

Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Maschinen- und Anlagenbau

Verordnung vom 23. Juli 2007

Berufs-Nr.

3933

Arbeitsauftrag

Bereitstellungsunterlagen für
den Ausbildungsbetrieb

Sommer 2009

S9 3933 B

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Messschieber	min. 135 mm	DIN 862
2.	1 Bügelmessschraube	0–25 mm	
3.	1 Anschlagwinkel	100 x 70 mm	
4.	1 Haarwinkel	75 x 50 mm	
5.	1 Metall-Bandmaß	2 000 mm	
6.	1 Tiefenmessschieber	min. 250 mm	DIN 862
7.	1 Satz Fühlerlehren	0,05–0,5 mm	

II Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Reißnadel		
2.	1 Körner		
3.	1 Schlosserhammer	300 g	DIN 1041
4.	1 Kunststoffhammer		
5.	1 Handbügelsäge für Metall	300 mm	DIN 6473
6.	1 Flachstumpffeile	150–1 150–3 250–1 250–3	DIN 7261
7.	1 Dreikantfeile	150–1 150–3	DIN 7261
8.	1 Rundfeile	150–1 150–3	DIN 7261
9.	1 Vierkantfeile	150–1 150–3	DIN 7261
10.	1 Halbrundfeile	150–1 150–3	DIN 7261
11.	1 Nadelfeile H3	Flach, Dreikant, Rund, Vierkant	
12.	1 Feilenbürste		
13.	1 Dreikantschaber oder anderes geeignetes Entgratwerkzeug		
14.	1 Satz Splinttreiber	3 bis 6 mm	DIN 6450
15.	1 Satz Winkelschraubendreher für Schrauben mit Innensechskant	SW 2–10 mm	ISO 2936
16.	1 Satz Sechskant-Kugelkopfschraubendreher	SW 2–10 mm	ISO 2936
17.	1 Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz	A1 x 6,5 A1,2 x 8,0	DIN 5265
18.	2 Parallel-Schraubzwingen	bis 50 mm Spannweite (oder Vergleichbares)	

III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

- 1 Putztuch
- 1 Handfeger
- 1 Schutzbrille
- 1 Haarschutz (bei nicht unfallsicherem Haarschnitt)
- 1 Kupferbolzen (ø 8 x 100 mm)
- 1 Tabellenbuch (vom Prüfling bereitzustellen)
- 1 Nicht programmierbarer Taschenrechner (vom Prüfling bereitzustellen)
- 1 Schreibzeug (vom Prüfling bereitzustellen)

IV Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Universalwinkelmesser			
2.	1 Satz Radienlehren	1–7	7,5–15 (konkav und konvex)	
3.	1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern)	3 mm		
4.	1 Zentrierbohrer	A1,6	DIN 333	
5.	1 Messschieber	200 mm		DIN 862

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

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

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.

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

I Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

- ⊗ 1. 1 Maulschlüssel SW ~~7~~ ~~8~~ 10 ~~12/13~~ ~~16/17~~ ~~18/19~~

II Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für 1 bis 3 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:


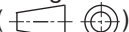
- ⊗ 1. 1 Spiralbohrer ~~∅ 3,0~~ ~~3,3~~ ~~3,8~~ ~~4,0~~ ~~4,2~~ ~~4,5~~ ~~4,8~~ ~~5,0~~ ~~5,1~~
~~∅ 5,5~~ ~~5,8~~ ~~6,1~~ ~~6,6~~ 6,8 ~~7,1~~ ~~7,8~~ ~~8,0~~ 8,5
~~∅ 9,8~~ ~~10,0~~ ~~11,75~~
- ⊗ 2. 1 Kegelsenker 90° ~~1~~ ~~5~~ 5 - 10 10 - 20,5 ~~20,5~~ ~~31~~
- 3. 1 Maschinenreibahle H7 5 6 8 10 12 16 18 DIN 212
- 4. 1 Grenzlehndorn H7 5 6 8 10 12 16 18

III Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- ⊗ 1. 1 Satzgewindebohrer mit Windeisen
wahlweise Maschinengewindebohrer ~~M4~~ ~~M5~~ ~~M6~~ M8
- 2. 1 Schneideisen mit Schneideisenhalter M4 M5 M6 M8
- 3. 1 Flachsenker 8 x 4,5 10 x 5,5 11 x 6,6 15 x 9 DIN 373

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

Materialbereitstellungsliste
Industriemechaniker/-in
Maschinen- und Anlagenbau
 Verordnung vom 23. Juli 2007
Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgmeintoleranzen zu beachten. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberflächen $\sqrt{Rz16}$). 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 ().

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranz- klasse	von	über	über	über	über
	0,5 bis 3	3 bis 6	6 bis 30	30 bis 120	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

²⁾ Diese Norm ist zum Zeitpunkt der Erstellung ersatzlos gestrichen

³⁾ oder Vergleichbares

Die Baugruppe ist nach beiliegenden Zeichnungen vormontiert mitzubringen. Profile und Materialien werden dazu dem Baukasten entnommen.

Die in der Materialbereitstellung in Klammer gesetzte Schraubenlänge, z. B. M8 x (12), ist abhängig vom verwendeten Profilsystem sowie der Befestigungselemente und muss gegebenenfalls angepasst werden.

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

1.	6	Profil	40 x 40 x 400±0,1	EN 12020	EN AW-AI MgSi0,5
2.	4	Profil	40 x 40 x 320±0,1	EN 12020	EN AW-AI MgSi0,5
3.	6	Profil	40 x 40 x 250±0,1	EN 12020	EN AW-AI MgSi0,5
4.	4	Profil	40 x 40 x 200±0,1	EN 12020	EN AW-AI MgSi0,5
5.	4	Profil	40 x 40 x 150±0,1	EN 12020	EN AW-AI MgSi0,5
6.	6	Profil	40 x 40 x 100±0,1	EN 12020	EN AW-AI MgSi0,5
7.	50	Winkel	40 x 40 x 5		bzw. passend zum Profilsystem
8.	120	Gewindeplatte	M8		bzw. passend zum Profilsystem
9.	120	Zylinderschraube	M8 x (12)		bzw. passend zum Profilsystem
10.	4	Fuß	M8		passend zum Profilsystem
11.	1	Band	1050 mm x 100 mm		z. B. Fördergurt, endlos, glatt
12.	1	Kennzeichn.-schild	ca. 40 x 60		z. B. Klebeetikett oder Kunststoff oder Al, selbstklebend
13.	1	Rundstange	100* x 37	EN 754-3	EN AW-AI MgSiPb vorgef. nach Pos. 2.12

II Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Die mit ⁴⁾ gekennzeichneten Halbzeuge entsprechen dem Prüfungsausgangszustand Winter 2008/09.

Die mit ⁵⁾ gekennzeichneten Halbzeuge sind Neuteile oder müssen für diese Prüfung überarbeitet werden.

Zusammenbau

1.	1	Flachstahl ⁵⁾	40* x 10* x 60	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Skizze 1
2.	1	Flachstahl ⁵⁾	20* x 10* x 255	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Skizze 2
3.	1	Flachstahl ⁵⁾	20* x 10* x 255	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Skizze 3
4.	1	Flachstahl ⁵⁾	20* x 10* x 48,5	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Skizze 4
5.	1	Flachstahl ⁵⁾	40* x 10* x 48,5	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Skizze 5
6.	1	Rohr ⁵⁾	12* x 1* x 120	EN 10305	E235	vorgef. nach Skizze 6
7.	2	Blech ⁵⁾	1* x 161 x 246	EN 10131	DC01-A	vorgef. nach Skizze 7

Baugruppe 2

1.	2	Flachstahl ⁴⁾	40* x 10* x 100	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Pos. 2.4
2.	1	Flachstahl ⁴⁾	40* x 10* x 100	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Pos. 2.5
3.	1	Flachstahl ⁴⁾	40* x 10* x 100	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Pos. 2.6
4.	2	Rundstahl ⁴⁾	30* x 52	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.9
5.	2	Rundstahl ⁴⁾	30* x 52	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.10
6.	2	Rundstahl ⁴⁾	40* x 104	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.11
7.	2	Rundstahl ⁴⁾	30* x 4	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.13
8.	2	Flachstahl ⁴⁾	100* x 10* x 120	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Pos. 2.14
9.	1	Rundstahl ⁴⁾	12* x 200-0,2	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.15
10.	2	Rundstahl ⁴⁾	16* x 30	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.16
11.	1	Rohr ⁴⁾	25* x 5* x 153	EN 10305	E235	vorgef. nach Pos. 2.17
		alternativ	25 x 6 x 153	EN 10305	E235	
12.	1	Rohr ⁴⁾	25* x 5* x 173	EN 10305	E235	vorgef. nach Pos. 2.18
		alternativ	25 x 6 x 173	EN 10305	E235	
13.	1	Rundstahl ⁵⁾	30* x 40	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Pos. 2.19

Baugruppe 3

1.	1	Flachstahl ⁵⁾	40* x 10* x 80	EN 10278	S235JRG2C+C	vorgef. nach Skizze 8
2.	1	Blech ⁵⁾	1* x 92 x 159	EN 10131	DC01-A	
3.	1	Blech ⁵⁾	1* x 100 x 159	EN 10131	DC01-A	vorgef. nach Skizze 10
4.	2	Rundstahl ⁵⁾	20* x 40	EN 10278	11SMn30+C	vorgef. nach Skizze 9
5.	2	Rundstahl ⁵⁾	18* x 50	EN 10278	11SMn30+C	

III Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Baugruppe 2 (Diese Normteile entsprechen dem Prüfungsausgangszustand Winter 2008/09)

1.	4	Buchse	F12 x 18 x 10	ISO 4379		Reihe 2 ($b_2 = 3$ mm)
2.	4	Buchse	F20 x 26 x 15	ISO 4379		Reihe 2 ($b_2 = 3$ mm)
3.	2	Zylinderschraube	M6 x 12	ISO 4762	8.8	
4.	3	Zylinderschraube	M6 x 55	ISO 4762	8.8	
5.	7	Zylinderschraube	M8 x (20)	ISO 4762	8.8	Befestigung $t = 8,5$ mm
5.1	4	Zylinderschraube	M8 x (20)	ISO 4762	8.8	Befestigung $t = 10$ mm
6.	2	Sechskantschraube	M6 x 45	ISO 4017	8.8	
7.	2	Sechskantmutter	M6	ISO 4032	8	
8.	4	Scheibe	6	ISO 7090	200HV	
9.	12	Scheibe	8	ISO 7090	200HV	

IV Neue Normteile, die zusätzlich für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Zusammenbau

1.	4	Zylinderschraube	M8 x 20	ISO 4762	8.8	
2.	4	Scheibe	8	ISO 7090	200HV	
3.	1	Gewindestift	M5 x 16	ISO 4026	45H	
4.	3	Zylinderstift	6 x 24 -A	ISO 8734	St	(Werkstück)
5.	3	Zylinderstift	8 x 30 -A	ISO 8734	St	(Werkstück)

Baugruppe 2

1.	1	Zylinderschraube	M6 x 100	ISO 4762	8.8	
2.	1	Zylinderschraube	M8 x (20)	ISO 4762	8.8	Befestigung $t = 8,5$ mm

Baugruppe 3

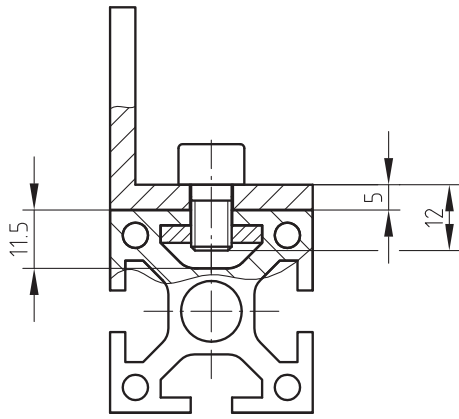
1.	2	Zylinderschraube	M5 x 12	ISO 4762	8.8	
2.	3	Zylinderschraube	M8 x 12	ISO 4762	8.8	
3.	1	Zylinderschraube	M8 x (20)	ISO 7984	8.8	Befestigung $t = 12$ mm
4.	2	Scheibe	5	ISO 7090	200HV	
5.	3	Scheibe	8	ISO 7090	200HV	

V Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	2	Flachstahl	40* x 10* x 165	EN 10278	11SMn30+C	(Biegeleisten)
----	---	------------	-----------------	----------	-----------	----------------

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare, betriebsübliche Halbzeuge und Normteile verwendet werden.

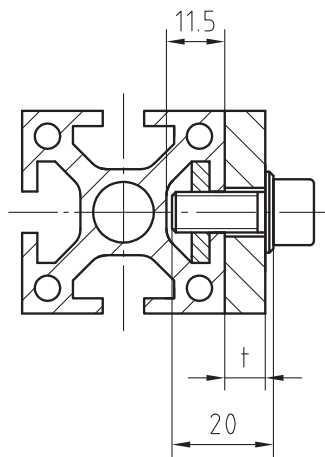
Beispiel einer Profilverbindung:



Hinweis:

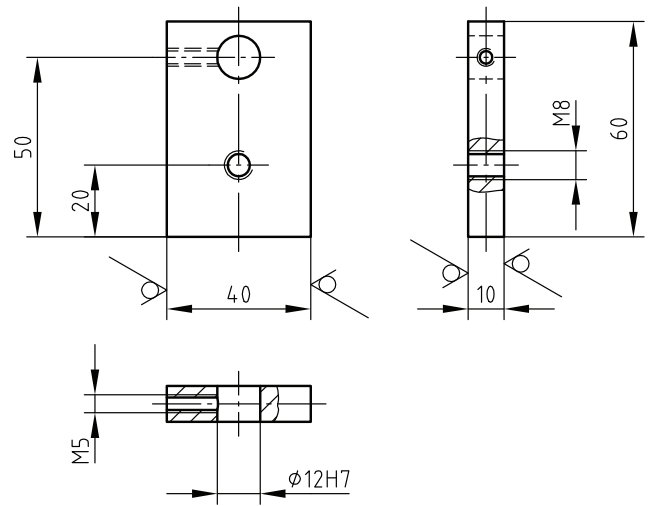
Die in der Materialbereitstellung in Klammer gesetzte Schraubenlänge z. B. M8 x (12) ist abhängig vom verwendeten Profilsystem sowie der Befestigungselemente und muss gegebenenfalls angepasst werden.

Beispiel einer Befestigung am Profil:

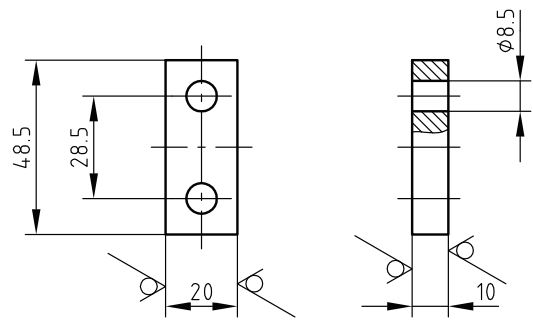


Befestigung $t = 10 \text{ mm}$

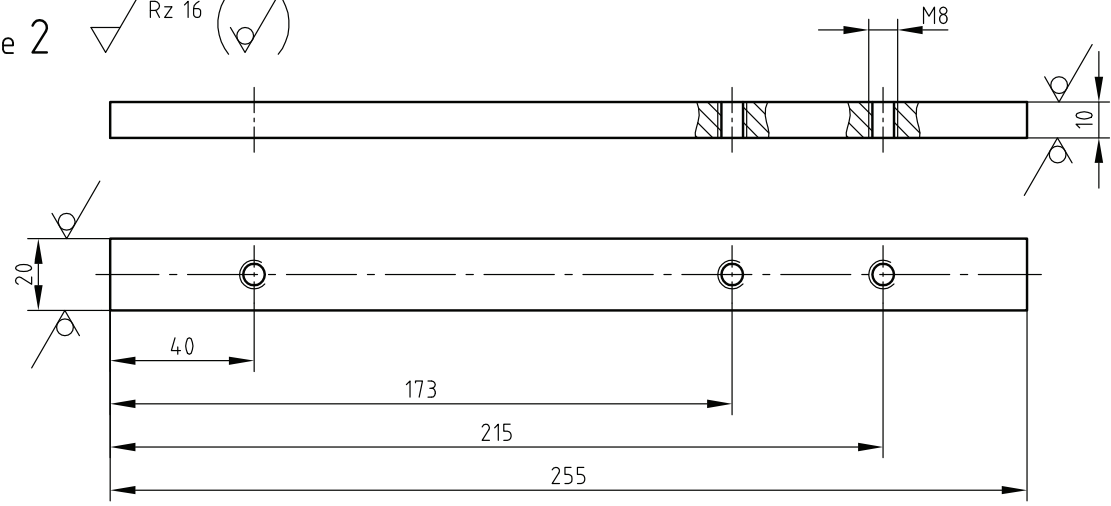
Skizze 1 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



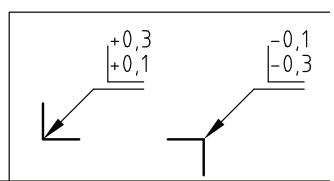
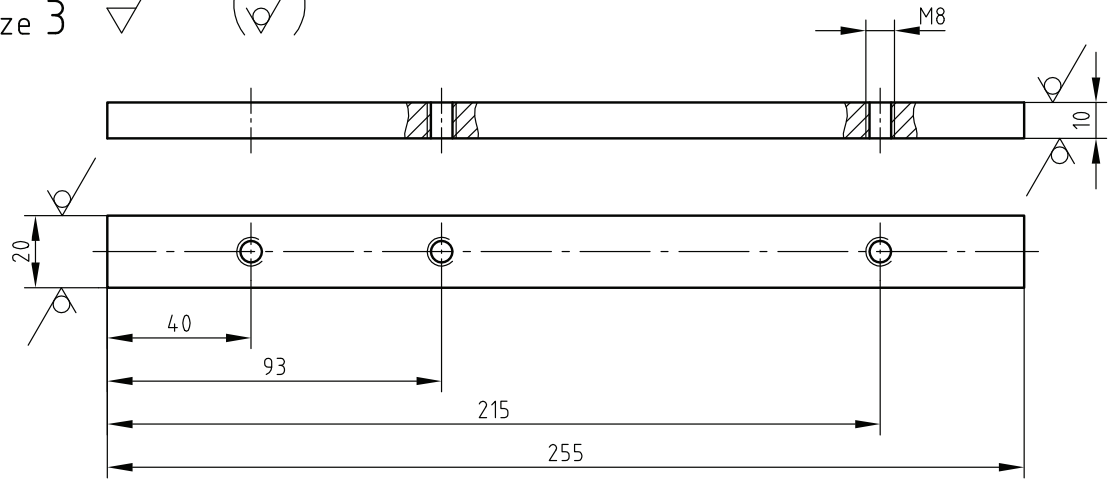
Skizze 4 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)



Skizze 2 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)

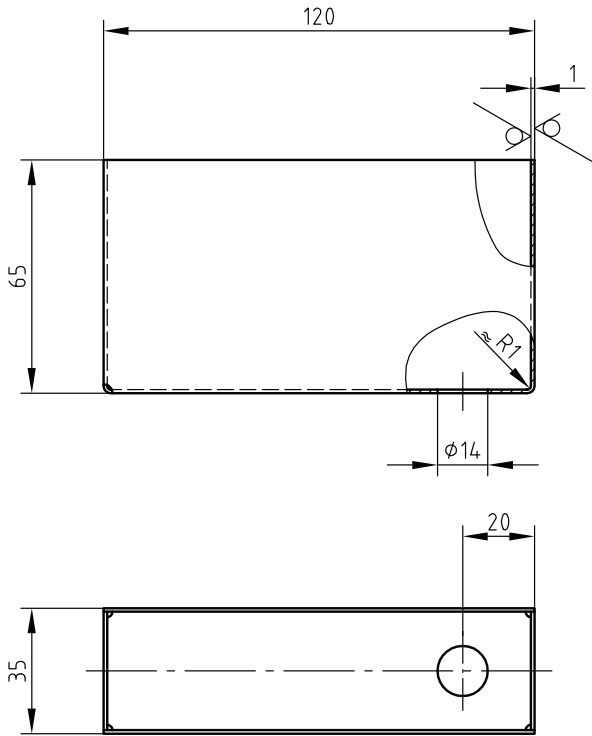


Skizze 3 $\sqrt{Rz\ 16}$ (✓)

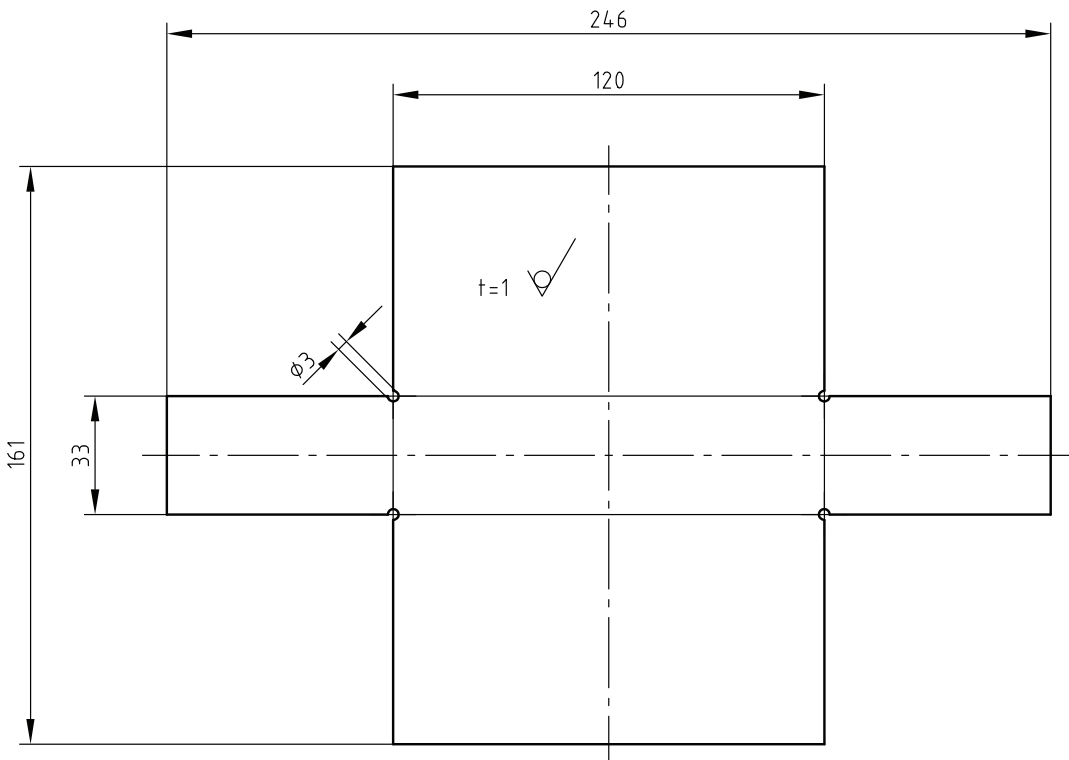


Skizze 7 $\sqrt{Rz\ 40}$ (∇)

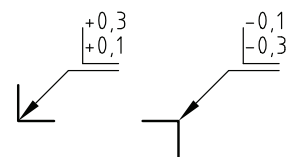
2 Stück

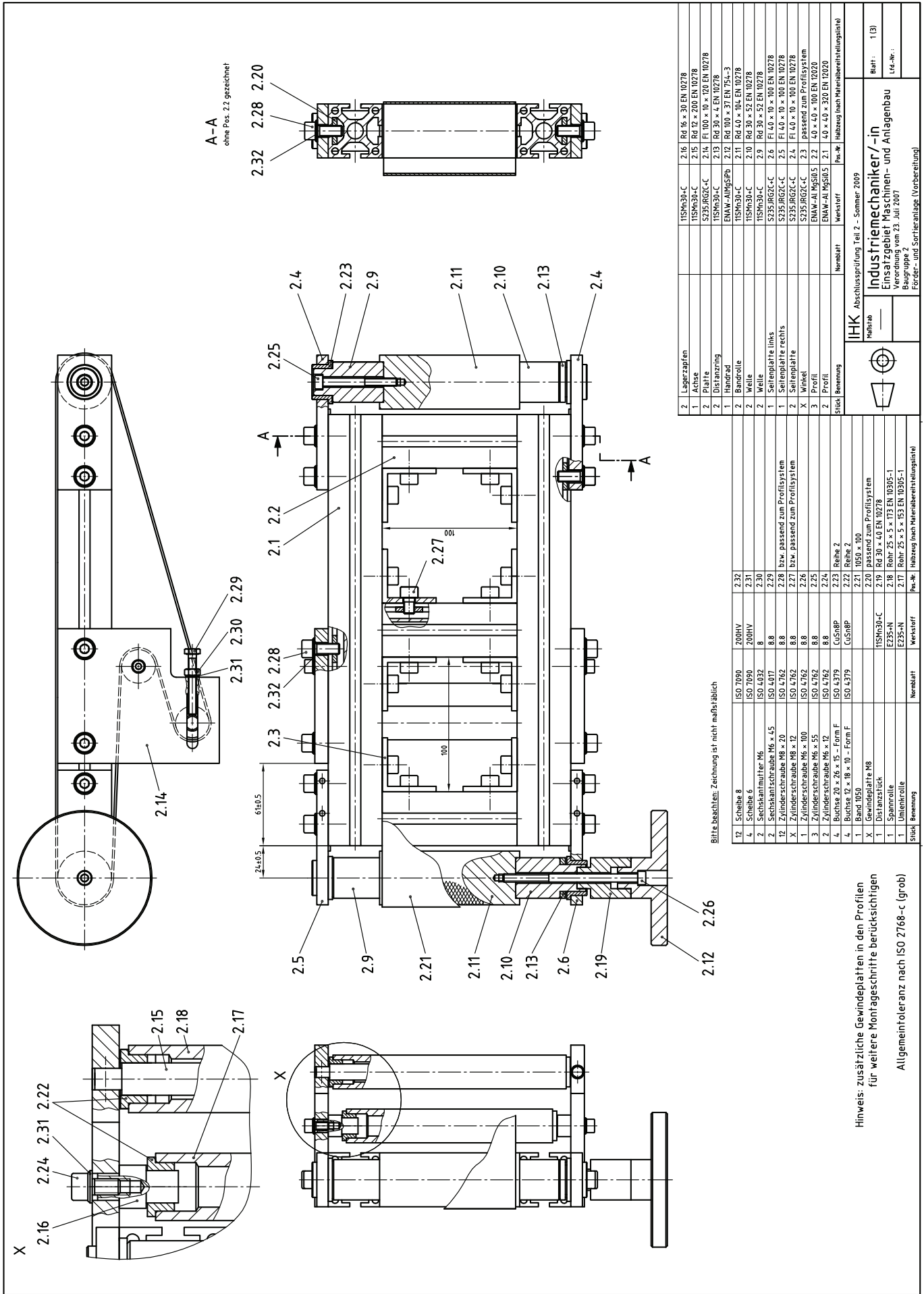


Zuschnitt



Allgemeintoleranz nach ISO 2768-c (grob)





A - A
ohne Pos. 2.2 gezeichnet
2.32 2.28 2.20

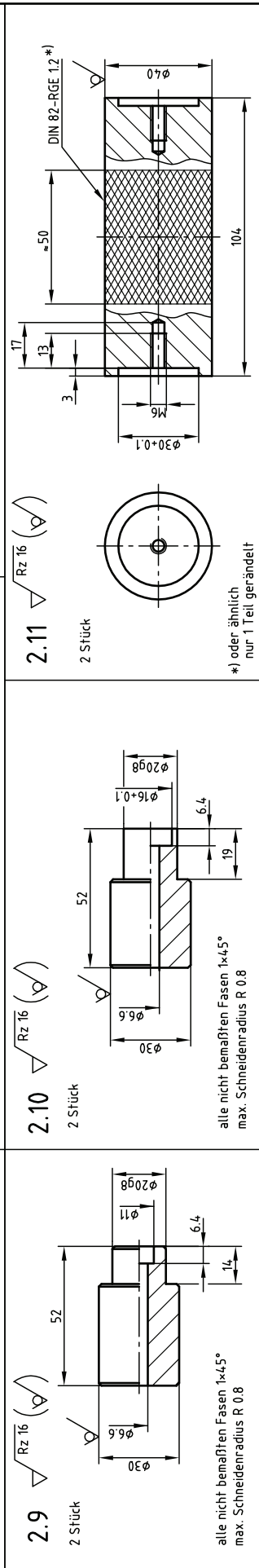
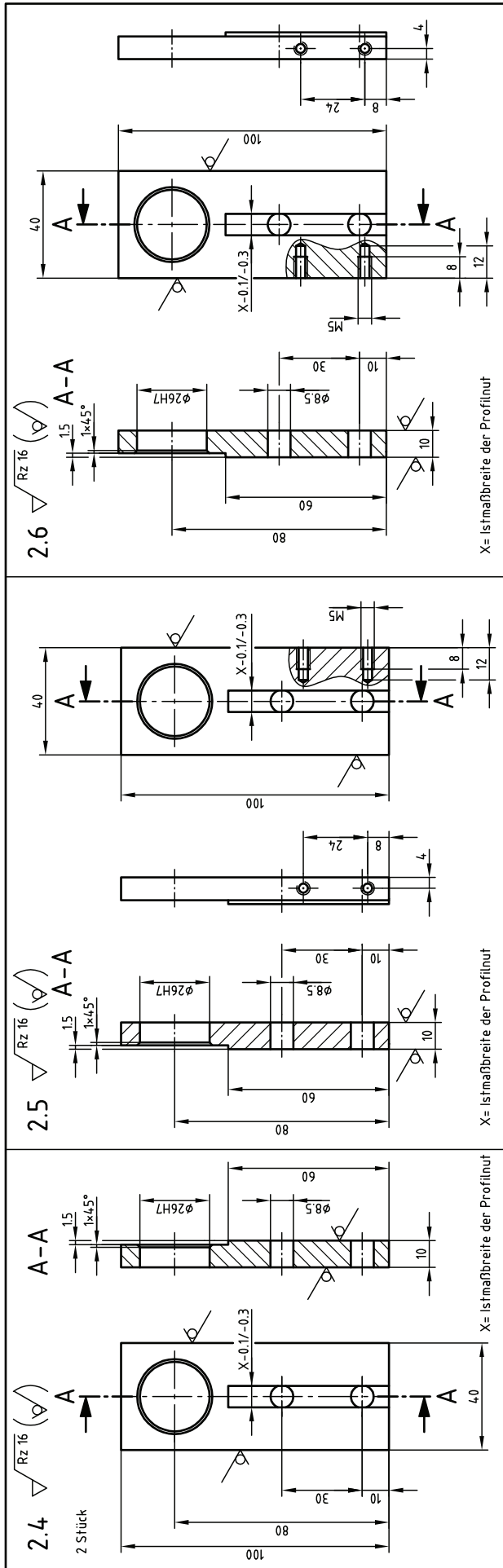
Bitte beschriften: Zeichnung ist nicht maßstäblich

Hinweis: zusätzliche Gewindeplatten in den Profilen für weitere Montageschritte berücksichtigen
Allgemeintoleranz nach ISO 2768-c (grob)

2	Lagerzapfen	115M30-C	2.16	Rd 16 x 30 EN 10278
1	Achse	115M30-C	2.15	Rd 12 x 20 EN 10278
2	Platte	S23JR6Z-C	2.14	Fl 100 x 10 x 1,20 EN 10278
2	Distanzring	115M30-C	2.13	Rd 30 x 4 EN 10278
1	Handrad	ENAW-Almg51Ph	2.12	Rd 100 x 37 EN 754-3
2	Bandrolle	115M30-C	2.11	Rd 40 x 104 EN 10278
2	Weile	115M30-C	2.10	Rd 30 x 52 EN 10278
1	Selenplatte links	S23JR6Z-C	2.9	Fl 40 x 10 x 100 EN 10278
1	Selenplatte rechts	S23JR6Z-C	2.6	Fl 40 x 10 x 100 EN 10278
2	Selenplatte	S23JR6Z-C	2.5	Fl 40 x 10 x 100 EN 10278
X	Winkel	S23JR6Z-C	2.4	Fl 40 x 10 x 100 EN 10278
3	Profil	ENAW-Al MGS105	2.3	passend zum Profilsystem
2	Profil	ENAW-Al MGS105	2.2	40 x 40 x 100 EN 12020
2	Profil	ENAW-Al MGS105	2.1	40 x 40 x 320 EN 12020
Stück	Benennung	Normblatt	Pe-Wk	Hebzeug (nach Materialbereitstellung)

12	Scheibe 8	ISO 7090	2.32	
4	Scheibe 6	ISO 7090	2.31	
2	Sechskantmutter M6	ISO 4332	8	
2	Sechskantschraube M6 x 4,5	ISO 4017	8,8	
12	Zylinderschraube M8 x 20	ISO 4762	8,8	
X	Zylinderschraube M8 x 12	ISO 4762	8,8	
1	Zylinderschraube M6 x 100	ISO 4762	8,8	
3	Zylinderschraube M6 x 55	ISO 4762	8,8	
2	Zylinderschraube M6 x 12	ISO 4762	8,8	
4	Buchse 20 x 26 x 15 - Form F	ISO 4379		
4	Buchse 12 x 18 x 10 - Form F	ISO 4379		
1	Band 1050		2.21	1050 x 100
X	Gewindeplatte M8		2.20	passend zum Profilsystem
1	Drit anzustück	115M30-C	2.19	Rd 30 x 40 EN 10278
1	Spannrolle	E235-N	2.18	Rd 25 x 5 x 173 EN 10305-1
1	Umlenkrolle	E235-N	2.17	Rd 25 x 5 x 153 EN 10305-1
Stück	Benennung	Normblatt	Pe-Wk	Hebzeug (nach Materialbereitstellung)

IHK
Abschussprüfung Teil 2 - Sommer 2009
Industriemechaniker/-in
Einsatzgebiet Maschinen- und Anlagenbau
Vorbereitung am 23. Juni 2007
Baugruppe 2
Förder- und Sortieranlage (Vorbereitung)



2.13 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück
 30 20+0.2 4 1x45°

2.12 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) alle nicht bemaßten Fasen 1x45°

2.11 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück *) oder ähnlich nur 1 Teil gerändelt

2.10 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück alle nicht bemaßten Fasen 1x45° max. Schneidradius R 0.8

2.9 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück alle nicht bemaßten Fasen 1x45° max. Schneidradius R 0.8

2.6 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück X= Istmaßbreite der Profilnut

2.5 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück X= Istmaßbreite der Profilnut

2.4 $\sqrt{Rz\ 16}$ (▽) 2 Stück X= Istmaßbreite der Profilnut

Algemeintoleranz nach ISO 2768

Toleranzklasse	von	über	über	über
	0.5	3	6	120
	bis	bis	bis	bis
	3	6	30	120
	3	6	30	400
mittel	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3
				±0.5

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Sommer 2009

Maßstab

Industriemechaniker/-in
 Einsatzgebiet Maschinen- und Anlagenbau
 Verordnung vom 23. Juli 2007
 Baugruppe 2
 Förder- und Sortieranlage (Vorbereitung)

Blatt : 2 (3)
 Ufd.-Nr.:

