

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

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

**I Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden sollten:**

<input checked="" type="checkbox"/>	1.	1 Bügelmessschraube	25–50 mm 50–75 mm 75–100 mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	2.	1 Tiefenmessschraube oder Tiefenmessuhr	0–50 mm	
<input type="checkbox"/>	3.	1 Bügelmessschraube mit Tellermessflächen	0–25 mm <del>25–50 mm</del>	
<input checked="" type="checkbox"/>	4.	1 Satz Radienlehren	1–7 <del>7,5–15</del> (konkav und konvex)	
<input type="checkbox"/>	5.	1 Innenmessgerät	Messbereich $\varnothing$ 35 bis 40	
<input checked="" type="checkbox"/>	6.	1 Innenmessschraube mit Messschnäbeln	<del>5–30 mm</del> 25–50 mm	DIN 863
<input type="checkbox"/>	7.	1 Prisma	für Wellendurchmesser 10–30 mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	8.	1 Messuhr mit Zubehör		

**II Werkzeuge für die maschinelle Werkstoffbearbeitung, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden sollten:**

	1.	Fräswerkzeuge		
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1	1 Schaftfräser mit Zentrumschnitt	$\varnothing$ <del>4–5–6</del> 8 10 $\varnothing$ 12 16 20 25	
<input type="checkbox"/>	1.2	1 Schlitzfräser	16,5 × 3 16,5 × 4 19,5 × 5	
<input type="checkbox"/>	1.3	1 T-Nutenfräser	11 × 4,0	
<input type="checkbox"/>	1.4	1 Radiuschaftfräser	5	
<input type="checkbox"/>	1.5	1 Viertelkreisfräser	6	

**III Werkzeuge und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden sollten:**

<input type="checkbox"/>	1.	1 Satz Gewindebohrer mit Windeisen, wahlweise Maschinengewindebohrer mit Kernlochbohrer	M4 M5 M6 M8 M10	
<input type="checkbox"/>	2.	1 Schneideisen mit Schneideisenhalter	M4 M5 M6 M8 M10	
<input checked="" type="checkbox"/>	3.	1 Spiralbohrer	$\varnothing$ <del>4,0 4,5 5,0–5,1–5,5–6,0–8,1</del> $\varnothing$ <del>6,6–9–16</del>	
<input checked="" type="checkbox"/>	4.	1 Flachsenker	8 × 4,5 <del>10 × 5,5–11 × 6,6–15 × 9–</del>	DIN 373
<input checked="" type="checkbox"/>	5.	1 Maschinenreibahle H7 mit entsprechendem Spiralbohrer und Grenzlehndorn	3 4 5 <del>6–8–10 12 16–</del>	DIN 212
<input checked="" type="checkbox"/>	6.	1 NC-Anbohrer 90° zum Zentrieren und Entgraten von Bohrungen	$\varnothing$ 10	
<input type="checkbox"/>	7.	1 Zentrierbohrer	A1,6 A2,0	DIN 333

**Zum Senken der Auswerfer- und Rückdruckstifte sowie der Formeinsätze:**

<input checked="" type="checkbox"/>	1.	1 Schaftfräser mit Zentrumschnitt	$\varnothing$ 8,5 10,5	
-------------------------------------	----	-----------------------------------	------------------------	--

Die in diesem Heft aufgeführten Einzelteile, sowie die Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel aus der Standardbereitstellungsliste werden zur Durchführung dieses Arbeitsauftrags benötigt.

Das Heft „Standardbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Werkzeugmechaniker/-in Formentechnik Teil 2 kann unter [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de) heruntergeladen werden oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare betriebsübliche Normteile und Werkstoffe für Halbzeuge mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet 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 (Oberflächen  $\nabla$ 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 ().

Zul. Abw. für Maße ohne Toleranzangabe  
Nennmaße < 6 nach ISO 2768 mittel/K  
Nennmaße > 6 nach ISO 2768 fein/K

Nennmaßbereich	Längenmaße Durchmesser
..... 6	± 0,1
> 6 ..... 30	
> 30 ..... 120	± 0,15
> 120 ..... 400	± 0,2

- <sup>1)</sup> **EN 10278 zulässige Breiten- und Dickenabweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Nenndurchmesserabweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Seitenlängenabweichungen nach ISO-Toleranzfeld h11.**

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

- |    |              |                                   |          |           |                            |
|----|--------------|-----------------------------------|----------|-----------|----------------------------|
| 1. | 1 Flachstahl | 58 × 6 × 130                      | EN 10278 | 1.1730    | vorgefertigt nach Skizze 1 |
| 2. | 1 Flachstahl | 49–0,01/–0,05 × <u>39,5</u> × 100 | EN 10278 | S235JR+C  | vorgefertigt nach Skizze 2 |
| 3. | 1 Rundstahl  | ∅ 30* × <u>40</u>                 | EN 10278 | 11SMn30+C |                            |
| 4. | 1 Rundstahl  | ∅ 20* × <u>70</u>                 | EN 10278 | 11SMn30+C |                            |

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

- |    |                  |                |          |    |
|----|------------------|----------------|----------|----|
| 1. | 2 Auswerferstift | A4 × <u>80</u> | ISO 6751 | WS |
|----|------------------|----------------|----------|----|

**Hinweis:** Bei den Kaufteilen sind Maßabweichungen zur aufgeführten Norm möglich. Dickenabweichungen der Halbzeuge von  $\pm 0,25$  mm sind zulässig.

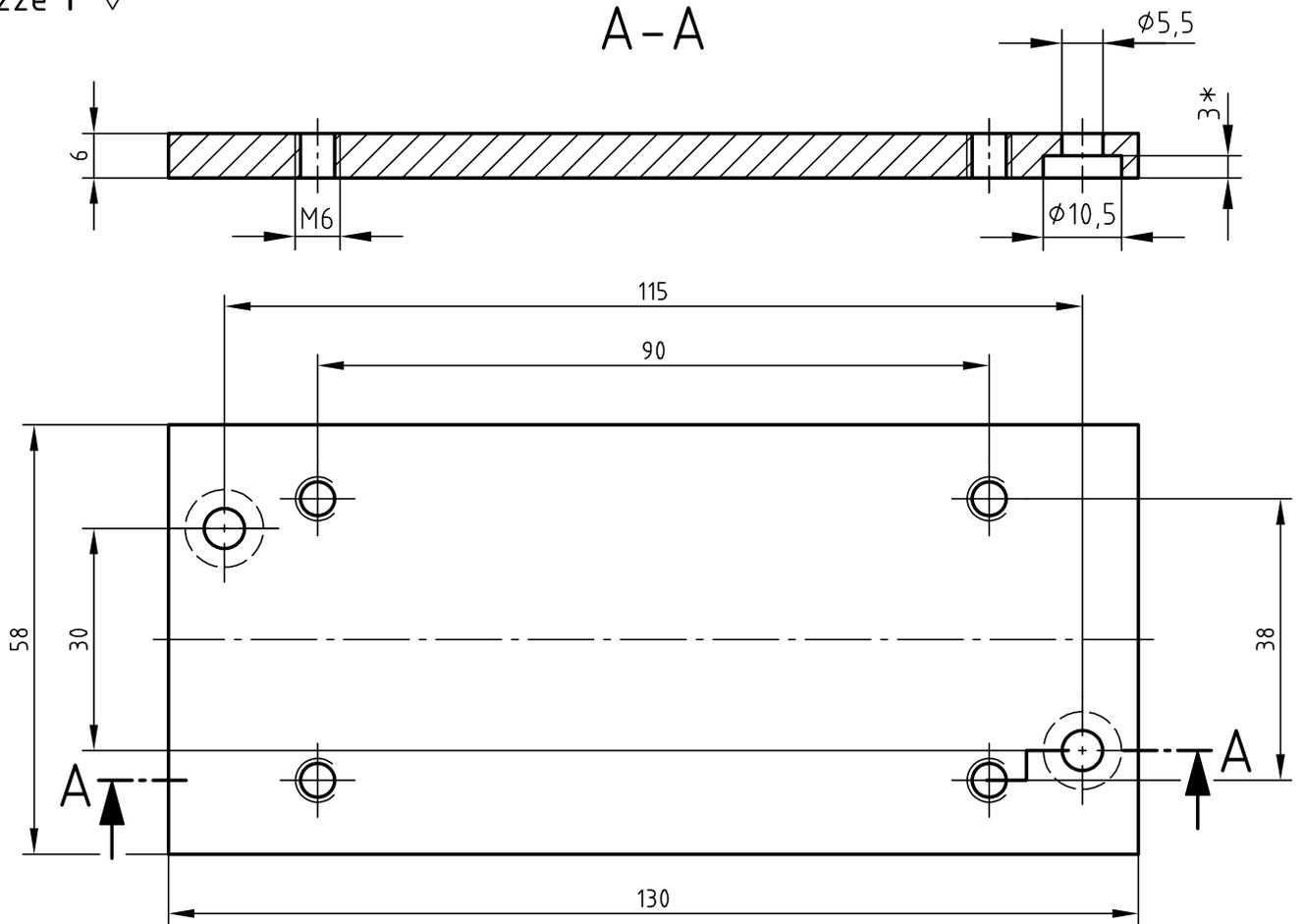
Die hier aufgeführten Einzelteile, sowie die Einzelteile aus dem Standardbauteilesatz werden zur Durchführung des Arbeitsauftrags benötigt. Die „Standardbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Werkzeugmechaniker/-in Formentechnik Teil 2 sind über die Homepage der PAL ([www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)) abrufbar.

Alle Teile können optional, soweit möglich, zur Baugruppe (bewegliche Werkzeughälfte), wie auf Seite 9 in den „Standardbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ gezeigt, vormontiert mitgebracht 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.

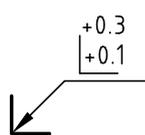
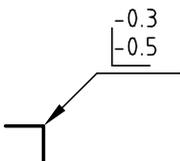
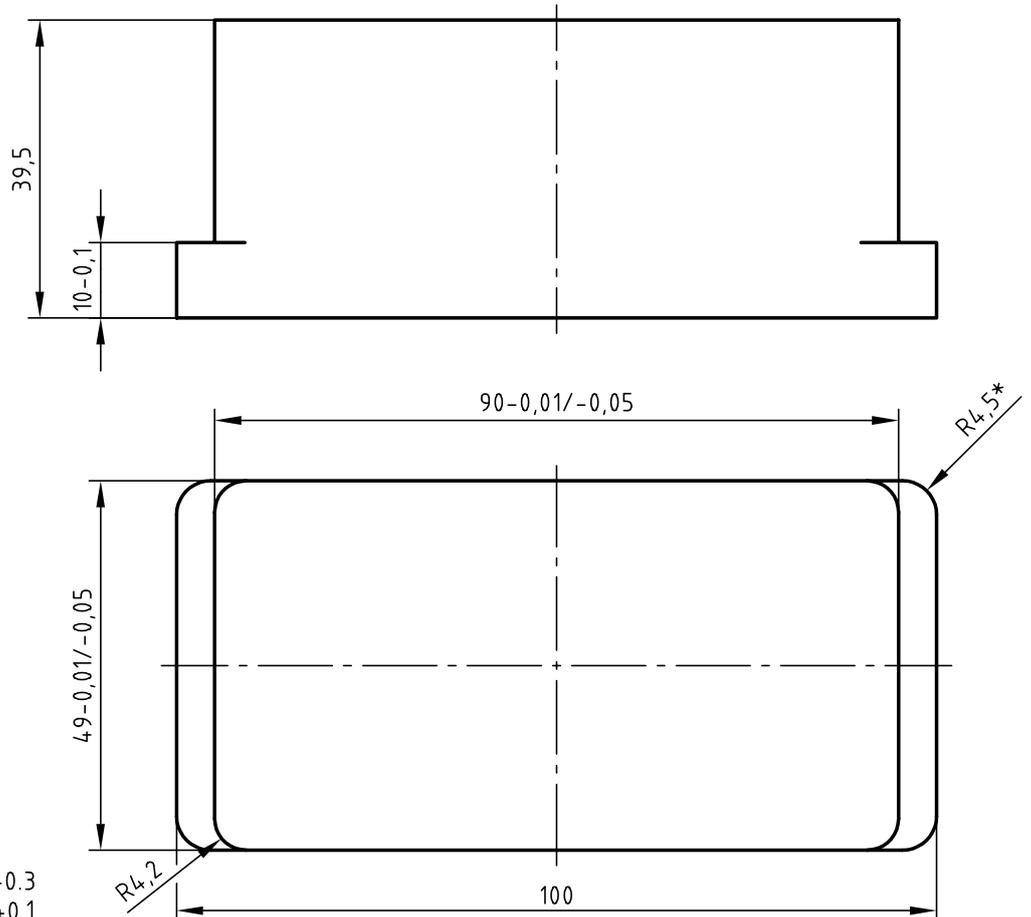
Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.

Skizze 1  $\sqrt{Rz\ 16}$



Skizze 2  $\sqrt{Rz\ 16}$

Radius R4,5 kann wahlweise durch Fase 4,5×45° ersetzt werden



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

Bei Einhaltung der Oberflächenbeschaffenheit und Toleranzen ist das Fertigungsverfahren frei wählbar.