

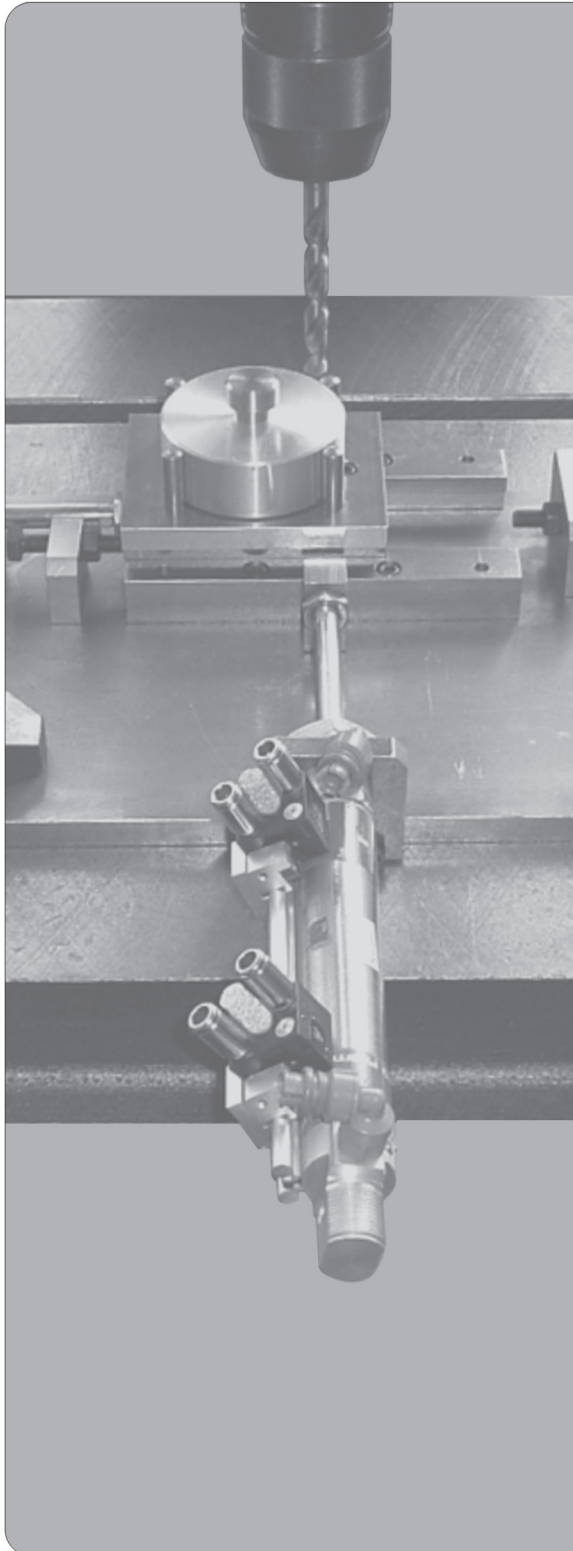
Alt

5035-202236 Pneumatik  
5035-202237 elektro Pneumatik  
5032-0043 Bausatz Montageplatte  
5032-9704 Montagewinkel

Neu

5035-IMPW22 HZ+nHZ+NT  
5035-IMPW2201 HZ  
5035-IMPW2202 nHZ  
5035-IMPW2203 NT  
5035-IMPW2204 Umrüstbausatz Wi 21 in Wi 22  
5035-IMPW2205 Umrüstbausatz So 22 in Wi 22

Industrie- und Handwerkerkammer



## Abschlussprüfung Teil 2

### Industriemechaniker/-in Produktionstechnik

Berufs-Nr.

4024

## Arbeitsauftrag

Bereitstellungsunterlagen für  
den Ausbildungsbetrieb

Prüfungsunterlagen für den Prüfling

Winter 2022/23

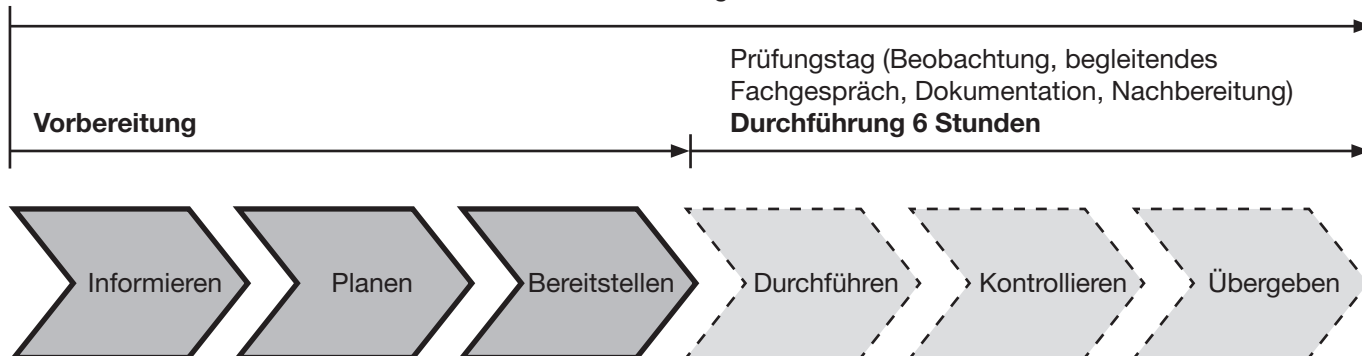
W22 4024 B

IHK

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

© 2022, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten

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<sup>\*)</sup>
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> 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.

### Materialbereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb

### Industriemechaniker/-in Produktionstechnik

#### Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**<sup>1)</sup> entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die abgebildeten Allgemeintoleranzen 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  $\sqrt{Rz\ 16}$ . Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 (.

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

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

<sup>1)</sup> **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 12, montiert zur Prüfung mitgebracht werden (Einzelteile vorgefertigt nach den Seiten 5 bis 12).**

#### 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 Flachstahl    | 60* × 5* × 80     | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 10 |
| 11. | 1 Flachstahl    | 50* × 12* × 85    | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 11 |
| 12. | 1 Vierkantstahl | 30* × 73,5        | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 12 |
| 13. | 1 Flachstahl    | 60 × 12* × 80     | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 13 |
| 14. | 1 Flachstahl    | 25* × 15* × 152   | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 14 |
| 15. | 1 Blech         | 1* × 100 × 130    | EN 10131 | DC01 – A  | vorgef. nach Pos.-Nr. 15 |
| 16. | 1 Vierkantstahl | 12* × 170         | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 16 |
| 17. | 1 Flachstahl    | 60* × 5* × 35     | EN 10278 | S235JRC+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 17 |
| 18. | 1 Hohlprofil    | 80* × 40* × 3–118 | EN 10219 | S235JR    | vorgef. nach Pos.-Nr. 18 |
| 19. | 1 Rundstahl     | 30* × 24          | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 20 |
| 20. | 1 Rundstahl     | 12* × 56          | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 24 |
| 21. | 1 Rundstahl     | 12* × 115         | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgef. nach Pos.-Nr. 25 |

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

|    |                  |                 |          |           |                       |
|----|------------------|-----------------|----------|-----------|-----------------------|
| 1. | 2 Sechskantstahl | 32* × 26        | EN 10278 | 11SMn30+C |                       |
| 2. | 1 Sechskantstahl | 19* × <u>62</u> | EN 10278 | 11SMn30+C |                       |
| 3. | 1 Rundstahl      | 35* × <u>13</u> | EN 10278 | 11SMn30+C |                       |
| 4. | 1 Rundstahl      | 5* × <u>42</u>  | EN 10278 | 11SMn30+C |                       |
| 5. | 4 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.  | 18 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.  | 2 Senkschraube         | M5 × 10    | ISO 10642 | 8.8    |                                                  |
| 7.  | 1 Sechskantmutter      | M5         | 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. | 2 Gewindestift         | M5 × 10    | ISO 4028  | 45H    |                                                  |
| 13. | 1 Klemmhebel           | M5 × 12    |           |        |                                                  |
| 14. | 1 Kennzeichnungsschild |            |           |        | z. B. Klebeetikett oder Al-Schild, selbstklebend |

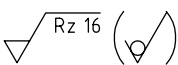
### IV Bauteile Steuerungstechnik, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

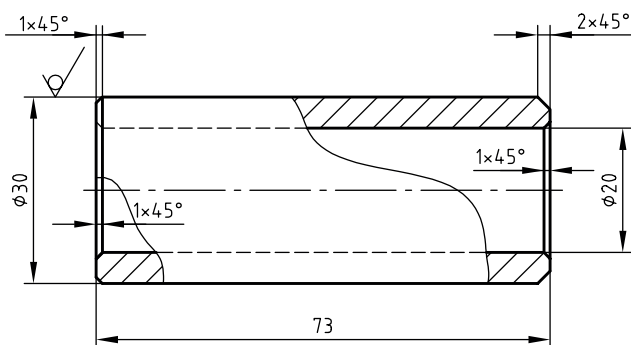
Die Bauteile und das Zubehör für die Variante „Pneumatische Steuerung“ oder „Elektropneumatische Steuerung“ sind anhand der Zeichnungen (Schaltpläne) zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe bereitzustellen.

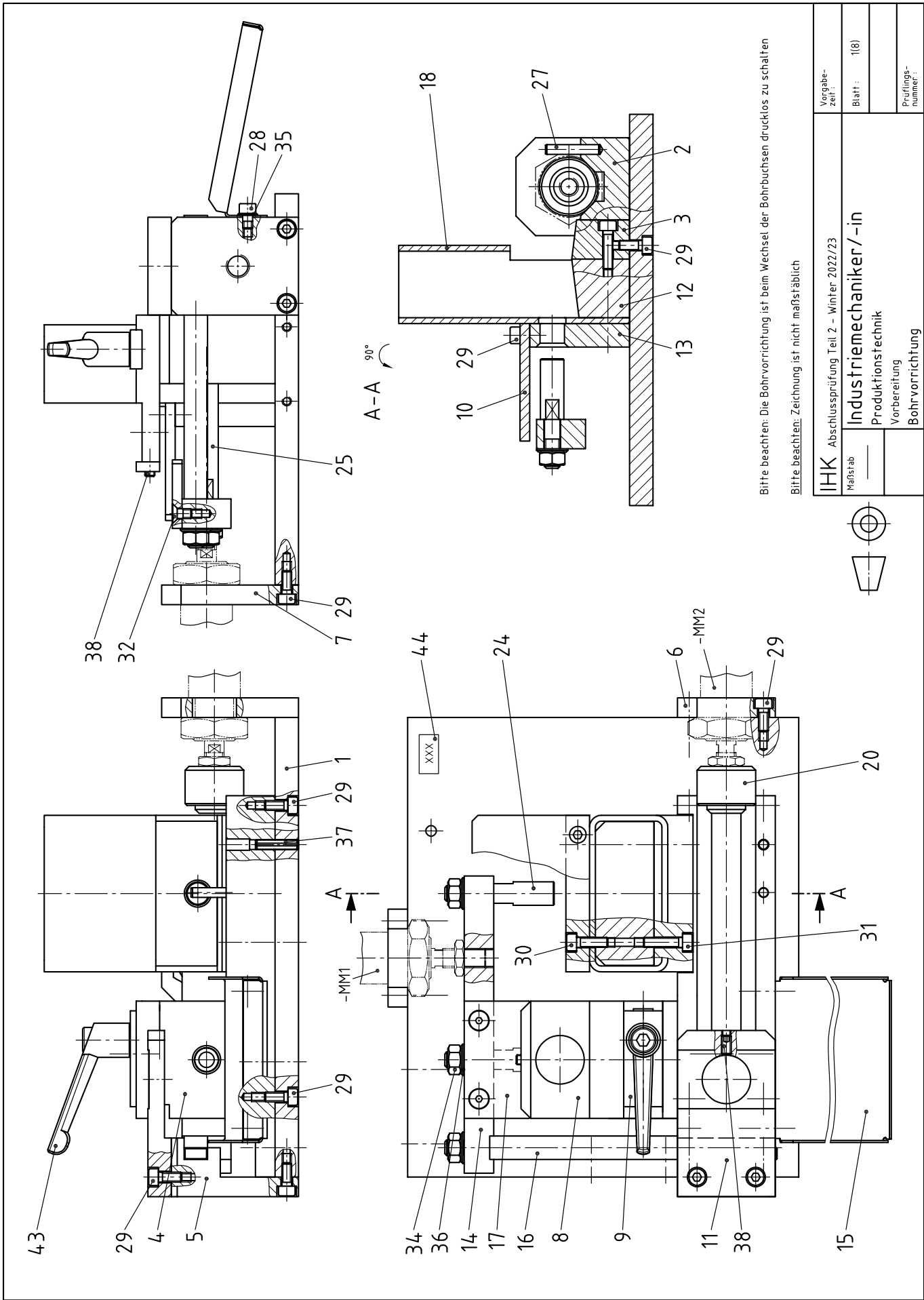
Hinweise:

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 Reihenklemmen siehe Klemmenbelegung.

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

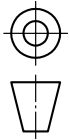
Skizze 1 





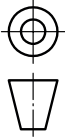
Bitte beachten: Die Bohrvorrichtung ist beim Wechsel der Bohrbuchsen drucklos zu schalten  
Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

|         |   |                                          |  |                 |
|---------|---|------------------------------------------|--|-----------------|
| IHK     |   | Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23 |  | Vorgabezeit:    |
| Maßstab | — | Industriemechaniker/-in                  |  | Blatt: 118      |
|         |   | Produktionstechnik                       |  | Prüfungsnummer: |
|         |   | Vorbereitung                             |  |                 |
|         |   | Bohrvorrichtung                          |  |                 |



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

|          |       |                         |           |           |                                              |  |
|----------|-------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------|--|
| 44       | 1     | Kennzeichnungsschild    |           |           |                                              |  |
| 43       | 1     | Klemmhebel M5x12        |           |           |                                              |  |
| 42       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 41       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 40       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 39       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 38       | 2     | Gewindestift M5x10      | ISO 4028  | 45H       |                                              |  |
| 37       | 2     | Spannstift 5x20         | ISO 13337 | St        |                                              |  |
| 36       | 3     | Scheibe 8               | ISO 7090  | 200 HV    |                                              |  |
| 35       | 2     | Scheibe 5               | ISO 7090  | 200 HV    |                                              |  |
| 34       | 3     | Sechskantmutter M8      | ISO 4032  | 8         |                                              |  |
| 33       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 32       | 2     | Senkschraube M5x10      | ISO 10642 | 8.8       |                                              |  |
| 31       | 2     | Zylinderschraube M5x20  | ISO 4762  | 8.8       |                                              |  |
| 30       | 2     | Zylinderschraube M5x16  | ISO 4762  | 8.8       |                                              |  |
| 29       | 18    | Zylinderschraube M5x12  | ISO 4762  | 8.8       |                                              |  |
| 28       | 2     | Zylinderschraube M5x8   | ISO 4762  | 8.8       |                                              |  |
| 27       | 1     | Zylinderschraube 5x28-A | ISO 8734  | St        |                                              |  |
| 26       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 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       |       |                         |           |           |                                              |  |
| 18       | 1     | Magazin                 |           | S235JR    | Hohlprofil 80x40x3-118 EN 10219              |  |
| 17       | 1     | Abdeckung               |           | S235JRC+C | Fl 60x5x35 EN 10278                          |  |
| 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       | 1     | Bohrplatte              |           | S235JRC+C | Fl 50x12x85 EN 10278                         |  |
| 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     | 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 | Halbzeug (nach Materialbereitstellungsliste) |  |



Maßstab

IHK

Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23

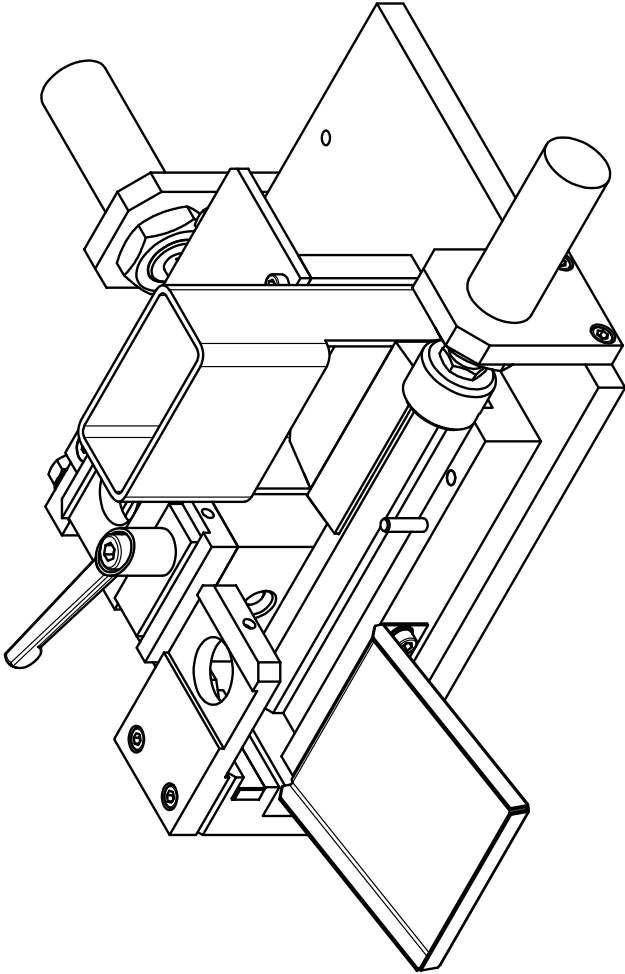
Industriemechaniker / -in  
Produktionstechnik  
Vorbereitung  
Bohrvorrichtung

Vorgabezeit:

Blatt:

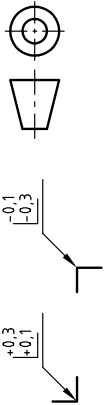
2(8)

Prüfungsnummer:





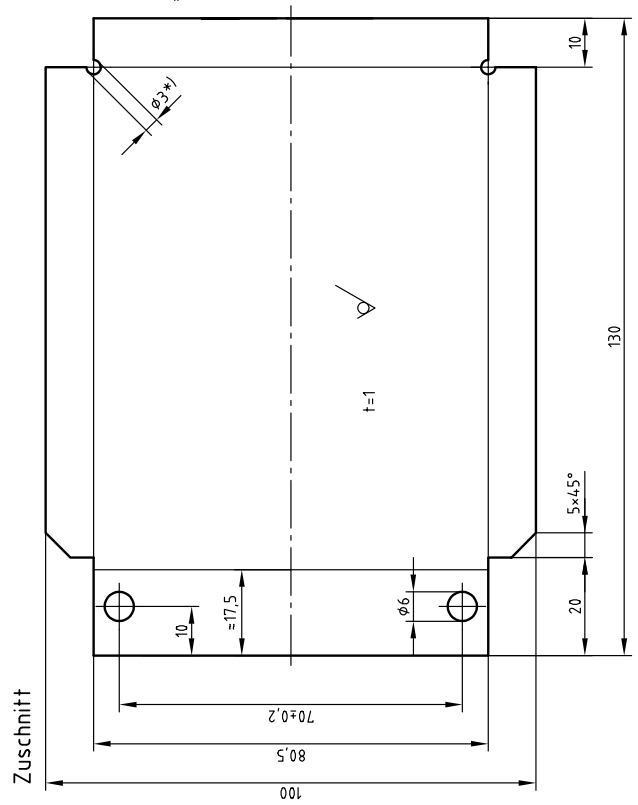
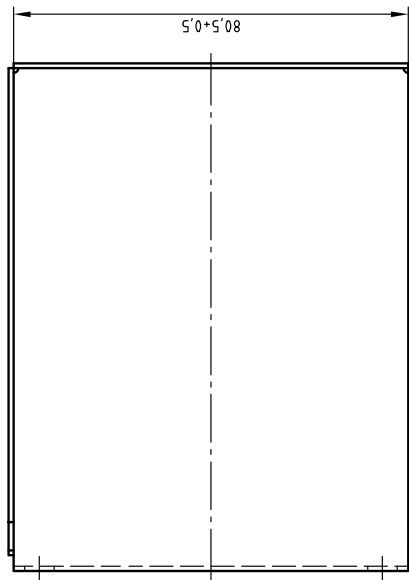
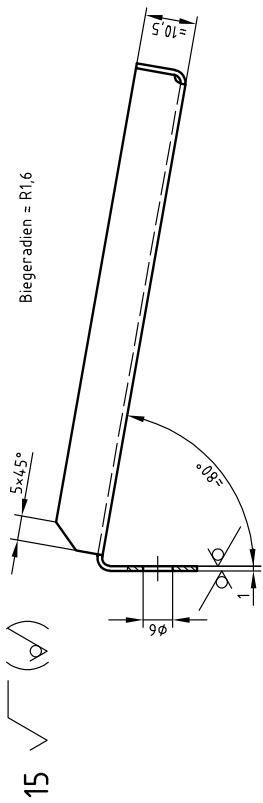
| Allgemeintoleranz nach ISO 2768 |                 |               |                |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                 | von             | über          | über           | über             | über               |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Toleranz-<br>klasse             | 0,5<br>bis<br>3 | 3<br>bis<br>6 | 6<br>bis<br>30 | 30<br>bis<br>120 | 120<br>bis<br>4,00 |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| mittel                          | ±0,1            | ±0,1          | ±0,2           | ±0,3             | ±0,5               | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geraden Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei Tageschärfen Anwendung erreichbare Endzustand.</p> </div> |  |











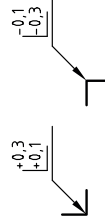
\*) alternativ Sägeschnitt oder vergleichbares Werkstückanten entgratet



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

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

|                     | von        | über | über | über             |
|---------------------|------------|------|------|------------------|
| Toleranz-<br>klasse | 0,5<br>bis | 3    | 6    | 30<br>bis<br>120 |
| mittel              | ±0,1       | ±0,1 | ±0,2 | ±0,3<br>±0,5     |

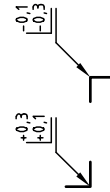


Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

|                         |                                |                                                 |                                     |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>IHK</b>              |                                | <b>Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23</b> | <b>Vorgabe-</b><br><b>zeit :</b>    |
| <b>Maßstab</b><br>_____ | <b>Industriemechaniker/-in</b> |                                                 | <b>Blatt :</b> 6(8)                 |
|                         | <b>Produktionstechnik</b>      |                                                 |                                     |
|                         | <b>Vorbereitung</b>            |                                                 |                                     |
|                         | <b>Bohrvorrichtung</b>         |                                                 | <b>Prüfungs-</b><br><b>nummer :</b> |



geglüht empfohlen



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

**IHK** Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23

Industriemechaniker/-in

## Vorbereitung

### Bohrvorrichtung

**Vorgabezeit:**

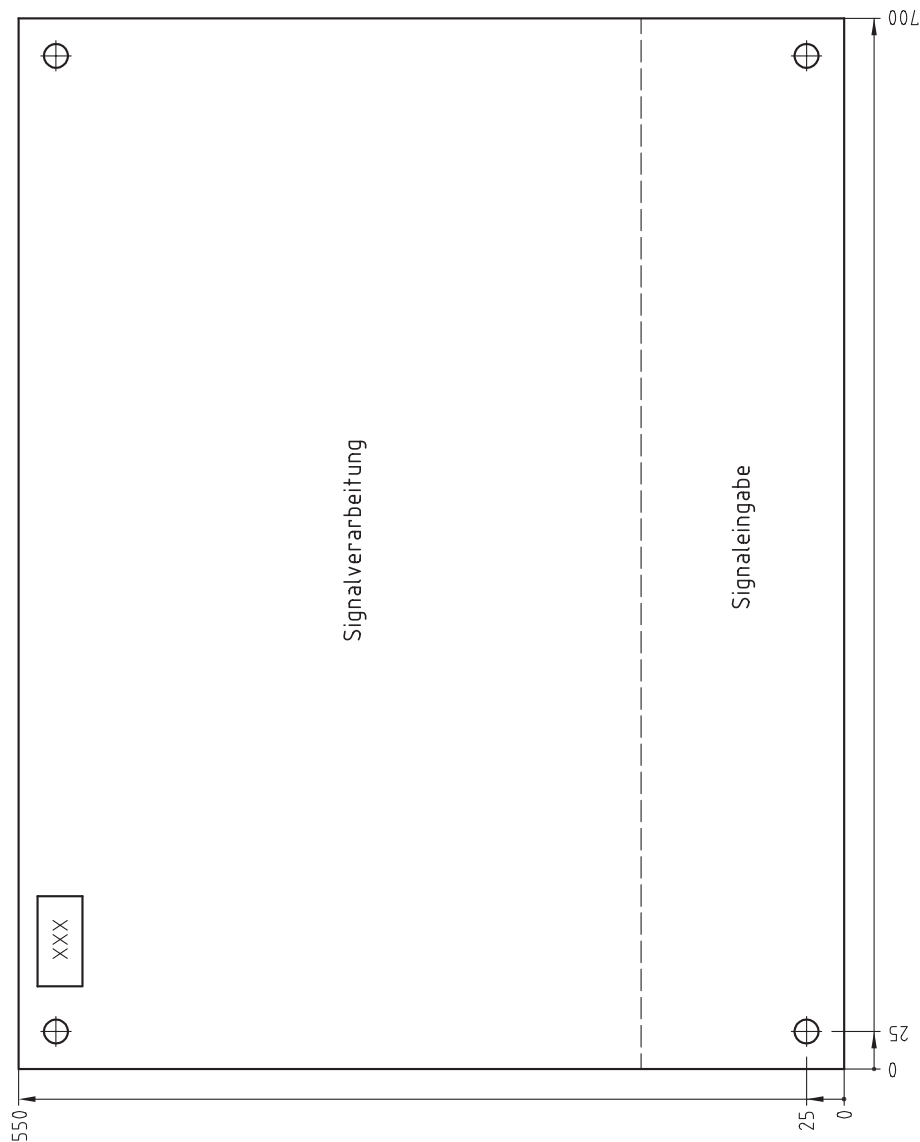
Blatt: 8(8)

Prüfungsnummer:

## Vorbereitung Variante Pneumatische Steuerung

## Industriemechaniker/-in Produktionstechnik

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!

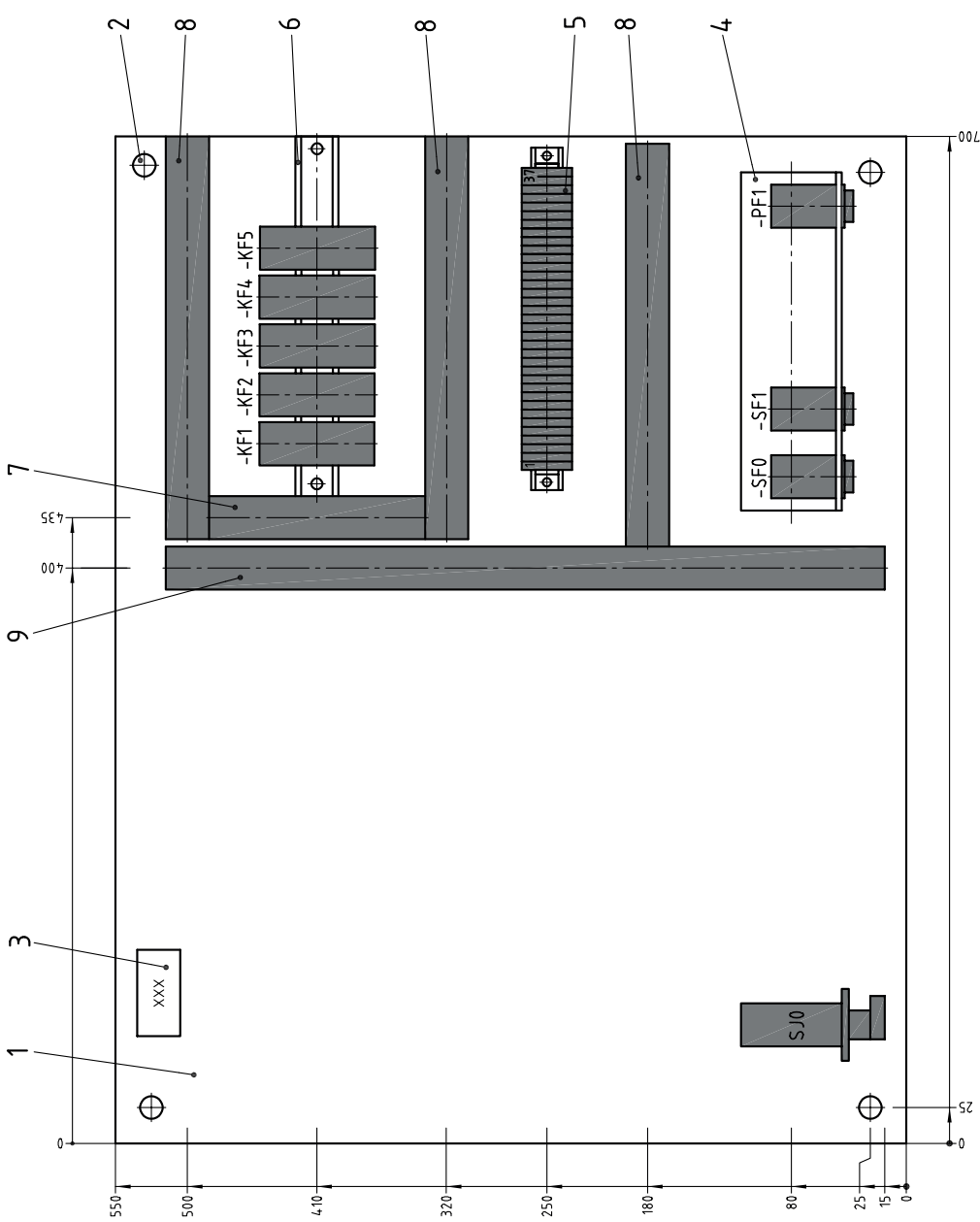
Die genauen Montagemaße richten sich nach dem Lochraster und den Bauteilgrößen.

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.



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

|          |  |                                          |                 |
|----------|--|------------------------------------------|-----------------|
| IHK      |  | Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23 | Vorgabezeit:    |
| Maßstab: |  | Industriemechaniker / -in                | Blatt:          |
|          |  | Produktionstechnik                       |                 |
|          |  | Vorbereitung Montageplatte               | Prüfungsnummer: |
|          |  | Elektropneumatische Steuerung            |                 |

**Notizen zur Bereitstellung, benötigte Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe am Prüfungstag:**

Dieser Arbeitsauftrag (vorliegendes Heft, ggf. mit Notizen) kann gerne als Hilfestellung zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe mitgebracht werden.

Der Prüfling ist darauf hinzuweisen, dass die Arbeitskleidung den Vorschriften der DGUV entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den Vorschriften, dann ist eine Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

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, min. 4 bar
    - Kupplungsdose, z. B. G1/8
    - Kunststoffschlauch; 1,5 m lang, versehen mit Kupplungsstecker, passend zur Kupplungsdose
- Zusätzlich für die elektropneumatische Variante:
- Gleichspannung 24 V, ca. 2 A, mit Anschlussbuchsen für Büchelstecker Ø 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:

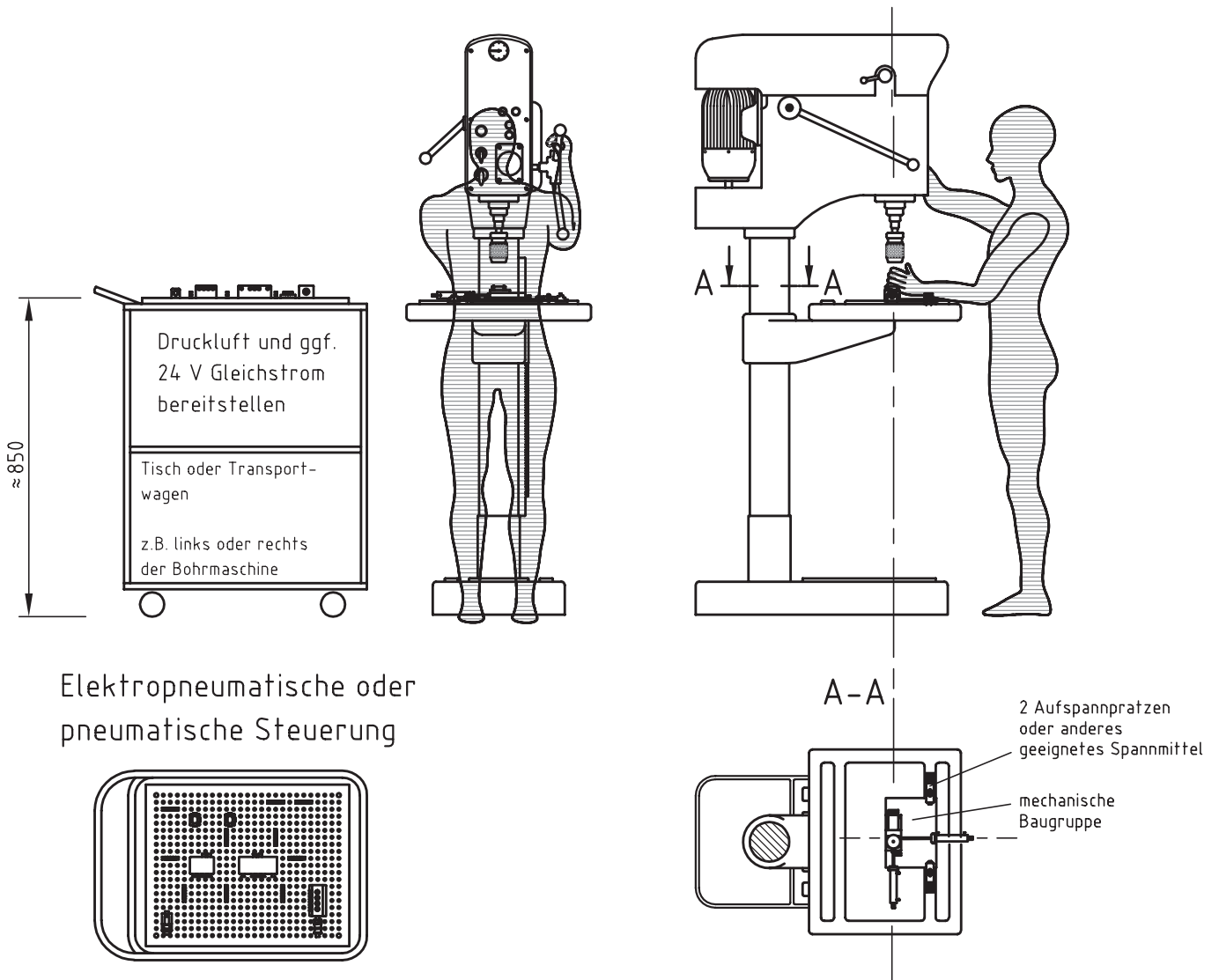
1. 2 Tisch- oder Säulenbohrmaschine, zum Reiben geeignet, mit geeignetem Spanntisch und Spannmittel zum Aufspannen der gefertigten Baugruppe mit steuerungstechnischer Funktion (Produktionseinrichtung); Abmaße der Grundplatte der mechanischen Baugruppe beachten  
Oder Verwendung der unter II Punkt 2 aufgeführten Betriebsmittel

2. 1 Arbeitsplatz (z. B. Beistell- bzw. Werkzeuggestisch oder Wagen mit Arbeitsplatte passend zur Montageplatte 550 mm × 700 mm) neben einer Tisch- oder Säulenbohrmaschine  
Dazu passender Druckluftanschluss wie unter I Punkt 1.1 aufgeführt

Zusätzlich bei Verwendung der elektropneumatischen Variante:

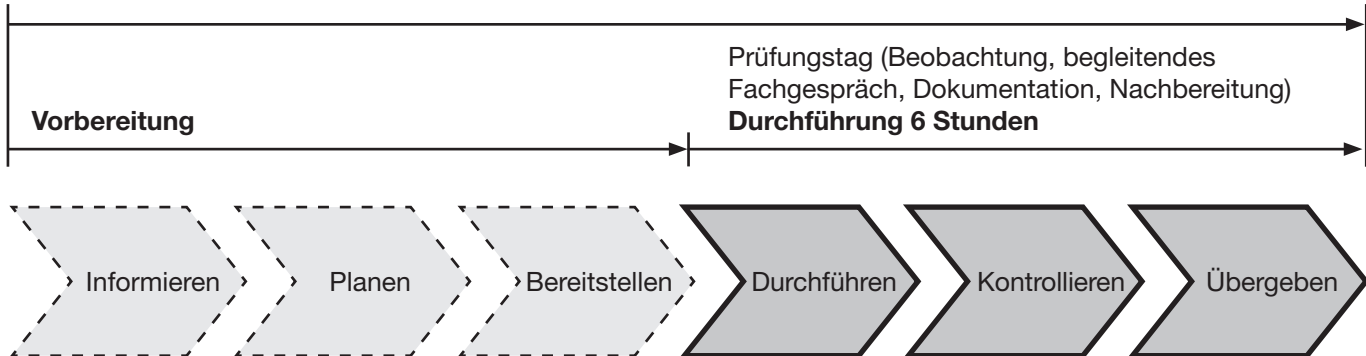
Anschlussmöglichkeit bzw. Aufstellmöglichkeit der Gleichspannungsversorgung 24 V, ca. 2 A, mit Anschlussbuchsen für Büschelstecker Ø 4 mm

Säulen- oder  
Tischbohrmaschine



3. Ist eine Aufspannung der Grundplatte der mech. 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

**Beschreibung des Arbeitsauftrags  
zur Durchführung der praktischen  
Arbeitsaufgabe****Industriemechaniker/-in**  
Produktionstechnik**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. 23) 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. Nach dem manuellen Wechsel der Bohrbuchse (Pos.-Nr. 23) wird über die Bohrbuchse (Pos.-Nr. 19) das zweite Werkstück (Pos.-Nr. 46) gebohrt.

## 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
- Bohrplatte (Pos.-Nr. 8) und Bohrplatte (Pos.Nr. 11) überarbeiten
- Bohrbuchse (Pos.-Nr. 19), Bohrbuchse (Pos.-Nr. 23), Anschlagschraube (Pos.-Nr. 21), Konterscheibe (Pos.-Nr. 22) und Hebel (Pos.-Nr. 26) herstellen
- Montage inklusive der Steuerung, Einstellung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der Bohrvorrichtung mit Fertigung der Werkstücke 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.

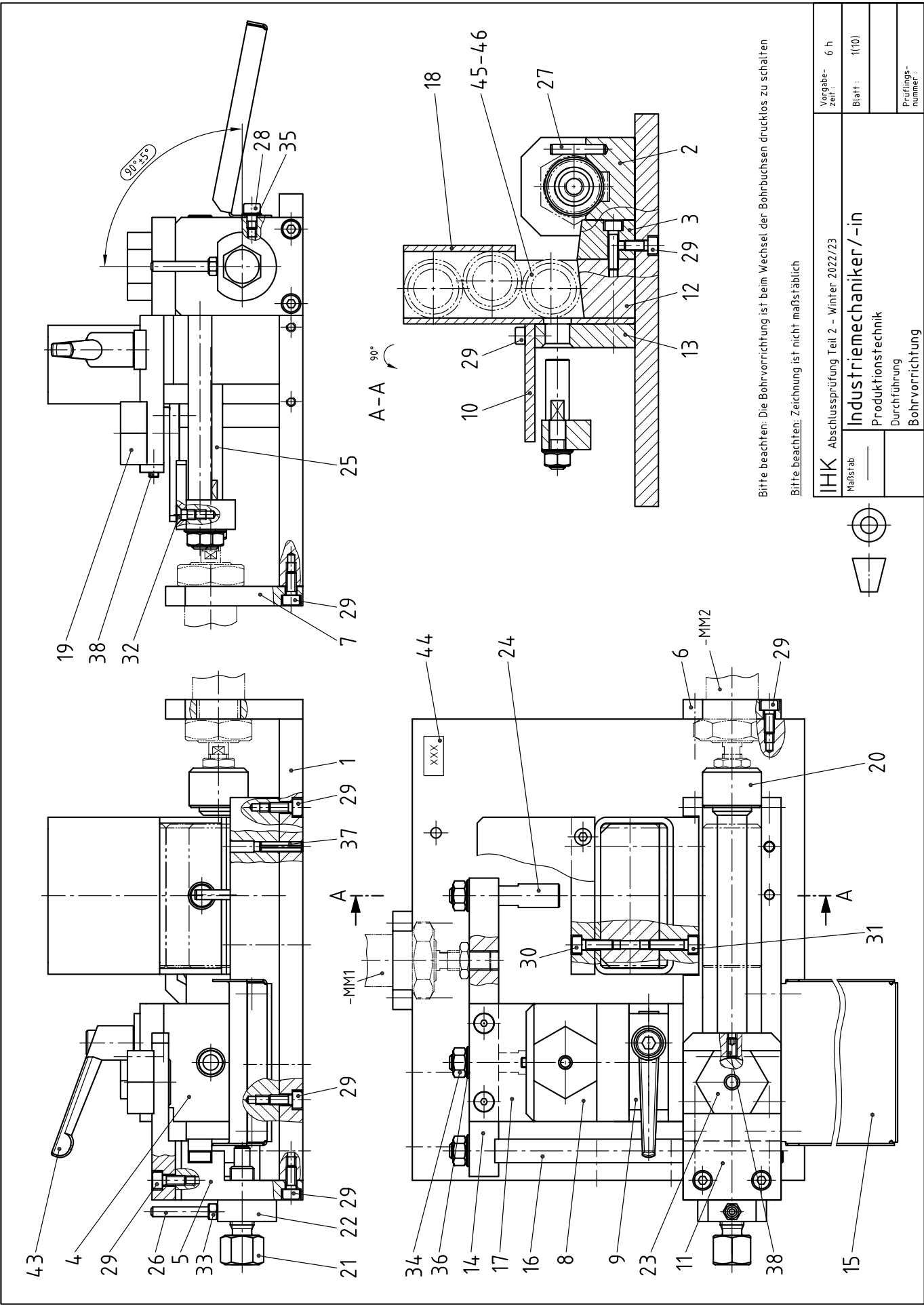
Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



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.

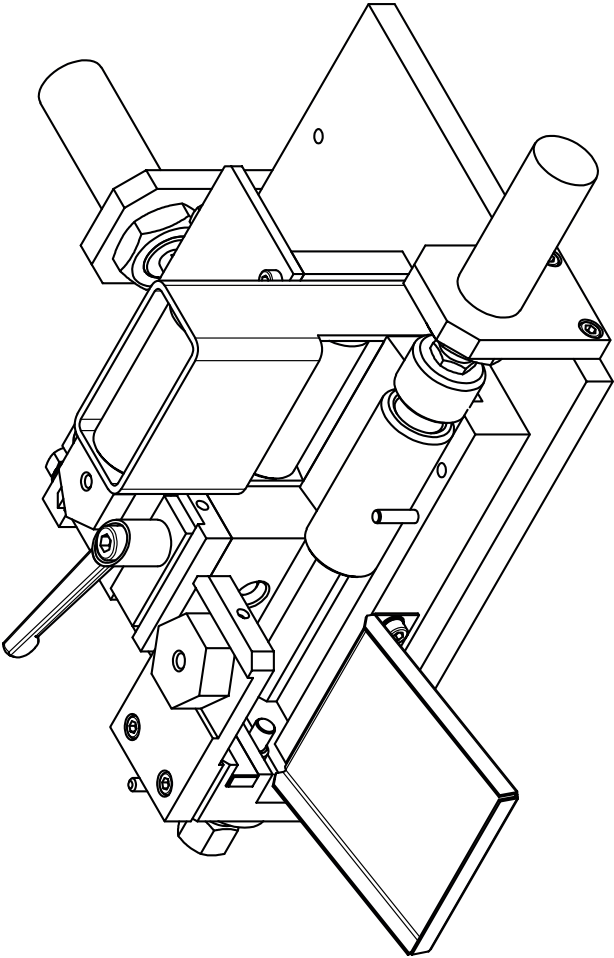
## 8 Abgabe der Unterlagen

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.



Bitte beachten: Die Bohrvorrichtung ist beim Wechsel der Bohrbuchsen drucklos zu schalten  
Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

|                                              |                         |                  |
|----------------------------------------------|-------------------------|------------------|
| IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23 |                         | Vorgabezeit: 6 h |
| Maßstab                                      | Industriemechaniker/-in | Blatt: 1(10)     |
|                                              | Produktionstechnik      |                  |
|                                              | Durchführung            | Prüfungsnummer:  |
|                                              | Bohrvorrichtung         |                  |

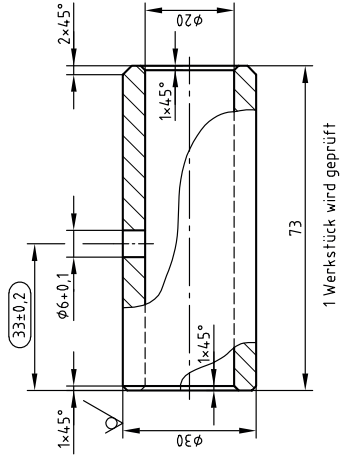


Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

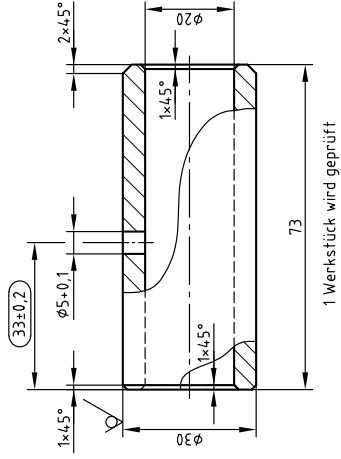
|    |    |                        |           |        |                                 |
|----|----|------------------------|-----------|--------|---------------------------------|
| 46 | 2  | Werkstück              |           | E235+N | Rohr 30×5×73 EN 10305           |
| 45 | 2  | Werkstück              |           | E235+N | Rohr 30×5×73 EN 10305           |
| 44 | 1  | Kennzeichnungsschild   |           |        |                                 |
| 43 | 1  | Klemmhebel M5×12       |           |        |                                 |
| 42 |    |                        |           |        |                                 |
| 41 |    |                        |           |        |                                 |
| 40 |    |                        |           |        |                                 |
| 39 |    |                        |           |        |                                 |
| 38 | 2  | Gewindestift M5×10     | ISO 4028  | 45H    |                                 |
| 37 | 2  | Spannstift 5×20        | ISO 13337 | St     |                                 |
| 36 | 3  | Scheibe 8              | ISO 7090  | 200 HV |                                 |
| 35 | 2  | Scheibe 5              | ISO 7090  | 200 HV |                                 |
| 34 | 3  | Sechskantmutter M8     | ISO 4032  | 8      |                                 |
| 33 | 1  | Sechskantmutter M5     | ISO 4032  | 8      |                                 |
| 32 | 2  | Senkschraube M5×10     | ISO 10642 | 8.8    |                                 |
| 31 | 2  | Zylinderschraube M5×20 | ISO 4762  | 8.8    |                                 |
| 30 | 2  | Zylinderschraube M5×16 | ISO 4762  | 8.8    |                                 |
| 29 | 18 | Zylinderschraube M5×12 | ISO 4762  | 8.8    |                                 |
| 28 | 2  | Zylinderschraube M5×8  | ISO 4762  | 8.8    |                                 |
| 27 | 1  | Zylinderschraube M5×8  | ISO 8734  | St     |                                 |
| 26 | 1  | Hebel                  | 11SMn30-C |        | Rd 5×4,2 EN 10278               |
| 25 | 1  | Auswerfer              | 11SMn30-C |        | Rd 12×115 EN 10278              |
| 24 | 1  | Schieber               | 11SMn30-C |        | Rd 12×56 EN 10278               |
| 23 | 1  | Bohrbuchse             | 11SMn30-C |        | 6kt 32×26 EN 10278              |
| 22 | 1  | Konterscheibe          | 11SMn30-C |        | Rd 35×13 EN 10278               |
| 21 | 1  | Anschlagschraube       | 11SMn30-C |        | 6kt 19×62 EN 10278              |
| 20 | 1  | Druckstück             | 11SMn30-C |        | Rd 30×24 EN 10278               |
| 19 | 1  | Bohrbuchse             | 11SMn30-C |        | 6kt 32×26 EN 10278              |
| 18 | 1  | Magazin                | S235JR    |        | Hohlprofil 80×40×3-118 EN 10219 |
| 17 | 1  | Abdeckung              | S235JRC-C |        | Fl 60×5×35 EN 10278             |
| 16 | 1  | Schieber               | S235JRC-C |        | 4kt 12×170 EN 10278             |
| 15 | 1  | Aufgangschale          | DC01-A    |        | Bl 1×100×130 EN 10131           |
| 14 | 1  | Brücke                 | S235JRC-C |        | Fl 25×15×152 EN 10278           |
| 13 | 1  | Klemmplatte            | S235JRC-C |        | Fl 60×12×80 EN 10278            |
| 12 | 1  | Magazinhalter          | S235JRC-C |        | 4kt 30×73,5 EN 10278            |
| 11 | 1  | Bohrplatte             | S235JRC-C |        | Fl 50×12×85 EN 10278            |
| 10 | 1  | Abdeckung              | S235JRC-C |        | Fl 60×5×80 EN 10278             |
| 9  | 1  | Druckplatte            | S235JRC-C |        | Fl 20×6×49 EN 10278             |
| 8  | 1  | Bohrplatte             | S235JRC-C |        | Fl 60×12×80 EN 10278            |
| 7  | 1  | Zylinderhalter         | S235JRC-C |        | Fl 50×10×70 EN 10278            |
| 6  | 1  | Zylinderhalter         | S235JRC-C |        | Fl 50×10×70 EN 10278            |
| 5  | 1  | Anschlag               | S235JRC-C |        | Fl 50×30×65 EN 10278            |
| 4  | 1  | Ständer                | S235JRC-C |        | Fl 60×35×68 EN 10278            |
| 3  | 1  | Halter                 | S235JRC-C |        | Fl 80×20×30 EN 10278            |
| 2  | 1  | Führungsprisma         | S235JRC-C |        | Fl 50×25×195 EN 10278           |
| 1  | 1  | Grundplatte            | S235JRC-C |        | Fl 200×12×235 EN 10278          |

|                                              |       |                         |           |           |                                             |
|----------------------------------------------|-------|-------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------|
| Pos.-Nr.                                     | Stück | Benennung               | Normblatt | Werkstoff | Herzeug (nach Materialbereitstellungsliste) |
| IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23 |       |                         |           |           |                                             |
| Maßstab                                      |       | Industriemechaniker/-in |           |           |                                             |
|                                              |       | Produktionstechnik      |           |           |                                             |
|                                              |       | Durchführung            |           |           |                                             |
|                                              |       | Bohrvorrichtung         |           |           |                                             |
|                                              |       | Vorgebezeit: 2(10)      |           |           |                                             |
|                                              |       | Prüfungsnummer:         |           |           |                                             |

45  $\nabla$  Rz 16 ( $\nabla$ )



46  $\nabla$  Rz 16 ( $\nabla$ )



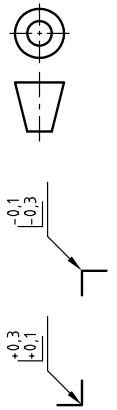


Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

|                     | von        | über     | über     | über              |
|---------------------|------------|----------|----------|-------------------|
| Toleranz-<br>klasse | 0,5<br>bis | 3<br>bis | 6<br>bis | 120<br>bis<br>400 |
| mittel              | ±0,1       | ±0,1     | ±0,2     | ±0,3<br>±0,5      |

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



**IHK**      Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23

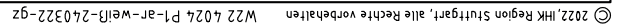
**Industriemechaniker/-in**

Durchführung  
Bohrvorrichtung

Vorgabezeit:

Blatt: 3(10)

Prüfungsnummer :





7

Rz 16

ØX = Gewinde-Nenn-  
durchmesser des  
Befestigungsgewindes  
des bereitgestellten  
Zylinders +1 mm

8

Rz 16

9

Rz 16

14

Rz 16

\*) Gewinde muss mit Kolbenstangengewinde des  
bereitgestellten Zylinders übereinstimmen.

10

Rz 16

11

Rz 16

12

Rz 16

13

Rz 16

14

Rz 16

15

Rz 16

16

Rz 16

17

Rz 16

18

Rz 16

19

Rz 16

20

Rz 16

21

Rz 16

22

Rz 16

23

Rz 16

24

Rz 16

25

Rz 16

26

Rz 16

27

Rz 16

28

Rz 16

29

Rz 16

30

Rz 16

31

Rz 16

32

Rz 16

33

Rz 16

34

Rz 16

35

Rz 16

36

Rz 16

37

Rz 16

38

Rz 16

39

Rz 16

40

Rz 16

41

Rz 16

42

Rz 16

43

Rz 16

44

Rz 16

45

Rz 16

46

Rz 16

47

Rz 16

48

Rz 16

49

Rz 16

50

Rz 16

51

Rz 16

52

Rz 16

53

Rz 16

54

Rz 16

55

Rz 16

56

Rz 16

57

Rz 16

58

Rz 16

59

Rz 16

60

Rz 16

61

Rz 16

62

Rz 16

63

Rz 16

64

Rz 16

65

Rz 16

66

Rz 16

67

Rz 16

68

Rz 16

69

Rz 16

70

Rz 16

71

Rz 16

72

Rz 16

73

Rz 16

74

Rz 16

75

Rz 16

76

Rz 16

77

Rz 16

78

Rz 16

79

Rz 16

80

Rz 16

81

Rz 16

82

Rz 16

83

Rz 16

84

Rz 16

85

Rz 16

86

Rz 16

87

Rz 16

88

Rz 16

89

Rz 16

90

Rz 16

91

Rz 16

92

Rz 16

93

Rz 16

94

Rz 16

95

Rz 16

96

Rz 16

97

Rz 16

98

Rz 16

99

Rz 16

100

Rz 16

101

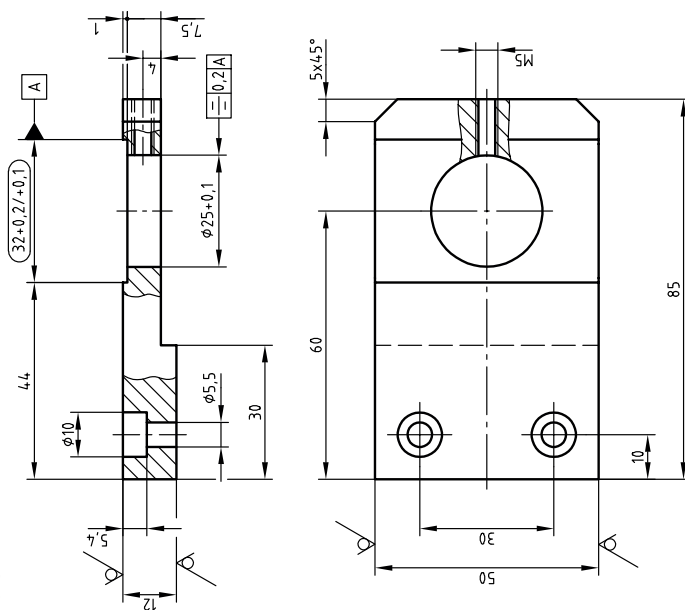
Rz 16



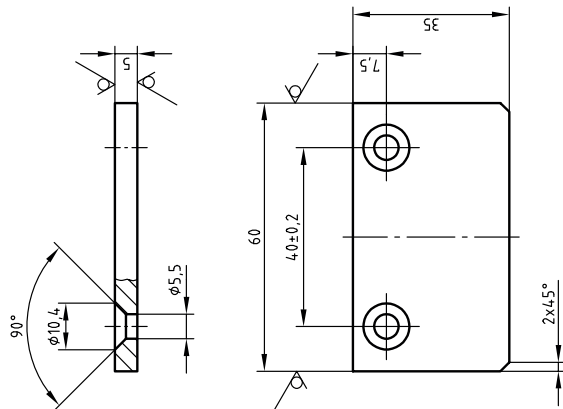


W22 4024 P1-ar-weiß-200522-gz

geglüht empfohlen



17 



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

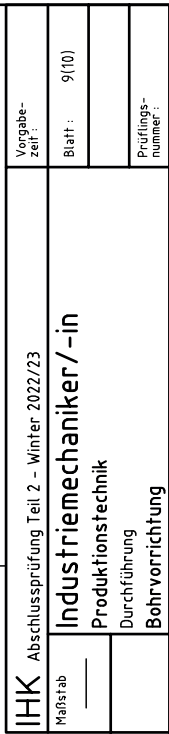
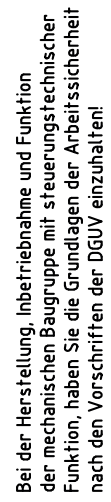
Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

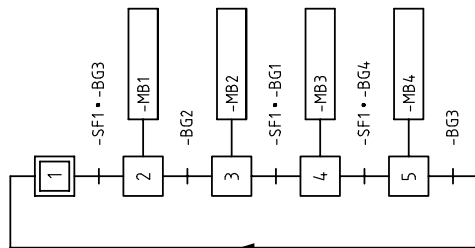
|                     | von        | über     | über     | über      |
|---------------------|------------|----------|----------|-----------|
| Toleranz-<br>klasse | 0,5<br>bis | 3<br>bis | 6<br>bis | 30<br>bis |
| mittel              | ±0,1       | ±0,1     | ±0,2     | ±0,3      |
|                     |            |          |          | ±0,5      |



|                  |                                          |  |                         |
|------------------|------------------------------------------|--|-------------------------|
| <b>IHK</b>       | Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23 |  | <b>Vorgabezeit :</b>    |
| Maßstab<br>_____ | <b>Industriemechaniker/-in</b>           |  | <b>Blatt : 8(10)</b>    |
|                  | Produktionstechnik                       |  |                         |
|                  | Durchführung                             |  |                         |
|                  | <b>Bohrvorrichtung</b>                   |  | <b>Prüfungsnummer :</b> |



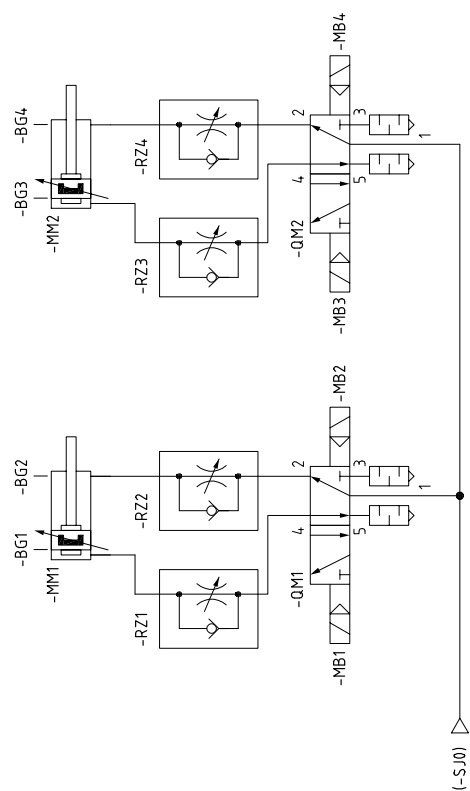
Funktionsplan DIN EN 60848  
(GRAFCET) Betriebszyklus



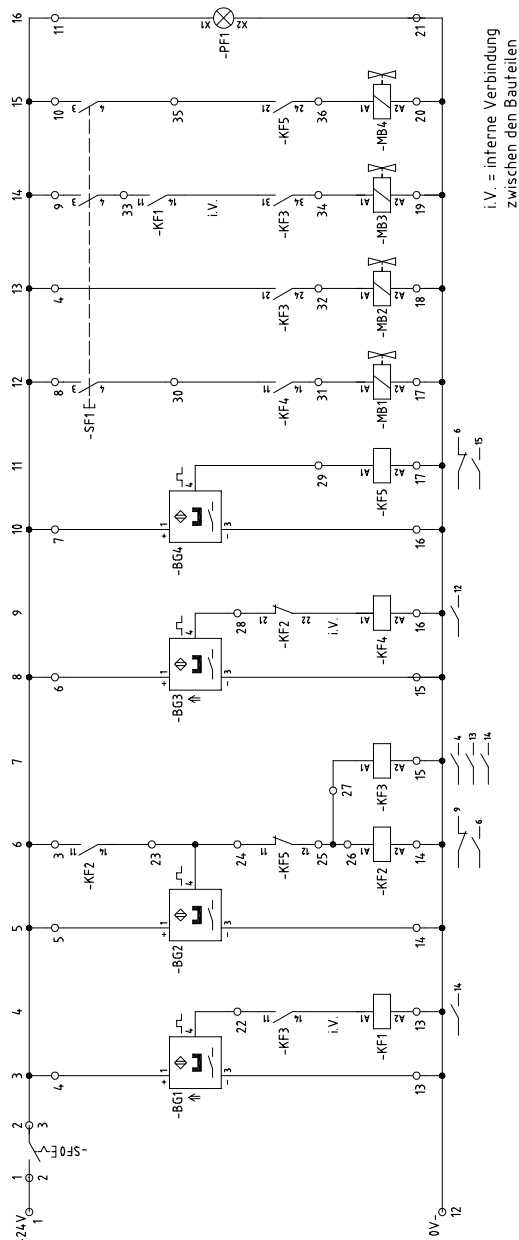
Die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten sind funktionsgerecht einzustellen.

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 steuerungstechnischer Funktion, haben Sie die Grundlagen der Arbeitssicherheit nach den Vorschriften der DGUV einzuhalten!



Referenzkennzeichnung nach EN 81346-2



i.i.V. = interne Verbindung zwischen den Bauteilen

| Anschluss-Lieferanten |        | Klemmen-Nr.           |   | Anschlussbezeichnung |   | Ziel |   |
|-----------------------|--------|-----------------------|---|----------------------|---|------|---|
| Anschlussbezeichnung  |        | Bauteil-Kennzeichnung |   | Anschlussbezeichnung |   | Ziel |   |
| 2                     | 72LV + | 50                    | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 1                     | 50     | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 4                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 3                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 5                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 7                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 6                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 8                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 9                     | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 10                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 11                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 12                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 13                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 14                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 15                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 16                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 17                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 18                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 19                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 20                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 21                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 22                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 23                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 24                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 25                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 26                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 27                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 28                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 29                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 30                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 31                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 32                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 33                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 34                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 35                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 36                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |
| 37                    | 0      | 0                     | 0 | 0                    | 0 | 0    | 0 |

|                      |                                                                                  |  |                       |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|
| IHK<br>Maßstab _____ | Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2022/23                                         |  | Vorgabe-<br>zeit :    |
|                      | Industriemechaniker/-in<br>Produktionstechnik<br>Durchführung<br>Bohrvorrichtung |  | Blatt : 10(10)        |
|                      |                                                                                  |  |                       |
|                      |                                                                                  |  | Prüfungs-<br>nummer : |