

**Nur die angekreuzten Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel werden für die oben genannte Prüfung zusätzlich benötigt!**

**I Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

- |                                     |                       |   |          |
|-------------------------------------|-----------------------|---|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 1 Maulschlüssel SW | <del>7</del> <del>8</del> <del>10</del> <del>13</del> 16/17 18/19 |          |
| <input type="checkbox"/>            | 2. 1 Dreikantfeile    | 250-1 250-3   | DIN 7261 |
| <input type="checkbox"/>            | 3. 1 Vierkantfeile    | 250-1 250-3   | DIN 7261 |

**II Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

- |                                     |  |   |         |
|-------------------------------------|--|---|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1. 1 Spiralbohrer  | <del>Ø 3,0</del> <del>3,3</del> <del>3,8</del> <del>4,0</del> <del>4,1</del> 4,2 4,5 4,8 5,0 <del>5,1</del> <del>5,2</del><br><del>Ø 5,5</del> <del>5,6</del> <del>5,8</del> <del>6,1</del> <del>6,5</del> <del>6,6</del> <del>6,8</del> <del>7,0</del> <del>7,1</del> 7,8<br><del>Ø 8,0</del> <del>9,8</del> <del>10,0</del> 11 <del>13,75</del> |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2. 1 Flachsenker   | <del>8 × 4,5</del> 10 × 5,5 <del>11 × 6,6</del> <del>15 × 9</del>   | DIN 373 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3. 1 Kegelsenker 90°   | 1-5 5-10 10-20,5  |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4. 1 Maschinenreibahle H7  | 5 <del>6</del> <del>8</del> <del>10</del> <del>12</del> <del>16</del>   | DIN 212 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5. 1 Grenzlehndorn H7  | 5 <del>6</del> <del>8</del> <del>10</del> <del>12</del> <del>16</del>   |         |
| <input type="checkbox"/>            | 6. 1 Schlosserhammer   | 500 g   |         |
| <input type="checkbox"/>            | 7. 1 Nietwerkzeug, komplett  | Ø 4,0   |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 8. 1 Gewindebohrersatz mit Windeisen<br>wahlweise Maschinengewindebohrer | <del>M4</del> M5 <del>M6</del> <del>M8</del>  |         |
| <input type="checkbox"/>            | 9. 1 Schneideisen mit Schneideisenhalter                                 | M4 M5 M6 M8 (für Drehmaschine geeignet)   |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 10. 1 Bohrer für Blech, $t = 1$ bis 2 mm                                 | <del>Ø 5,0</del> 5,5 <del>6,0</del>   |         |

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare betriebsübliche Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel verwendet werden.

**Das Heft „Standard-Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Fachkraft für Metalltechnik – Montagetechnik kann unter [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de) heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.**

## Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**<sup>1)</sup> entsprechen.  
Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden **Allgemeintoleranzen** zu beachten. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberfläche  $\sqrt{Rz\ 16}$ ).  
Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern \* gekennzeichneten Maße gilt  $\nabla$ .  
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

## I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1	Flachstahl	80* × 10* × 180	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 1
2.	1	Flachstahl	60* × 10* × 100	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 2
3.	1	Flachstahl	50* × 10* × 75±0,1	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 3
4.	1	Flachstahl	60* × 15* × 120	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 4
5.	1	Flachstahl	30* × 20* × 110	EN 10278	S235JRC+C	
6.	1	Vierkantstahl	20* × 120	EN 10278	S235JRC+C	
7.	1	Rundstahl	25* × <u>78</u>	EN 10278	11SMn30+C	
8.	1	Rundstahl	25* × 20	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 5
9.	1	Rundstahl	10* × 200	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 6
10.	1	Hohlprofil	25* × 25* × 2* × <u>69</u>	EN 10219	S235JRH	

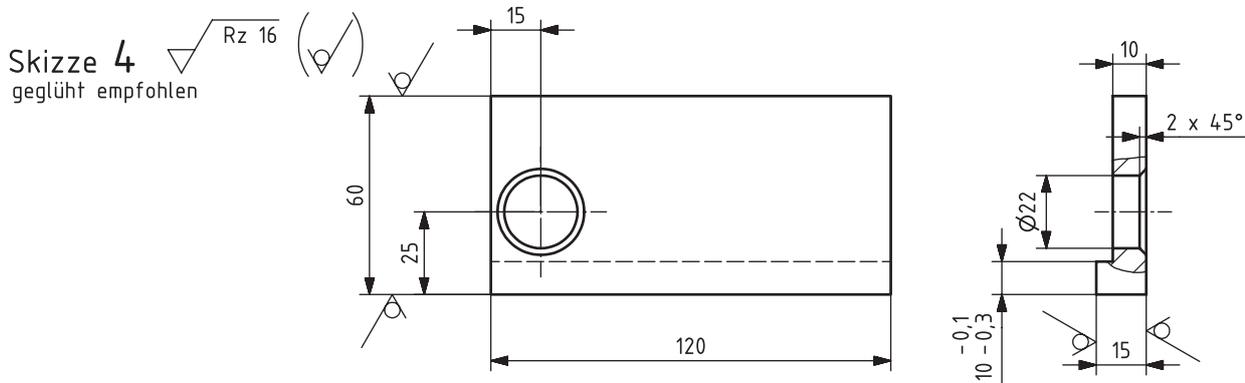
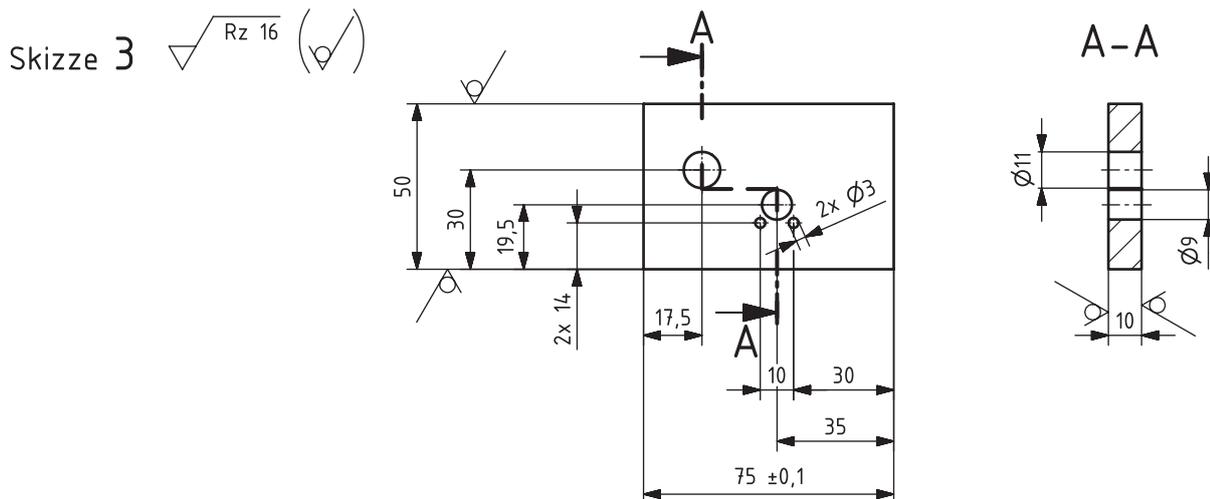
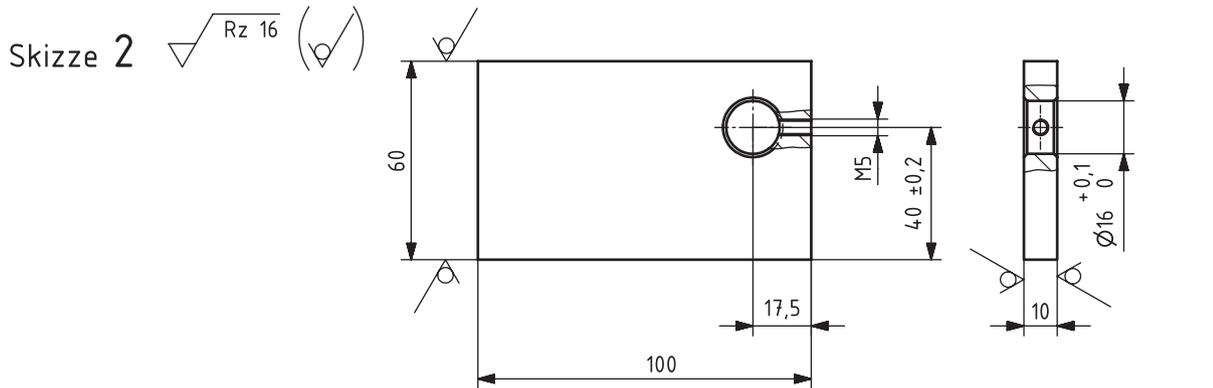
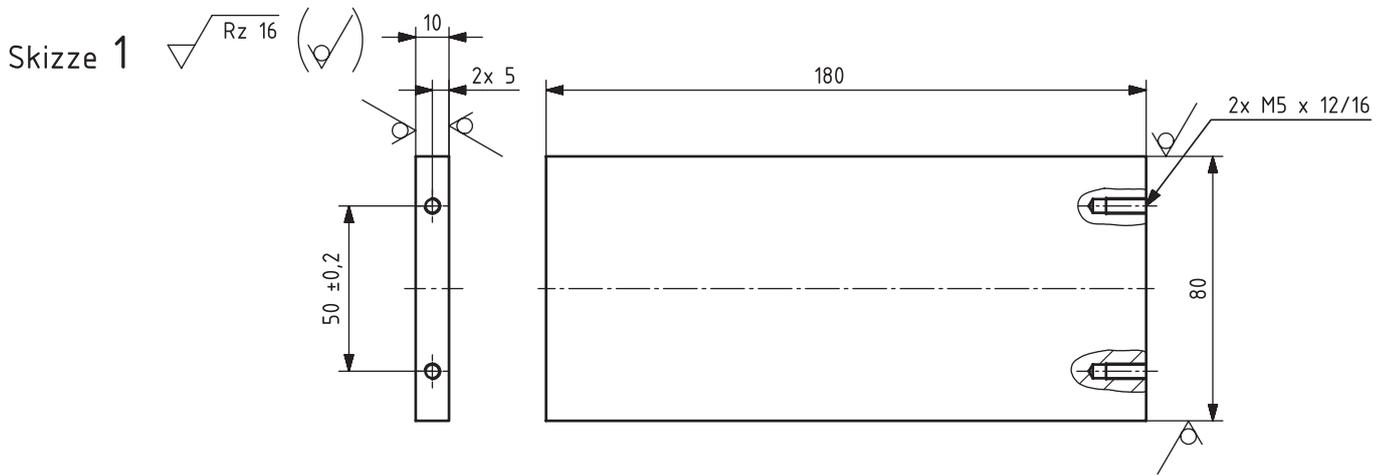
- <sup>1)</sup> **EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld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

## II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

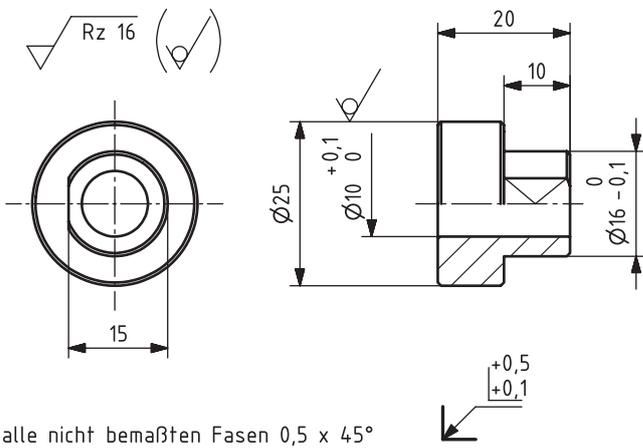
1.	4	Zylinderschraube	M5 × 12	ISO 4762	8.8	
2.	2	Zylinderschraube	M5 × 20	ISO 4762	8.8	
3.	2	Zylinderschraube	M5 × 30	ISO 4762	8.8	
4.	2	Zylinderstift	5 × 35 – A	ISO 8734	St	
5.	2	Scheibe	5	ISO 7090	200 HV	
6.	1	Gewindestift	M5 × 12	ISO 4028	St	
7.	2	Sechskantmutter	M10	ISO 4032	8	
8.	2	Stellring	A10	DIN 705	St	(mit Gewindestift)
9.	5	Stellring	A10	DIN 705	St	bzw. nach Skizze 7

## III Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1.	1	Vierkantstahl	20* × 40	EN 10278	S235JRC+C	nach Skizze 8 (Biegehilfe)
----	---	---------------	----------	----------	-----------	-------------------------------

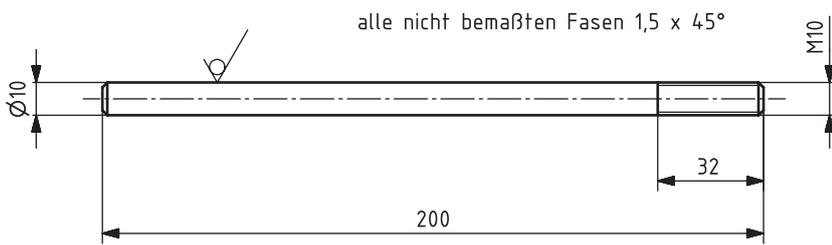


Skizze 5  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)



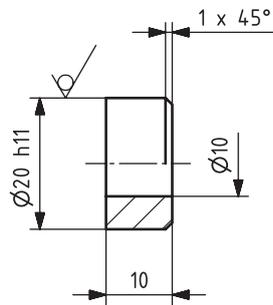
alle nicht bemaßten Fasen 0,5 x 45°

Skizze 6  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)



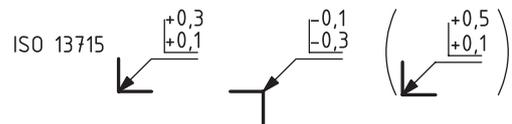
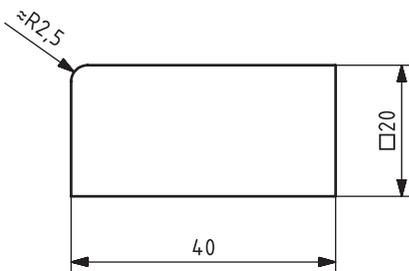
Skizze 7  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)

alternativ zum Stellring A10 (Werkstück)



Skizze 8

Biegehilfe

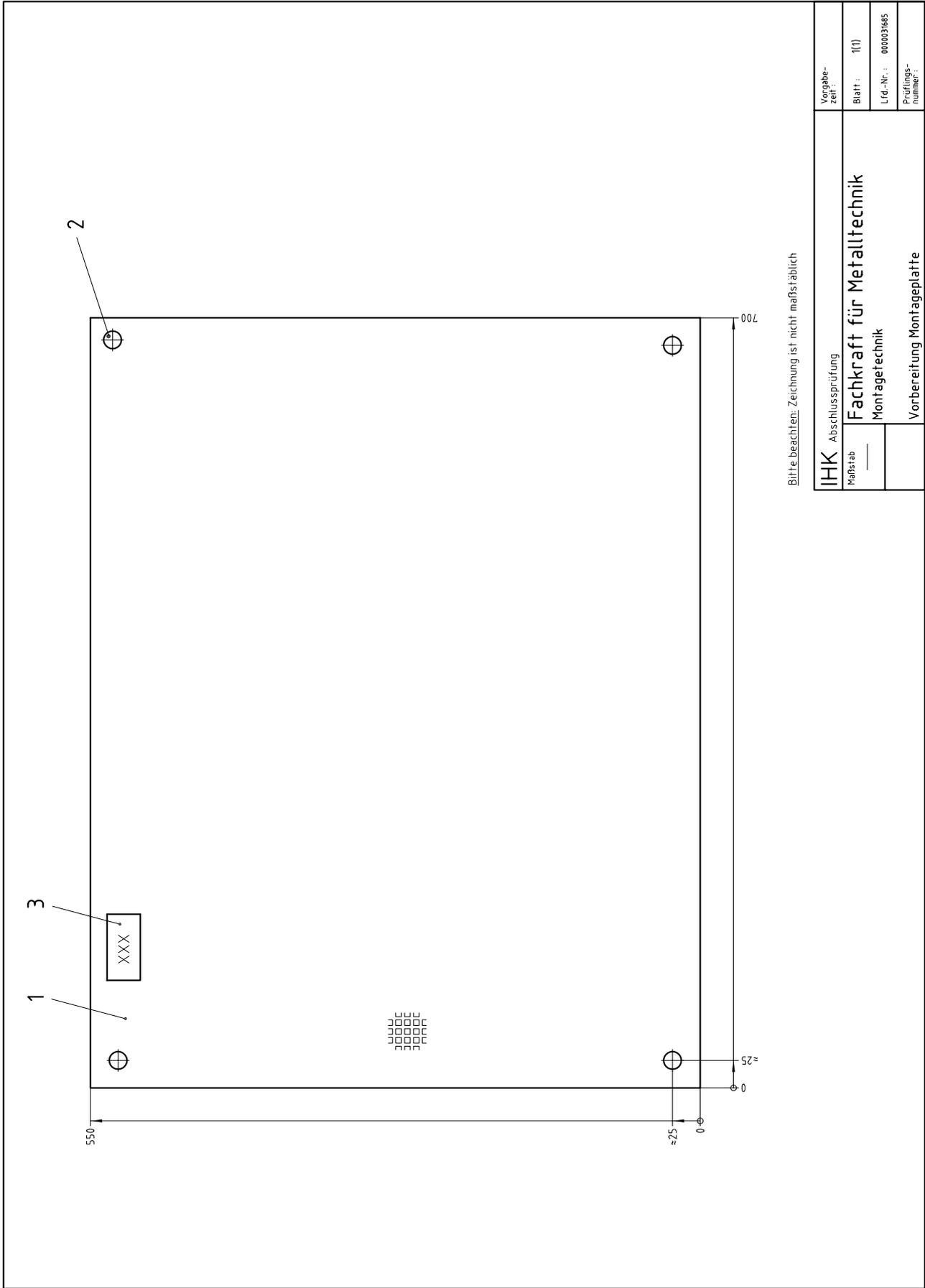


**I Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben/Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbauplan
1	1	Montageplatte	Lochblech, Schraubtechnik (z. B. bis M5 geeignet), Montagefläche ca. 550 × 700 mm	1
2	4	Distanzbolzen	Ø 18 × 120 mm, nach Skizze, mit Zylinderschraube M5 × 16 und Scheibe 5	2
3	1	Kennzeichnungsschild	Ca. 60 × 30 mm, für die Prüfungsnummer	3
4	1	Montagewinkel für elektrische Signalgeber	Nach Skizze, andere Lösung zur Montage der Signalglieder ist zulässig	
5	2	Elektrischer Taster	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel; Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	
6	0	Leuchtmelder	Lampe 24 V, für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel	
7	1	Stellschalter	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel; Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	
8	3	Relais	Spule 24 V Gleichspannung, Kontaktanordnung: mindestens 3 Wechsler oder 3 Schließer und 3 Öffner mit Sockel und Schraubklemmanschlüssen für Montage auf Hutschiene	
9	0	Relais, ansprechverzögert bis ca. 30 s	Spule 24 V Gleichspannung, Kontaktanordnung: mindestens 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner mit Schraubklemmanschlüssen für Montage auf Hutschiene	
10	1	Reihenklemmleiste	Komplett bestückt mit 35 Reihenklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup> , mit Hutschiene ca. 250 mm lang	
11	1	Hutschiene	Passend zum Relaissockel, ca. 250 mm lang	
12	1	Kabelkanal	Maximal 30 mm breit, geschlitzt, ca. 265 mm lang	
13	1	Befestigungsmaterialsatz	Passend zu den Bauteilen, zur Befestigung auf der Montageplatte, z. B. Rändelmuttern, Muttern, Scheiben, Schrauben, Ausgleichsstücke bzw. Exzenterbolzen	
14	1	Montagewerkzeuge und Hilfsmittel	Passend zum Befestigungsmaterialsatz, sofern zusätzlich zur Standardbereitstellung benötigt	

Ergänzender Hinweis:

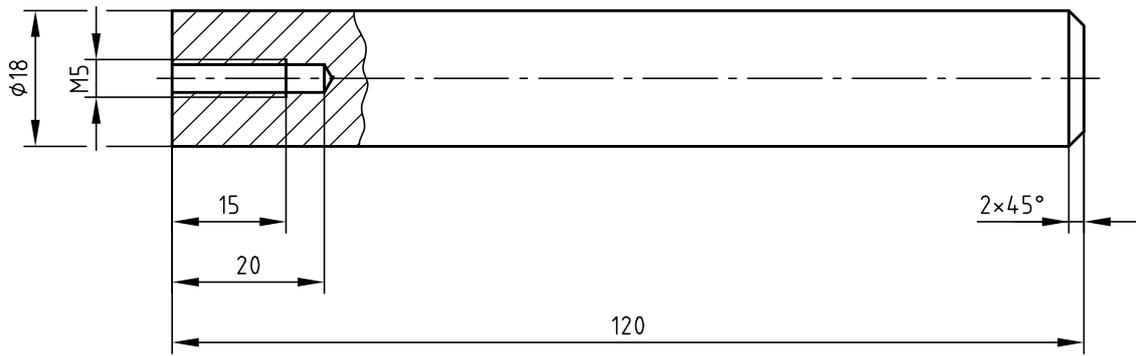
Die Bauteile lfd. Nrn. 4 bis 12 entsprechen dem PAL-Standardbauteilesatz (Schraubtechnik) der elektropneumatischen Steuerung.



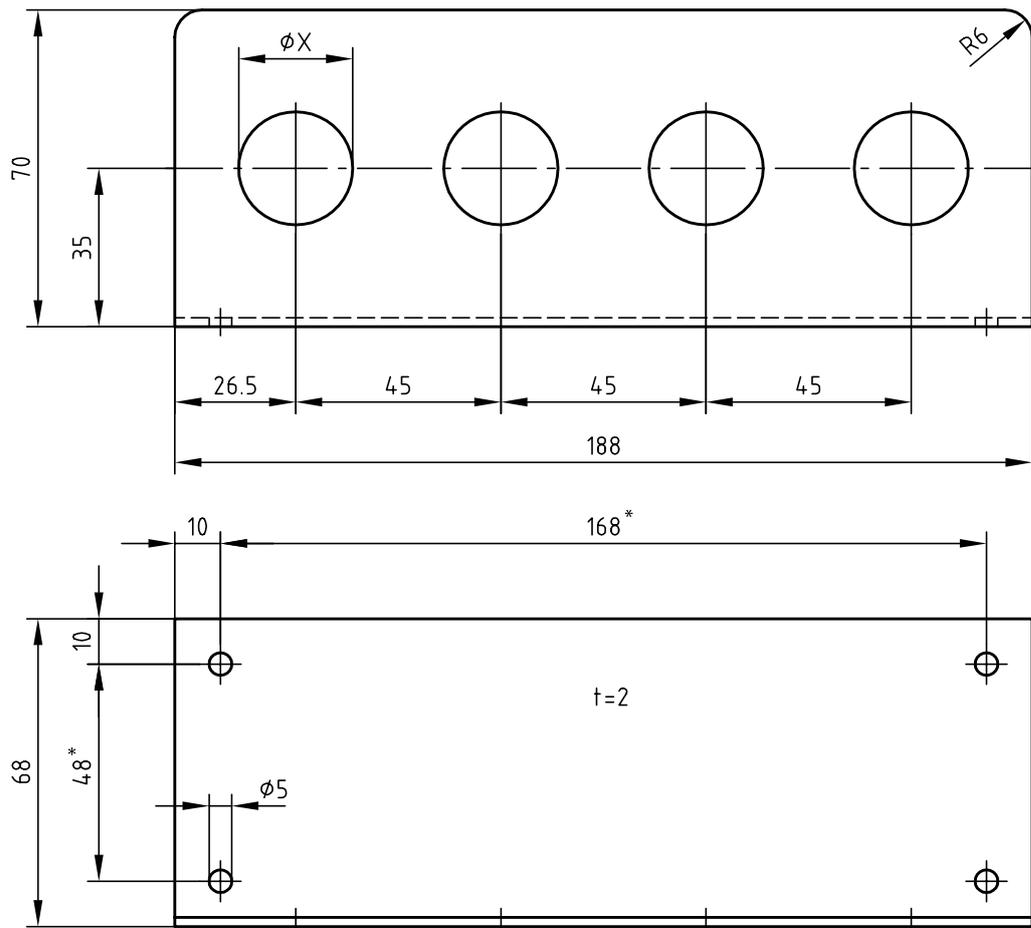
Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

<b>IHK</b> Abschlussprüfung		Vorgabezeit:
Maßstab:	<b>Fachkraft für Metalltechnik</b>	Blatt: (1)
	Montagetechnik	Lfd.-Nr.: 00003665
	Vorbereitung Montageplatte	Prüfungsnummer:

## Distanzbolzen



## Montagewinkel für elektrische Signalgeber



\* bzw. an Raster Montageplatte anpassen