



Abschlussprüfung Teil 2

Werkzeugmechaniker/-in Formentechnik

Berufs-Nr.

4051

Arbeitsauftrag

Standardbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb

ab 2026

Ausgabe 2026

Die in diesem Heft aufgeführten Einzelteile werden für die Durchführung des Arbeitsauftrags standardmäßig benötigt.

Zusätzlich müssen noch prüfungsbezogene Halbzeuge sowie optional Prüfmittel und Werkzeuge mitgebracht werden. Diese sind im Heft „Variable Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ abgebildet und über die PAL-Homepage (www.ihk-pal.de) abrufbar.

Bei der Aufstellung handelt es sich um eine Gesamtmaterialliste. Der Prüfling hat anhand dieser Liste die Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel auszuwählen, die er zur Bearbeitung der Werkstücke benötigt.

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

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden sollten:

- | | | | | | |
|----|---|--------------------|--------|---------|---------|
| 1. | 1 | Messschieber | Form A | 150 mm | DIN 862 |
| 2. | 1 | Tiefenmessschieber | Form C | 150 mm | DIN 862 |
| 3. | 1 | Bügelmessschraube | | 0–25 mm | |
| 4. | 1 | Haarwinkel | | 75 × 50 | DIN 875 |

II Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden sollten:

- [illegible]

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.

III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden sollten:

1. 1 Putztuch
2. 1 Handfeger
3. 1 Schutzbrille
4. 1 Haarschutz (bei nicht unfallsicherem Haarschnitt)
5. 1 Kupferbolzen ($\varnothing 8 \times 100$ mm)
6. 1 Tabellenbuch (ist vom Prüfling bereitzustellen)
7. 1 Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten (ist vom Prüfling bereitzustellen)
8. 1 Schreibzeug und Zeichengeräte (ist vom Prüfling bereitzustellen)

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

- | | | | |
|----|--|--|---------|
| 1. | 1 Satz Fühlerlehren | 0,05 bis 0,5 mm | |
| 2. | 1 Universalwinkelmesser | | |
| 3. | 1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern) | 3 mm | |
| 4. | Kegelsenker 90° | Senkbereich $\varnothing 3$ bis $\varnothing 28$ | DIN 335 |
| 5. | 1 Endmaßkasten | | |

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass seine Arbeitskleidung den Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den Unfallverhütungsvorschriften nach DGUV, dann ist eine Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

Um dem geänderten Werkzeugaufbau diverser Normalienhersteller gerecht zu werden, wird die Standardbaugruppe angepasst. Die bisherigen Standardbauteile können jedoch weiterhin verwendet werden.

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

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Für deren Längenmaße gilt ein Grenzabmaß von $\pm 0,2$ mm.

Die angegebenen Maße sind Fertigmaße (Oberflächen $\sqrt{Rz\ 16}$). Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt $\sqrt{Rz\ 16}$.

Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 (.

- ¹⁾ **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	100* × 17* × 130	EN 10278	1.1730	vorgefertigt nach Skizze S1
2.	1 Flachstahl	58* × 9* × 130	EN 10278	1.1730	vorgefertigt nach Skizze S2
3.	2 Flachstahl	36* × 20* × 130	EN 10278	1.1730	vorgefertigt nach Skizze S3
4.	1 Flachstahl	100* × 12* × 130	EN 10278	1.1730	vorgefertigt nach Skizze S4
5.	1 Flachstahl	100* × 27* × 130	EN 10278	1.1730	vorgefertigt nach Skizze S5
6.	1 Rundstahl	Ø20* × 51	EN 10278	11SMn30+C	vorgefertigt nach Skizze S6

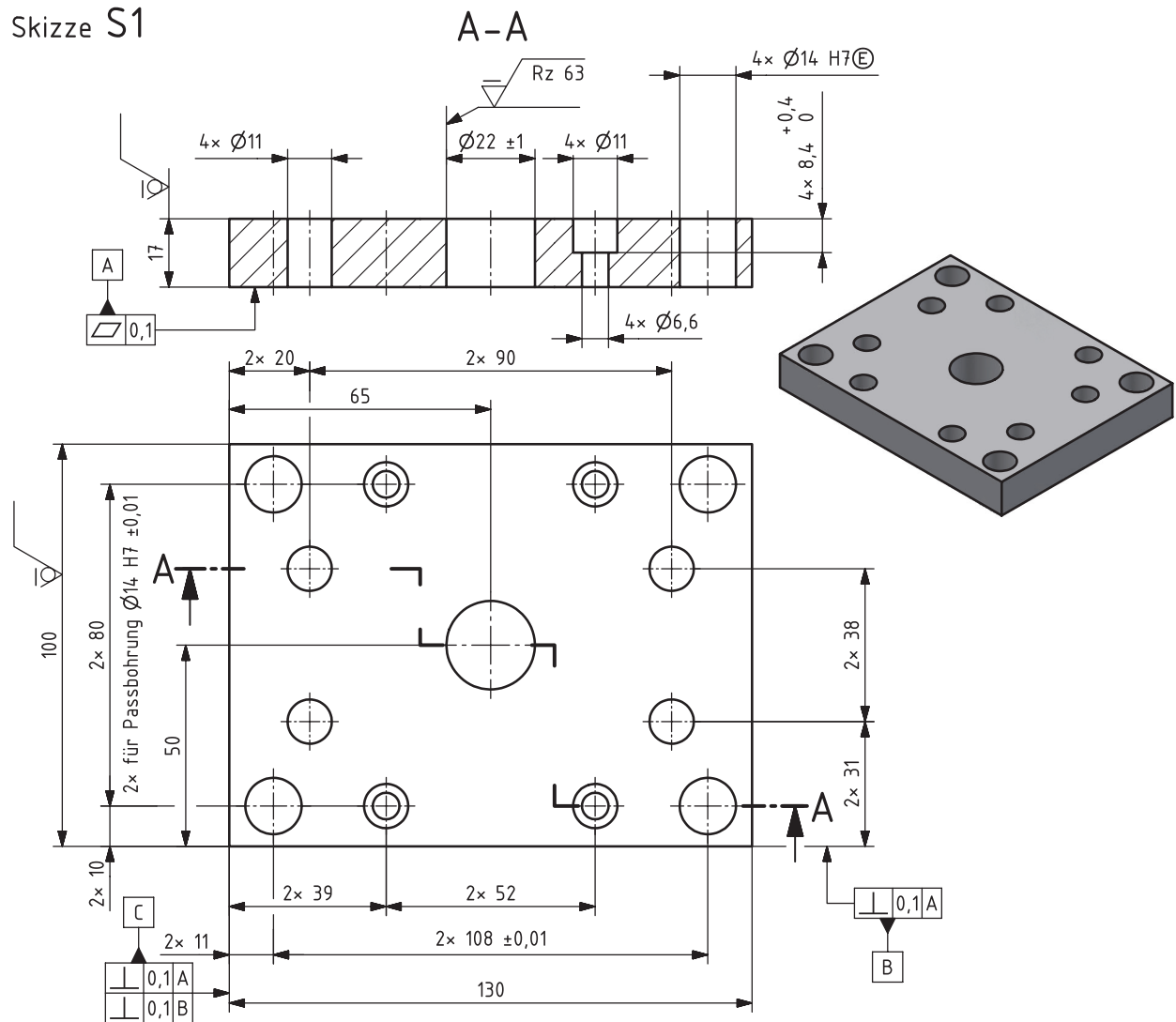
II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	3 Führungsbuchse	C 9 × 25	DIN 16716	Einsatzstahl nach Wahl des Herstellers, vorgefertigt nach Skizze S7
2.	1 Führungsbuchse	C 10 × 25	DIN 16716	Einsatzstahl nach Wahl des Herstellers, vorgefertigt nach Skizze S8
3.	4 Zentrierhülse	14 × 50	DIN 16759	Stahl nach Wahl des Herstellers, vorgefertigt nach Skizze S9
4.	2 Rückdruckstift	A5 × 80	ISO 6751	gekürzt auf 66
5.	4 Zylinderschraube	M6 × 8	ISO 4762	8.8
6.	4 Zylinderschraube	M6 × 65	ISO 4762	8.8
7.	1 Zylinderschraube	M8 × 50	ISO 4762	8.8

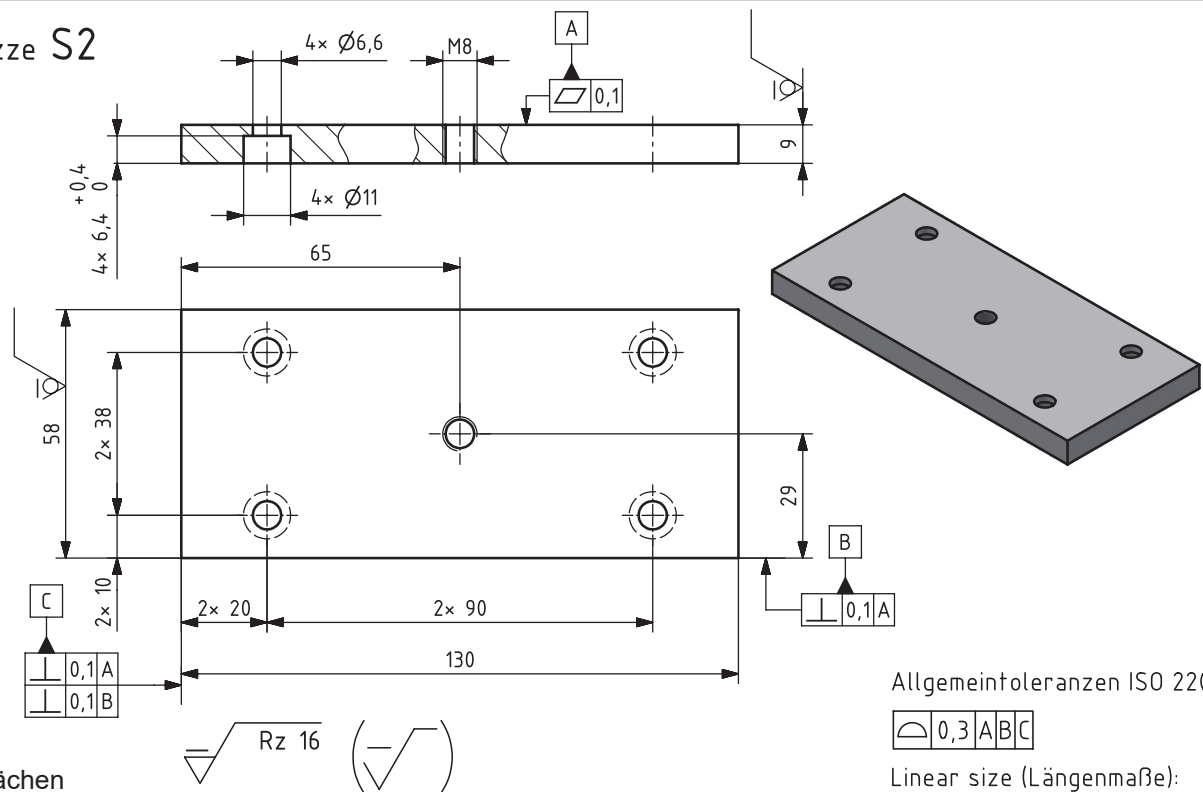
Hinweis: Bei den Kaufteilen sind Maßabweichungen zur aufgeführten Norm möglich. Dickenabweichungen der Halbzeuge von $\pm 0,25$ mm sind zulässig. Vorgefertigte bzw. beschaffte Halbzeuge und Normteile können, sofern diese den angegebenen Skizzen und Normen entsprechen, aus einer vorherigen Prüfung übernommen werden. Eine eventuell vorhandene Kennzeichnung ist zu entfernen.

Die oben aufgeführten Einzelteile werden zur Durchführung des Arbeitsauftrags benötigt und können optional, soweit möglich, zur Baugruppe (bewegliche Werkzeughälfte), wie auf Seite 9 gezeigt, vormontiert mitgebracht werden.

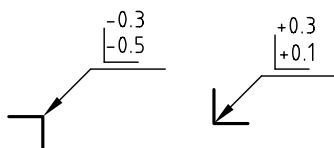
Skizze S1



Skizze S2



Oberflächen
ISO 21290



Bohrungs- und Senkungsdurchmesser H13
Grenzabmaße für Bohrungen und Senkungen Toleranz $\pm 0,15$

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

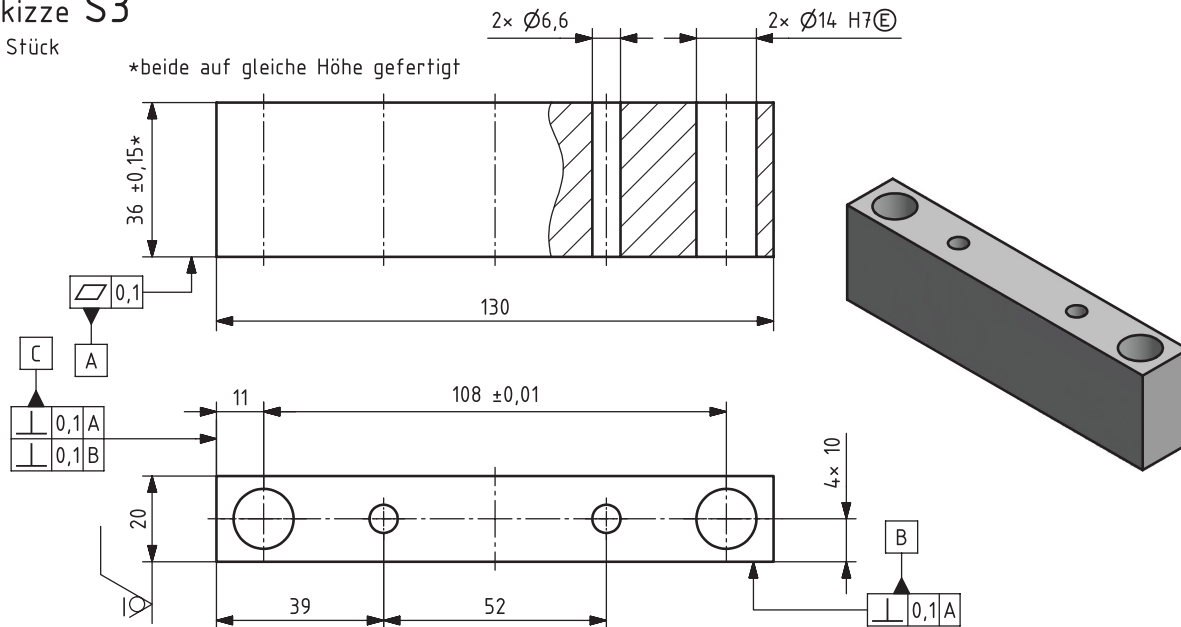
Allgemeintoleranzen ISO 22081

$\square 0,3 A | B | C$

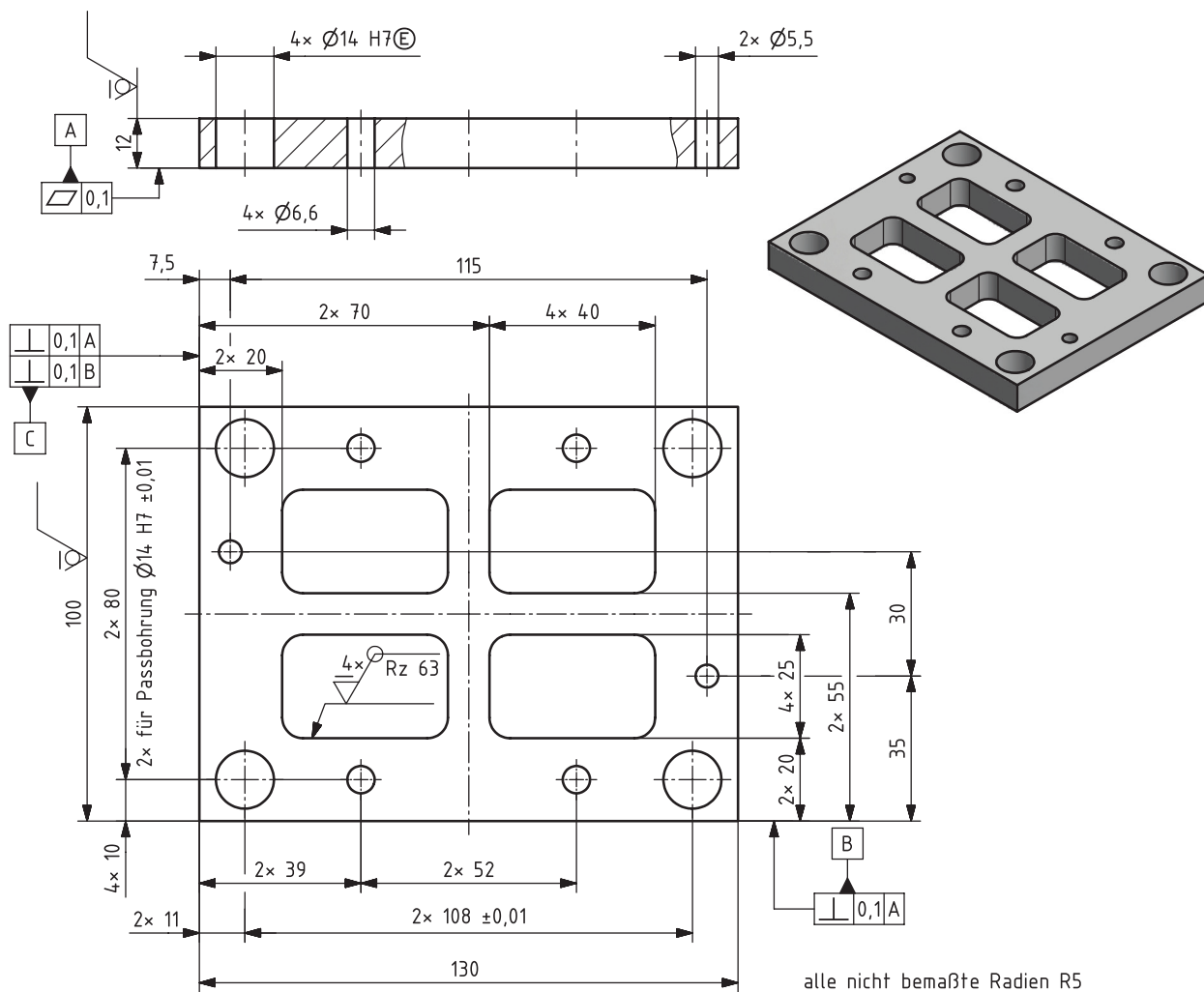
Linear size (Längenmaße): $\pm 0,1$
Angular size (Winkelmaße): $\pm 0^\circ 30'$

Skizze S3

2 Stück

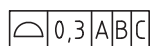


Skizze S4

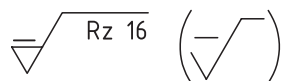


Oberflächen
ISO 21290

Allgemeintoleranzen ISO 22081



Linear size (Längenmaße): ± 0,1
 Angular size (Winkelmaße): ± 0°30'



Bohrungs- und Senkungsdurchmesser H13
 Grenzabmaße für Bohrungen und Senkungen Toleranz ± 0,15

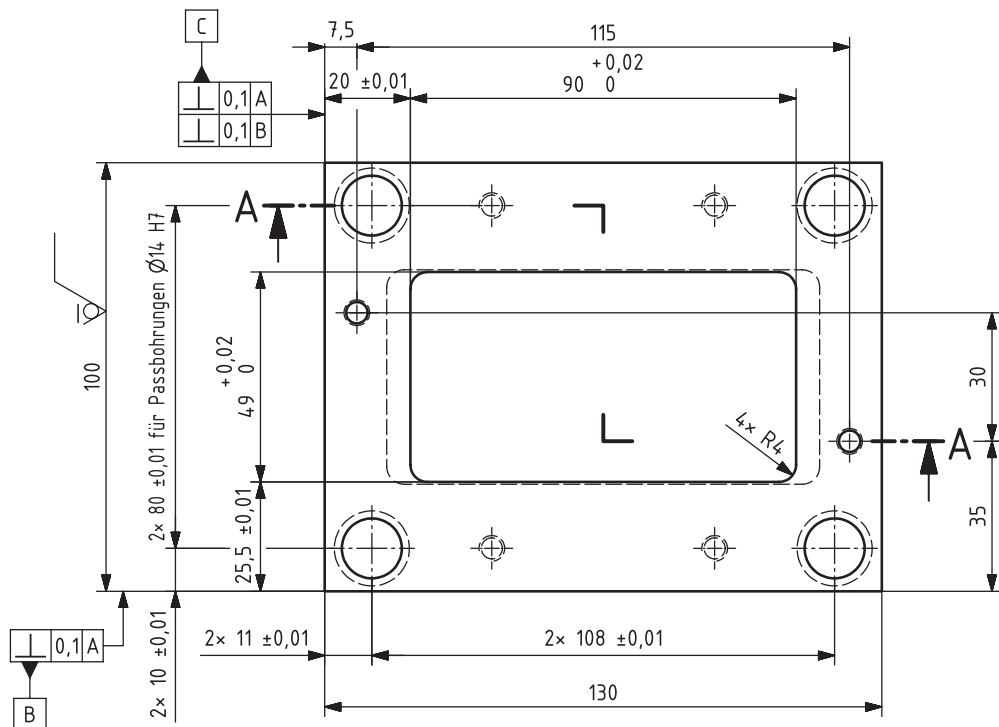
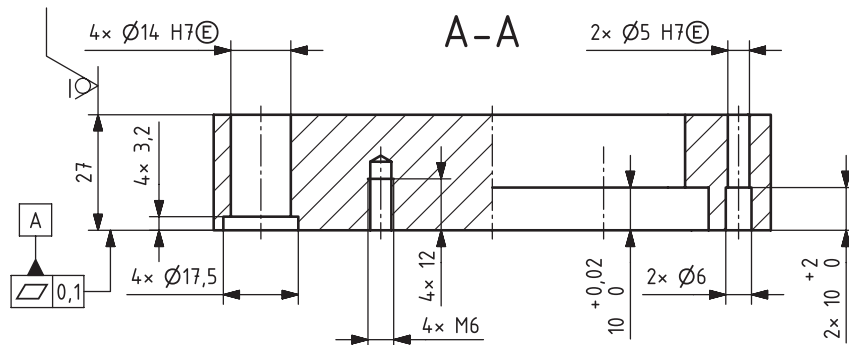
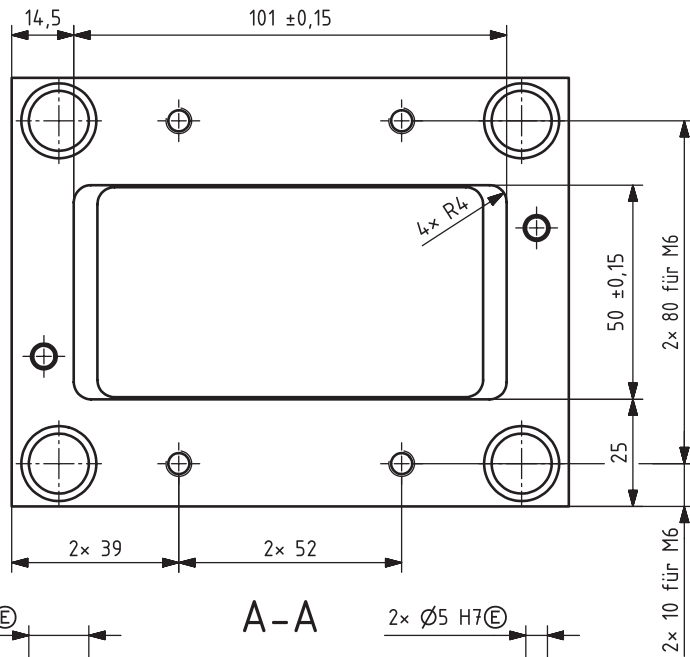
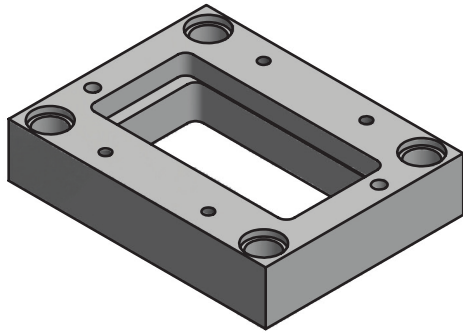
Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

alle nicht bemaßte Radien R5

-0,3
-0,5

+0,3
+0,1

Skizze S5 $\sqrt{Rz\ 16}$ $\left(\sqrt{\quad}\right)$



$\sqrt{Rz\ 16}$ $\left(\sqrt{\quad}\right)$

$\begin{matrix} -0,3 \\ -0,5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} +0,3 \\ +0,1 \end{matrix}$

Oberflächen
ISO 21290

Allgemeintoleranzen ISO 22081

$\begin{matrix} \text{0,3} \\ \text{A} \\ \text{B} \\ \text{C} \end{matrix}$

Linear size (Längenmaße): $\pm 0,1$
Angular size (Winkelmaße): $\pm 0^\circ 30'$

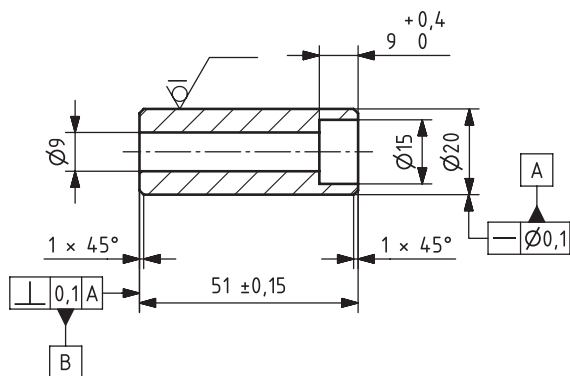
S26 4051 B1 -poi/bei-gelb-281025

Bohrungs- und Senkungsdurchmesser H13

Bei Gewindefacklohrbohrungen Gewindelänge und Kernlochtiefe $\pm 1/0$
Grenzabmaße für Bohrungen und Senkungen Toleranz $\pm 0,15$

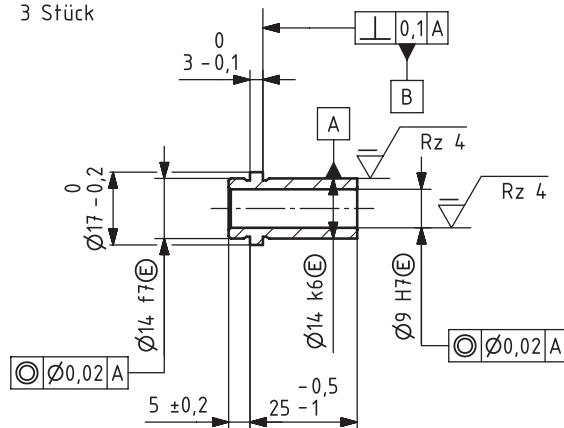
Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

Skizze S6



Skizze S7

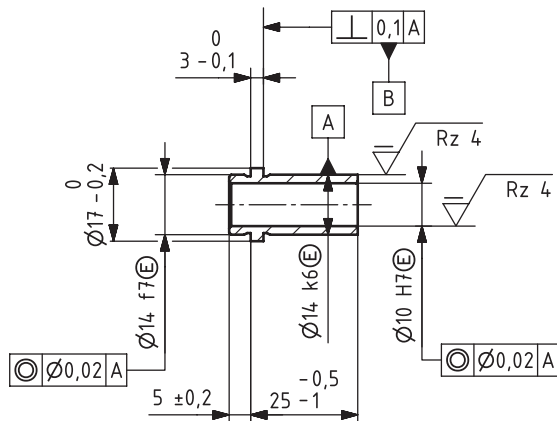
3 Stück



Ausführung nach DIN 16716. Wahlweise können Führungsbuchsen mit ähnlichen Längenmaßen von Normalienherstellern verwendet werden.

Gehärtet, Härte (780+40) HV 10. Einhärtungstiefe Eht = min. 0,8 mm

Skizze S8

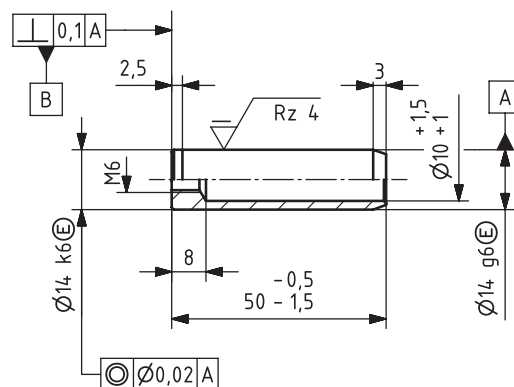


Ausführung nach DIN 16716. Wahlweise können Führungsbuchsen mit ähnlichen Längenmaßen von Normalienherstellern verwendet werden.

Gehärtet, Härte (780+40) HV 10. Einhärtungstiefe Eht = min. 0,8 mm

Skizze S9

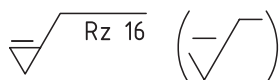
4 Stück



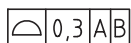
Ausführung nach DIN 16759. Wahlweise können Führungsbuchsen mit ähnlichen Längenmaßen von Normalienherstellern verwendet werden.

Gehärtet, Härte (50±5) HRC.

Oberflächen
ISO 21290



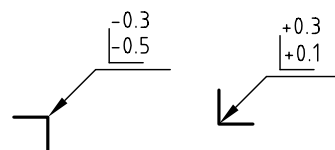
Allgemeintoleranzen ISO 22081



Linear size (Längenmaße): ± 0,1

Angular size (Winkelmaße): ± 0°30'

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



Diese Gesamtzeichnung zeigt die aus den Standardeinzelteilen (Pos. S1 bis S9) und den variablen Einzelteilen (Pos. 1 und 2) optional vormontierte Baugruppe.

Die beiden abgebildeten Einzelteile (Pos. 1 und 2) sind nur beispielhaft. Sie werden der jeweiligen Prüfung angepasst sowie gegebenenfalls ergänzt und sind in den prüfungsbezogenen variablen Bereitstellungsunterlagen aufgeführt. Diese ist 6 Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin über die PAL-Homepage abrufbar.

