

Bundeslehrlingswettbewerb Metalltechnik 2015

Kennnummer		Name	
-------------------	--	-------------	--

Arbeitshinweis

Vor Beginn der Bearbeitung überprüfen Sie die Materialien und Normteile auf Vollständigkeit und auf die Kennnummer.

Alle gefertigten Einzelteile werden vor dem Zusammenbau bzw. vor den Schweißarbeiten von den Juroren gemessen bzw. geprüft und bewertet.

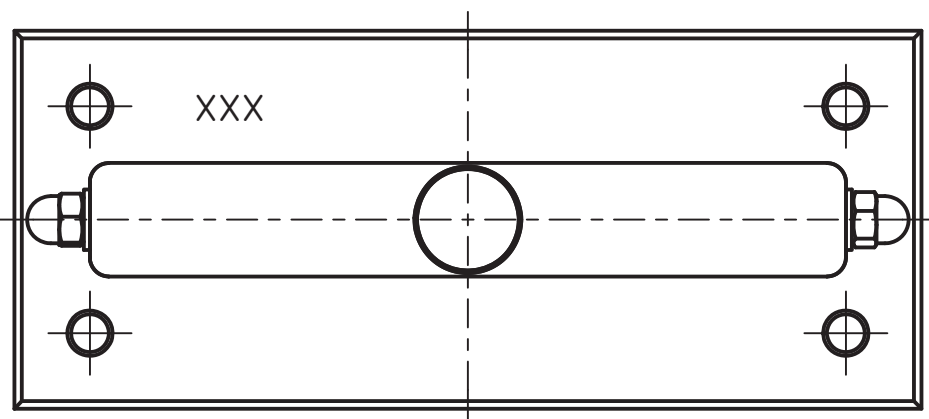
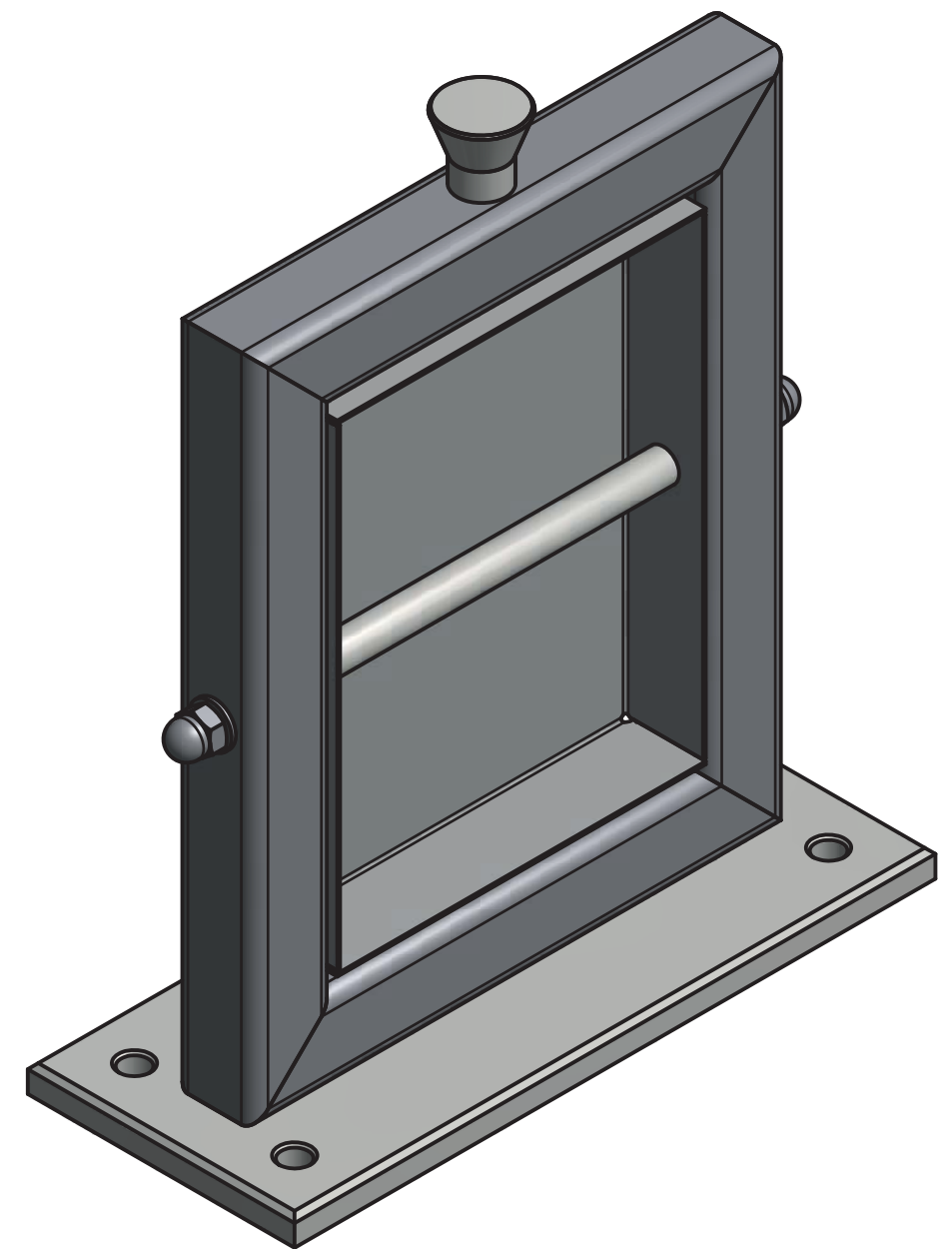
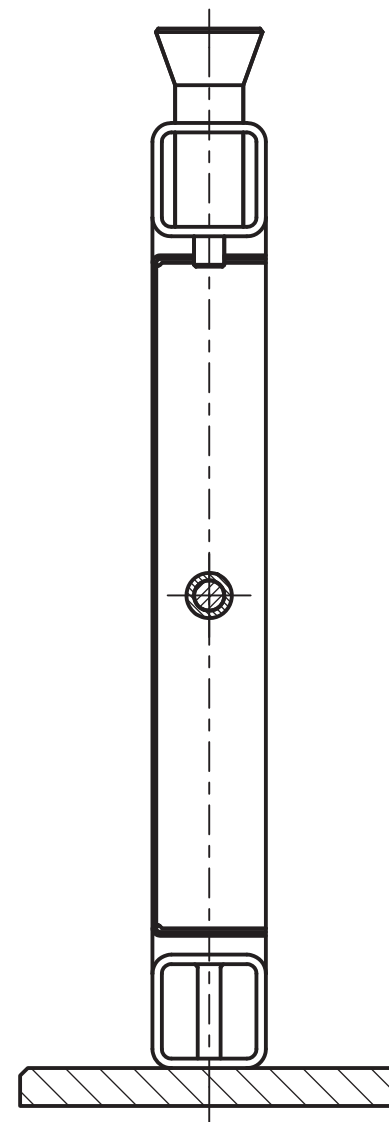
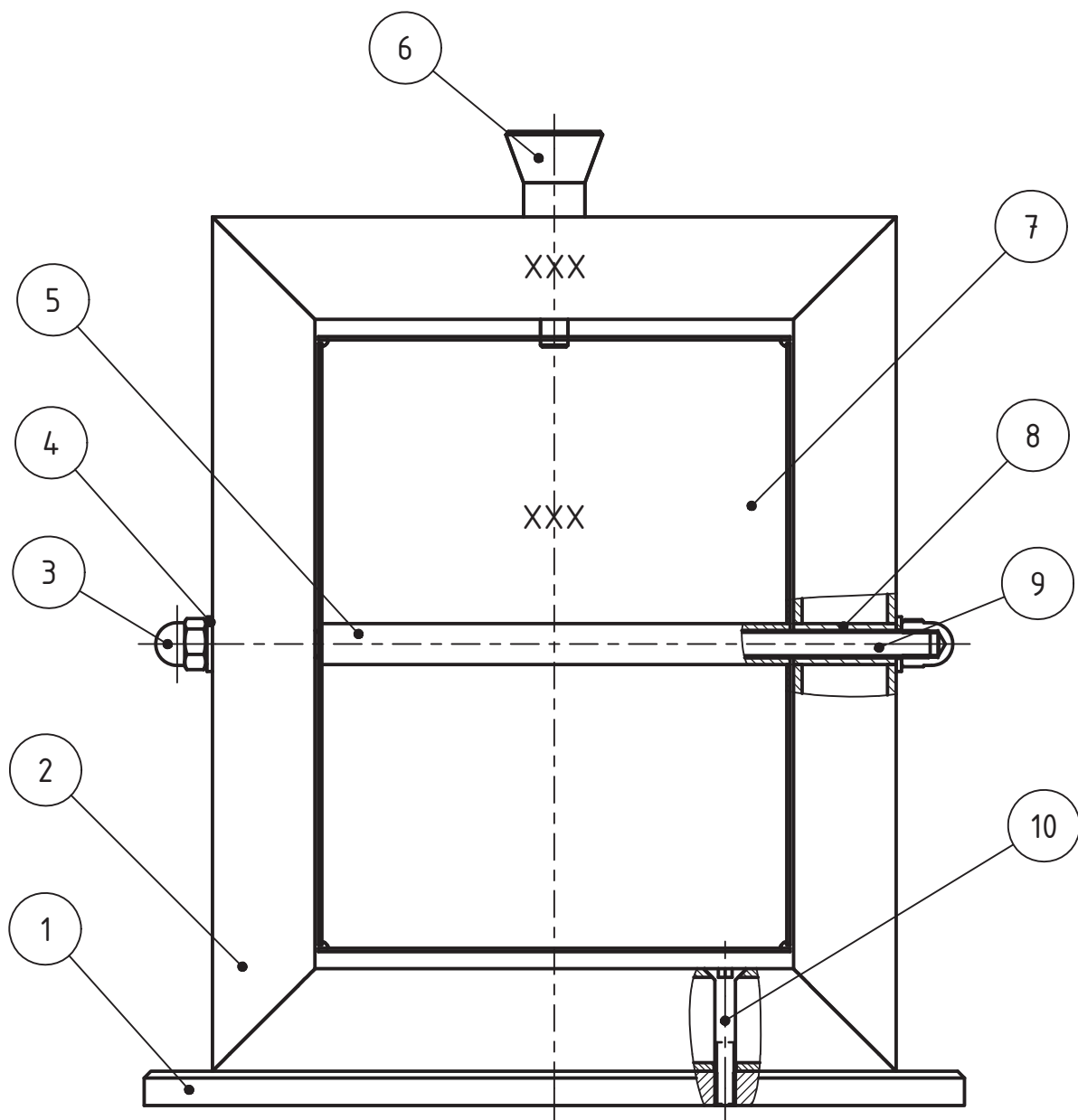
Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsschutzbestimmungen in den WIFI-Werkstätten

Hiermit bestätige ich:

- dass ich über alle relevanten Sicherheitsvorschriften und Bestimmungen zum Schutz von Menschen auf Maschinen und mit Materialien unterwiesen wurde
- dass alle vorgetragenen und ausgehändigten Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzmaßnahmen verstanden und eingehalten werden
- dass ich nur den mir zugewiesenen Arbeitsplatz/Maschine/Schweißgerät/Werkzeug/Materialien in der von der Prüfungsaufsicht vorgeschriebenen Weise verwende
- dass ich die Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsschutzbestimmungen in den WIFI-Werkstätten verstanden habe.



Datum 09.10.2015

Unterschrift

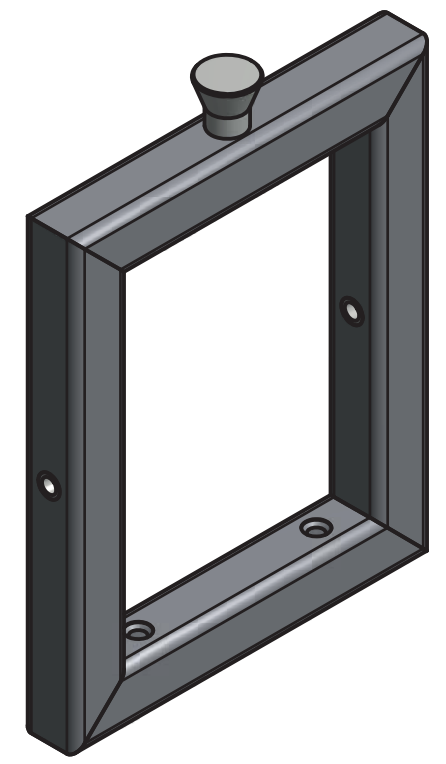
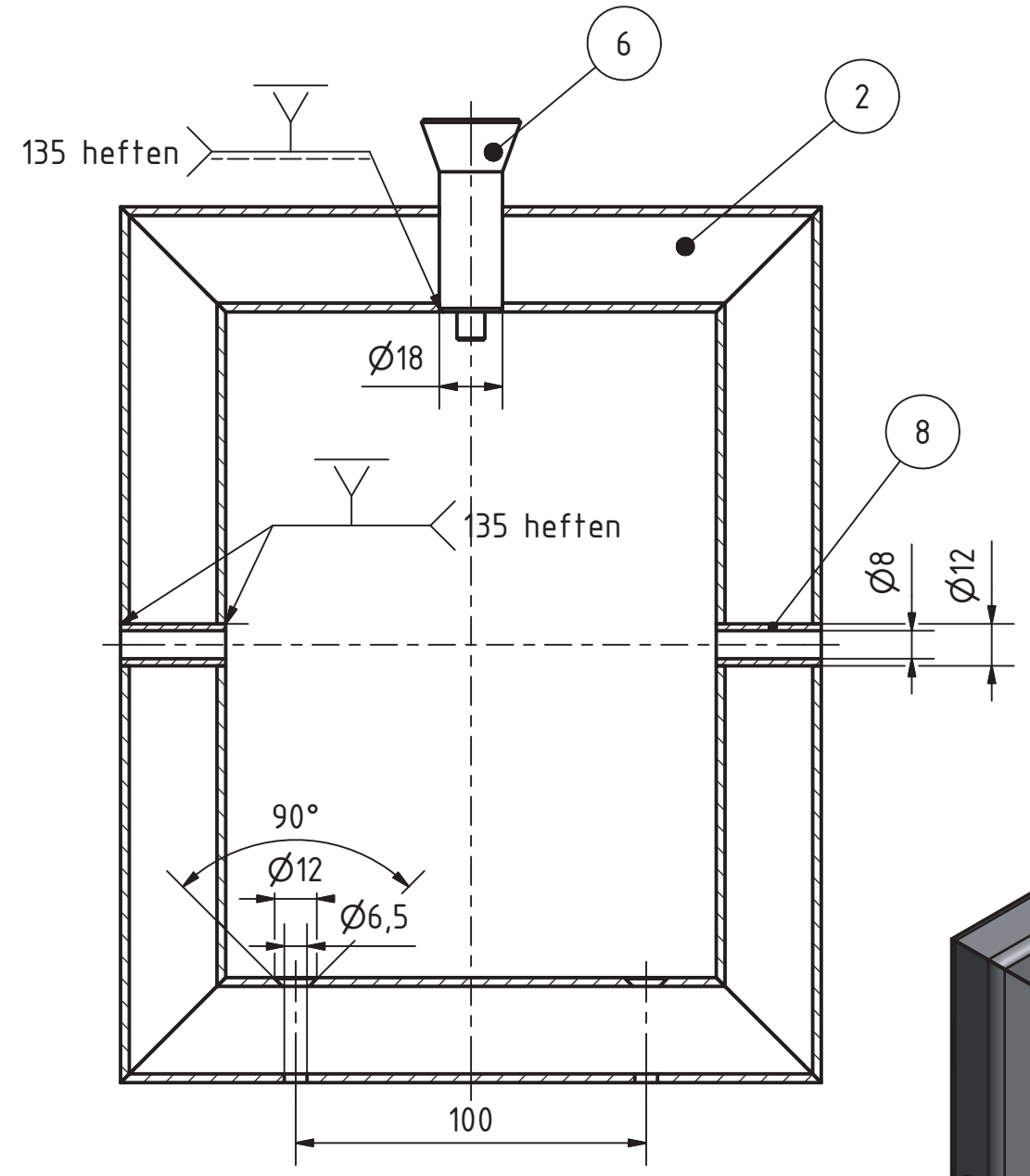
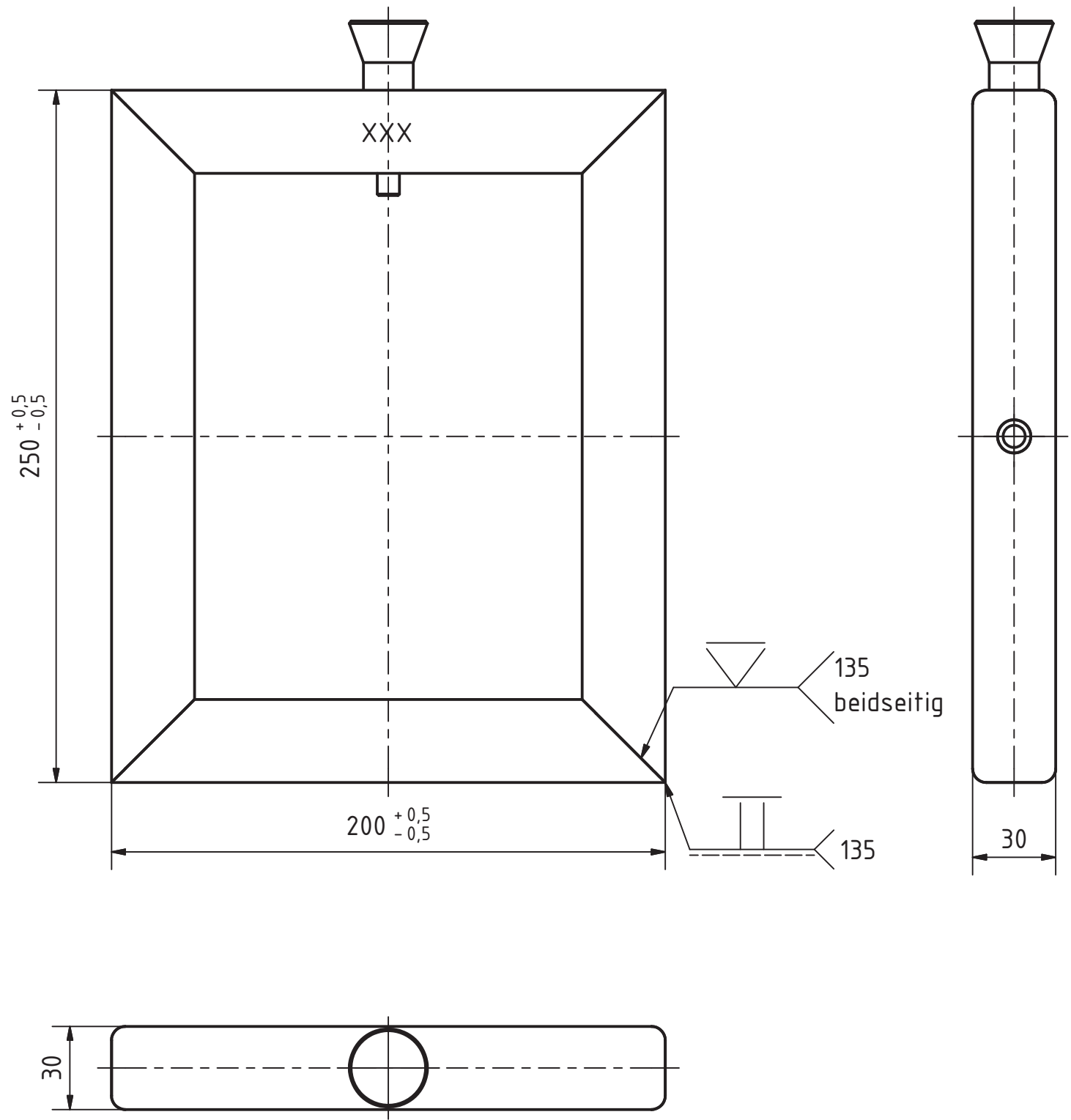


XXX = Kennnummer und Punzierung

Pos.	Stk	Benennung	Material	Norm	Rohmaße	Bemerkung
10	2	Senkkopfschr. M6x40		DIN 7991		
9	1	Gewindestange			M8x220	
8	2	Rohr	1.0036		∅12x2x30	
7	1	Blech	1.0036		250x210x1	
6	1	Rastbolzen				
5	1	Rohr	1.0036		∅12x2x138	
4	2	Scheibe 8,4		DIN 125-A		
3	2	Hutmutter M8		DIN 1587		
2	1	FR Rahmen	1.0036		30x30x2.5x1000	
1	1	Grundplatte	1.0036+C		100x10x241	

		Kandidat:		BLWB MT- Stahlbau und Blechtechnik	
		Kennnummer:		Projekt: Verschlussklappe	
		Datum		Bauteil:	
		Name		Baugruppe:	
Gezeichnet		08.05.2015		MG	
Allgemeintoleranz ISO 2768- Werkstückkanten ISO 13715 Oberflächen DIN ISO 1302 Tolerierung ISO 8015		Projektion 		Maßstab 1:2	
		Position:		Werkstoff:	
		Stück:		Rohmaß:	
				Blatt 1/5	

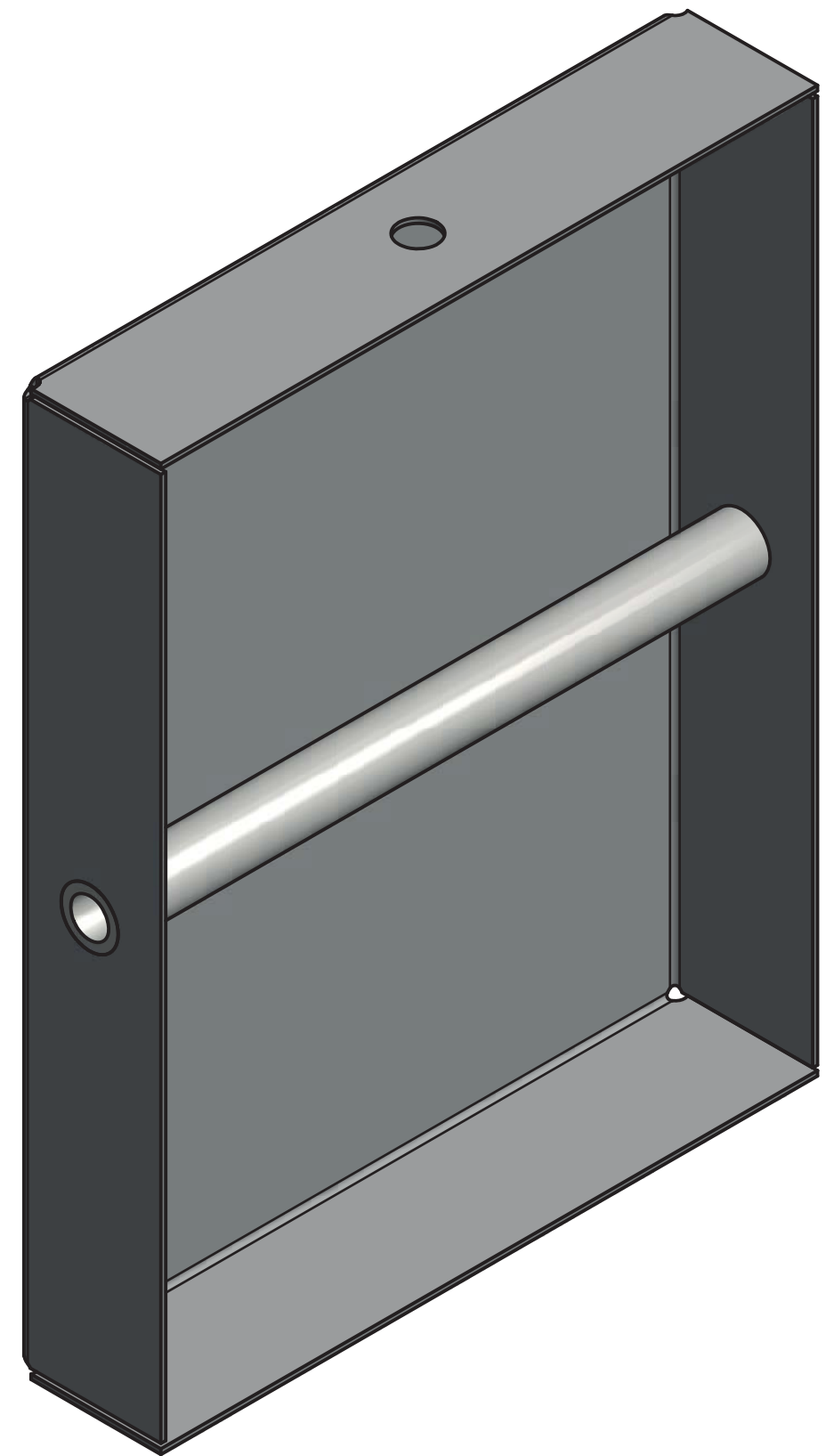
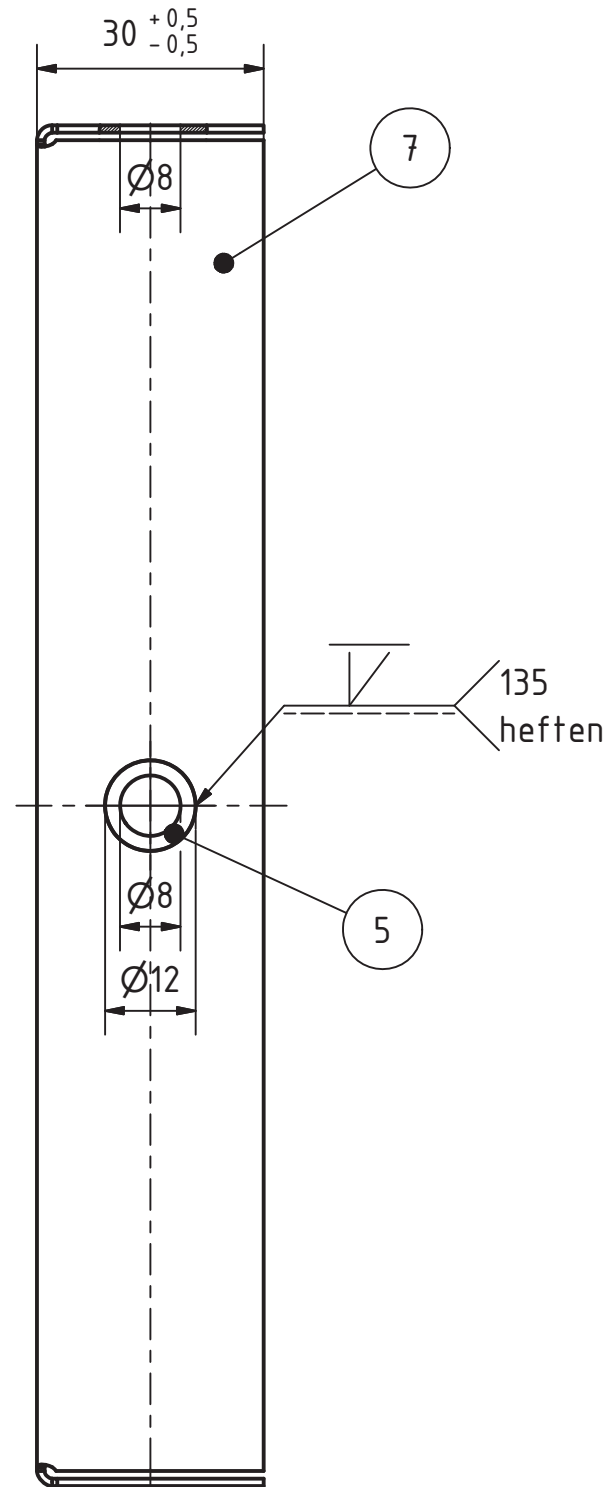
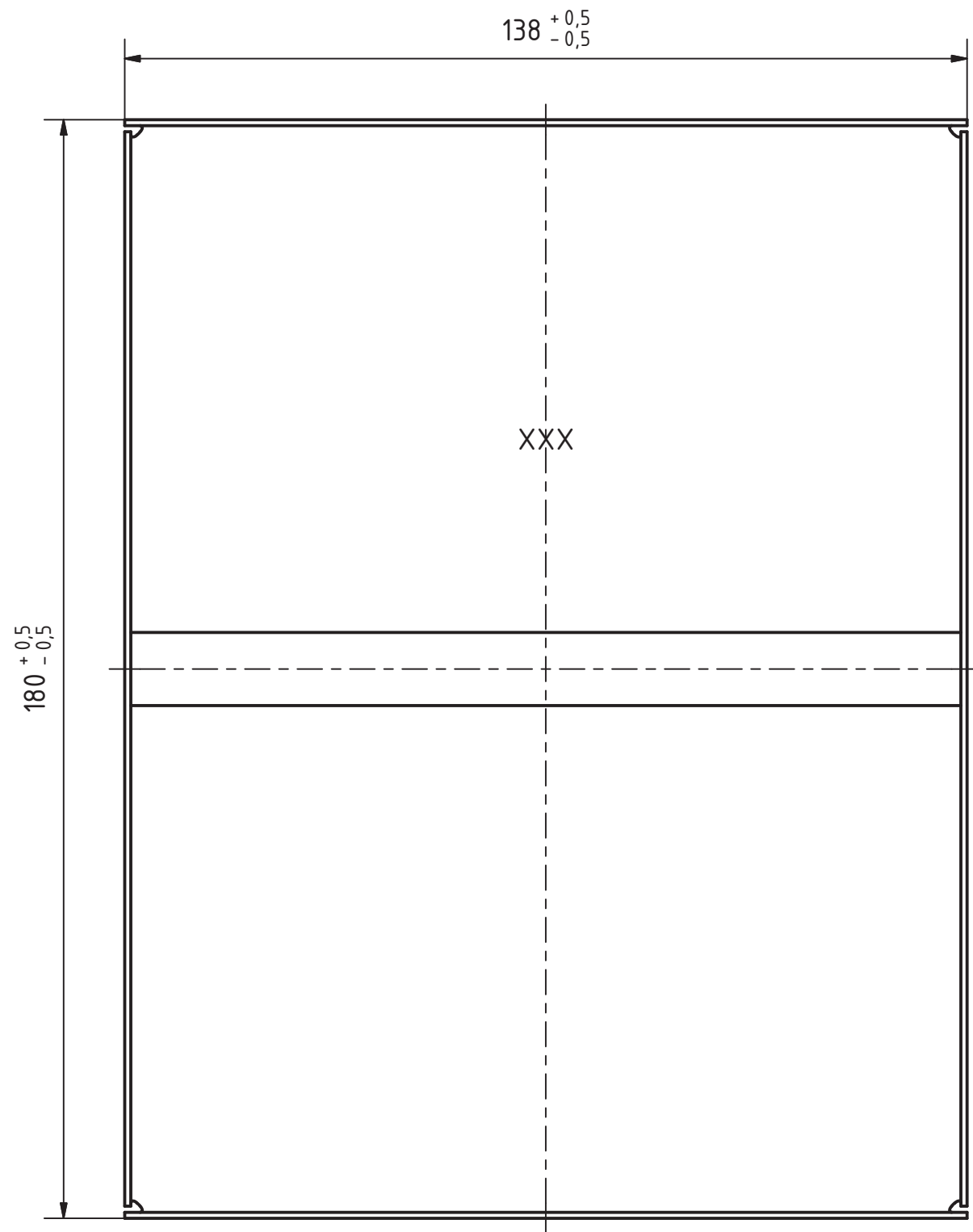
EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Blechtechnik\Verschlussklappe.dwg



XXX = Kennnummer und Punzierung

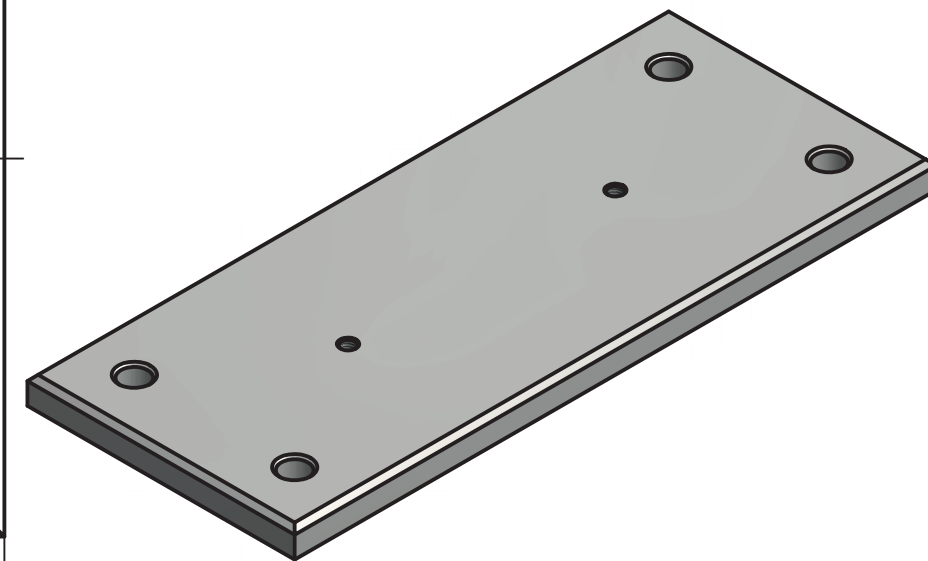
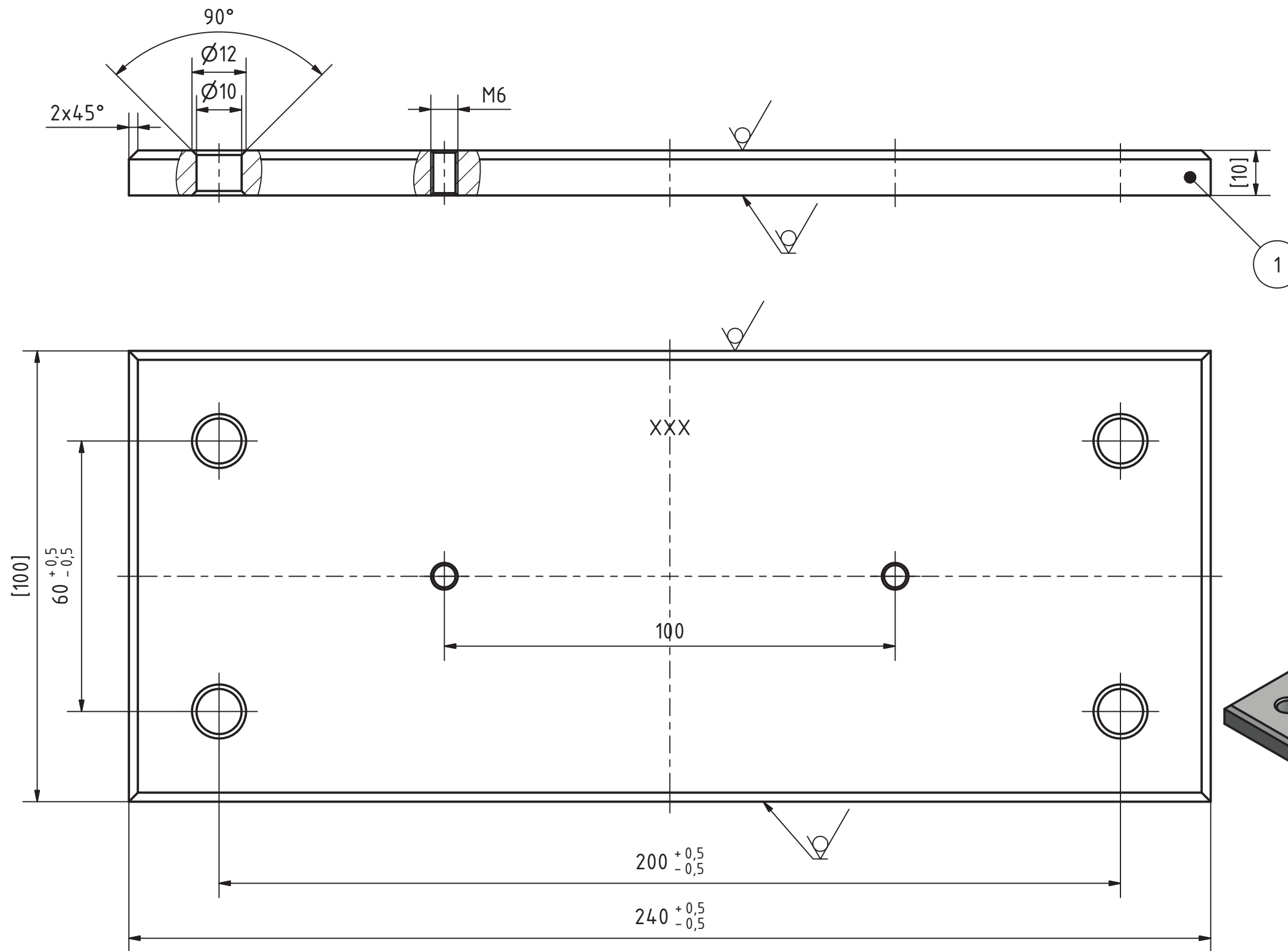
Pos	Stk	Benennung	Material	Norm	Rohmaße	Bemerkung
8	2	Rohr	1.0036		$\varnothing 12 \times 2 \times 30$	
6	1	Rastbolzen				
2	1	Rahmen	1.0036		FR 30x30x2,5x1000	

WKO <small>WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL</small>		Kandidat:		BLWB MT-Stahlbau und Blechtechnik		
		Kennnummer:		Projekt: Verschlussklappe		
		Datum		Bauteil: Rahmen		
		Name		Baugruppe:		
Gezeichnet		04.05.2015		MG		
Allgemeintoleranz ISO 2768-mH Werkstückkanten ISO 13715 Oberflächen DIN ISO 1302 Tolerierung ISO 8015			Projektion 		Maßstab 1:2	
			Position:		Werkstoff:	
			Stück:		Rohmaß:	
						Blatt 2/5



XXX = Kennnummer und Punzierung

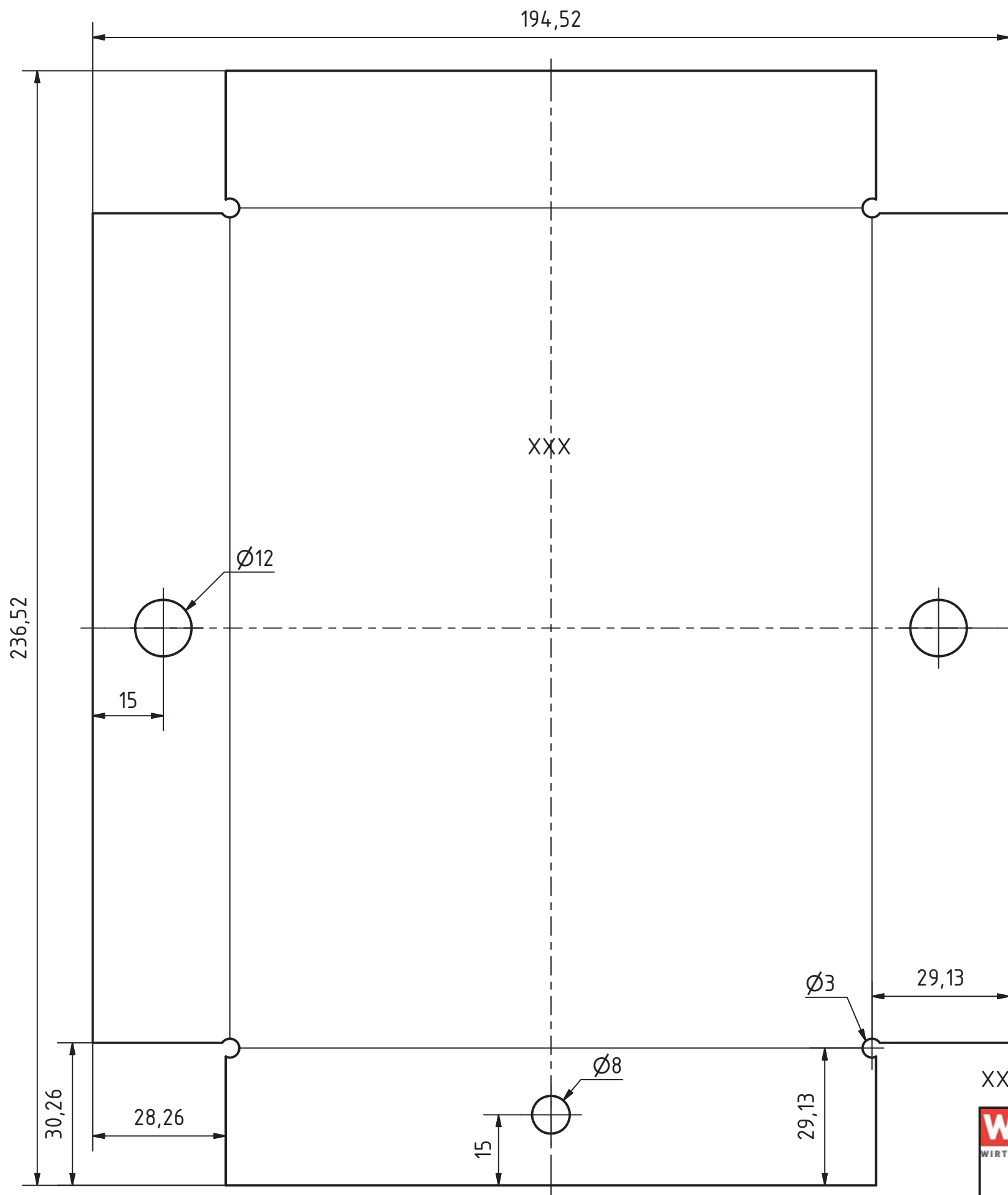
7	1	Blech	1.0036		250x210x1	
5	1	Rohr	1.0036		Ø12x2x138	
Pos	Stk	Benennung	Material	Norm	Rohmaße	Bemerkung
		WKO WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL	Kandidat:		BLWB MT-Stahlbau und Blechtechnik	
			Kennnummer:		Projekt: Verschlussklappe	
			Datum		Bauteil: Klappe	
			Name		Baugruppe:	
Gezeichnet		05.05.2015	MG			
Allgemeintoleranz ISO 2768-mH Werkstückkanten ISO 13715 Oberflächen DIN ISO 1302 Tolerierung ISO 8015			Projektion	Maßstab	Position:	Werkstoff:
				1:1	Stück:	Rohmaß:
						Blatt 3/5
EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Blechtechnik\Blech.dwg						





XXX = Kennnummer und Punzierung



WKO <small>WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL</small>	Kandidat:		BLWB MT-Stahlbau und Blechtechnik		
	Kennnummer:		Projekt: Verschlussklappe		
Datum		Name	Bauteil: Grundplatte		
Gezeichnet	05.05.2015	MG	Baugruppe:		
Allgemeintoleranz ISO 2768-mH		Projektion	Maßstab	Position: 1	Werkstoff: 1.0036+C
Werkstückkanten ISO 13715			1:1	Stück: 1	Rohmaß: 100x10x241
Oberflächen DIN ISO 1302					Blatt
Tolerierung ISO 8015					4/5
EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Blechtechnik\Grundplatte-1.dwg					



XXX = Kennnummer und Punzierung

 WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL	Kandidat:		BLWB MT- Stahlbau und Blechtechnik	
	Kennnummer:		Projekt: Verschlussklappe	
Datum		Name		Bauteil: Abwicklung Blech
Gezeichnet		MG		Baugruppe:
Allgemeintoleranz ISO 2768- mH		Projektion	Maßstab	Position: 7
Werkstückkanten ISO 13715			1:1	Werkstoff: 1.0036
Oberflächen DIN ISO 1302		EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Blechtechnik\Abwicklung.dwg	Stück: 1	Rohmaß: 300x300x1
Form und Lagetoleranz DIN ISO 1101				Blatt 5/5

Allgemeintoleranzen für Längen- und Winkelmaße

vgl. DIN ISO 2768-1 (1991-06)

Toleranzklasse	Längenmaße							
	Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereiche							
	0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000
f (fein)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	–
m (mittel)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
c (grob)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
v (sehr grob)	–	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

Toleranzklasse	Radien und Fasen			Winkelmaße				
	Grenzabmaße in mm für Nennmaßbereiche			Grenzabmaße in Grad und Minuten für Nennmaßbereiche (kürzerer Winkelschenkel)				
	0,5 bis 3	über 3 bis 6	über 6	bis 10	über 10 bis 50	über 50 bis 120	über 120 bis 400	über 400
f (fein)	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'	± 0° 10'	± 0° 5'
m (mittel)	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
c (grob)	± 0,4	± 1,0	± 2	± 1° 30'	± 1°	± 0° 30'	± 0° 15'	± 0° 10'
v (sehr grob)	± 0,4	± 1,0	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 0° 30'	± 0° 20'

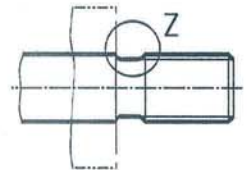
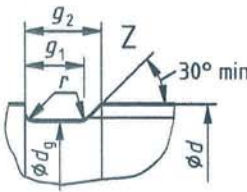

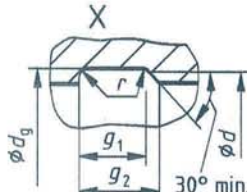
Allgemeintoleranzen für Form und Lage

vgl. DIN ISO 2768-2 (1991-04)

Toleranzklasse	Toleranzen in mm für														
	Geradheit und Ebenheit						Rechtwinkligkeit				Symmetrie				Lauf
	Nennmaßbereiche in mm						Nennmaßbereiche in mm (kürzerer Winkelschenkel)				Nennmaßbereiche in mm (kürzeres Formelement)				
	bis 10	über 10 bis 30	über 30 bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000	bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000	bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000	
H	0,02	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5				0,1
K	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	1	0,6	0,8	1	0,2	
L	0,10	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6	0,6	1	1,5	2	0,6	1	1,5	2	0,5

Gewindefreistriche für Metrische ISO-Gewinde

vgl. DIN 76-1 (2004-06)

Außengewinde Form A und Form B	Steigung ¹⁾ P	ISO-Regelgewinde d	r	Außengewinde				Innengewinde					
				d _g h13	Form A ²⁾		Form B ³⁾		d _g H13	Form C ²⁾		Form D ³⁾	
					g ₁ min.	g ₂ max.	g ₁ min.	g ₂ max.		g ₁ min.	g ₂ max.	g ₁ min.	g ₂ max.
	0,2	–	0,1	d–0,3	0,45	0,7	0,25	0,5	d+0,1	0,8	1,2	0,5	0,9
	0,25	M1	0,12	d–0,4	0,55	0,9	0,25	0,6	d+0,1	1	1,4	0,6	1
	0,3	–	0,16	d–0,5	0,6	1,05	0,3	0,75	d+0,1	1,2	1,6	0,75	1,25
	0,35	M1,6	0,16	d–0,6	0,7	1,2	0,4	0,9	d+0,2	1,4	1,9	0,9	1,4
	0,4	M2	0,2	d–0,7	0,8	1,4	0,5	1	d+0,2	1,6	2,2	1	1,6
	0,45	M2,5	0,2	d–0,7	1	1,6	0,5	1,1	d+0,2	1,8	2,4	1,1	1,7
	0,5	M3	0,2	d–0,8	1,1	1,75	0,5	1,25	d+0,3	2	2,7	1,25	2
	0,6	–	0,4	d–1	1,2	2,1	0,6	1,5	d+0,3	2,4	3,3	1,5	2,4
	0,7	M4	0,4	d–1,1	1,5	2,45	0,8	1,75	d+0,3	2,8	3,8	1,75	2,75
	0,75	–	0,4	d–1,2	1,6	2,6	0,9	1,9	d+0,3	3	4	1,9	2,9
	0,8	M5	0,4	d–1,3	1,7	2,8	0,9	2	d+0,3	3,2	4,2	2	3
	1	M6	0,6	d–1,6	2,1	3,5	1,1	2,5	d+0,5	4	5,2	2,5	3,7
	1,25	M8	0,6	d–2	2,7	4,4	1,5	3,2	d+0,5	5	6,7	3,2	4,9
	1,5	M10	0,8	d–2,3	3,2	5,2	1,8	3,8	d+0,5	6	7,8	3,8	5,6
	1,75	M12	1	d–2,6	3,9	6,1	2,1	4,3	d+0,5	7	9,1	4,3	6,4
	2	M16	1	d–3	4,5	7	2,5	5	d+0,5	8	10,3	5	7,3
	2,5	M20	1,2	d–3,6	5,6	8,7	3,2	6,3	d+0,5	10	13	6,3	9,3
	3	M24	1,6	d–4,4	6,7	10,5	3,7	7,5	d+0,5	12	15,2	7,5	10,7
	3,5	M30	1,6	d–5	7,7	12	4,7	9	d+0,5	14	17,7	9	12,7
	4	M36	2	d–5,7	9	14	5	10	d+0,5	16	20	10	14
	4,5	M42	2	d–6,4	10,5	16	5,5	11	d+0,5	18	23	11	16
	5	M48	2,5	d–7	11,5	17,5	6,5	12,5	d+0,5	20	26	12,5	18,5
	5,5	M56	3,2	d–7,7	12,5	19	7,5	14	d+0,5	22	28	14	20
	6	M64	3,2	d–8,3	14	21	8	15	d+0,5	24	30	15	21

⇒ **DIN 76-C: Gewindefreistich Form C**

- 1) Für Feingewinde sind die Maße des Gewindefreistichs nach der Steigung P zu wählen.
- 2) Regelfall; gilt immer dann, wenn keine anderen Angaben gemacht sind.
- 3) Nur für Fälle, bei denen ein kurzer Gewindefreistich erforderlich ist.

Bundeslehrlingswettbewerb Metalltechnik- Stahlbau und Blechtechnik Multiple Choice Test

Kennnummer		Name	
-------------------	--	-------------	--

1. Metalltechnik
2. Fachkunde

Für jede Frage stehen drei Antworten zur Auswahl.
Die entsprechenden Antworten sind anzukreuzen.
Es ist jeweils nur eine Antwort richtig.
Für jede richtig angekreuzte Antwort wird 1 Punkt vergeben.
Bei mehr als einem Kreuz gilt die Antwort als falsch.

Erreichte Punkte	
-------------------------	--

1.1 Welche Aussage über die Unfallverhütung ist richtig?

- a. Gasflaschen dürfen nicht mit aufgeschraubter Schutzkappe transportiert werden.
- b. Nur an hydraulischen Pressen darf ohne Schutzvorrichtung gearbeitet werden.
- c. An Maschinen und bewegten Teilen muss eng anliegende Kleidung getragen werden.

1.2 Was versteht man unter Toleranz?

- a. das obere Abmaß.
- b. den Messbereich zwischen dem Kleinst- und dem Größtmaß.
- c. das untere Abmaß.

1.3 Was ist eine Legierung?

- a. eine in einem Schmelzprozess gewonnene Mischung zweier oder mehrerer Metalle.
- b. eine Verbindung von zwei Metallen durch einen Kleber.
- c. eine Verbindung von zwei Werkstoffen mittels Elektrodenschweißen.

1.4 Wie hoch ist der Kohlenstoffgehalt unlegierter Werkzeugstähle?

- a. 0,2 % - 0,65 %
- b. 0,6 % - 1,5 %
- c. 0,06 % - 0,2%

1.5 Welcher Stoff dient bei Hartmetall als Bindemittel?

- a. Wolfram
- b. Molybdän
- c. Kobalt

1.6 In welchen drei Stufen geht das Härten vor sich?

- a. erwärmen, halten auf Härtetemperatur und abschrecken.
- b. erhitzen, langsam abkühlen, schnell abkühlen.
- c. erwärmen, abschrecken, ausglühen.

1.7 Welcher der nachstehend aufgeführten Werkstoffe ist ein Vergütungsstahl?

- a. S235 JR
- b. C45E
- c. X5 1810CrNi

1.8 Wodurch können die durch das Biegen entstandenen Spannungen im Werkstück beseitigt werden?

- a. durch Erwärmen des Werkstückes auf 200° C und Abschrecken im Wasser.
- b. durch mehrmaliges hin und her biegen der Biegestelle.
- c. durch Glühen des Werkstückes.

1.9 Wie werden Bleche ihrer Dicke nach unterteilt?

- a. Dickes, mittleres und dünnes Blech.
- b. Feinblech, Mittelblech und dickes Blech.
- c. Feinst-, Fein-, Mittel- und Grobblech.

1.10 Welche Aussage über die Eigenschaften von Kupfer ist richtig?

- a. es ist hart und spröde.
- b. es ist nicht dehnbar.
- c. es ist weich und zäh.

2.1 Wie wird die Mindestschraubenlänge bei der Verwendung von Kunststoffdübeln ermittelt?

- a. Dübellänge + Schraubennendurchmesser.
- b. Dübellänge + Bauteildicke
- c. Dübellänge + Bauteildicke + Scheibendicke + Schraubennendurchmesser.

2.2 Welche Sicherheitsbestimmung gilt beim Einsatz von Bolzensetzgeräten?

- a. Die Bedienung ist erst nach einer intensiven Einschulung erlaubt.
- b. Die Bedienung ist bei längerer Betriebszugehörigkeit erlaubt.
- c. Die Bedienung ist erst nach vollendetem 18. Lebensjahr erlaubt.

2.3 Wo erfolgt der Einsatz von Schwerlastdübel?

- a. Im Trockenestrich.
- b. Im Plattenbau.
- c. In Beton.

2.4 Welches Schweißverfahren steht für die Ordnungsnummer „135“?

- a. MAG Schweißen.
- b. WIG Schweißen.
- c. Autogenschweißen.

2.5 Wie lautet die Bezeichnung der Schlossarten?

- a. Einsteckschloss und Aufbauschloss.
- b. Einsteckschloss und Aufschrabschloss.
- c. Einsteckschloss und Kastenschloss.

2.6 Wie groß darf die lichte Weite (Abstand) der Füllstäbe bei einem Geländer maximal sein?

- a. 90mm.
- b. 120mm.
- c. 150mm.

2.7 Wie heißen die Öffnungsarten der Fensterflügel?

- a. Drehflügel, Kippflügel, Kreuzflügel.
- b. Wendeflügel, Klappflügel, Sturzflügel.
- c. Drehflügel, Kippflügel, Klappflügel.

2.8 Welche Möglichkeiten bieten einen Korrosionsschutz für Stahl?

- a. Feuerverzinken, sandstrahlen, vernickeln.
- b. Polieren, lackieren, vernickeln.
- c. Feuerverzinken, einölen, galvanisch verzinken.

2.9 Was kennzeichnet der Meterriss in einem Rohbau?

- a. Die Höhe von 1m über der Oberkante vom fertigen Fußboden.
- b. Die Höhe von 1m über der Oberkante vom Rohbetonboden.
- c. Die Höhe von 1m unterhalb der Decke.

2.10 Welche Torarten gibt es?

- a. Drehtor, Schiebetor, Kreistor.
- b. Drehtor, Schiebetor, Rolltor.
- c. Drehtor, Schiebetor, Schleptor.

Auswertung

Name	
Kennnummer	
Abgabezeit	

Datum	
-------	--

Ergebnisse	
Schriftlicher Test	
Maß- und Sichtkontrolle	
Gesamtpunktezahl	

Erreichbare Punktezahl	Erreichte Punktezahl

Hinweis: Die gefertigten Teile (Rahmen, Blech und Grundplatte) werden vor dem Zusammenbau gemessen und bewertet.

Unterschrift Jurymitglied:
Unterschrift Jurymitglied:
Unterschrift Jurymitglied:

Name	
Kennnummer	

Pos 1 Grundplatte	Maß	Toleranz	Istmaß	Erreichbare Punktezahl	Erreichte Punktezahl
Rechtwinkeligkeit		0,2			
Rechtwinkeligkeit		0,2			
Länge	240	±0,5			
Bohrungsabstand ø10	200	±0,5			
Bohrungsabstand ø10	200	±0,5			
Bohrungsabstand ø10	60	±0,5			
Bohrungsabstand ø10	60	±0,5			
Fasen	2x45°	±0,2			
Fasen der Bohrungen ø10	1x45°	±0,2			
Ausführung Gewinde M6					
Gewindebohrungen M6 entgratet					
Kantenbruch Grundplatte					
Summe der Punkte Pos 1					

Pos 2,6,8 Rahmen	Maß	Toleranz	Istmaß	Erreichbare Punktezahl	Erreichte Punktezahl
Höhe	250	±0,5			
Breite	200	±0,5			
Rechtwinkeligkeit	auf 200	0,3			
Ebenheit, Parallelität					
Ausführung der Schleifarbeiten je Ecke 3 Punkte zu vergeben.					
FR-Schweißnaht umlaufend innen					
Sauberkeit, Spritzer, Beschädigungen					
Ausführung der Senkbohrungen					
Summe der Punkte Pos 2,6,8					

Pos 5,7 Blech	Maß	Toleranz	Istmaß	Erreichbare Punktezahl	Erreichte Punktezahl
Höhe	180	±0,5			
Breite	138	±0,5			
Rechtwinkeligkeit der Blechfläche		0,3			
Rechtwinkeligkeit der Blechschenkel		0,2			
Ausführung der Schleifarbeiten der gehefteten Rohre					
Sauberkeit, Spritzer, Beschädigungen					
Blech entgratet					
Ausführung der Ecken laut Zeichnung					
Summe der Punkte Pos 5,7					

Name	
Kennnummer	

Funktion und Gesamteindruck	Bemerkungen	Erreichbare Punktezahl	Erreichte Punktezahl
Vollständiger Zusammenbau nach Zeichnung			
Mechanische Funktion	Das Blech lässt sich leichtgängig um 360° schwenken und in der vorgesehenen Position arretieren.		
Gesamteindruck	Der Spalt zwischen Blech und Rahmen ist gleichmäßig und parallel.		
Summe			