

Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Feingerätebau

Berufs-Nr.

4021

Arbeitsauftrag

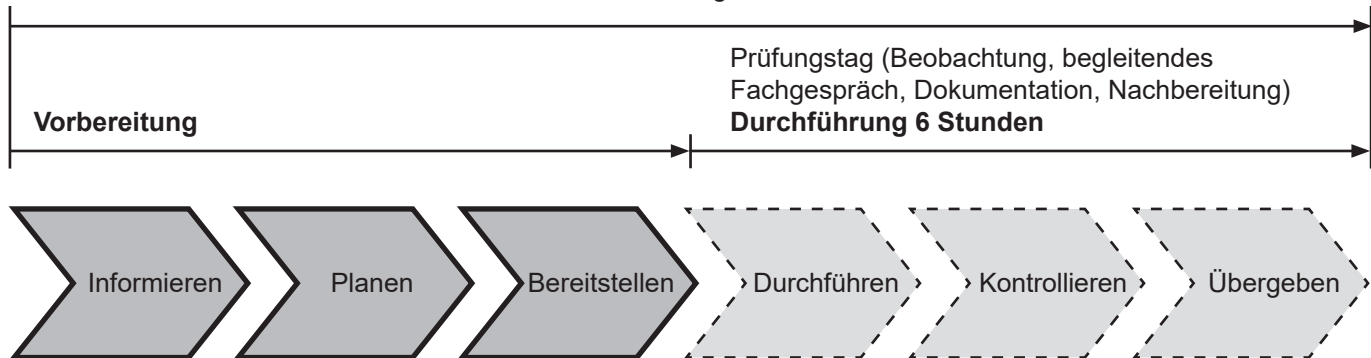
Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

Prüfungsunterlagen für den Prüfling

Winter 2023/24

W23 4021 B

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Alle Informationen in diesem Heft erhalten die Prüflinge, Ausbildungs- und Prüfungsbetriebe zur **Vorbereitung** (Informieren, Planen, Bereitstellen) der praktischen Arbeitsaufgabe.

Zur ganzheitlichen und an die Arbeitsaufgabe angepassten Bereitstellung sind folgend aufgeführte Unterlagen in diesem Heft enthalten:

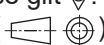
- Materialbereitstellungsliste (ggf. mit Skizzen, Zeichnungen zur Vorfertigung von Einzelteilen etc.)
- Bereitstellung des Ausbildungsbetriebs (Notizen zur Bereitstellung)
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb (Standardliste)

sowie

- Information zur Durchführung (Prüfungstag) der praktischen Arbeitsaufgabe
- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe^{*)}
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe^{*)}

^{*)} Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe **am Prüfungstag** durchgeführt werden. Bitte beachten Sie, dass hierfür eine am Arbeitsauftrag anteilige Vorfertigung über die Materialbereitstellungsliste und/oder Zeichnungen ausgewiesen sein kann.

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgemeintoleranzen zu beachten (geschnittene Oberflächen $\nabla\sqrt{Rz\ 16}$). Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt $\nabla\sqrt{}$. 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 | 50* × 10* × 72 | EN 10278 | S235JRC+C | |
| 2. | 1 Flachstahl | 50* × 10* × 72 | EN 10278 | S235JRC+C | |
| 3. | 1 Flachstahl | 30* × 10* × 60 | EN 10278 | S235JRC+C | |
| 4. | 1 Rundstange | 30* × 57 | EN 12164 | CuZn40 | |
| 5. | 1 Rundstange | 30* × 32 | EN 12164 | CuZn40 | |
| 6. | 1 Rundstange | 20* × 40 | EN 12164 | CuZn40 | |
| 7. | 1 Rund oder Tafel | 30 × 3 | | Kunststoff | vorgef. nach Pos.-Nr. 7 |

¹⁾ EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flach-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. | 1 Stirnzahnrad | $m = 0,5; z = 48$ | Polyacetal | | vorgef. nach Pos.-Nr. 8 |
| 2. | 1 Stirnzahnrad | $m = 0,5; z = 80$ | Polyacetal | | vorgef. nach Pos.-Nr. 9 |
| 3. | 1 Druckfeder | 0,7 × 11,3 × 32,7 | | Fst. $i_f = 3,5$ | siehe Pos.-Nr. 10 |
| 4. | 1 Rändelmutter | M6 | DIN 466 | St | |
| 5. | 3 Zylinderschraube | M4 × 10 | ISO 4762 | 8.8 | |
| 6. | 2 Gewindestift | M3 × 5 | ISO 4026 | 45H | |
| 7. | 1 Gewindestift | M5 × 10 | ISO 4028 | 45H | |
| 8. | 4 Kugel | Ø 6 | DIN 5401 | St | |
| 9. | 1 Stellring | A6 | DIN 705 | St | mit Gewindestift |
| 10. | 1 Zylinderstift | 4 × 16 – A | ISO 8734 | St | |

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

Die aufgeführten Betriebs- und Arbeitsmittel sind für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe auszuwählen bzw. zu ergänzen und können an die betriebsübliche Ausstattung angepasst werden.

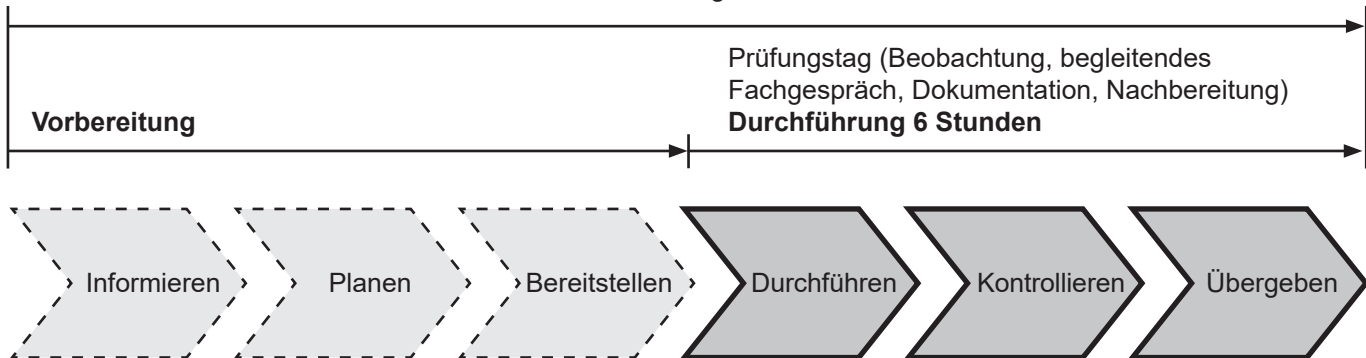
I Betriebs- und Arbeitsmittel je Prüfling:

1. 1 Arbeitsplatz mit Parallelschraubstock (100 bis 150 mm Backenbreite mit Schutzbacken oder geschliffenen Backen)

II Betriebs- und Arbeitsmittel für 1 bis 3 Prüflinge:

1. 1 Anreißplatz
 - 1.1 1 Höhenreißer
 - 1.2 1 Anreißwinkel
 - 1.3 1 Anreißprisma
 - 1.4 Anreißlack oder Vergleichbares
 - 1.5 Teilapparat zum direkten Teilen
2. 1 Tischbohrmaschine oder
1 Säulenbohrmaschine (zum Reiben geeignet)
 - 2.1 1 Bohrfutter (ggf. Reduzierhülsen)
 - 2.2 1 Maschinenschraubstock mit Parallelunterlagen
3. 1 Drehmaschine
 - 3.1 1 Dreibackenfutter (ggf. weiche ausgedrehte Backen, Vierbackenfutter)
 - 3.2 Spannzangen
 - 3.3 1 Mitlaufende Zentrierspitze
 - 3.4 1 Bohrfutter (ggf. Reduzierhülsen)
 - 3.5 Drehwerkzeuge
4. 1 Fräsmaschine
 - 4.1 Maschinenschraubstock
 - 4.2 Teilapparat mit Dreibackenfutter und/oder Spannzangen
 - 4.3 Spannzangen
 - 4.4 Unterlagen
 - 4.5 Fräswerkzeuge

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Die folgenden Seiten in diesem Heft enthalten Unterlagen zur **Durchführung** der praktischen Arbeitsaufgabe, welche dem Prüfling erneut am Prüfungstag bzw. Prüfungsort übergeben werden.

Wie bereits im vorderen Teil des Hefts beschrieben, dienen diese zur ganzheitlichen Vorbereitung, um eine an die Arbeitsaufgabe angepasste Bereitstellung ermöglichen zu können.

Anhand folgender Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe **am Prüfungstag** durchgeführt werden.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Zusätzlich erhält der Prüfling am Prüfungstag die Arbeitsblätter (nicht in diesem Heft enthalten):

- Information und Planung
- Kontrolle

**Beschreibung des Arbeitsauftrags
zur Durchführung der praktischen
Arbeitsaufgabe****Industriemechaniker/-in**
Feingerätebau**1 Allgemein**

In der Abschlussprüfung Teil 2 haben Sie in der Durchführung eine praktische Arbeitsaufgabe zu bearbeiten, mit aufgabenspezifischen Unterlagen zu dokumentieren und darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten zu führen.

2 Vorgabezeit: 6 h

Richtzeit für die Aufgaben zur „Information und Planung“ 0,5 h
Richtzeit für die „Durchführung und Kontrolle“ 5,5 h

Die Vorgabezeit von 6 h beinhaltet das begleitende Fachgespräch von höchstens 20 Minuten.

3 Prüfungsunterlagen, die Sie zusätzlich für die praktische Arbeitsaufgabe erhalten:

- Arbeitsblatt „Information und Planung“
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Arbeitsblatt „Kontrolle“

4 Kennzeichnung der Prüfungsunterlagen

Tragen Sie, wo vorgesehen, in den Kopf der jeweiligen Prüfungsunterlage Ihren Vor- und Familiennamen und Ihre Prüfungsnummer ein.

5 Beobachtung, begleitendes Fachgespräch

Durch Beobachtungen während der Durchführung und das begleitende Fachgespräch werden die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet.

6 Funktionsbeschreibung der Baugruppe

Durch Drehen der Rändelmutter (Pos.-Nr. 11) im Uhrzeigersinn wird die Drehbewegung über die Antriebswelle (Pos.-Nr. 4) und die Kugeln (Pos.-Nr. 15) auf die Zwischenwelle (Pos.-Nr. 5) übertragen. Dadurch dreht sich das Stirnzahnrad (Pos.-Nr. 9) sowie das Stirnzahnrad (Pos.-Nr. 8) und treibt die Abtriebswelle (Pos.-Nr. 6) an. Durch Festhalten der Abtriebswelle (Pos.-Nr. 6) wird die Vorspannkraft der Druckfeder (Pos.-Nr. 10) überwunden und die Kupplung rutscht durch. Der Kraftfluss ist damit unterbrochen.

7 Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, die Baugruppe funktionsfähig und ohne Mängel nach Zeichnung herzustellen. Alle Normteile sind fachgerecht zu montieren. Fehlende Maßangaben, die zur fachgerechten Fertigung der Baugruppe notwendig sind, müssen von Ihnen selbstständig ermittelt und auf die Funktion der Baugruppe bei der Fertigung abgestimmt werden.

7.1 Arbeitsblatt „Information und Planung“

Richtzeit: 0,5 h

Arbeiten Sie sich in die Auftragsunterlagen ein und bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Information und Planung“.

7.2 Durchführung und Kontrolle

Richtzeit: 5,5 h

Zum Herstellen der Baugruppe kommen die nachfolgend aufgeführten Arbeiten zur Anwendung.

- Herstellung der Einzelteile
- Kennzeichnung der Bauteile
- Qualitätssicherung, Dokumentation
- Montage der Einzelteile zur Baugruppe
- Einstell- und Abstimmungsarbeiten
- Funktionskontrolle
- Übergabe

Die Einzelteile und die Baugruppe sind nach den auf den Zeichnungen angegebenen Normen und Hinweisen herzustellen. Während der Prüfung haben Sie die Vorschriften der DGUV einzuhalten.

Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



Überprüfen Sie mithilfe des Arbeitsblatts „Kontrolle“ Ihren Arbeitsauftrag. Entscheiden Sie selbst und anhand der Merkmale, zu welchem Zeitpunkt Sie eine Kontrolle durchführen. Beurteilen Sie, ob die vorgegebenen Merkmale erfüllt sind. Dokumentieren Sie dabei Ihre Entscheidung in der Tabelle.

8 Abgabe der Unterlagen

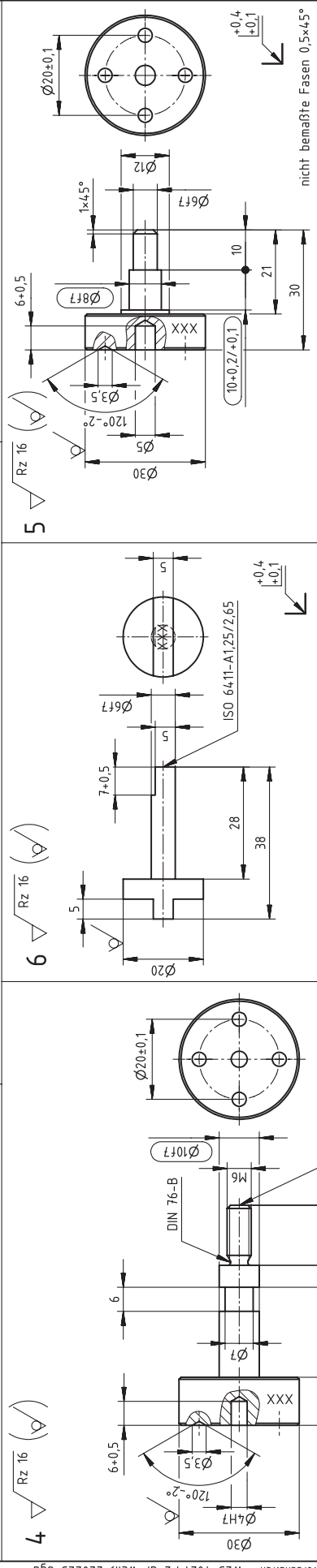
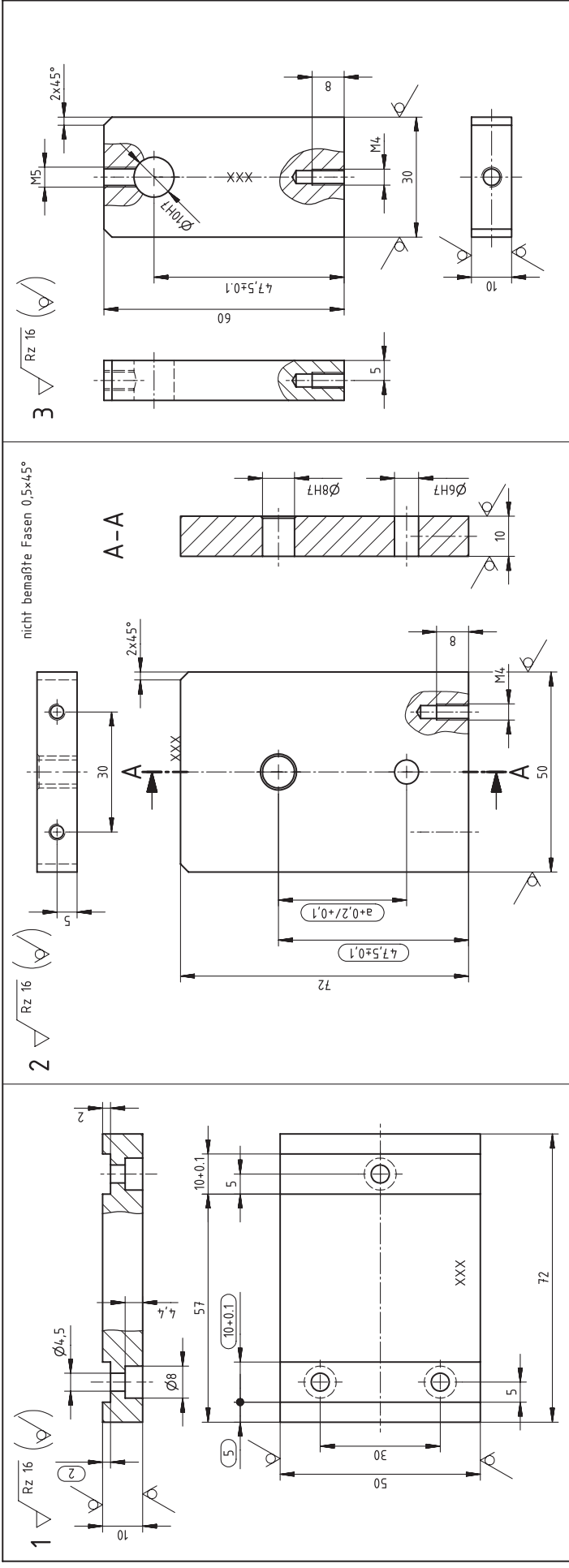
Vergewissern Sie sich, dass alle von Ihnen bearbeiteten Unterlagen, auch Ihre eigenen Dokumentationen, Skizzen und Notizen, mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüfungsnummer versehen sind.

The drawing shows a gear mechanism. The main view is a cross-section A-A, with parts numbered 1 through 17. Part 1 is the housing, 2 is the main gear, 3 is the pinion, 4 is the gear housing, 5 is the gear housing cover, 6 is the gear housing flange, 7 is the gear housing cover flange, 8 is the gear housing cover flange, 9 is the gear housing cover flange, 10 is the gear housing cover flange, 11 is the gear housing cover flange, 12 is the gear housing cover flange, 13 is the gear housing cover flange, 14 is the gear housing cover flange, 15 is the gear housing cover flange, 16 is the gear housing cover flange, 17 is the gear housing cover flange. A dimension L_1 is indicated between parts 13 and 14. A perspective view of the assembled unit is shown at the top right.

17	1	Zylinderstift 4 x 16 - A	ISO 8734	Sf	
16	1	Stellring-A6	DIN 705	Sf	mit Gewindestift
15	4	Kugel Ø6	DIN 54.01	Sf	
14	1	Gewindestift M5 x 10	ISO 4028	45H	
13	2	Gewindestift M3 x 5	ISO 4026	45H	
12	3	Zylinderschraube M4 x 10	ISO 4762	8.8	
11	1	Rändelmutter M6	DIN 466	Sf	
10	1	Druckfeder 0,7 x 11,3 x 32,7		Federstahldraht	if = 3,5
9	1	Stirnzahnrad		Polyacetal	m = 0,5; z = 80
8	1	Stirnzahnrad		Polyacetal	m = 0,5; z = 48
7	1	Käfig		Kunststoff	Rd 30 x 3 oder aus Fl 3 mm gefertigt
6	1	Abtriebswelle		CuZn40	Rd 20 x 40 EN 12164
5	1	Zwischenwelle		CuZn40	Rd 30 x 32 EN 12164
4	1	Antriebswelle		CuZn40	Rd 30 x 57 EN 12164
3	1	Gegenlager		S235JRC+C	Fl 30 x 10 x 60 EN 10278
2	1	Hauptlager		S235JRC+C	Fl 50 x 10 x 72 EN 10278
1	1	Grundplatte		S235JRC+C	Fl 50 x 10 x 72 EN 10278
Pos.-Nr.	Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	
					Halbzeug (nach Materialbereitstellungsliste)

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2023/24
 Maßstab: —
Industriemechaniker/-in
 Feingerätebau
 Prüfungsnummer: 1(3)
 Vorgabezeit: 6 h

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

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

bei XXX ggf. mit Filzstift gekennzeichnet

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranzklasse	von	über	über	über
mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3
	3	6	30	120
	3	bis	bis	4,00
	3	bis	bis	120
	3	bis	bis	4,00

Vorgabezeit: 6 h

Blatt: 2(3)

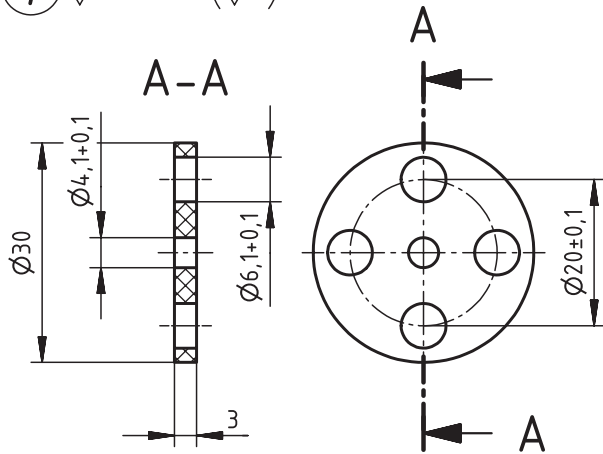
Prüfungsnummer: XXX

IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2023/24

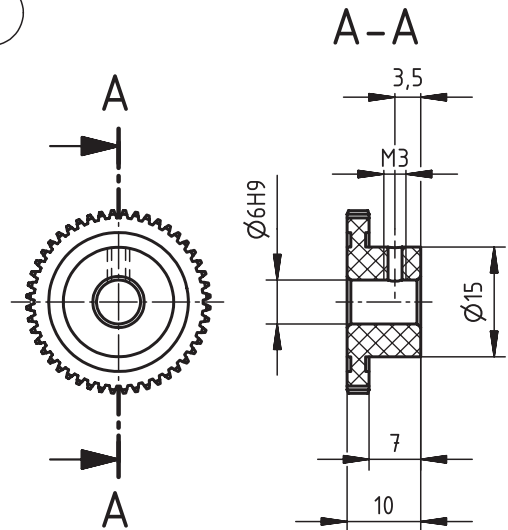
Industriemechaniker/-in

Feingerätebau

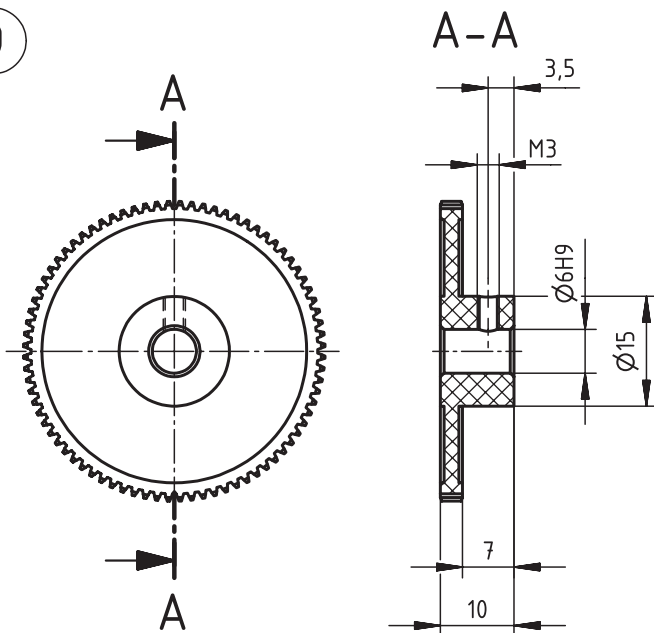
7 $\sqrt{Rz\ 16}$



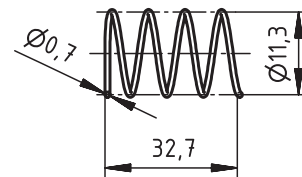
8



9



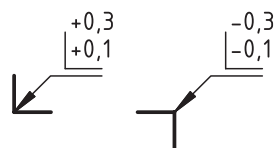
10



© 2023, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten W23 4021 P2-ar-weiß-14.1122-sgu

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

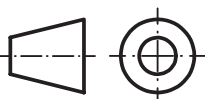
Toleranz- klasse	von 0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400
mittel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5



Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

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



IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Winter 2023/24

Maßstab

Industriemechaniker/-in
Feingerätebau

Vorgabezeit : 6 h

Blatt : 3(3)

Prüflingsnummer : XXX