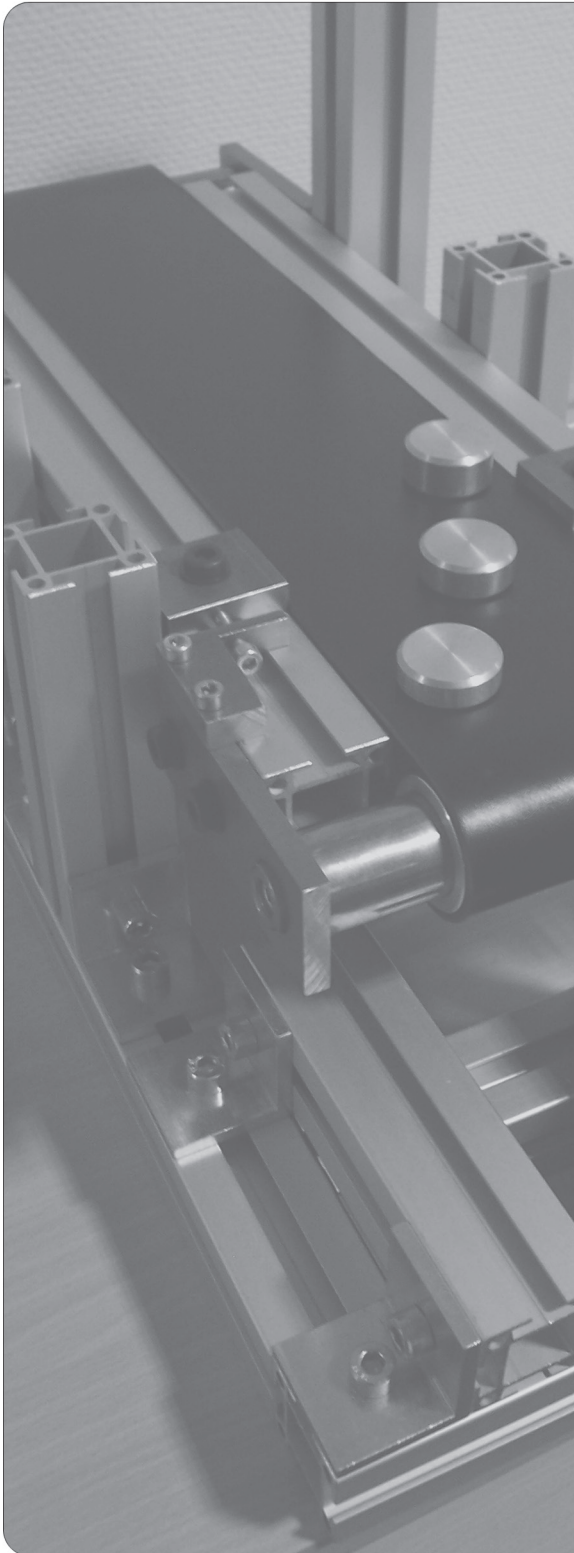




Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Maschinen- und Anlagenbau

Berufs-Nr.

4023

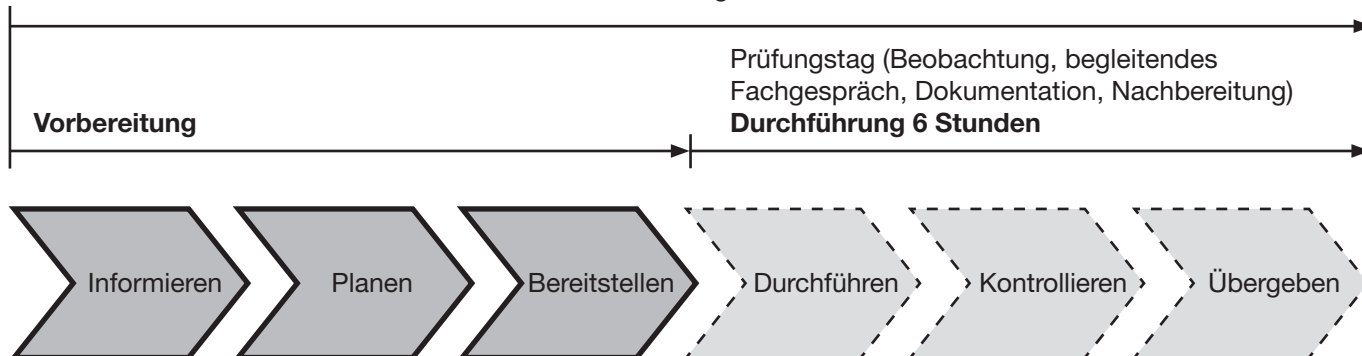
Arbeitsauftrag

Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb
Prüfungsunterlagen für den Prüfling

Sommer 2023

S23 4023 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 eigenständig 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.

Materialbereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb

Industriemechaniker/-in Maschinen- und Anlagenbau

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgemeintoleranzen zu beachten. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberflächen ∇R_{z16}). Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die in der Prüfung noch verändert werden. 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

- ¹⁾ EN 10278 zulässige Breiten- und Dickenabweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
 EN 10278 zulässige Breiten- und Dickenabweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;
 EN 10278 zulässige Nenndurchmesserabweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11

Profile und Materialien werden dem Baukasten entnommen. Die Profile, Halbzeuge, Normteile und Einzelteile sind unmontiert zur Prüfung mitzubringen. Einzelteile mit eingekreister Positionsnummer auf den Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe werden vorgefertigt zur Prüfung mitgebracht.

I Profil- und Materialbaukasten, welcher für jeden Prüfling bereitgestellt werden muss:

1.	6	Profil	40 × 40 × 400±0,1	EN 12020	EN AW-Al MgSi0,5	
2.	4	Profil	40 × 40 × 320±0,1	EN 12020	EN AW-Al MgSi0,5	
3.	6	Profil	40 × 40 × 250±0,1	EN 12020	EN AW-Al MgSi0,5	
4.	4	Profil	40 × 40 × 200±0,1	EN 12020	EN AW-Al MgSi0,5	
5.	4	Profil	40 × 40 × 150±0,1	EN 12020	EN AW-Al MgSi0,5	
6.	6	Profil	40 × 40 × 100±0,1	EN 12020	EN AW-Al MgSi0,5	
7.	50	Winkel	40 × 40 × 5		bzw. passend zum Profilsystem	
8.	120	Gewindeplatte	M8		bzw. passend zum Profilsystem	
9.	120	Zylinderschraube	M8 × (12)		bzw. passend zum Profilsystem	
10.	4	Fuß	M8		passend zum Profilsystem	
11.	1	Band	1050 mm × 100–3 mm		z.B. Fördergurt, endlos, glatt, $t \approx 1$ bis 2 mm	
12.	1	Kennzeichn.-schild	ca. 40 × 60		z.B. Klebeetikett oder Kunststoff oder Al, selbstklebend	
13.	1	Rundstange	100* × 37	EN 754	EN AW-Al MgSiPb	vorgef. nach Pos. 2.13
14.	1	Rundstahl	30* × 40	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.10

II Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Einige Halbzeuge und Normteile entsprechen dem letzten Prüfungsausgangszustand und können in der Regel wiederverwendet werden.

Zusammenbau

1.	5	Blech	1,5* × 15 × 40	EN 10131	DC01–A	vorgef. nach Pos. 10
----	---	-------	----------------	----------	--------	----------------------

Baugruppe 2

1.	1	Flachstahl	40* × 10* × 100	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 2.3
2.	1	Flachstahl	40* × 10* × 100	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 2.4
3.	2	Flachstahl	30* × 12* × 60	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 2.5
4.	4	Vierkantstahl	10* × 140	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 2.6
5.	2	Flachstahl	50* × 15* × 14	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 2.7
6.	2	Flachstange	40* × 15* × 35–0,2	EN 12167	CuZn40	vorgef. nach Pos. 2.8
7.	2	Rundstahl	20* × 30	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.9
8.	1	Rundstahl	40* × 158–0,2	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.11
9.	1	Rundstahl	40 × 269–0,3	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.12

Baugruppe 3

1.	1	Flachstahl	80* × 10* × 30	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 3.1
2.	1	Flachstahl	80* × 10* × 82	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 3.2
3.	1	Flachstahl	60* × 5* × 100	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Skizze 1
4.	1	Flachstahl	60* × 5* × 100	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Skizze 1
5.	1	Flachstahl	18* × 15* × 60	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 3.5
6.	1	Flachstahl	15* × 5* × 130	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 3.6
7.	1	Flachstahl	20* × 10* × 135	EN 10278	S235JRC+C	vorgef. nach Pos. 3.7
8.	1	Flachstahl	30* × 10* × 160	EN 10278	S235JRC+C	
9.	1	Blech	1* × 30 × 160	EN 10131	DC01-A	vorgef. nach Pos. 3.9
10.	1	Blech	1* × 109,5 × 153	EN 10131	DC01-A	vorgef. nach Pos. 3.10
11.	1	Blech	1* × 79 × 118,5	EN 10131	DC01-A	vorgef. nach Skizze 2
12.	1	Rundstahl	12* × 64	EN 10278	11SMn30+C	
13.	1	Rundstahl	20* × 52	EN 10278	11SMn30+C	
14.	1	Rundstahl	20 × 106,5	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 3.14
15.	1	Rundstahl	20* × 11,5	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 3.15
16.	2	Rundstab	60 × 10		POM o. ä.	vorgef. nach Pos. 3.16

III Norm- und Bauteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**Zusammenbau**

1.	2	Zylinderschraube	M8 × (20)	ISO 4762	8.8	Befestigung $t = 10$ mm
2.	1	Sync.-riemenscheibe	21 T5/18-2	ähnl. DIN 7721	Al	siehe Pos. 7
3.	1	Zahnriemen	10 T5 × 480	DIN 7721-1		
4.	1	Gewindestift	M4 × 6	ISO 4026	45H	

Baugruppe 2

1.	2	Rillenkugellager	F63800		$d = 10; D = 19; B = 7$	siehe Skizze 3
2.	2	Rillenkugellager	61804	DIN 625	$d = 20; D = 32; B = 7$	
3.	4	Zylinderschraube	M4 × 8	ISO 4762	8.8	
4.	8	Zylinderschraube	M5 × 16	ISO 4762	8.8	
5.	4	Zylinderschraube	M6 × 25	ISO 4762	8.8	
6.	1	Zylinderschraube	M6 × 55	ISO 4762	8.8	
7.	2	Sechskantschraube	M6 × 80	ISO 4017	8.8	
8.	8	Zylinderschraube	M8 × (20)	ISO 4762	8.8	Befestigung $t = 8,5$ mm
9.	4	Scheibe	4	ISO 7089	200 HV	
10.	2	Scheibe	6	ISO 7089	200 HV	
11.	2	Sechskantmutter	M6	ISO 4032	8	
12.	2	Gewindestift	M4 × 6	ISO 4026	45H	

Baugruppe 3

1.	1	Sync.-riemenscheibe	21 T5/44-0	ähnl. DIN 7721 Al		siehe Pos. 3.17
2.	4	Rillenkugellager	F63800		$d = 10; D = 19; B = 7$	siehe Skizze 3
3.	2	O-Ring	53 × 3,55	ISO 3601-1		o. ä.
4.	1	Buchse	12 × 16 × 10	ISO 4379	CuSn8P	
5.	1	Zugfeder	0,5 × 5,5 × 30	ähnl. DIN 2097 St		1/1 deu. Öse 180°
6.	1	Flachkopfschraube	M4 × 5	DIN 923	5.8	
7.	2	Zylinderschraube	M4 × 8	ISO 4762	8.8	
8.	4	Zylinderschraube	M5 × 16	ISO 4762	8.8	
9.	2	Zylinderschraube	M6 × 40	ISO 4762	8.8	Befestigung $t = 28,5$ mm
10.	6	Zylinderschraube	M4 × 8	ISO 1207	5.8	
11.	1	Schaftschraube	M4 × 10	ISO 2342	14 H	siehe Pos. 3.27
12.	1	Schaftschraube	M4 × 25	ISO 2342	14 H	siehe Pos. 3.28
13.	3	Sechskantmutter	M6	ISO 4032	8	
14.	2	Sechskantmutter	M8	ISO 4032	8	
15.	3	Scheibe	6	ISO 7090	200 HV	
16.	2	Scheibe	8	ISO 7092	200 HV	
17.	1	Gewindestift	M4 × 6	ISO 4026	45 H	

IV Hilfsmittel für 1 bis 5 Prüflinge

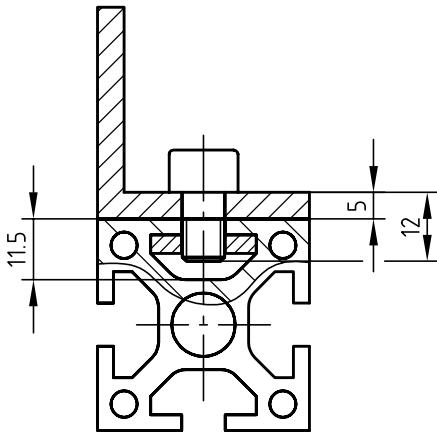
1.	1	Rundstahl	30* × 50	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Skizze 4 (Einpresshilfe)
----	---	-----------	----------	----------	-----------	--

Drehteile können in der Prüfung alternativ von der Stange gefertigt werden. Anstelle der aufgeführten Positionen können vergleichbare Werkstoffe für Halbzeuge bzw. Normteile mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet werden.

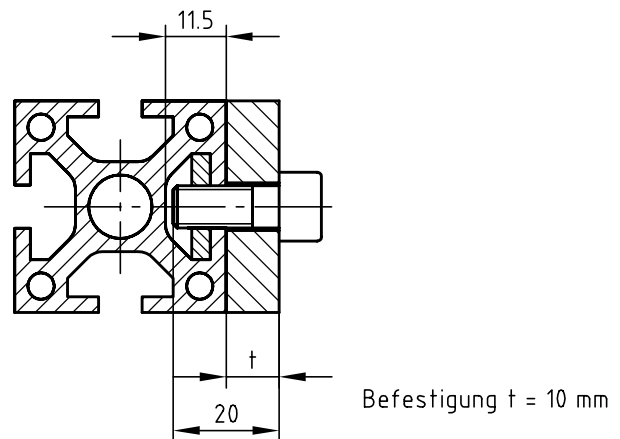
Hinweis:

Die in der Materialbereitstellung in Klammern gesetzte Schraubenlänge, z. B. M8 × (20), ist abhängig vom verwendeten Profilsystem sowie von den Befestigungselementen und muss gegebenenfalls angepasst werden. Die Verwendung einer Scheibe, z. B. ISO 7089, ist zur weiteren Anpassung zulässig.

Beispiel einer Profilverbindung:

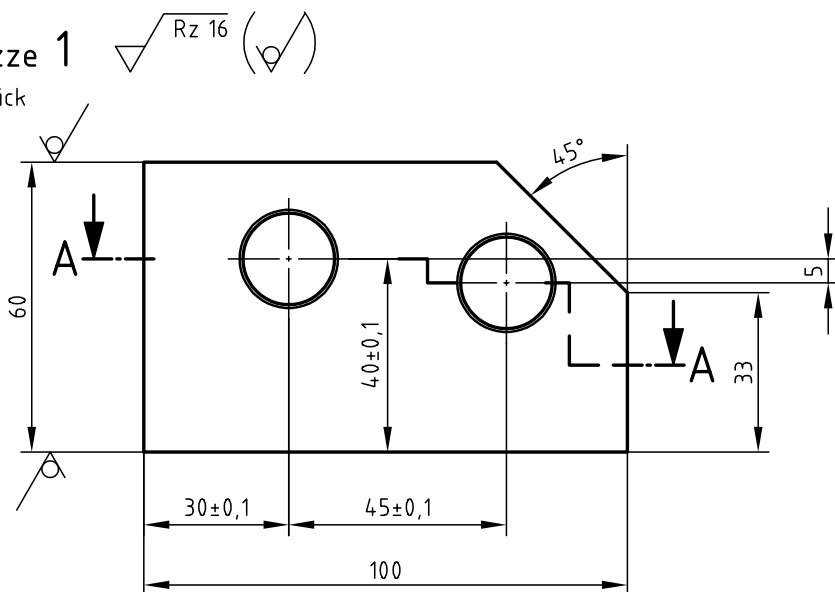


Beispiel einer Befestigung am Profil:

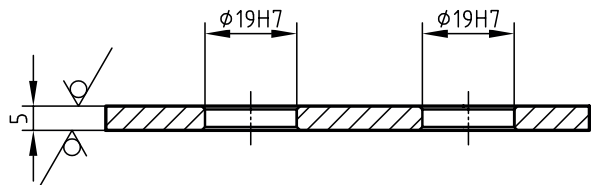


Skizze 1

2 Stück



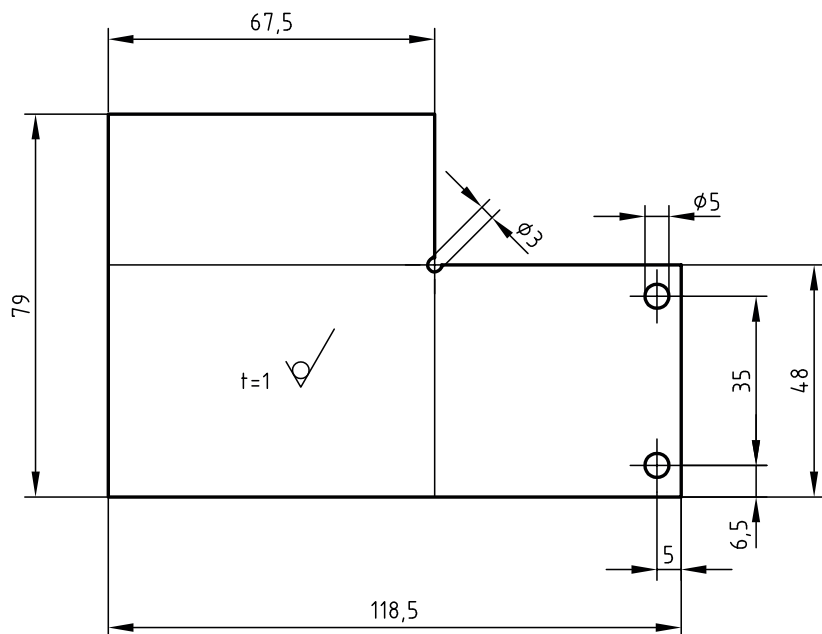
A-A



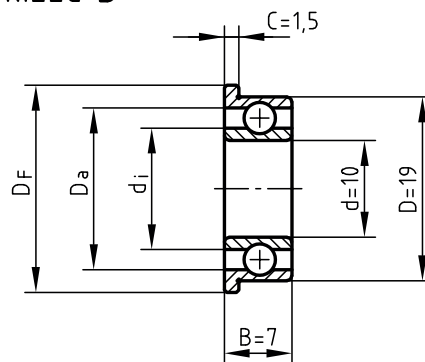
nicht bemaßte Fasen $0,5 \times 45^\circ$
(Bohrungen $\phi 19H7$ fluchtend zueinander gefertigt)

Skizze 2

Zuschnitt

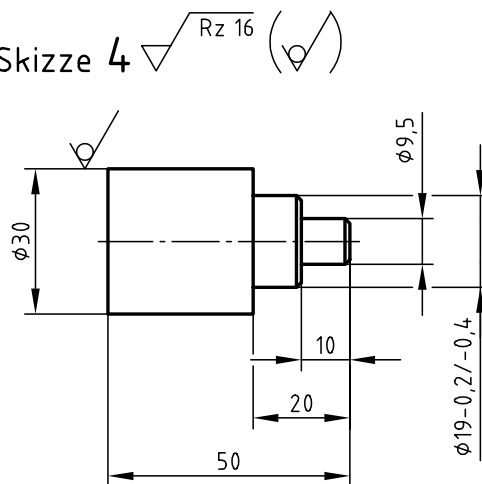


Skizze 3



Toleranzen und restliche Maße
sind vom Hersteller abhängig

Skizze 4



nicht bemaßte Fasen $1 \times 45^\circ$

**Vorschlag zur Bereitstellung
im Prüfungsbetrieb****Industriemechaniker/-in**
Maschinen- und Anlagenbau

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

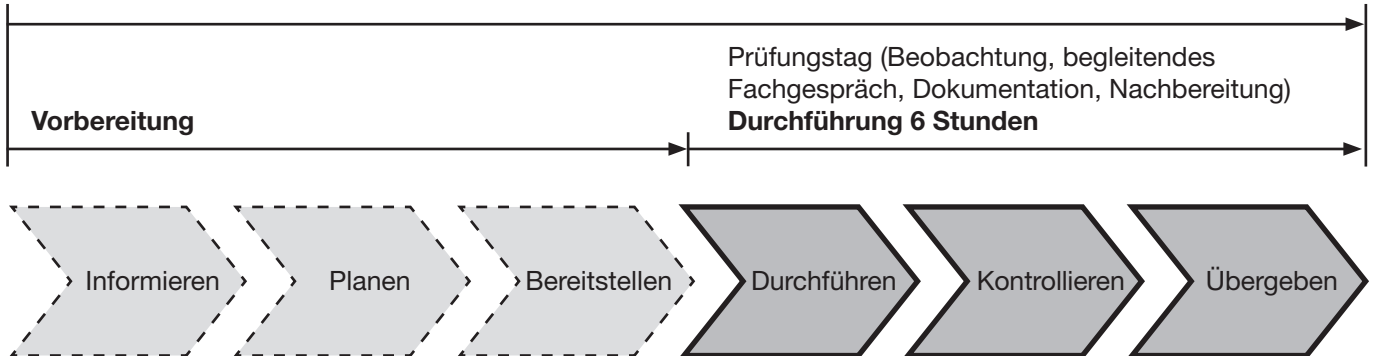
I Betriebs- und Arbeitsmittel je Prüfling:

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
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 Spannzange(n)
 - 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 eigenständig 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 folgende Arbeitsblätter (nicht in diesem Heft enthalten).

- Information und Planung
- Kontrolle

**Beschreibung des Arbeitsauftrags
zur Durchführung der praktischen
Arbeitsaufgabe****Industriemechaniker/-in**
Maschinen- und Anlagenbau**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 des Handrads (Pos.-Nr. 2.13) in Laufrichtung wird das Band (Pos.-Nr. 2.16) angetrieben. Die Spannung des Bands wird über die Sechskantschrauben (Pos.-Nr. 2.23) eingestellt. Die Sechskantmutter (Pos.-Nr. 2.27) dienen zur Sicherung der Einstellung. Die Drehbewegung des Handrads (Pos.-Nr. 2.13) wird über die Antriebswelle (Pos.-Nr. 2.12), die Synchronriemenscheibe (Pos.-Nr. 7 und 3.17) und den Zahnriemen (Pos.-Nr. 8) auf die Welle (Pos.-Nr. 3.14) übertragen. Ein im Magazin (Pos.-Nr. 3.8) gelagertes Werkstück (Pos.-Nr. 10) wird zwischen den Führungsrädern (Pos.-Nr. 3.16) aus dem Magazin (Pos.-Nr. 3.8) entnommen. Das Werkstück (Pos.-Nr. 10) fällt anschließend auf die Rutsche (Pos.-Nr. 3.10) und rutscht mithilfe des Leitblechs (Pos.-Nr. 3.11) kontrolliert auf das Band (Pos.-Nr. 2.16). Durch die gleichzeitige Bewegung des Bands (Pos.-Nr. 2.16) in Transportrichtung wird das Werkstück (Pos.-Nr. 10) abtransportiert. Durch Weiterdrehen des Handrads (Pos.-Nr. 2.13) werden weitere Werkstücke (Pos.-Nr. 10) aus dem Magazin (Pos.-Nr. 3.8) entnommen und in gleichmäßigem Abstand befördert.

7 Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, das Bandsystem funktionsfähig und nach Zeichnung herzustellen. Fertigen Sie dazu Einzelteile fachgerecht und maßhaltig an. Mögliche Drehmomentwerte entnehmen Sie technischen Unterlagen (z. B. Herstellerangaben zum Profilsystem).

Der Arbeitsauftrag umfasst mit Ausnahme der Baugruppe 1 die vollständige und fachgerechte Montage aller Teile.

7.1 Arbeitsblatt „Information und Planung“

Richtzeit: 0,5 h

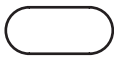
Arbeiten Sie sich in die Arbeitsunterlagen ein und bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Information und Planung“.

7.2 Durchführung und Kontrolle

Richtzeit: 5,5 h

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

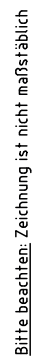
Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



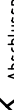
Überprüfen Sie mithilfe des Arbeitsblatts „Kontrolle“ Ihren Arbeitsauftrag. Entscheiden Sie selbst und anhand der Merkmale, zu welchem Zeitpunkt Sie eine Kontrolle durchführen. Beurteilen Sie, ob die vorgegebenen Merkmale erfüllt sind. Dokumentieren Sie dabei Ihre Istmaße und Entscheidung in der Tabelle.

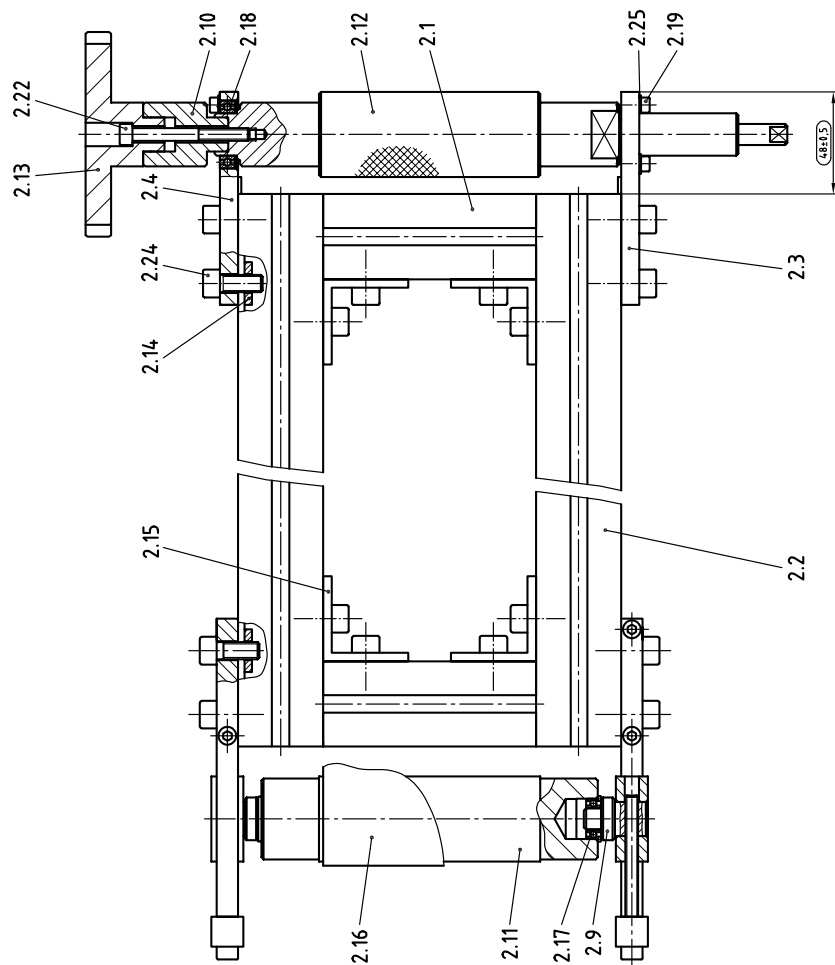
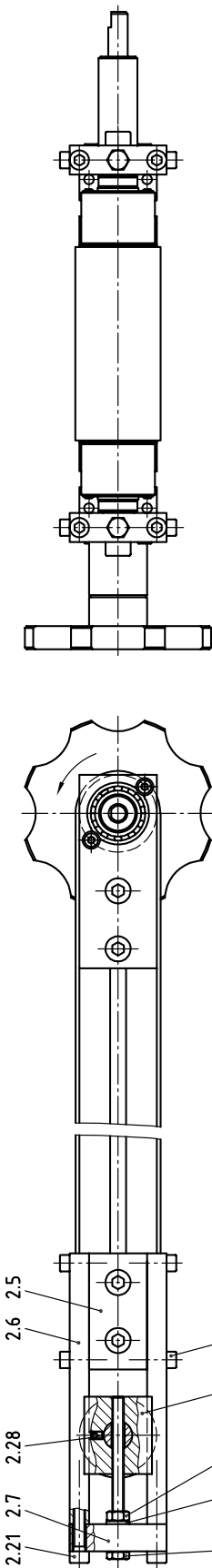
8 Abgabe der Unterlagen

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.



1.6	1	Kennzeichnungsschild			ca. 4,0 x 6,0
1.5	X	Zylinderschraube M8 x 12		ISO 4762	8.8 bzw. passend zum Profilsystem
1.4	X	Winkel			passend zum Profilsystem
1.3	X	Gewindeplatte M8			passend zum Profilsystem
1.2	2	Profil			EN AW-ALMgSi0,5 4,0 x 4,0 x 320 EN 12020
1.1	4	Profil			EN AW-ALMgSi0,5 4,0 x 4,0 x 400 EN 12020
Pos.-Nr. Stück		Benennung		Normblatt	Halbzug (nach Materialbereitstellungsliste) Werkstoff

 	Maßstab —	IHK Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2023 Industriemechaniker/-in Maschinen- und Anlagenbau Baugruppe 1 (BG1) Bandsystem	Vorgabe- zeit:
			Blatt: 2(10)
			Prüfungs- nummer: XXX



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

2.28	2	Gewindestift M4 x 6	ISO 4226	4SH	
2.27	2	Sechskantmutter M6	ISO 4332	8	
2.26	2	Scheibe 6	ISO 7089	20 HV	
2.25	4	Scheibe 4	ISO 7089	20 HV	
2.24	8	Zylinderschraube M8 x 20	ISO 4762	8.8	
2.23	2	Zylinderschraube M6 x 80	ISO 4762	8.8	
2.22	2	Sechskantschraube M6 x 80	ISO 4762	8.8	
2.21	2	Zylinderschraube M6 x 55	ISO 4762	8.8	
2.20	4	Zylinderschraube M6 x 25	ISO 4762	8.8	
2.19	2	Zylinderschraube M6 x 16	ISO 4762	8.8	
2.18	4	Zylinderschraube M4 x 8	ISO 4762	8.8	
2.17	2	Rillenkugellager 6804	DN 625	d=20, D=32, B=7 d=10, D=19, B=7	
2.16	1	Band Ø50		1050 x 100	
2.15	X	Vinkel			passend zum Profilsystem
2.14	X	Gewindestift M8			passend zum Profilsystem
2.13	1	Handrad		EN AW-Al MgSi	
2.12	1	Antriebswelle	TS353C-C	Rg 40 x 269 EN 10278	
2.11	1	Spannrolle	TS1530-C	Rg 40 x 158 EN 10278	
2.10	1	Distanzstück	TS1530-C	Rg 30 x 40 EN 10278	
2.9	2	Lagerzapfen	TS1530-C	Rg 20 x 30 EN 10278	
2.8	2	Lagerführung	GZ40	40 x 15 x 35 EN 12167	
2.7	2	Steg	S235JRC-C	FI 50 x 15 x 14 EN 10278	
2.6	4	Führungseleite	S235JRC-C	44 H 10 x 140 EN 10278	
2.5	2	Seitenplatte	S235JRC-C	FI 30 x 160 EN 10278	
2.4	1	Seitenplatte	S235JRC-C	FI 40 x 100 EN 10278	
2.3	1	Seitenplatte	S235JRC-C	FI 40 x 10 x 100 EN 10278	
2.2	2	Profil	EN AW-Al MgSi 55	40 x 40 x 100 EN 1020	
2.1	2	Profil	EN AW-Al MgSi 55	40 x 40 x 100 EN 1020	

Pl.-Nr.	Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Hilfszug (nach Materialkennzeichnungsliste)
			IKH Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2023		
Maßstab: _____			Industriemechaniker/-in		
Maschin- und Anlagenbau			Blatt: 3100		
Baugruppe 2 (60Z)			Profiling- nummer: _____		
Bandsystem					



