

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:

- | | | | |
|---|-----------------------|---|----------|
| ⊗ | 1. 1 Maulschlüssel SW | 7 8 10 13 16/17 18/19 | |
| ○ | 2. 1 Dreikantfeile | 250-1 250-3 | DIN 7261 |
| ○ | 3. 1 Vierkantfeile | 250-1 250-3 | DIN 7261 |

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

- | | | | |
|---|--|--|---------|
| ⊗ | 1. 1 Spiralbohrer | Ø 3,0 3,3 3,8 4,0 4,1 4,2 4,5 4,8 5,0 5,1 5,2
Ø 5,5 5,6 5,8 6,1 6,5 6,6 6,8 7,0 7,1 7,8
Ø 8,0 8,1 8,5 9,8 10,0 11 13,75 | |
| ⊗ | 2. 1 Flachsenker | 8 × 4,5 10 × 5,5 11 × 6,6 15 × 9 | DIN 373 |
| ⊗ | 3. 1 Kegelsenker 90° | 1-5 5-10 10-20,5 | |
| ⊗ | 4. 1 Maschinenreibahle H7 | 5 6 8 10 12 16 | DIN 212 |
| ⊗ | 5. 1 Grenzlehndorn H7 | 5 6 8 10 12 16 | |
| ○ | 6. 1 Schlosserhammer | 500 g | |
| ○ | 7. 1 Nietwerkzeug, komplett | Ø 4,0 | |
| ⊗ | 8. 1 Gewindebohrersatz mit Windeisen
wahlweise Maschinengewindebohrer | M4 M5 M6 M8 M10 | |
| ⊗ | 9. 1 Schneideisen mit Schneideisenhalter | M4 M5 M6 M8 M10 (für Drehmaschine geeignet) | |
| ⊗ | 10. 1 Bohrer für Blech, $t = 1$ bis 2 mm | Ø 5,0 5,5 6,0 | |

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 heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ 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 $\sqrt{Rz}$.
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	
2.	1	Flachstahl	40* × 10* × 50	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 1
3.	1	Vierkantstahl	20* × 80	EN 10278	S235JRC+C	
4.	1	Vierkantstahl	20* × 120	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 2
5.	1	Flachstahl	30* × 10* × 30	EN 10278	S235JRC+C	
6.	1	Flachstahl	20* × 10* × 125,5	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 3
7.	1	Flachstahl	20* × 10* × 45	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze 4
8.	1	Flachstahl	20* × 5* × 60	EN 10278	S235JRC+C	
9.	1	Rundstahl	25* × <u>60</u>	EN 10278	11SMn30+C	
10.	1	Hohlprofil	25* × 15* × 2 × <u>121</u>	EN 10219	S235JRH	
11.	1	Hohlprofil	25* × 15* × 2 × 111	EN 10219	S235JRH	vorgefertigt nach Skizze 5
12.	1	Rundstahl	25* × 20	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 8
13.	1	Rundstahl	10* × 200	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 9

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

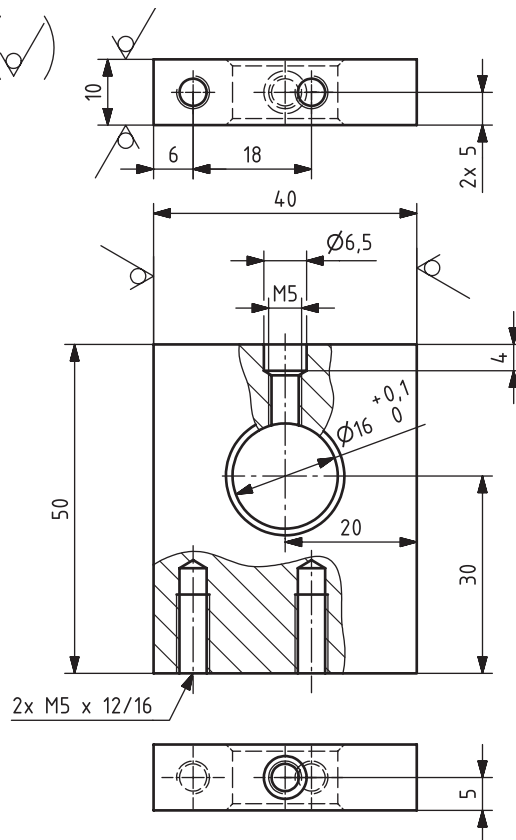
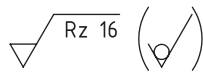
II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	6	Zylinderschraube	M5 × 12	ISO 4762	8.8	
2.	6	Zylinderschraube	M5 × 20	ISO 4762	8.8	
3.	4	Zylinderstift	5 × 28 – A	ISO 8734	St	
4.	1	Gewindestift	M5 × 12	ISO 4028	St	
5.	2	Sechskantmutter	M10	ISO 4032	8	
6.	2	Stellring	A10	DIN 705	St	(mit Gewindestift)
7.	8	Stellring	A10	DIN 705	St	(ohne Gewindestift) geändert nach Skizze 6

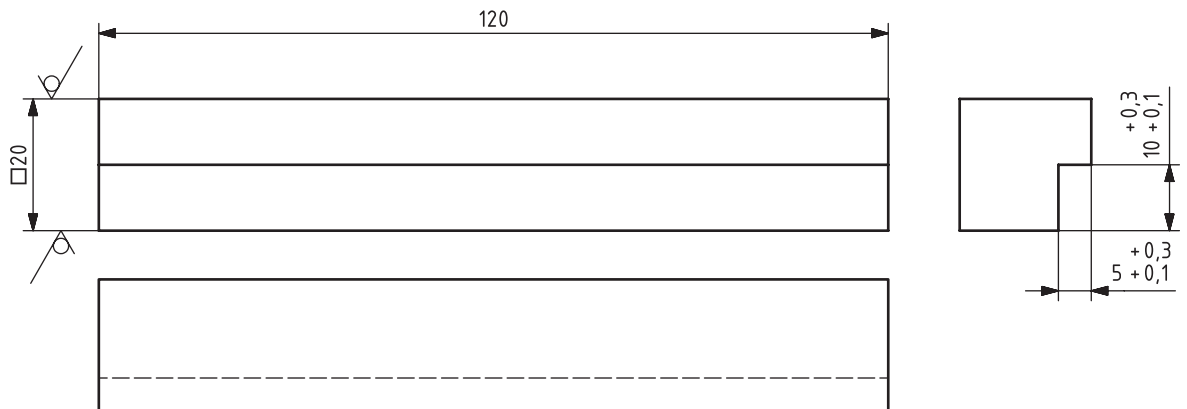
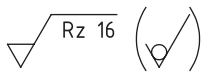
III Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1.	1	Flachstahl	18 × 11 × 100	EN 10278	S235JRC+C	siehe Skizze 7 (Biegehilfe)
----	---	------------	---------------	----------	-----------	--------------------------------

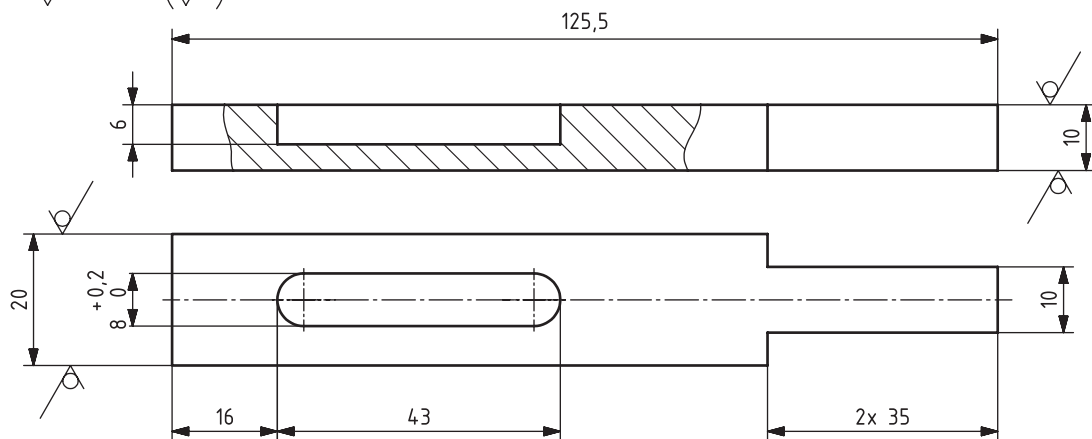
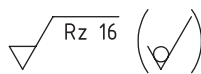
Skizze 1



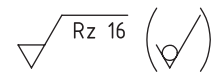
Skizze 2



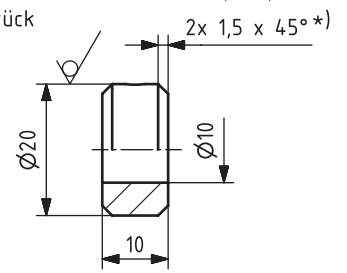
Skizze 3



Skizze 6

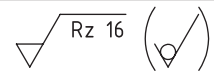


Werkstück

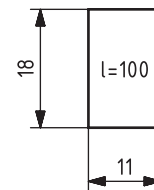


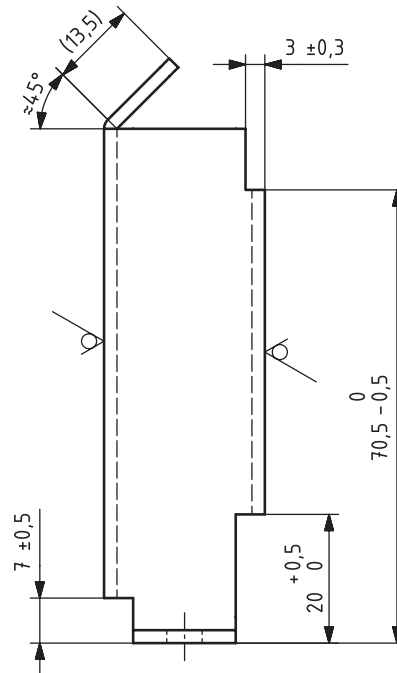
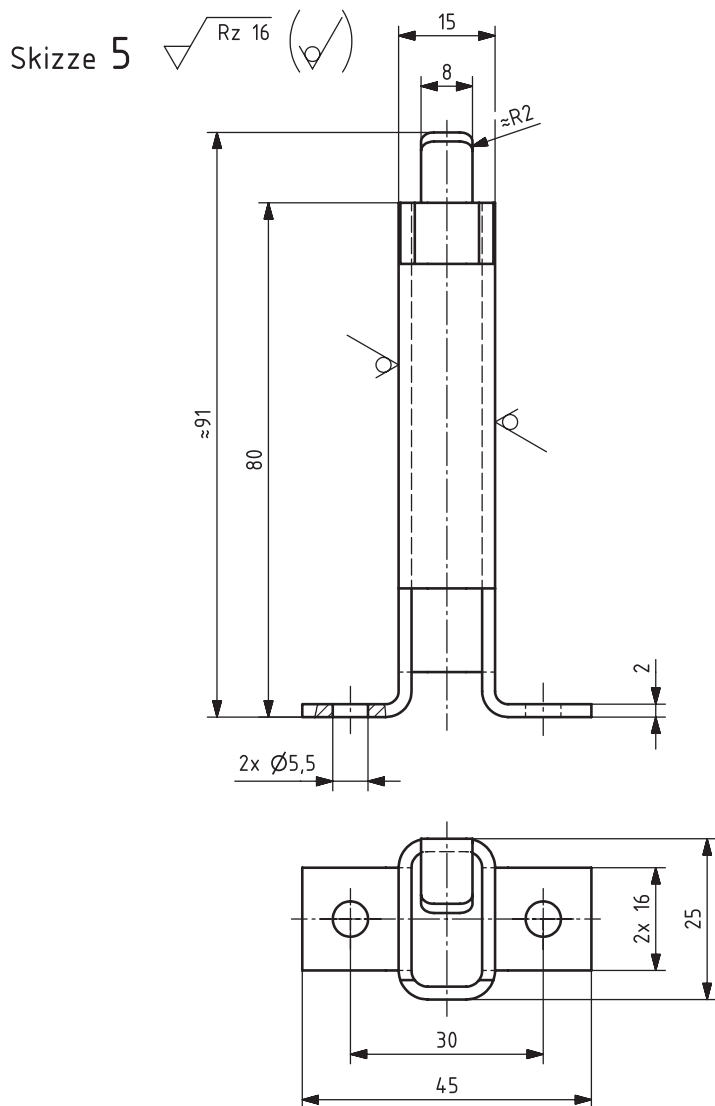
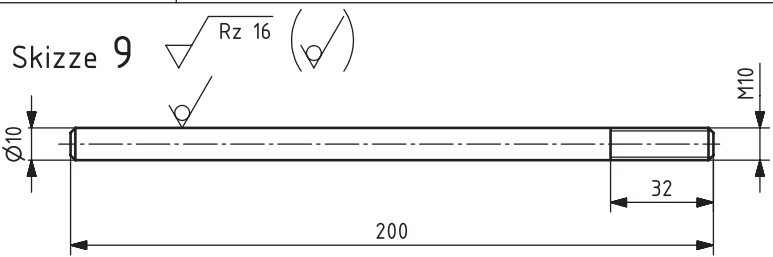
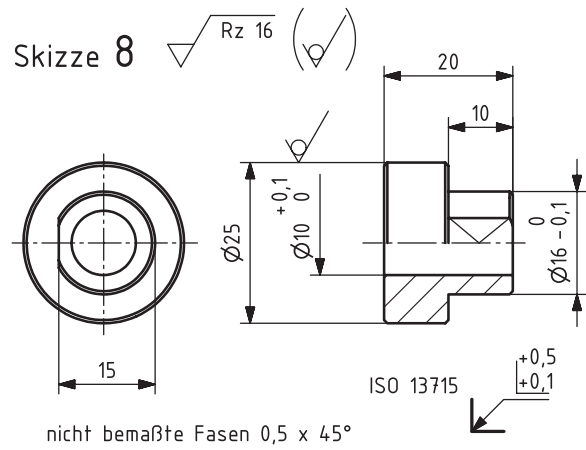
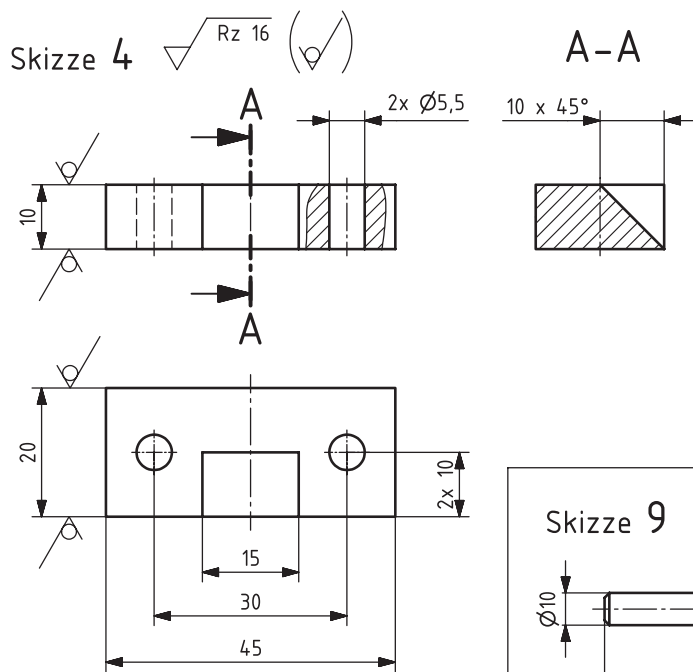
*) Stelling DIN 705-A10 geändert
Alternativ aus Rundstahl ohne Bohrung

Skizze 7



Biegehilfe (Kernstück)





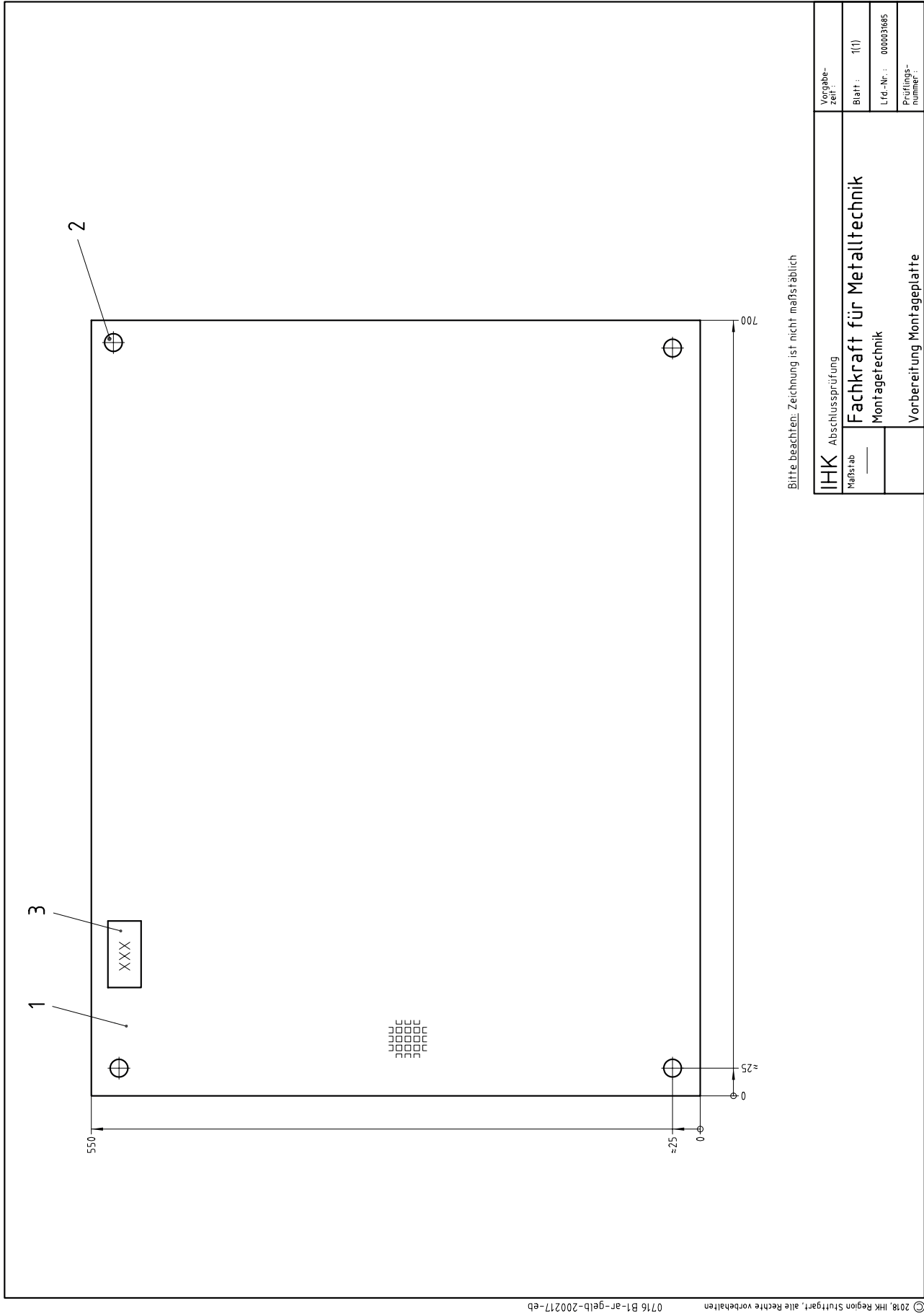
Biegeradius $\approx R2,5$
Schweißnaht innen ggf. flach gefeilt

Materialbereitstellungsliste zur Montage von Baugruppen und Bauteilen**Fachkraft für Metalltechnik**
Montagetechnik**I Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

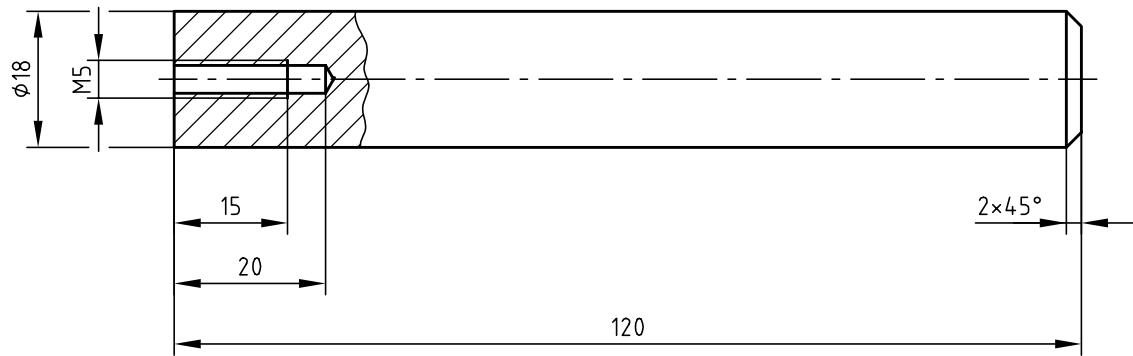
Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben/Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbau-plan
1	1	Montageplatte	Lochblech, Schraubtechnik (z. B. bis M5 geeignet), Montagefläche ca. 550 × 700 mm	1
2	4	Distanzbolzen	Ø 18 × 120 mm, nach Skizze, mit Zylinderschraube M5 × 16 und Scheibe 5	2
3	1	Kennzeichnungsschild	Ca. 60 × 30 mm, für die Prüflingsnummer	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 ² , 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:

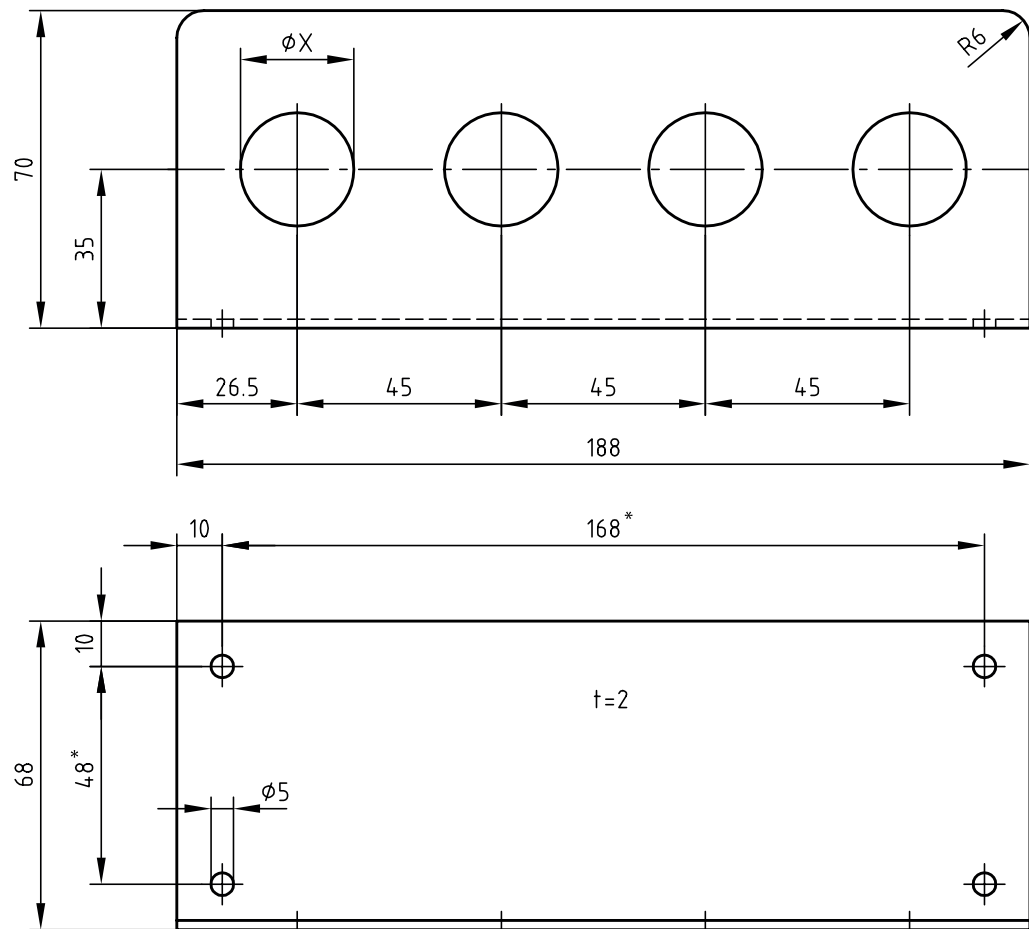
Die Bauteile lfd. Nrn. 4 bis 12 entsprechen dem PAL-Standardbauteilesatz (Schraubtechnik) der elektropneumatischen Steuerung.



Distanzbolzen



Montagewinkel für elektrische Signalgeber



* bzw. an Raster Montageplatte anpassen