



Industrie- und Handelskammer
Handwerkskammer
Berufsbildung

Jägerstraße 30
70174 Stuttgart
www.ihk-pal.de

Telefon +49(0)711 2005-0
Telefax +49(0)711 2005-1830

Stuttgart, 12.November 2019

**Änderungsmitteilung
Für den Ausbildungsbetrieb
Für den Prüfungsausschuss**

**Abschlussprüfung -Teil 2, Winter 2019/20
3931/4021 Industriemechaniker/-in – Feingerätebau
Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass das Langloch des Hebels (Pos.-Nr. 5) auf die Langlochlänge 24 mm vorgefertigt werden muss.

Einzelteilzeichnung siehe Seite 11, Zeichnung Blatt 3(3)

Information vom 17.10.2019:

Wir haben den Hinweis erhalten, dass sich der Schieber (Pos.-Nr. 4) bei der spanenden Bearbeitung verziehen kann.

Daher empfehlen wir das Halbzeug des Schiebers (Pos.-Nr. 4) gegläht bereit zu stellen.

I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

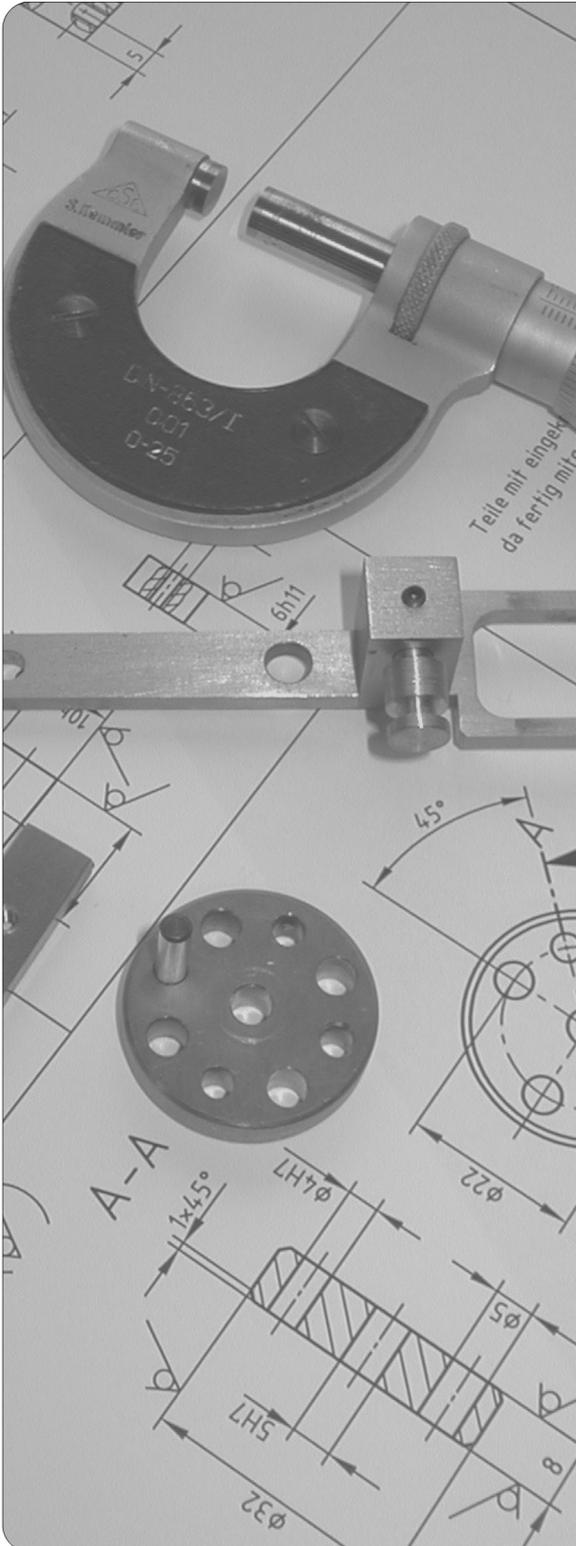
...

4. 1 Flachstahl 30* X 10* X 75 EN 10278 S235JRC+C gegläht empfohlen

Bitte informieren Sie Ihre Ausbildungsbetriebe bzw. Ihre Prüfungsausschüsse.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre
IHK Region Stuttgart
PAL – Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle



Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Feingerätebau

Verordnung vom 23. Juli 2007
Änderungsverordnung vom 7. Juni 2018

Berufs-Nr.

3931

Berufs-Nr.

4021

Arbeitsauftrag

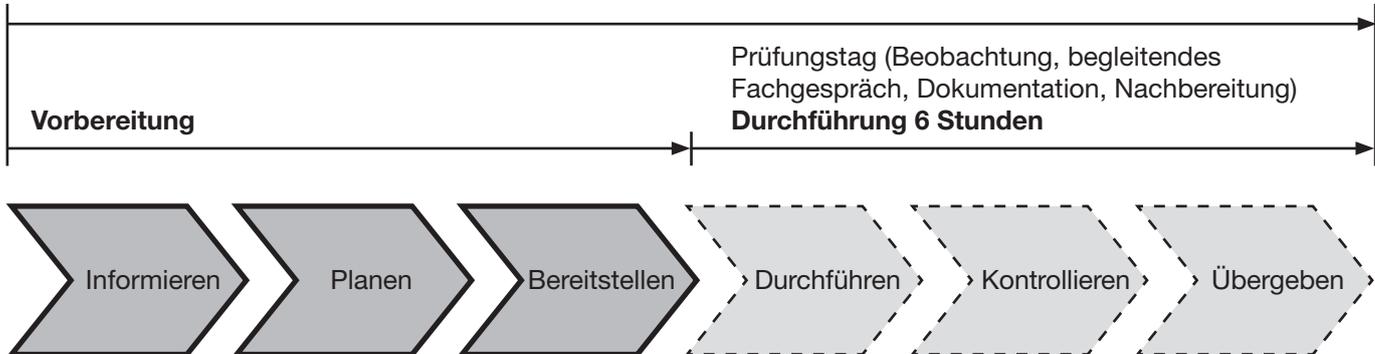
Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

Prüfungsunterlagen für den Prüfling

Winter 2019/20

W19 3931/4021 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 $\sqrt{Rz\ 16}$). Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt ∇ . 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	40* × 10* × 75	EN 10278	S235JRC+C	
2.	1	Flachstahl	40* × 25* × 75	EN 10278	S235JRC+C	
3.	1	Flachstahl	25* × 20* × 75	EN 10278	S235JRC+C	
4.	1	Flachstahl	30* × 10* × 75	EN 10278	S235JRC+C	geglüht empfohlen
5.	1	Flachstahl	10* × 4* × 61	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 5
6.	1	Rundstange	26* × 50	EN 12164	CuZn40	
7.	1	Rundstange	18* × 50	EN 12164	CuZn40	
8.	1	Rundstahl	15* × 30	EN 10278	11SMn30	vorgef. nach Pos.-Nr. 8
9.	3	Rundstahl	8* × 10	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos.-Nr. 20

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	Rändelmutter	M6	DIN 466	St
2.	2	Flachkopfschraube	M4 × 5	DIN 923	St
3.	2	Zylinderschraube	M4 × 10	ISO 4762	8.8
4.	2	Zylinderschraube	M4 × 20	ISO 4762	8.8
5.	1	Gewindestift	M4 × 6	ISO 4026	45H
6.	1	Schaftschraube	M4 × 12	ISO 2342	St
7.	1	Zylinderstift	5 × 10 – A	ISO 8734	St
8.	2	Zylinderstift	5 × 26 – A	ISO 8734	St
9.	1	Sechskantmutter	M6	ISO 4032	8
10.	1	Scheibe	6	ISO 7090	200HV
11.	1	O-Ring	1.78 × 47.35	ISO 3601	Kautschuk

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.

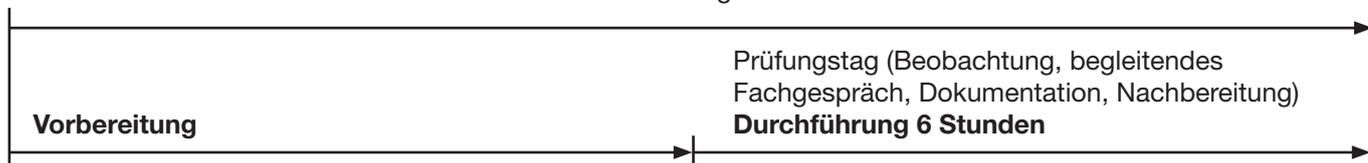
I Betriebs- und Arbeitsmittel je Prüfling:

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

II Betriebs- und Arbeitsmittel für 1 bis 4 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 prozess-relevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet.

6 Funktionsbeschreibung der Baugruppe

Durch Drehen der Rändelmutter (Pos.-Nr. 9) wird die Antriebswelle (Pos.-Nr. 7) angetrieben. Dadurch treibt der O-Ring (Pos.-Nr. 19) die Kurbelwelle (Pos.-Nr. 6) an. Durch die kreisförmige Bewegung der Schaftschraube (Pos.-Nr. 14) wird über den Hebel (Pos.-Nr. 5) eine geradlinige Bewegung des Schiebers (Pos.-Nr. 4) erzeugt. Beim Zurückfahren des Schiebers (Pos.-Nr. 4) fällt ein Werkstück (Pos.-Nr. 20) aus dem Magazin (Pos.-Nr. 8) in den Schieber. Durch Weiterdrehen der Rändelmutter (Pos.-Nr. 9) wird das Werkstück (Pos.-Nr. 20) nach vorn befördert und ausgeworfen.

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.

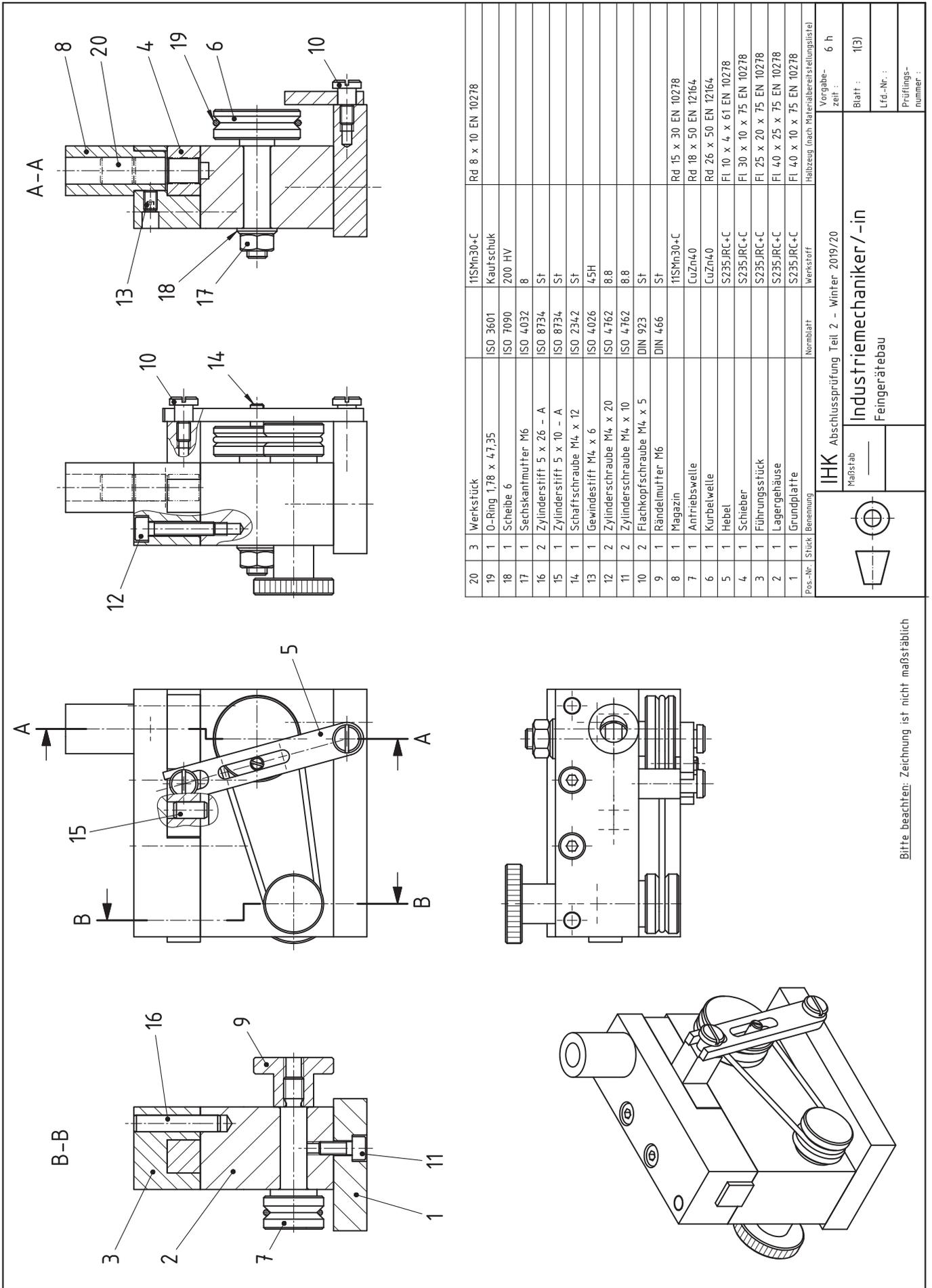
Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



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.



20	3	Werkstück	11SMn30+C	Rd 8 x 10 EN 10278
19	1	O-Ring 1,78 x 4,7,35	ISO 3601	Kautschuk
18	1	Scheibe 6	ISO 7090	200 HV
17	1	Sechskantmutter M6	ISO 4032	8
16	2	Zylinderstift 5 x 26 - A	ISO 8734	St
15	1	Zylinderstift 5 x 10 - A	ISO 8734	St
14	1	Schraffschraube M4 x 12	ISO 2342	St
13	1	Gewindestift M4 x 6	ISO 4026	45H
12	2	Zylinderschraube M4 x 20	ISO 4762	8.8
11	2	Zylinderschraube M4 x 10	ISO 4762	8.8
10	2	Flachkopfschraube M4 x 5	DIN 923	St
9	1	Rändelmutter M6	DIN 466	St
8	1	Magazin	11SMn30+C	Rd 15 x 30 EN 10278
7	1	Antriebswelle	CuZn40	Rd 18 x 50 EN 12164
6	1	Kurbelwelle	CuZn40	Rd 26 x 50 EN 12164
5	1	Hebel	S235JRC+C	Fl 10 x 4 x 61 EN 10278
4	1	Schieber	S235JRC+C	Fl 30 x 10 x 75 EN 10278
3	1	Führungsstück	S235JRC+C	Fl 25 x 20 x 75 EN 10278
2	1	Lagergehäuse	S235JRC+C	Fl 4,0 x 25 x 75 EN 10278
1	1	Grundplatte	S235JRC+C	Fl 4,0 x 10 x 75 EN 10278
Pos.-Nr.	Stück	Benennung	Nennmaß	Werkstoff

IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Winter 2019/20

Maßstab: _____

Industriemechaniker/-in

Feingerätebau

Vorgabezeit: 6 h

Blatt: 1(3)

Lfd.-Nr.: _____

Prüfungsnummer: _____

© 2019, IHK Region Stuttgart, alle Rechte vorbehalten W19 3931/4021 P2-ar-weiß-100119-gz

1 $Rz\ 16$ (∇)

2 $Rz\ 16$ (∇)

3 $Rz\ 16$ (∇)

4 $Rz\ 16$ (∇)

5 $Rz\ 16$ (∇)

6 $Rz\ 16$ (∇)

7 $Rz\ 16$ (∇)

8 $Rz\ 16$ (∇)

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich
 Teile mit eingekreister Positionsnummer werden fertig mitgebracht.

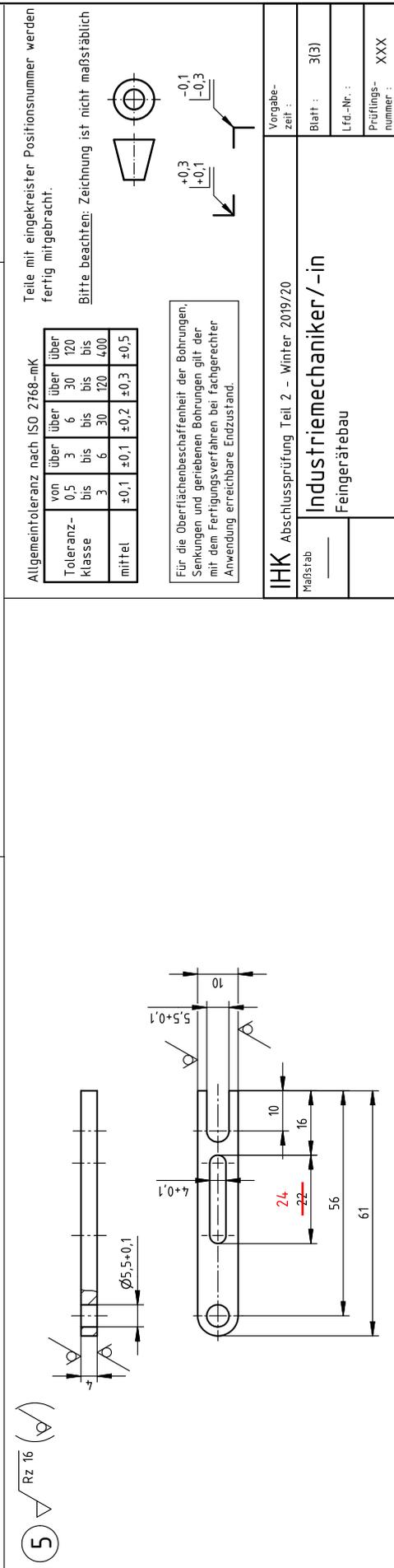
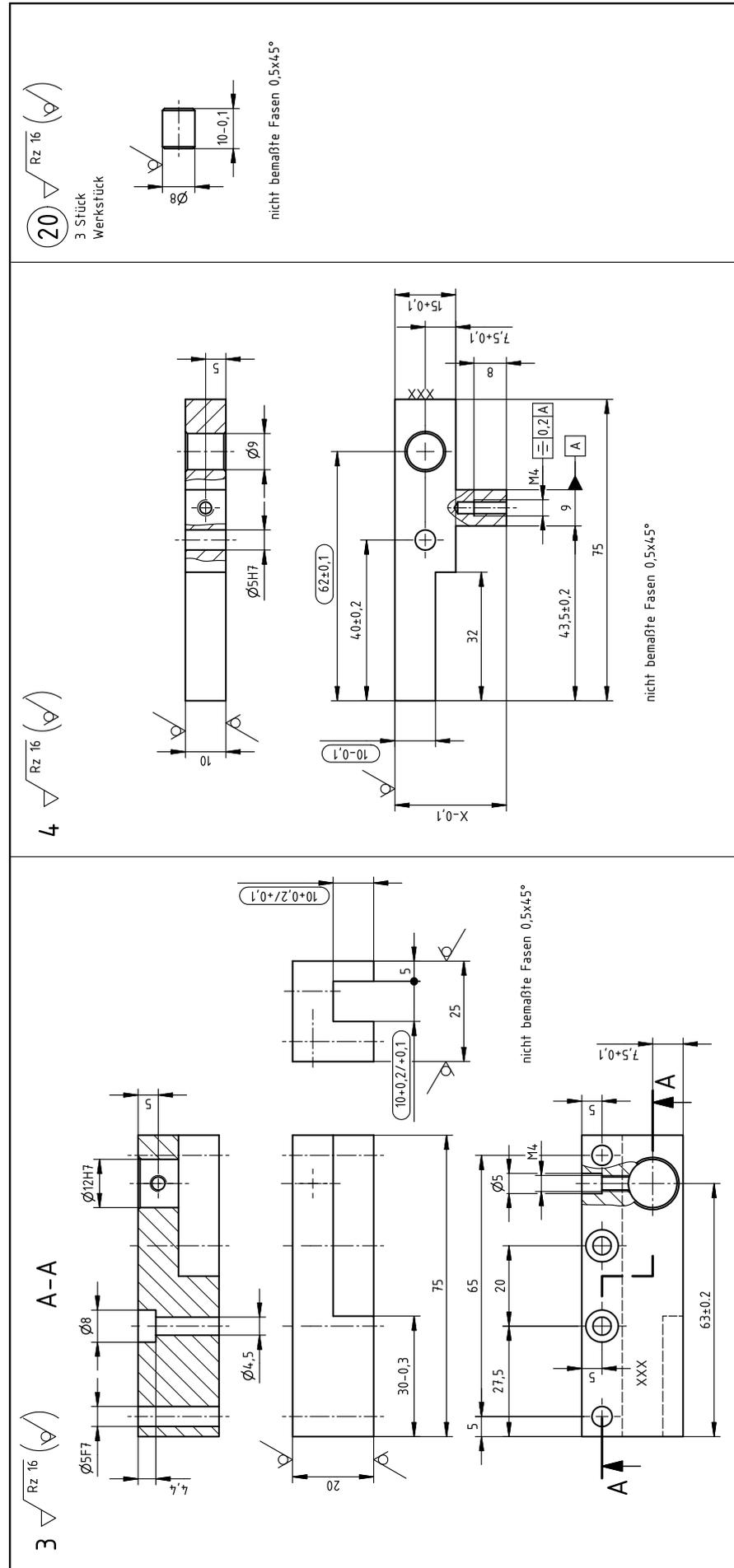
Allgemeintoleranz nach ISO 2768-mK

Toleranzklasse	von	über	3	6	30	über	120
mittel	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.5	±0.5

IHK Maßstab ∇ ∇ ∇

IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Winter 2019/20
Industriemechaniker/-in
 Feingerätebau

Vorgabezeit: Blatt: 2(3)
 Lfd.-Nr.: Prüfungsnummer: XXX



Aktuelles zu den industriellen Metallberufen Änderungsverordnungen zum 1. August 2018

Informationen zur Änderungsverordnung finden Sie hier (QR-Code):



Die neuen Qualifikationsanforderungen – Industrie 4.0 und Digitalisierung – wurden in den Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen der industriellen Metall- und Elektroberufe sowie des Mechatronikers/der Mechatronikerin aktualisiert und die Ausbildungsinhalte auf den neuesten Stand der Technik angepasst.

Es wurden 5 industrielle Metallberufe angepasst:

Ausbildungsordnung „Industrielle Metallberufe“

- Anlagenmechaniker/-in (AM)
- Industriemechaniker/-in (IM)
- Konstruktionsmechaniker/-in (KM)
- Werkzeugmechaniker/-in (WM)
- Zerspanungsmechaniker/-in (ZM)

Weitere Metallberufe sind von dieser Änderungsverordnung nicht betroffen.

Die Rahmenlehrpläne für die Berufsschulen der Kultusministerkonferenz (KMK) wurden ebenfalls in den 5 Berufen angepasst. In der schriftlichen Abschlussprüfung Teil 2 werden die neuen Inhalte der geänderten Rahmenlehrpläne berücksichtigt.

Die Zusatzqualifikationen (ZQs) wurden als zusätzlicher Bestandteil in die Verordnungen aufgenommen. Diese ZQs werden als Rahmenvorgaben von der PAL erstellt und den IHKs für die Prüfung zur Verfügung gestellt:

<https://www.stuttgart.ihk24.de/pal/zusatzqualifikationen>

Informationen zur Zusatzqualifikation finden Sie hier (QR-Code):



Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Internetseite der PAL – Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle der IHK Region Stuttgart.

https://www.stuttgart.ihk24.de/pal/Metall_und_Kunststoffberufe/Info_fuer_die_Praxis/metall-elektroberufe-aenderungsverordnung-infopraxis/4172600

Hier können Sie aktuelle Neuigkeiten rund um die Prüfungsaufgabenerstellung und Prüfung erfahren.

Mit unserem **kostenlosen Newsletter-Service** kommen die **neuesten Informationen** automatisch tagesaktuell per E-Mail zu Ihnen.