



## Zwischenprüfung

### Maschinen- und Anlagenführer/-in Metall- und Kunststofftechnik (PAL-Baugruppe)

Berufs-Nr.

**4 1 7 1**

## Praktische Prüfung

### Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

Positionieren von Maschinenelementen

**2023/24**

H23 4171 B2

**Nur die angekreuzten Prüfmittel, Werkzeuge und Hilfsmittel werden für die oben genannte Prüfung benötigt!**

**I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

⊗	1	1 Messschieber	150 mm	DIN 862
⊗	2	1 Stahlmaßstab	300 mm	
⊗	3 je	1 Flachwinkel	ca. 100 × 70 mm <del>ea. 150 × 100 mm</del>	
○	4	1 Winkelmesser		
⊗	5 je	1 Anschlagwinkel	ca. 100 × 70 mm <del>ea. 100 × 170 mm</del>	
⊗	6 je	1 <del>Haarwinkel</del> /Schnittmacherwinkel	ca. 40 × 28 mm <del>ea. 100 × 70 mm</del>	

**II Werkzeuge und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

○	1	1 Federspitzzirkel	ca. 150 mm Schenkellänge	
⊗	2	1 Körner	4 × 120	DIN 7250
⊗	3	1 Reißnadel		
⊗	4 je	1 Schlosserhammer	<del>200 g</del> 500 g	DIN 1041
⊗	5	1 Gummi- oder Kunststoffhammer		
⊗	6	1 Ziehklinge zum Entgraten von Kunststoff		
⊗	7 je	1 Flachstumpffeile	300-1 300-3 150-1 150-3	DIN 7261
○	8 je	1 Rundfeile	150-3 200-1 200-3	DIN 7261
⊗	9 je	1 Vierkantfeile	200-1 200-3	DIN 7261
○	10 je	1 Dreikantfeile	200-1 200-3	DIN 7261
○	11 je	1 Splintreiber	Ø 2 3 4 5 8 mm	DIN 6450
⊗	12	1 Satz Schlüssel- oder Nadelfeilen		
⊗	13 je	1 Fräserfeile oder Raspel	<del>250 mm (halbrund)</del> , 300 mm (flach), <del>250 mm (rund)</del>	
○	14	1 Dreikantschaber	150 mm	
⊗	15 je	1 Schraubendreher für Innensechskantschrauben	<del>1,5–2–2,5</del> 3 4 5–6 mm	DIN 911
⊗	16 je	1 Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz	<del>A 0,5 × 3–A 0,8 × 4</del> A 1,2 × 8 A 1,6 × 10	DIN 5265
⊗	17	1 Sägebogen A (Handsäge für Metall)	300 mm	DIN 6473
○	18 je	1 Maulschlüssel/Gabelschlüssel	SW 7 8 10 13 14 17 mm	
○	19	1 Parallelschraubzwinde	bis 105 mm Spannweite	
⊗	20	1 Schutzbrille		
⊗	21	1 Haarschutz (bei nicht unfallsicherem Haarschnitt)		
○	22	1 Paar Schutzhandschuhe		
⊗	23	1 Filzstift, permanent, bis 1 mm		
⊗	24 je	1 Putzlappen und Handbesen		
○	25	1 Bogen Schmirgelleinen	Körnung: 100	
○	26	1 Metallkleber, einkomponentig, lösungsmittelfrei	Aushärtung bei Raumtemperatur, Handfestigkeit: 15–30 Minuten	
○	27	1 Flachmeißel	A125	DIN 6453
○	28	1 Steckschlüssel	SW8	
⊗	29	Formelsammlung (vom Prüfling bereitzustellen)		
⊗	30	Tabellenbuch (vom Prüfling bereitzustellen)		
⊗	31	Zeichenwerkzeuge (vom Prüfling bereitzustellen)		
⊗	32	1 Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten (vom Prüfling bereitzustellen)		

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

○	1	1 Tiefenmessschieber	mind. 150 mm	DIN 862
⊗	2	1 Winkelmesser		
○	3 je	1 Grenzlehrdorn	5H7 6H7 8H7 10H7	
○	4 je	1 Schneideisen mit Schneideisenhalter	M4 M5 M6 M8 M10	DIN 223
○	5 je	1 Satz Gewindebohrer mit Windeisen	M4 M5 M6 M8 M10	DIN 352
⊗	6 je	1 Spiralbohrer (für Metall)	Ø 4 <del>4,2</del> 5,5 6,0 <del>6,5</del> <del>8,2</del> 13 mm	
⊗	7 je	1 Spiralbohrer (für Kunststoff)	Ø 3,0 5,2 5,5 6,0 10 mm	
⊗	8	1 Kegelsenker	90° zum Entgraten von Bohrungen bis Ø 12 mm und zum Senken bis Ø 20 mm	
⊗	9 je	1 Flachsenker	<del>8×4,5</del> 10×5,5 <del>11×6,6</del> <del>15×9</del> mm	DIN 373
○	10 je	1 Maulschlüssel/Gabelschlüssel	SW 7 8 10 13 14 17 mm	
○	11	1 Zentrierwinkel		
○	12 je	1 Maschinenreibahle	5H7 6H7 8H7 10H7	DIN 212
○	13 je	1 Nietwerkzeug, komplett	Ø 3 4 mm	
⊗	14	1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern)	3 mm	
○	15 je	1 Radienschablone (konkav und konvex)	R1–R7 <del>R7,5</del> <del>R15</del>	
○	16	1 Prisma für Ø 10 mm		
○	17 je	1 Splinttreiber	Ø 5 6	DIN 6450
⊗	18	1 Handentgrater	für Bohrungen bis Ø 6 mm	
⊗	19	1 Handentgrater	für Blech	

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass seine Arbeitskleidung den Vorschriften der DGUV entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den Vorschriften, dann ist die Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare betriebsübliche Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet werden.

---

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.



### Materialbereitstellungsliste

Positionieren von Maschinenelementen

### Maschinen- und Anlagenführer/-in

Metall- und Kunststofftechnik  
(PAL-Baugruppe)

#### 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 (Oberflächen  $\sqrt{Rz\ 16}$ ).

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

Für die Oberflächen der mit Stern \* gekennzeichneten Maße gilt  $\nabla$ .  
Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 (.

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768

Toleranzklasse	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	60* × 10* × 80	EN 10278	S235JR	
2	1 Flachstahl	60* × 10* × 30	EN 10278	S235JR	vorgefertigt nach Skizze 1
3	1 Flachstahl	60* × 10* × 80	EN 10278	S235JR	vorgefertigt nach Skizze 2
4	1 Flachstahl	20* × 10* × 30	EN 10278	S235JR	vorgefertigt nach Skizze 3
5	1 Tafel	10* × 26 × 60		PP oder PVC-U	
6	1 Blech	1* × 35 × <u>227</u>	EN 10131	DC01-A	
7	1 Rundstahl	5* × 70	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze 4

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

1	1 Druckfeder $i_f = 5,5$	0,5 × 6,3 × 20	DIN 2098	Federstahl	siehe Skizze 5
2	1 Kugelknopf	C20 – M5	DIN 319	PF	
3	1 Kugel	Ø 9		St	
4	2 Zylinderschraube	M5 × 12	ISO 4762	8.8	
5	2 Zylinderschraube	M5 × 16	ISO 4762	8.8	
6	2 Senkschraube	M5 × 16	ISO 10642	5.8	
7	4 Zylinderschraube	M5 × 8	ISO 1207	5.8	

#### III Hilfsmittel, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1	1 Flachstahl	60 × 35 × 100	EN 10278	S235JR	vorgefertigt nach Skizze 6 Biegeklötz für R1
---	--------------	---------------	----------	--------	-------------------------------------------------

<sup>1</sup>Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch andere vergleichbare betriebsübliche Werkstoffe für Halbzeuge, Normteile und Hilfsmittel mit für die Anwendung und Herstellung geeigneten Eigenschaften verwendet werden.

Die Erprobung wurde ausschließlich mit den angegebenen Halbzeugen, Normteilen und Hilfsmitteln durchgeführt.

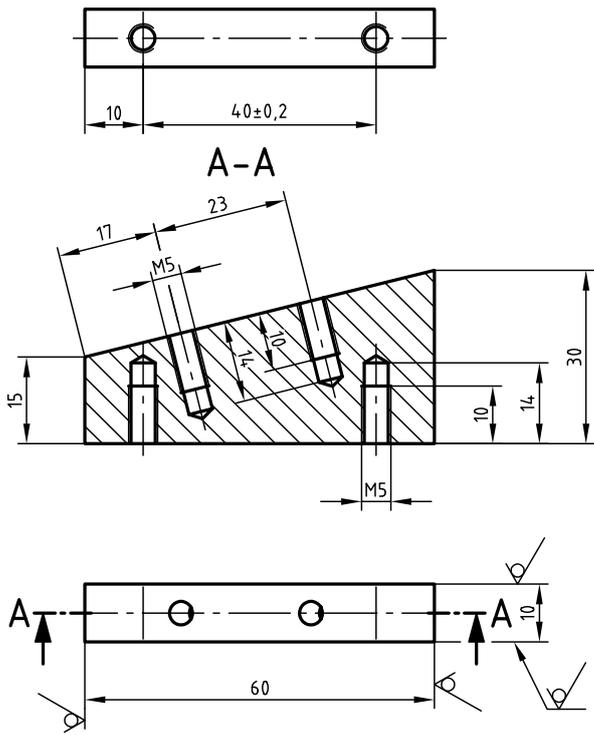
EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;

EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;

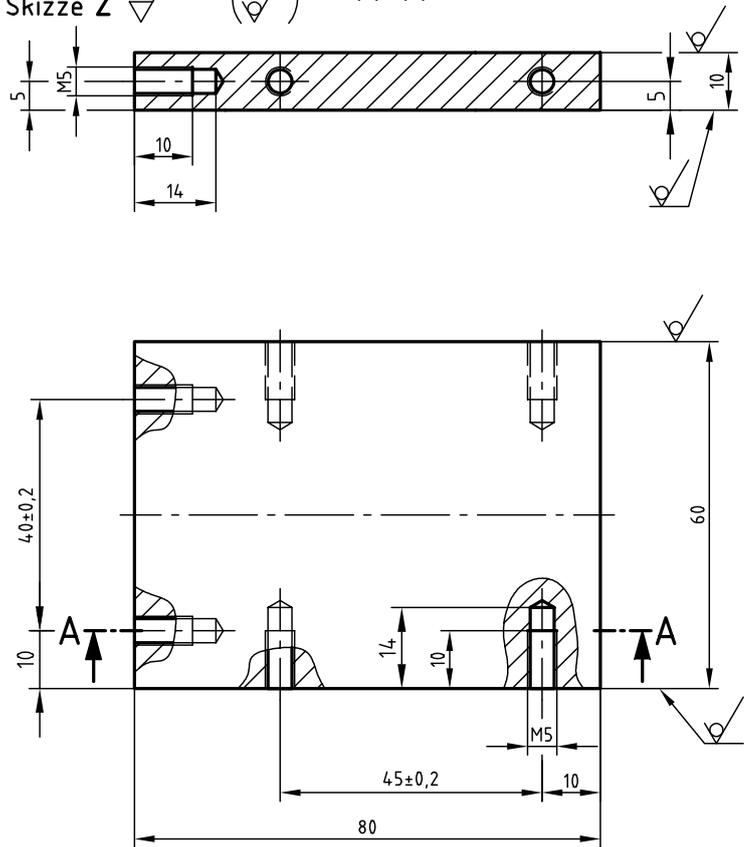
EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;

Bei Anwendung von Alternativen sind die Vorschriften der DGUV zu beachten.

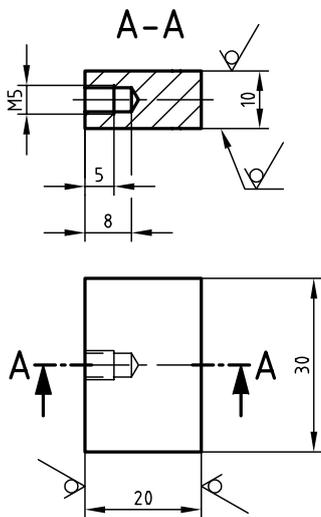
Skizze 1  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ )



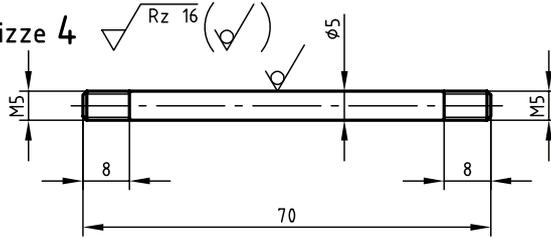
Skizze 2  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ ) A-A



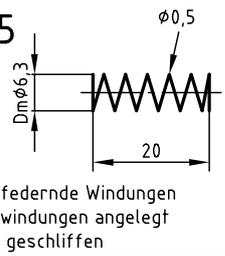
Skizze 3  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ )



Skizze 4  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\checkmark$ )



Skizze 5



Skizze 6  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $R1$ )

Biegeklötz

