die praktische Arbeitsaufgabe erhalten:

- Arbeitsblatt „Information und Planung“
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Arbeitsblatt „Kontrolle“

4 Kennzeichnung der Prüfungsunterlagen

Tragen Sie, wo vorgesehen, in den Kopf der jeweiligen Prüfungsunterlage Ihren Vor- und Familiennamen und Ihre Prüfungsnummer ein.

5 Beobachtung, begleitendes Fachgespräch

Durch Beobachtung während der Durchführung und das begleitende Fachgespräch werden die prozess-relevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet.

6 Funktionsbeschreibung der Baugruppe

Nach Betätigung des Tasters -SJ1 bzw. -SF1 fährt die Kolbenstange des Zylinders -MM1 aus. Dadurch wird der Schieber (Pos.-Nr. 24) in das Magazin (Pos.-Nr. 18) geführt. Ein neues Werkstück (Pos.-Nr. 45) wird aus dem Magazin (Pos.-Nr. 18) in das Führungsprisma (Pos.-Nr. 2) geschoben. Gleichzeitig schiebt der Schieber (Pos.-Nr. 16) ein bearbeitetes Werkstück aus dem Anschlag (Pos.-Nr. 5) und der Auswerfer (Pos.-Nr. 25) stößt das bearbeitete Werkstück in die Auffangschale (Pos.-Nr. 15). Danach fährt die Kolbenstange des Zylinders -MM1 wieder ein. Durch erneutes Drücken des Tasters -SJ1 bzw. -SF1 schiebt die Kolbenstange des Zylinders -MM2 das neue Werkstück (Pos.-Nr. 45) unter die Bohrbuchse (Pos.-Nr. 19) und spannt das Werkstück über das Druckstück (Pos.-Nr. 20). Nach dem Bohrvorgang und einer Betätigung des Tasters -SJ1 bzw. -SF1 fährt die Kolbenstange des Zylinders -MM2 ein und der Arbeitsablauf beginnt von vorn.

7 Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, die Bohrvorrichtung und Werkstücke fachgerecht nach Zeichnung herzustellen. Hierfür sind die stichpunktartig genannten Arbeitsschritte erforderlich:

- Allgemeine Demontage der Bohrvorrichtung in notwendigem Umfang
- Anschlag (Pos.-Nr. 5) und Klemmplatte (Pos.Nr. 13) überarbeiten
- Brücke (Pos.-Nr. 14), Abdeckung (Pos.-Nr. 10), Schieber (Pos.-Nr. 16) und Bohrbuchse (Pos.-Nr. 19) herstellen
- Montage inklusive der Steuerung, Einstellung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der Bohrvorrichtung mit Fertigung eines Werkstücks in der Bohrvorrichtung

Eine Kennzeichnung der von Ihnen gefertigten und zu prüfenden Einzelteile mit der Prüflingsnummer ist freigestellt und erfolgt in eigenem Ermessen bzw. in Absprache mit dem Ausbildungsbetrieb.

7.1 Arbeitsblatt „Information und Planung“

Richtzeit: 0,5 h

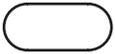
Arbeiten Sie sich in die Auftragsunterlagen ein und bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Information und Planung“.

7.2 Durchführung und Kontrolle

Richtzeit: 5,5 h

Die Einzelteile und die Baugruppe(n) sind nach den auf den Zeichnungen angegebenen Normen und Hinweisen herzustellen. Während der Prüfung haben Sie die Vorschriften der DGUV einzuhalten.

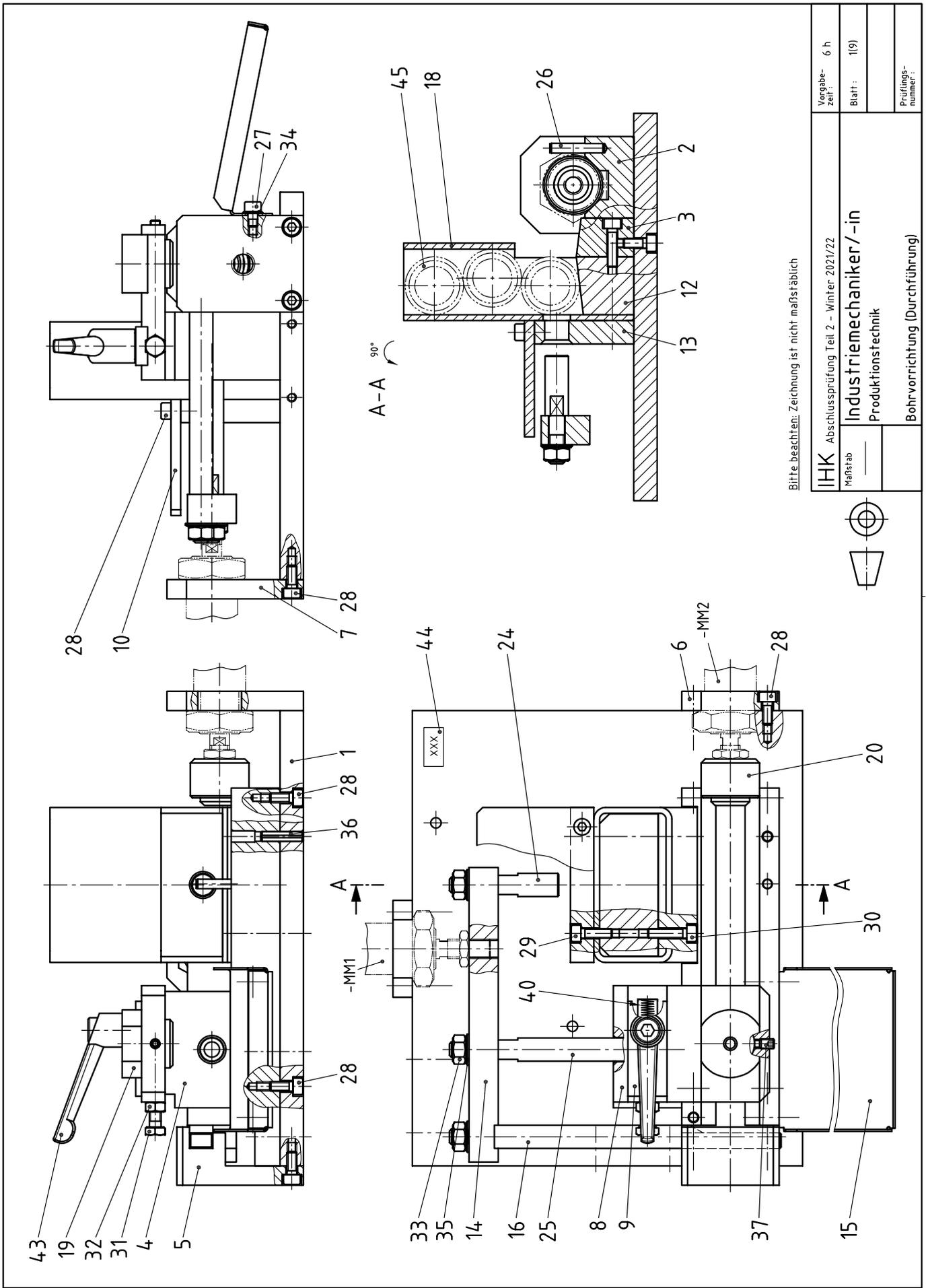
Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



Überprüfen Sie mithilfe des Arbeitsblatts „Kontrolle“ Ihren Arbeitsauftrag. Entscheiden Sie selbst und anhand der Merkmale, zu welchem Zeitpunkt Sie eine Kontrolle durchführen. Beurteilen Sie, ob die vorgegebenen Merkmale erfüllt sind. Dokumentieren Sie dabei Ihre Entscheidung in der Tabelle.

8 Abgabe der Unterlagen

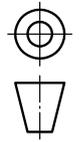
Vergewissern Sie sich, dass alle von Ihnen bearbeiteten Unterlagen, auch Ihre eigenen Dokumentationen, Skizzen und Notizen, mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüflingsnummer versehen sind.

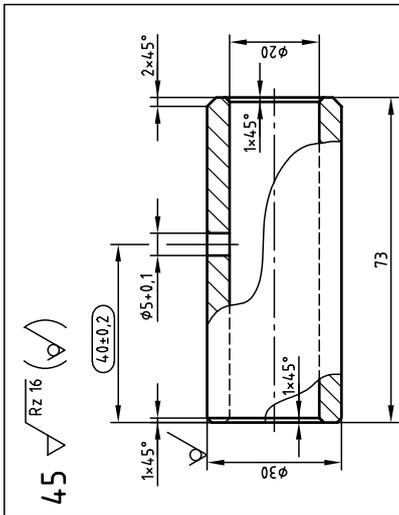
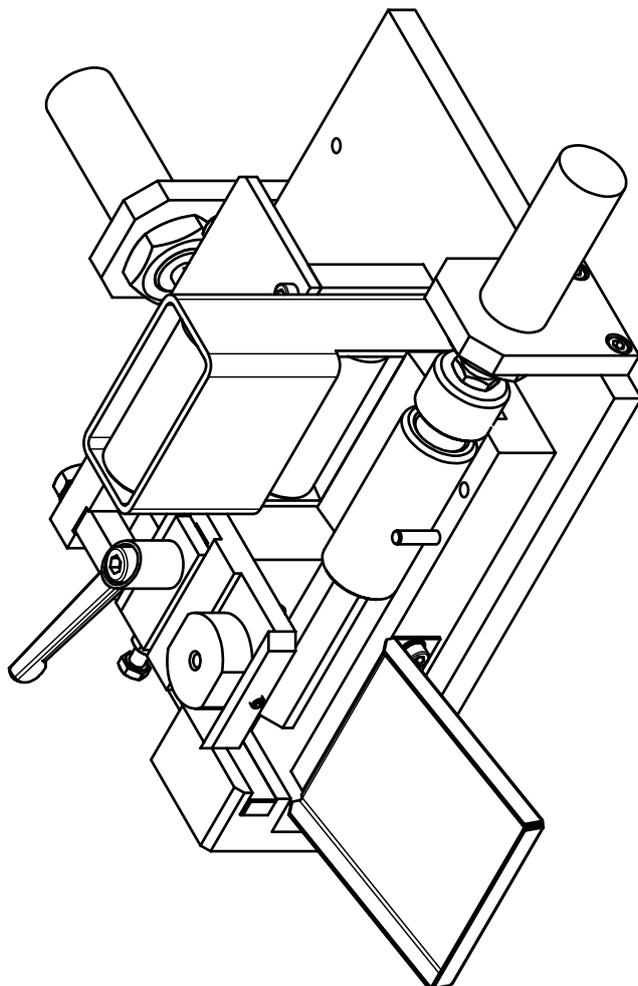


© 2021, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten W21 3934/4024 P1-ar-weiß-121120-gz

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

IHK Maßstab	Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22		Vorgabezeit: 6 h
	Industriemechaniker/-in Produktionstechnik		Blatt: 1(9)
Bohrvorrichtung (Durchführung)			Prüfungsnummer:





45 ∇ Rz 16 (∇)

1 Werkstück wird geprüft

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

45	2	Werkstück	E235+N	Rohr 30x5x73 EN 10205
44	1	Kennzeichnungsschild		
43	1	Klemmhebel M5x12		
42				
41	1	Druckfeder 0,5x6,3x20	Federstahl	if = 5,5
39				
38				
37	1	Gewindestift M5x10	45H	
36	2	Spannstift 5x20	St	
35	3	Scheibe 8	ISO 7090	200 HV
34	2	Scheibe 5	ISO 7090	200 HV
33	3	Sechskantmutter M8	ISO 4032	8
32	1	Sechskantmutter M6	ISO 4032	8
31	1	Sechskantschraube M6x30	ISO 4017	8,8
30	2	Zylinderschraube M5x20	ISO 4762	8,8
29	2	Zylinderschraube M5x16	ISO 4762	8,8
28	16	Zylinderschraube M5x12	ISO 4762	8,8
27	2	Zylinderschraube M5x8	ISO 4762	8,8
26	1	Zylinderschraube M5x8-A	ISO 8734	St
25	1	Auswerfer	11SMn30-C	Rd 12x115 EN 10278
24	1	Schieber	11SMn30-C	Rd 12x56 EN 10278
23				
22				
21				
20	1	Druckstück	11SMn30-C	Rd 30x24 EN 10278
19	1	Bohrbüchse	11SMn30-C	Rd 35x28 EN 10278
18	1	Magazin	S235JR	Hohlprofil 80x40x3-118 EN 10219
17				
16	1	Schieber	S235JRC+C	4kt 12x170 EN 10278
15	1	Auffangschale	DC01-A	Bl 1x100x130 EN 10131
14	1	Brücke	S235JRC+C	Fl 25x15x152 EN 10278
13	1	Klemmplatte	S235JRC+C	Fl 60x12x80 EN 10278
12	1	Magazinhalter	S235JRC+C	4kt 30x73,5 EN 10278
11				
10	1	Abdeckung	S235JRC+C	Fl 60x5x80 EN 10278
9	1	Druckplatte	S235JRC+C	Fl 20x6x49 EN 10278
8	1	Bohrplatte	S235JRC+C	Fl 60x12x80 EN 10278
7	1	Zylinderhalter	S235JRC+C	Fl 50x10x70 EN 10278
6	1	Zylinderhalter	S235JRC+C	Fl 50x10x70 EN 10278
5	1	Anschlag	S235JRC+C	Fl 50x30x65 EN 10278
4	1	Sfänder	S235JRC+C	Fl 60x35x68 EN 10278
3	1	Halter	S235JRC+C	Fl 80x20x30 EN 10278
2	1	Führungsprisma	S235JRC+C	Fl 50x25x195 EN 10278
1	1	Grundplatte	S235JRC+C	Fl 200x12x235 EN 10278

Pos.-Nr./Stück Benennung Normblatt Werkstoff

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22

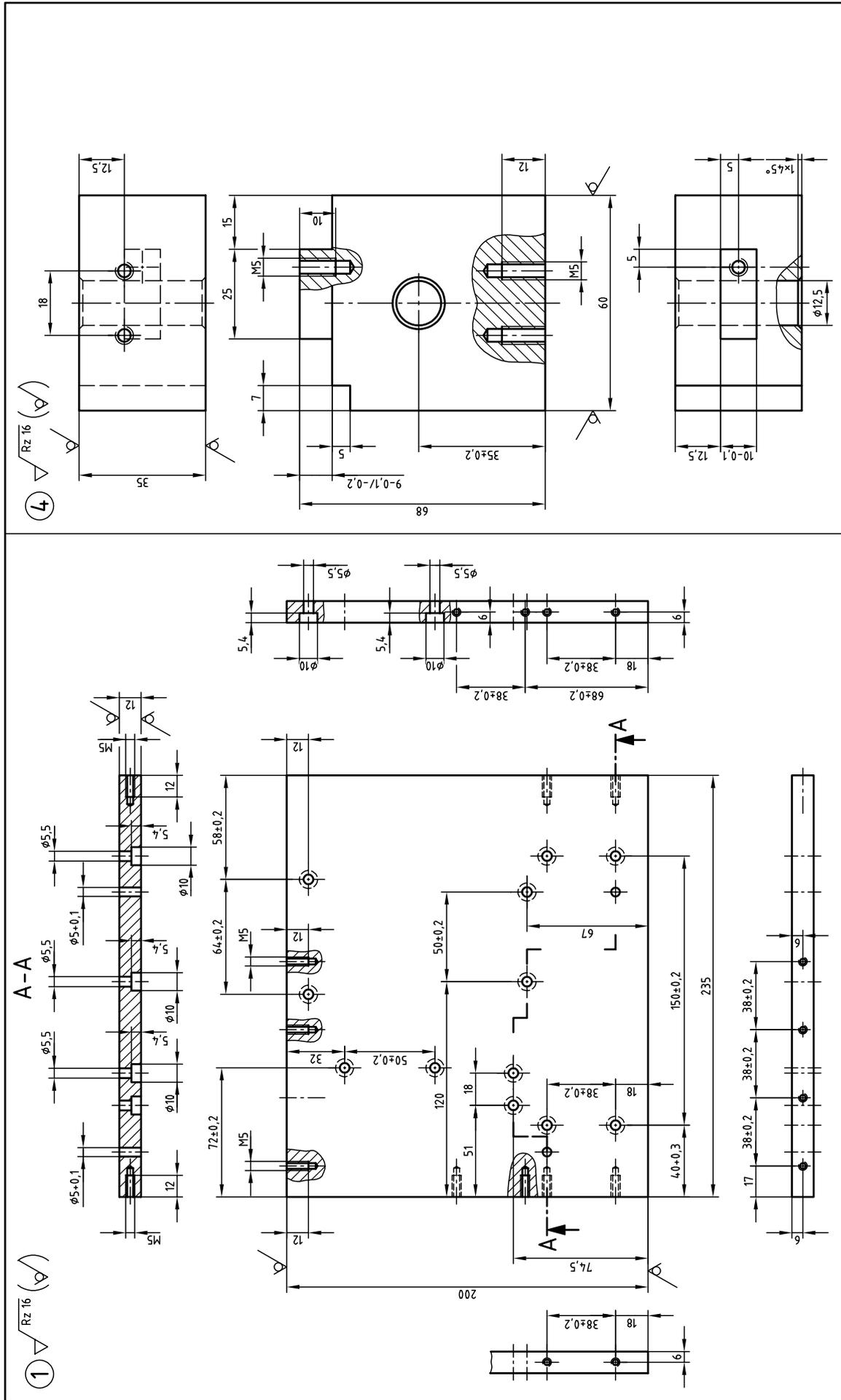
Maßstab

Industriemechaniker/-in
Produktionstechnik

Bohrvorrichtung (Durchführung)

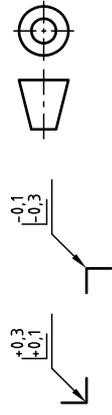
Vorgabezeit: Blatt: 2(9)

Prüfungsnummer:



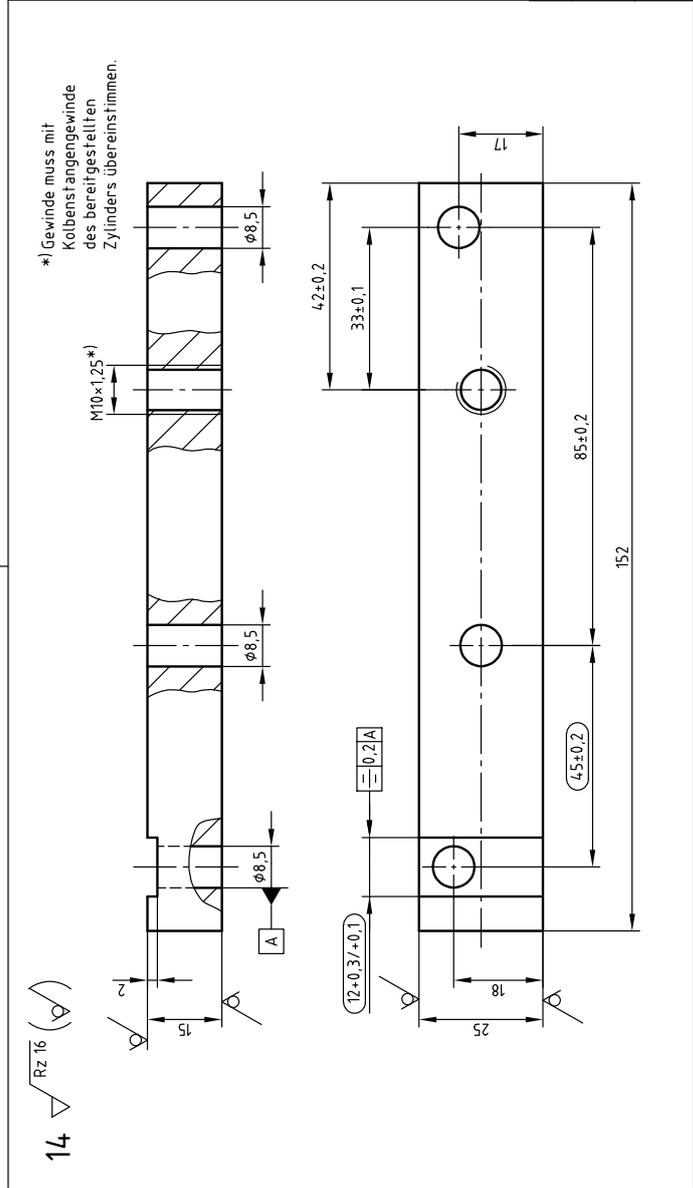
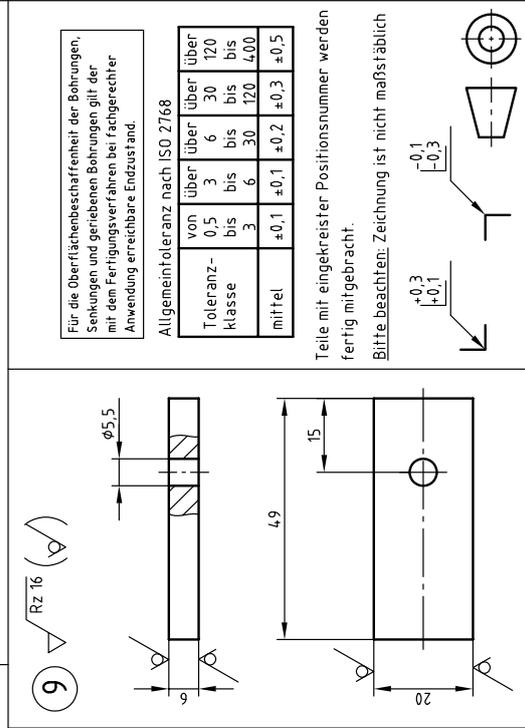
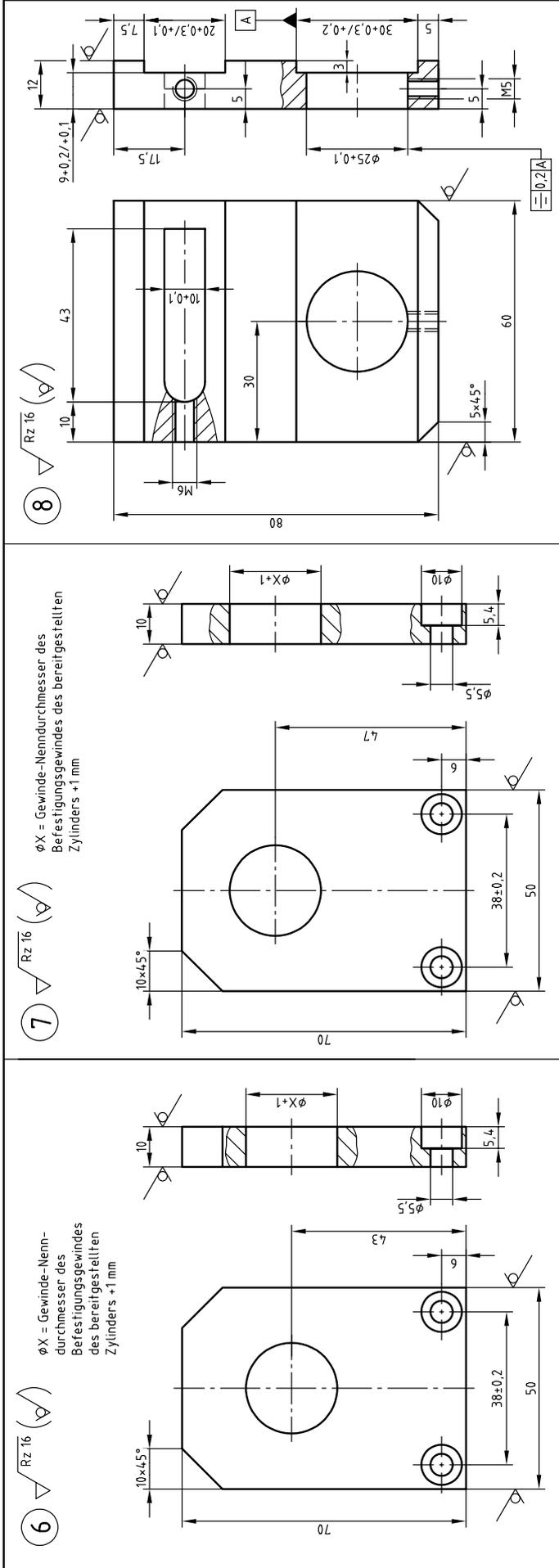
Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.

Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei färgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

IHK Maßstab	Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22	
	Vorgabezeit:	3(9)
Industriemechaniker/-in		Prüfungsnummer:
Produktionstechnik		
Bohrvorrichtung (Durchführung)		

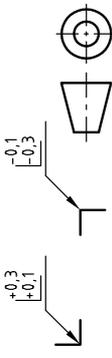


Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranzklasse	von	über	über
mittel	0,5	3	6
	bis	bis	bis
	3	6	30
			120
			4,00
	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$

Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.
 Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich



IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22

Maßstab: _____

Vorgabezeit: _____

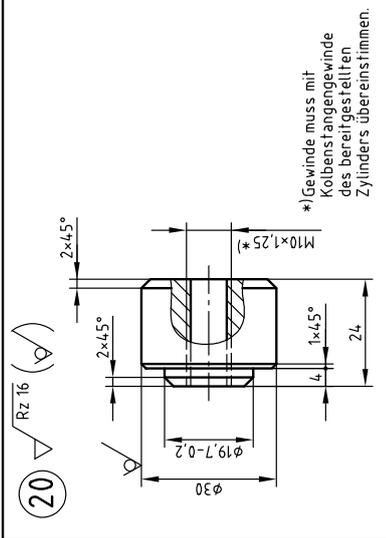
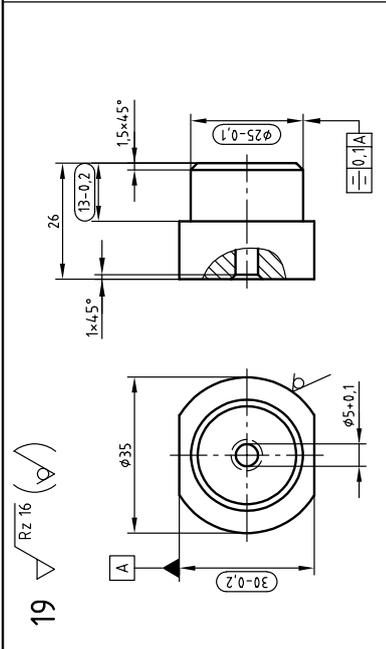
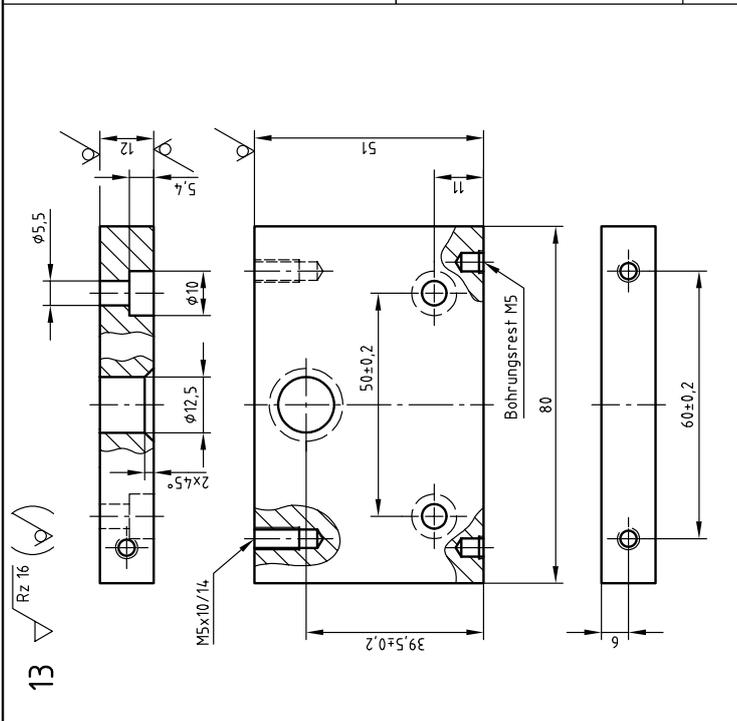
Blatt: 5(9)

Prüfungsnummer: _____

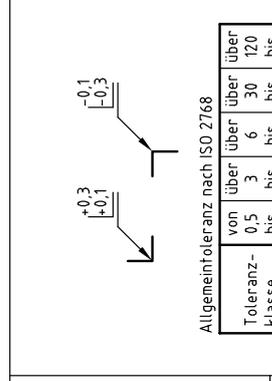
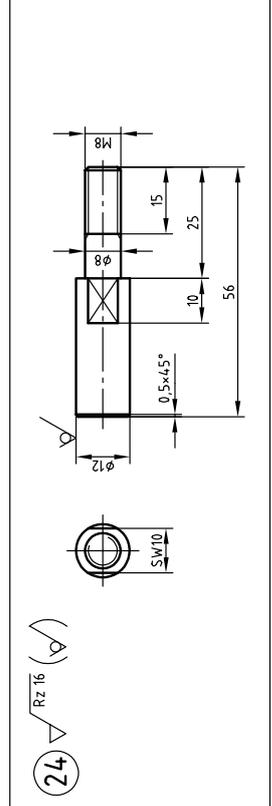
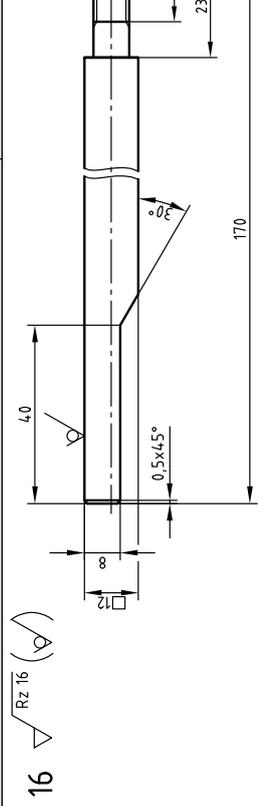
Industriemechaniker/-in

Produktionstechnik

Bohrvorrichtung (Durchführung)



* Gewinde muss mit Kolbenstangenwinde des bereitgestellten Zylinders übereinstimmen.



Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranz-Klasse	von	über	über	über
	0,5	3	6	120
	3	bis	bis	bis
	30	6	30	120
	4,00			
mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3
				±0,5

Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geneigten Bohrungen gilt der mit den Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22

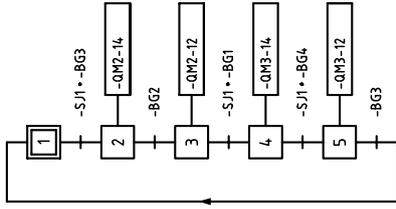
Maßstab

Industriemechaniker/-in
Produktionstechnik

Bohrvorrichtung (Durchführung)

Vorgabezeit: Blatt: 7(9) Prüfungsnummer:

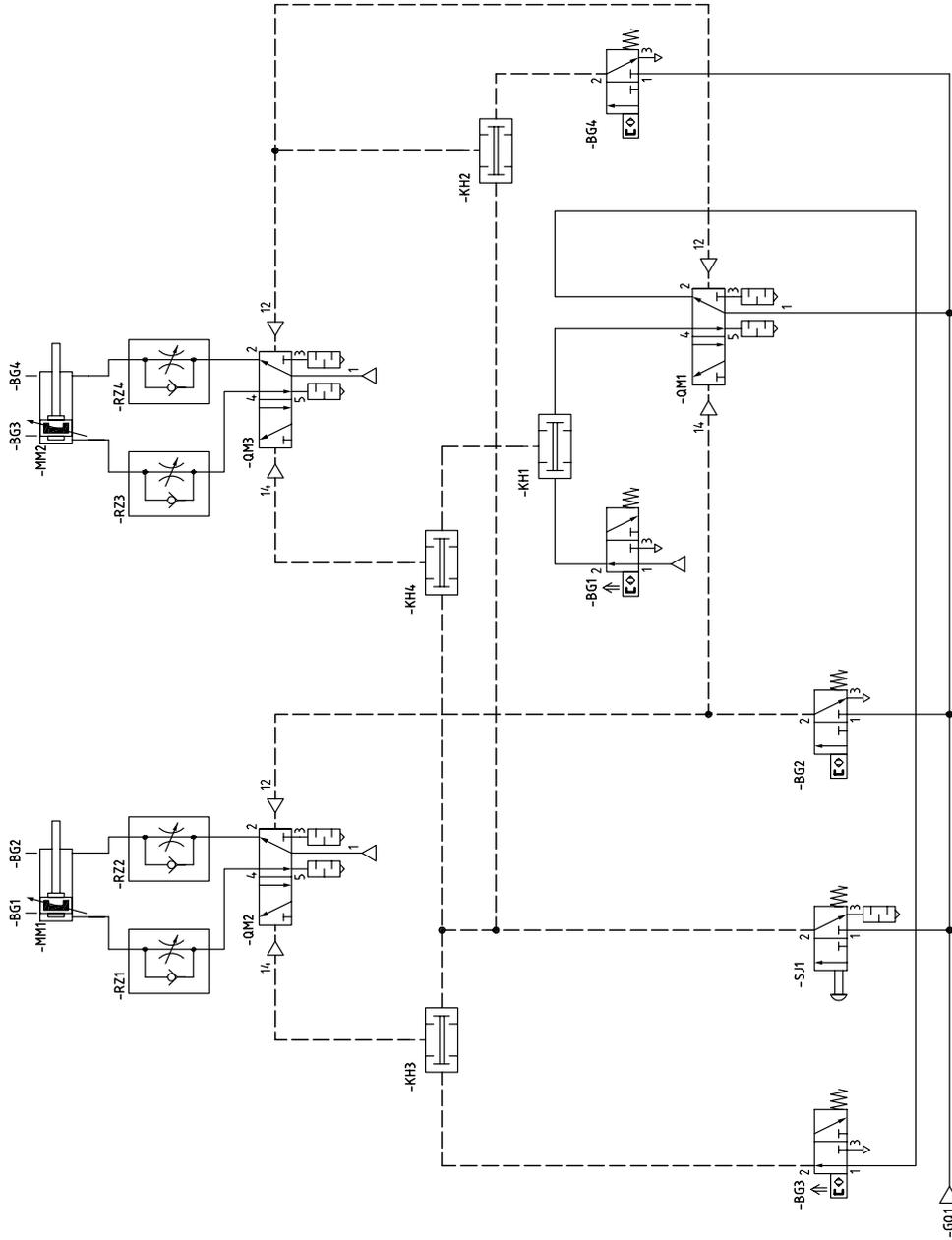
**Funktionsplan DIN EN 60848
(GRAFCET) Betriebszyklus**



Die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten sind funktionsgerecht einzustellen.

Der pneumatische Schaltplan realisiert aufgrund des möglichen Bauteileinsatzes keine Ablaufsteuerung nach Funktionsplan DIN 6084.8.

Bei der Herstellung, Inbetriebnahme und Funktion der mechanischen Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion haben Sie die Grundlagen der Arbeitssicherheit nach den Vorschriften der DGUV einzuhalten!



IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2021/22
Maßstab

Industriemechaniker/-in

Produktionstechnik

Bohrvorrichtung (Durchführung)

Vorgabezeit:

Blatt: 8(9)

Prüfungsnummer:

Funktionsplan DIN EN 60848 (GRAF CET) Betriebszyklus

Die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten sind funktionsgerecht einzustellen.

Der elektro-pneumatische Schaltplan realisiert aufgrund des möglichen Bauteileinsatzes keine Ablaufsteuerung nach Funktionsplan DIN 60848.

Bei der Herstellung, Inbetriebnahme und Funktion der mechanischen Baugruppe mit steuerungs technischer Funktion haben Sie die Grundlagen der Arbeitssicherheit nach den Vorschriften der DGUV einzuhalten:

Referenzkennzeichnung nach EN 81346-2

i.V. = interne Verbindung zwischen den Bauteilen

Ziel	Anschluss- Bezeichnung	Baueil- Kennzeichnung
24V +	-SF0	-KF1 A2
24V +	-SF0	-KF2
24V +	-SF0	-KF3
24V +	-SF0	-KF4
24V +	-SF0	-KF5
24V +	-SF0	-KF6
24V +	-SF0	-KF7
24V +	-SF0	-KF8
24V +	-SF0	-KF9
24V +	-SF0	-KF10
24V +	-SF0	-KF11
24V +	-SF0	-KF12
24V +	-SF0	-KF13
24V +	-SF0	-KF14
24V +	-SF0	-KF15
24V +	-SF0	-KF16
24V +	-SF0	-KF17
24V +	-SF0	-KF18
24V +	-SF0	-KF19
24V +	-SF0	-KF20
24V +	-SF0	-KF21
24V +	-SF0	-KF22
24V +	-SF0	-KF23
24V +	-SF0	-KF24
24V +	-SF0	-KF25
24V +	-SF0	-KF26
24V +	-SF0	-KF27
24V +	-SF0	-KF28
24V +	-SF0	-KF29
24V +	-SF0	-KF30
24V +	-SF0	-KF31
24V +	-SF0	-KF32
24V +	-SF0	-KF33
24V +	-SF0	-KF34
24V +	-SF0	-KF35
24V +	-SF0	-KF36
24V +	-SF0	-KF37
24V +	-SF0	-KF38
24V +	-SF0	-KF39
24V +	-SF0	-KF40
24V +	-SF0	-KF41
24V +	-SF0	-KF42
24V +	-SF0	-KF43
24V +	-SF0	-KF44
24V +	-SF0	-KF45
24V +	-SF0	-KF46
24V +	-SF0	-KF47
24V +	-SF0	-KF48
24V +	-SF0	-KF49
24V +	-SF0	-KF50
24V +	-SF0	-KF51
24V +	-SF0	-KF52
24V +	-SF0	-KF53
24V +	-SF0	-KF54
24V +	-SF0	-KF55
24V +	-SF0	-KF56
24V +	-SF0	-KF57
24V +	-SF0	-KF58
24V +	-SF0	-KF59
24V +	-SF0	-KF60
24V +	-SF0	-KF61
24V +	-SF0	-KF62
24V +	-SF0	-KF63
24V +	-SF0	-KF64
24V +	-SF0	-KF65
24V +	-SF0	-KF66
24V +	-SF0	-KF67
24V +	-SF0	-KF68
24V +	-SF0	-KF69
24V +	-SF0	-KF70
24V +	-SF0	-KF71
24V +	-SF0	-KF72
24V +	-SF0	-KF73
24V +	-SF0	-KF74
24V +	-SF0	-KF75
24V +	-SF0	-KF76
24V +	-SF0	-KF77
24V +	-SF0	-KF78
24V +	-SF0	-KF79
24V +	-SF0	-KF80
24V +	-SF0	-KF81
24V +	-SF0	-KF82
24V +	-SF0	-KF83
24V +	-SF0	-KF84
24V +	-SF0	-KF85
24V +	-SF0	-KF86
24V +	-SF0	-KF87
24V +	-SF0	-KF88
24V +	-SF0	-KF89
24V +	-SF0	-KF90
24V +	-SF0	-KF91
24V +	-SF0	-KF92
24V +	-SF0	-KF93
24V +	-SF0	-KF94
24V +	-SF0	-KF95
24V +	-SF0	-KF96
24V +	-SF0	-KF97
24V +	-SF0	-KF98
24V +	-SF0	-KF99
24V +	-SF0	-KF100
24V +	-SF0	-KF101
24V +	-SF0	-KF102
24V +	-SF0	-KF103
24V +	-SF0	-KF104
24V +	-SF0	-KF105
24V +	-SF0	-KF106
24V +	-SF0	-KF107
24V +	-SF0	-KF108
24V +	-SF0	-KF109
24V +	-SF0	-KF110
24V +	-SF0	-KF111
24V +	-SF0	-KF112
24V +	-SF0	-KF113
24V +	-SF0	-KF114
24V +	-SF0	-KF115
24V +	-SF0	-KF116
24V +	-SF0	-KF117
24V +	-SF0	-KF118
24V +	-SF0	-KF119
24V +	-SF0	-KF120
24V +	-SF0	-KF121
24V +	-SF0	-KF122
24V +	-SF0	-KF123
24V +	-SF0	-KF124
24V +	-SF0	-KF125
24V +	-SF0	-KF126
24V +	-SF0	-KF127
24V +	-SF0	-KF128
24V +	-SF0	-KF129
24V +	-SF0	-KF130
24V +	-SF0	-KF131
24V +	-SF0	-KF132
24V +	-SF0	-KF133
24V +	-SF0	-KF134
24V +	-SF0	-KF135
24V +	-SF0	-KF136
24V +	-SF0	-KF137
24V +	-SF0	-KF138
24V +	-SF0	-KF139
24V +	-SF0	-KF140
24V +	-SF0	-KF141
24V +	-SF0	-KF142
24V +	-SF0	-KF143
24V +	-SF0	-KF144
24V +	-SF0	-KF145
24V +	-SF0	-KF146
24V +	-SF0	-KF147
24V +	-SF0	-KF148
24V +	-SF0	-KF149
24V +	-SF0	-KF150
24V +	-SF0	-KF151
24V +	-SF0	-KF152
24V +	-SF0	-KF153
24V +	-SF0	-KF154
24V +	-SF0	-KF155
24V +	-SF0	-KF156
24V +	-SF0	-KF157
24V +	-SF0	-KF158
24V +	-SF0	-KF159
24V +	-SF0	-KF160
24V +	-SF0	-KF161
24V +	-SF0	-KF162
24V +	-SF0	-KF163
24V +	-SF0	-KF164
24V +	-SF0	-KF165
24V +	-SF0	-KF166
24V +	-SF0	-KF167
24V +	-SF0	-KF168
24V +	-SF0	-KF169
24V +	-SF0	-KF170
24V +	-SF0	-KF171
24V +	-SF0	-KF172
24V +	-SF0	-KF173
24V +	-SF0	-KF174
24V +	-SF0	-KF175
24V +	-SF0	-KF176
24V +	-SF0	-KF177
24V +	-SF0	-KF178
24V +	-SF0	-KF179
24V +	-SF0	-KF180
24V +	-SF0	-KF181
24V +	-SF0	-KF182
24V +	-SF0	-KF183
24V +	-SF0	-KF184
24V +	-SF0	-KF185
24V +	-SF0	-KF186
24V +	-SF0	-KF187
24V +	-SF0	-KF188
24V +	-SF0	-KF189
24V +	-SF0	-KF190
24V +	-SF0	-KF191
24V +	-SF0	-KF192
24V +	-SF0	-KF193
24V +	-SF0	-KF194
24V +	-SF0	-KF195
24V +	-SF0	-KF196
24V +	-SF0	-KF197
24V +	-SF0	-KF198
24V +	-SF0	-KF199
24V +	-SF0	-KF200
24V +	-SF0	-KF201
24V +	-SF0	-KF202
24V +	-SF0	-KF203
24V +	-SF0	-KF204
24V +	-SF0	-KF205
24V +	-SF0	-KF206
24V +	-SF0	-KF207
24V +	-SF0	-KF208
24V +	-SF0	-KF209
24V +	-SF0	-KF210
24V +	-SF0	-KF211
24V +	-SF0	-KF212
24V +	-SF0	-KF213
24V +	-SF0	-KF214
24V +	-SF0	-KF215
24V +	-SF0	-KF216
24V +	-SF0	-KF217
24V +	-SF0	-KF218
24V +	-SF0	-KF219
24V +	-SF0	-KF220
24V +	-SF0	-KF221
24V +	-SF0	-KF222
24V +	-SF0	-KF223
24V +	-SF0	-KF224
24V +	-SF0	-KF225
24V +	-SF0	-KF226
24V +	-SF0	-KF227
24V +	-SF0	-KF228
24V +	-SF0	-KF229
24V +	-SF0	-KF230
24V +	-SF0	-KF231
24V +	-SF0	-KF232
24V +	-SF0	-KF233
24V +	-SF0	-KF234
24V +	-SF0	-KF235
24V +	-SF0	-KF236
24V +	-SF0	-KF237
24V +	-SF0	-KF238
24V +	-SF0	-KF239
24V +	-SF0	-KF240
24V +	-SF0	-KF241
24V +	-SF0	-KF242
24V +	-SF0	-KF243
24V +	-SF0	-KF244
24V +	-SF0	-KF245
24V +	-SF0	-KF246
24V +	-SF0	-KF247
24V +	-SF0	-KF248
24V +	-SF0	-KF249
24V +	-SF0	-KF250
24V +	-SF0	-KF251
24V +	-SF0	-KF252
24V +	-SF0	-KF253
24V +	-SF0	-KF254
24V +	-SF0	-KF255
24V +	-SF0	-KF256
24V +	-SF0	-KF257
24V +	-SF0	-KF258
24V +	-SF0	-KF259
24V +	-SF0	-KF260
24V +	-SF0	-KF261
24V +	-SF0	-KF262
24V +	-SF0	-KF263
24V +	-SF0	-KF264
24V +	-SF0	-KF265
24V +	-SF0	-KF266
24V +	-SF0	-KF267
24V +	-SF0	-KF268
24V +	-SF0	-KF269
24V +	-SF0	-KF270
24V +	-SF0	-KF271
24V +	-SF0	-KF272
24V +	-SF0	-KF273
24V +	-SF0	-KF274
24V +	-SF0	-KF275
24V +	-SF0	-KF276
24V +	-SF0	-KF277
24V +	-SF0	-KF278
24V +	-SF0	-KF279
24V +	-SF0	-KF280
24V +	-SF0	-KF281
24V +	-SF0	-KF282
24V +	-SF0	-KF283
24V +	-SF0	-KF284
24V +	-SF0	-KF285
24V +	-SF0	-KF286
24V +	-SF0	-KF287
24V +	-SF0	-KF288
24V +	-SF0	-KF289
24V +	-SF0	-KF290
24V +	-SF0	-KF291
24V +	-SF0	-KF292
24V +	-SF0	-KF293
24V +	-SF0	-KF294
24V +	-SF0	-KF295
24V +	-SF0	-KF296
24V +	-SF0	-KF297
24V +	-SF0	-KF298
24V +	-SF0	-KF299
24V +	-SF0	-KF300
24V +	-SF0	-KF301
24V +	-SF0	-KF302
24V +	-SF0	-KF303
24V +	-SF0	-KF304
24V +	-SF0	-KF305
24V +	-SF0	-KF306
24V +	-SF0	-KF307
24V +	-SF0	-KF308
24V +	-SF0	-KF309
24V +	-SF0	-KF310
24V +	-SF0	-KF311
24V +	-SF0	-KF312
24V +	-SF0	-KF313
24V +	-SF0	-KF314
24V +	-SF0	-KF315
24V +	-SF0	-KF316
24V +	-SF0	-KF317
24V +	-SF0	-KF318
24V +	-SF0	-KF319
24V +	-SF0	-KF320
24V +	-SF0	-KF321
24V +	-SF0	-KF322
24V +	-SF0	-KF323
24V +	-SF0	-KF324
24V +	-SF0	-KF325
24V +	-SF0	-KF326
24V +	-SF0	-KF327
24V +	-SF0	-KF328
24V +	-SF0	-KF329
24V +	-SF0	-KF330
24V +	-SF0	-KF331
24V +	-SF0	-KF332
24V +	-SF0	-KF333
24V +	-SF0	-KF334
24V +	-SF0	-KF335
24V +	-SF0	-KF336
24V +	-SF0	-KF337
24V +	-SF0	-KF338
24V +	-SF0	-KF339
24V +	-SF0	-KF340
24V +	-SF0	-KF341
24V +	-SF0	-KF342
24V +	-SF0	-KF343
24V +	-SF0	-KF344
24V +	-SF0	-KF345
24V +	-SF0	-KF346
24V +	-SF0	-KF347
24V +	-SF0	-KF348
24V +	-SF0	-KF349
24V +	-SF0	-KF350
24V +	-SF0	-KF351
24V +	-SF0	-KF352
24V +	-SF0	-KF353
24V +	-SF0	-KF354
24V +	-SF0	-KF355
24V +	-SF0	-KF356
24V +	-SF0	-KF357
24V +	-SF0	-KF358
24V +	-SF0	-KF359
24V +	-SF0	-KF360
24V +	-SF0	-KF361
24V +	-SF0	-KF362
24V +	-SF0	-KF363
24V +	-SF0	-KF364
24V +	-SF0	-KF365
24V +	-SF0	-KF366
24V +	-SF0	-KF367
24V +	-SF0	-KF368
24V +	-SF0	-KF369
24V +	-SF0	-KF370
24V +	-SF0	-KF371
24V +	-SF0	-KF372
24V +	-SF0	-KF373
24V +	-SF0	-KF374
24V +	-SF0	-KF375
24V +	-SF0	-KF376
24V +	-SF0	-KF377
24V +	-SF0	-KF378
24V +	-SF0	-KF379
24V +	-SF0	-KF380
24V +	-SF0	-KF381
24V +	-SF0	-KF382
24V +	-SF0	-KF383
24V +	-SF0	-KF384
24V +	-SF0	-KF385
24V +	-SF0	-KF386
24V +	-SF0	-KF387
24V +	-SF0	-KF388
24V +	-SF0	-KF389
24V +	-SF0	-KF390
24V +	-SF0	-KF391
24V +	-SF0	-KF392
24V +	-SF0	-KF393
24V		