



PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

Industrie- und Handelskammer  
Handwerkskammer  
Berufsbildung

Jägerstraße 30  
70174 Stuttgart  
[www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de)

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

Stuttgart, 12. Dezember 2019

**Information**  
**Für den Ausbildungsbetrieb**

**Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2019/20**  
**3925\_4015 Anlagenmechaniker/-in Schweißtechnik**  
**Praktische Prüfung, Arbeitsauftrag Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass in der (gelben) **Materialbereitstellungsliste** auf Seite 2 folgender Text **zu korrigieren bzw. zu ergänzen** ist:

**Falsch ist:**

Die Grundplatte (Pos.-Nr. 1) ist nach Skizze 1, **das Stegblech (Pos.-Nr. 3)** nach Skizze 2, der Deckel (Pos.-Nr. 4) nach Skizze 3, die Winkelschienen (Pos.-Nr. 5, Pos.-Nr. 6 und Pos.-Nr. 7) nach Skizze 4, Skizze 5 und Skizze 6, das Blech für die Wanne (Pos.-Nr. 8) nach Skizze 7 und die Kappen (Pos.-Nr. 16 und Pos.-Nr. 17) nach Skizze 8 und Skizze 9 des auf Blatt 1(1) dargestellten Suspensionstransmitters vorgefertigt am Tag der praktischen Prüfung bereitzustellen.

**Richtig ist:**

Die Grundplatte (Pos.-Nr. 1) ist nach Skizze 1, **die Wand (Pos.-Nr. 2)** nach Skizze 2, der Deckel (Pos.-Nr. 4) nach Skizze 3, die Winkelschienen (Pos.-Nr. 5, Pos.-Nr. 6 und Pos.-Nr. 7) nach Skizze 4, Skizze 5 und Skizze 6, das Blech für die Wanne (Pos.-Nr. 8) nach Skizze 7 und die Kappen (Pos.-Nr. 16 und Pos.-Nr. 17) nach Skizze 8 und Skizze 9 des auf Blatt 1(1) dargestellten Suspensionstransmitters vorgefertigt am Tag der praktischen Prüfung bereitzustellen.

Bitte informieren Sie Ihre Ausbildungsbetriebe.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre  
IHK Region Stuttgart  
PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle

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

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

**I. Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1. Aushalseisen DN 15 DN 20 DN 25 DN 32

**II. Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

1. Holzstopfen für Rohr(e) DN 15 DN 20 DN 25 DN 32
2. Rohrbiegestück(e)
3. Formiergaseinrichtung
4. Biegehilfen sind, falls notwendig, je nach Ausführung des Prüfungsstücks vom Prüflin eigenständig anzufertigen.

**III. Prüfmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

1. je 1 Satz Radienschablonen R1–7 R15–25 (konkav, konvex)

**IV. Werkzeuge und Hilfsmittel für die manuelle Werkstoffbearbeitung, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

- |   |                     |          |
|---|---------------------|----------|
| <input type="radio"/> 1. je 2 Maulschlüssel                             | SW10 SW13 SW16 SW18 | DIN 3110 |
| <input type="radio"/> 2. je 2 Doppelmaulschlüssel                       | SW10 SW13 SW16 SW18 | DIN 3110 |
| <input type="radio"/> 3. je 2 Doppelringschlüssel                       | SW10 SW13 SW16 SW18 | DIN 838  |
| <input type="radio"/> 4. je 1 Satz Gewindebohrer mit Windeisen          | M6 M8 M10 M12       | DIN 352  |
| <input type="radio"/> 5. je 1 Schneideisen mit Schneideisenhalter       | M6 M8 M10 M12       |          |
| <input type="radio"/> 6. je 1 Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz | A1,2 × 8 A1,6 × 10  | ISO 2380 |

**V. Werkzeuge für die maschinelle Werkstoffbearbeitung, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:**

1. je 1 Spiralbohrer Ø 11 mm Ø 13 mm Ø 14 mm Ø 18 mm DIN 6581

Die in diesem Heft aufgeführten Einzelteile sowie die Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel aus der Standardbereitstellungsliste werden zur Durchführung dieses Arbeitsauftrags benötigt.

Das Heft „Standardbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ für die Abschlussprüfung Anlagenmechaniker/-in Anlagenbau, Instandhaltung, Rohrsystemtechnik Teil 2 kann unter [www.ihk-pal.de](http://www.ihk-pal.de) heruntergeladen oder in Papierform bei der für den Ausbildungsbetrieb zuständigen Industrie- und Handelskammer angefordert werden.

**Hier finden Sie die Standard-Bereitstellungsunterlagen:**

**Klicken Sie hier!**

Der Prüfling ist vom Ausbildenden darüber zu unterrichten, dass seine Arbeitskleidung den Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den Unfallverhütungsvorschriften der DGUV, 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.

Beispielhafte Hinweise auf bestimmte Produkte erfolgen ausschließlich zum Veranschaulichen der Produkthanforderung beziehungsweise zum Verständnis der jeweiligen Prüfungsaufgabe. Diese Hinweise haben keinen bindenden Produktcharakter.

**Materialbereitstellung**  
Schweißer-Prüfbescheinigungen nach DIN EN 287-1  
(DIN EN ISO 9606-1) oder DIN EN ISO 9606-2**Anlagenmechaniker/-in**  
Schweißtechnik**Materialbereitstellung**

Die Materialbereitstellung hat der Prüfling gemäß der vorliegenden Zeichnung des Suspensionstransmitters Blatt 1(1) innerhalb der Vorbereitungszeit von 8 h jedoch spätestens bis zum Tag der praktischen Prüfung selbstständig vorzunehmen. Die auf Blatt 1(1) aufgeführte Stückliste ist anschließend vom Prüfling zu ergänzen. Die vom Prüfling angefertigten Halbzeuge und Normteile sowie die von ihm ergänzte Stückliste einschließlich des Eintrags des Vor- und Familiennamens und der Prüfungsnummer auf Blatt 1(1) sind am Tag der praktischen Prüfung mitzubringen.

Hinweise:

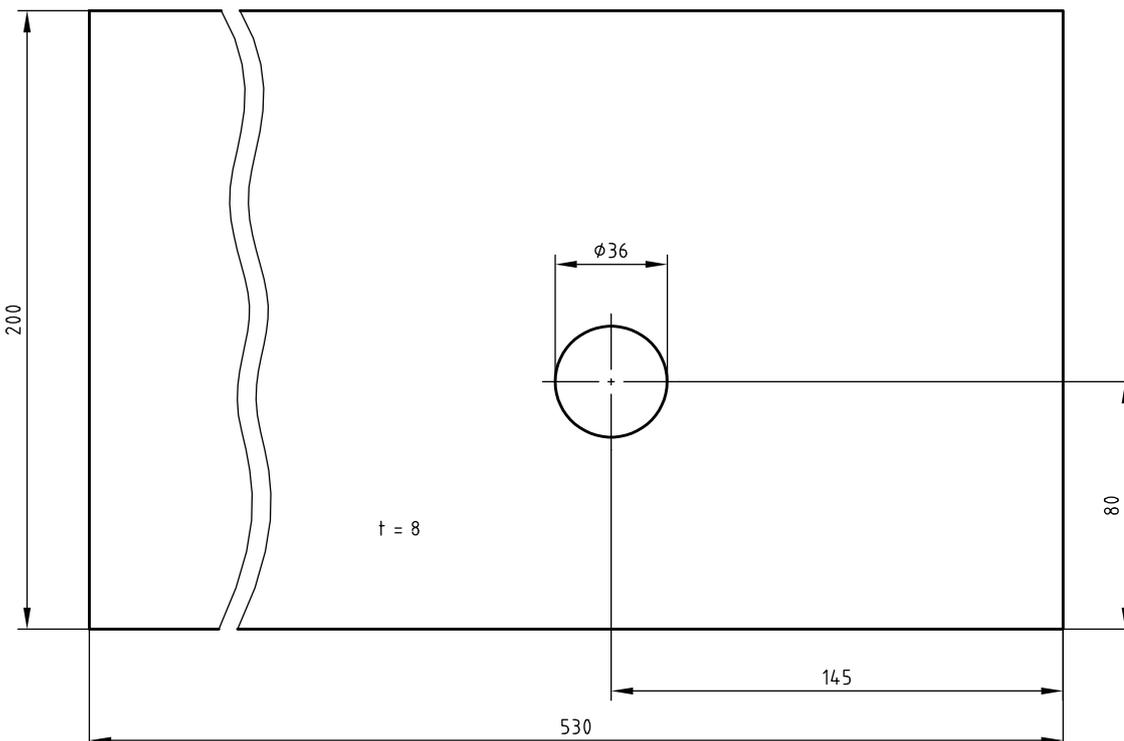
- Die diesem Heft beiliegende Zeichnung Blatt 1(1) dient ausschließlich der Materialbereitstellung.
- Die Fertigung des auf Blatt 1(1) dargestellten Suspensionstransmitters erfolgt während der Durchführungszeit am Tag der praktischen Prüfung unter Aufsicht eines autorisierten Prüfungsausschusses.

Die Grundplatte (Pos.-Nr. 1) ist nach Skizze 1, das Stegblech (Pos.-Nr. 3) nach Skizze 2, der Deckel (Pos.-Nr. 4) nach Skizze 3, die Winkelschienen (Pos.-Nr. 5, Pos.-Nr. 6 und Pos.-Nr. 7) nach Skizze 4, Skizze 5 und Skizze 6, das Blech für die Wanne (Pos.-Nr. 8) nach Skizze 7 und die Kappen (Pos.-Nr. 16 und Pos.-Nr. 17) nach Skizze 8 und Skizze 9 des auf Blatt 1(1) dargestellten Suspensionstransmitters vorgefertigt am Tag der praktischen Prüfung bereitzustellen. Für die Herstellung der aufgeführten Pos.-Nrn. 1, 3, 4, 5, 6, 7 gelten die Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen nach DIN EN ISO 13920, Toleranzklasse B. Für die Herstellung des Blechs der Wanne (Pos.-Nr. 8) nach Skizze 7 und für die Bohrungen der Kappen (Pos.-Nr. 16 und Pos.-Nr. 17) nach Skizze 8 und 9 gelten die Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1, Toleranzklasse (m) mittel.

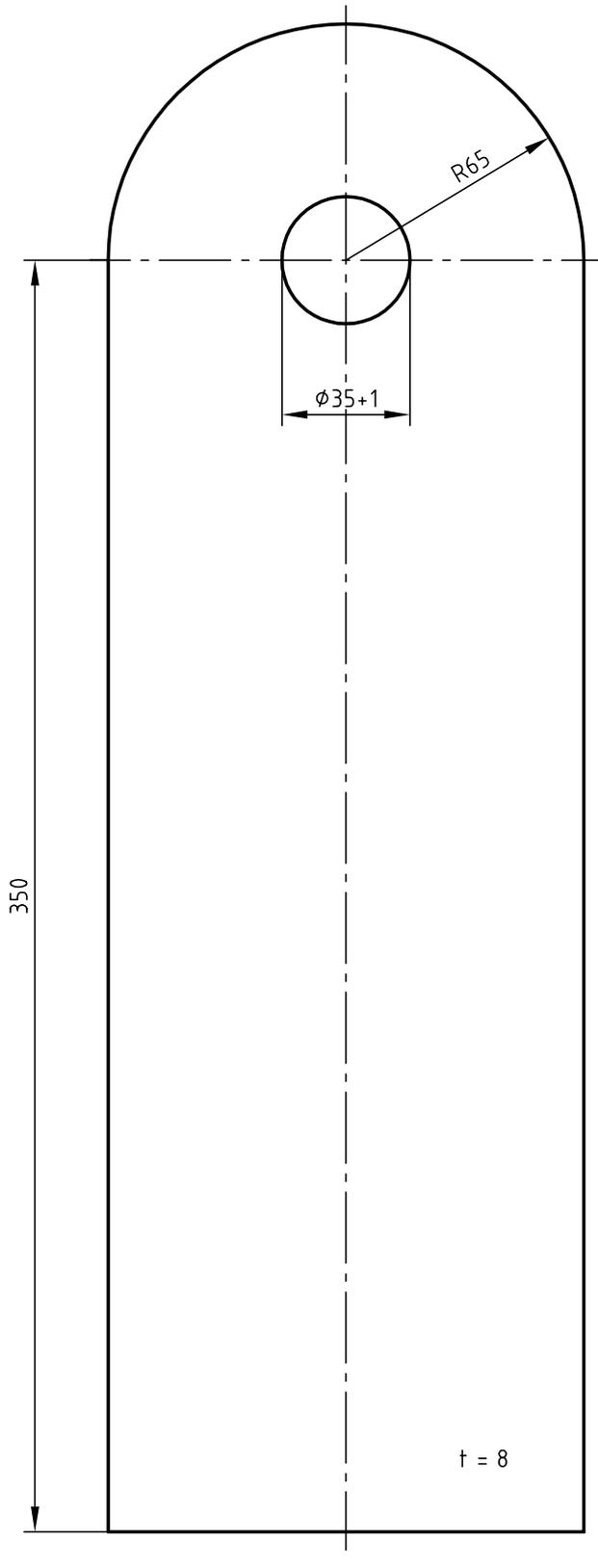
**Schweißer-Prüfbescheinigungen nach DIN EN 287-1 (DIN EN ISO 9606-1) oder DIN EN ISO 9606-2**

Für die Durchführungsphase sind im Einsatzgebiet Schweißtechnik drei schweißtechnische Prüfstücke in zwei Handschweißverfahren nach Norm mit zwei verschiedenen Werkstoffgruppen entsprechend DIN EN 287-1 (DIN EN ISO 9606-1) für Stähle oder nach DIN EN ISO 9606-2 für Aluminium und Aluminiumlegierungen auszuführen und zu bescheinigen.

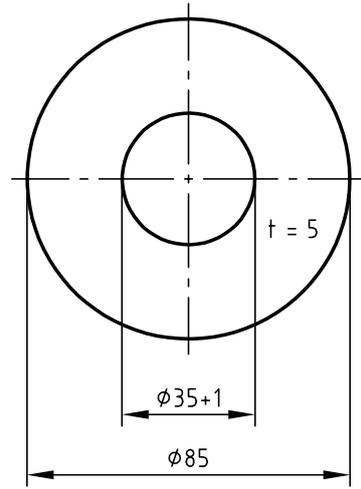
Skizze 1

**Skizze 2 bis Skizze 9 siehe Seite 3 bis Seite 5**

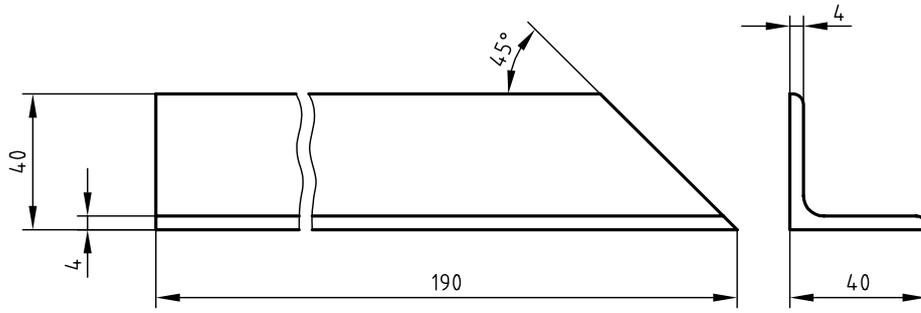
Skizze 2



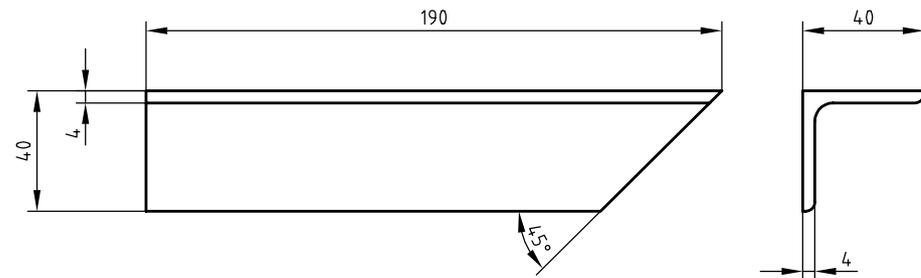
Skizze 3



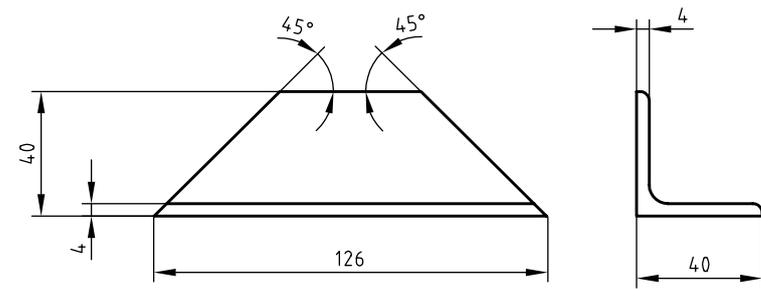
Skizze 4



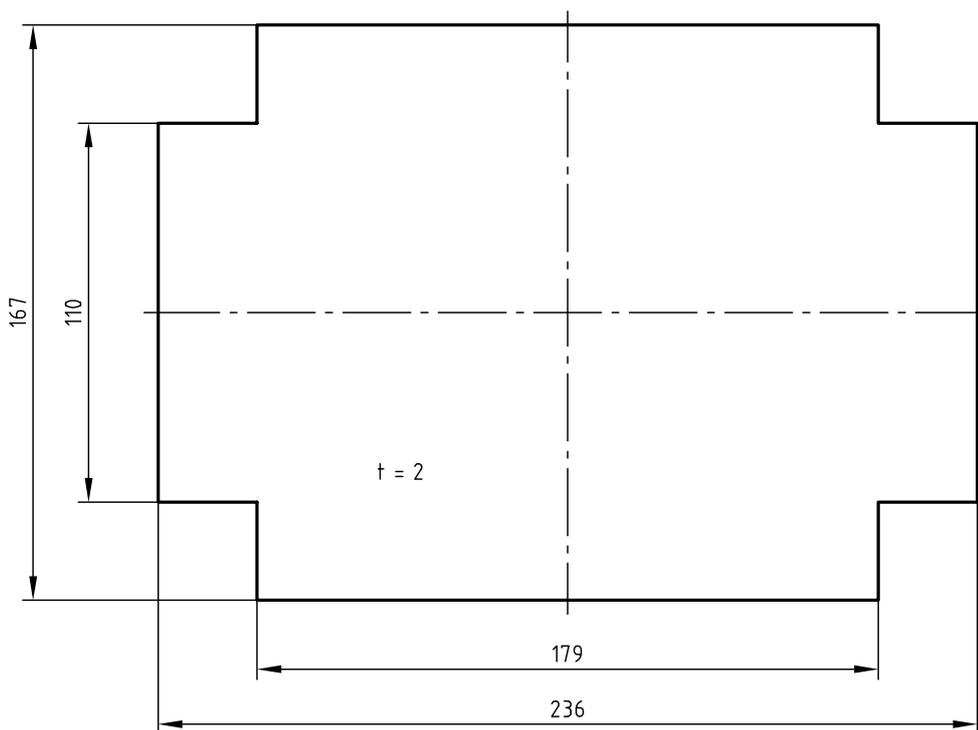
Skizze 5



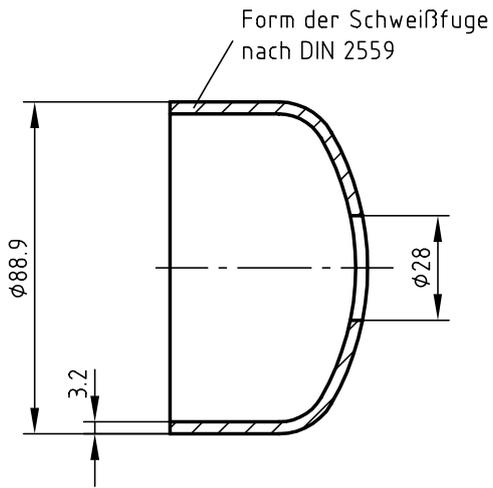
Skizze 6



Skizze 7

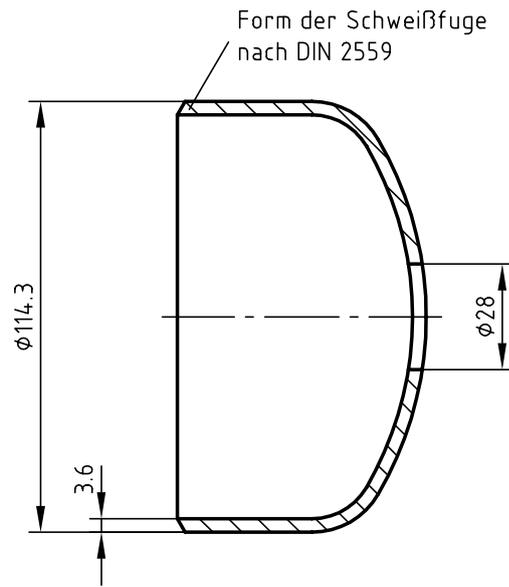


Skizze 8



Skizze 9

2 x



# 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/zusatzqualifikation>

Informationen zur Zusatzqualifikation finden Sie hier (QR-Code)

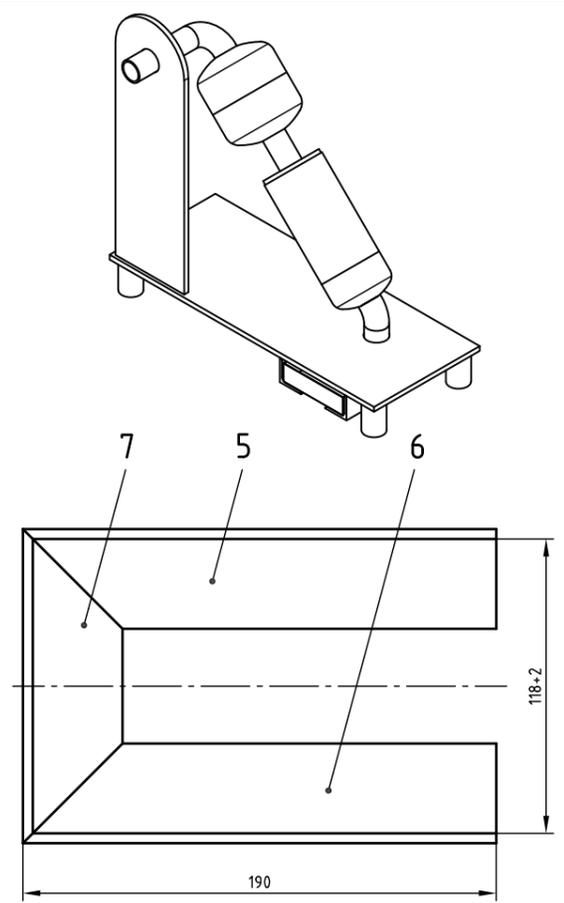
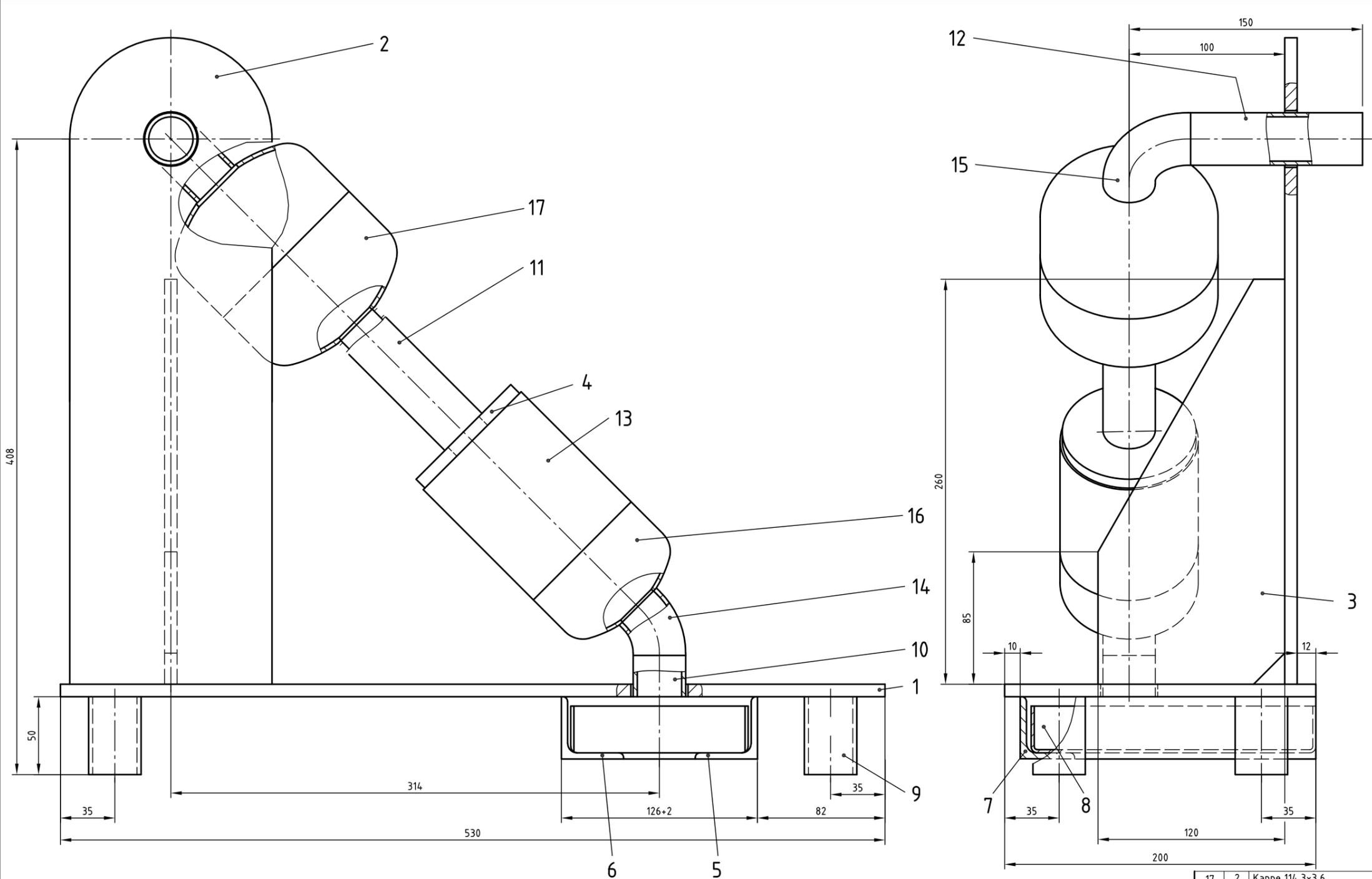


Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Internetseite der PAL – Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle der IHK Region Stuttgart.

[https://www.stuttgart.ihk24.de/pal/Metall\\_und\\_Kunststoffberufe/Info\\_fuer\\_die\\_Praxis/metall-elektroberufe-aenderungsverordnung-infopraxis/4172600](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.



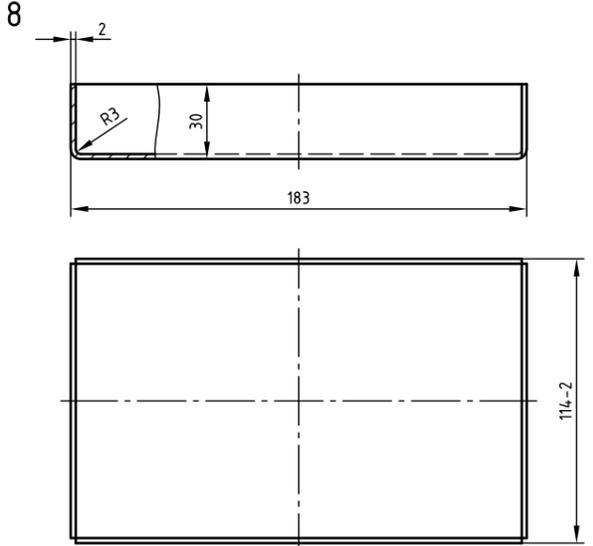
Prüflings-Nr.

Vor- und Familienname

Allgemeintoleranz für Schweißkonstruktionen nach DIN EN ISO 13920

Toleranzklasse	Grenzabmaße für Nennmaßbereiche (in mm)					für Winkelmaße
	2 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	
B	±1	±2	±2	±3	±4	±45'

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich



Schnittqualität und Maßtoleranzen für thermische Schnitte nach DIN EN ISO 9013-342

Bereich	Rechtwinkligkeitstoleranz $u$ in mm	gemittelte Rautiefe $R_{25}$ in $\mu\text{m}$	Bemerkung
1	$u < 0,05 + 0,03 \cdot s$	$R_{25} < 10 + 0,6 \cdot s$	Werkstückdicke $s$ in mm einsetzen
2	$u < 0,15 + 0,07 \cdot s$	$R_{25} < 40 + 0,8 \cdot s$	
3	$u < 0,4 + 0,01 \cdot s$	$R_{25} < 70 + 1,2 \cdot s$	
4	$u < 1,2 + 0,035 \cdot s$	$R_{25} < 110 + 1,8 \cdot s$	

Tabelle: Grenzwerte für Schweißnahtunregelmäßigkeit Bewertungsgruppe C (mittel) nach DIN EN ISO 5817

Benennung der Unregelmäßigkeit	Beschreibung der Unregelmäßigkeit	Grenzwerte für die Unregelmäßigkeit bei Bewertungsgruppe C (mittel) -Auszug-
Risse	- Längs-, Quer- und sternförmige Risse im Schweißgut sowie in der Bindefzone und Wärmeinflusszone	Nicht zulässig
Porosität und Poren	- Summe der Porenfläche auf der untersuchten Oberfläche - Größtmaß (in mm) einer einzelnen Pore	Einlagig: $\leq 15\%$ Mehrlagig: $\leq 3,0\%$ $\leq 4$ mm
Schlauchporen, Gaskanäle, Lunker, feste Einschlüsse	- Lange Unregelmäßigkeit - Größtmaß einer Unregelmäßigkeit	Nicht zulässig
Bindefehler	- Flankenbindefehler - Lagenbindefehler - Wurzelbindefehler	Nicht zulässig
Ungenügende Durchschweißung	- Tatsächlicher Einbrand - Solleinbrand	Lange Unregelmäßigkeiten nicht zulässig Kurze Unregelmäßigkeiten zulässig $h \leq 0,1 s // h \text{ max. } 1,5$ mm
Einbrandkerbe	- Weicher Übergang wird verlangt	Kurze Unregelmäßigkeiten zulässig $h \leq 0,1 s // h \text{ max. } 1,5$ mm
Zu große Nahtüberhöhung	- Weicher Übergang wird verlangt	V-Naht: $h \leq 1,0$ mm + $0,15 b$ max. 7,0 mm Keinnaht: $h \leq 1,0$ mm + $0,15 b$ max. 4,0 mm
Decklagenunterwölbung Verlaufendes Schweißgut	- Vertiefung in der Naht wegen zu wenig Schweißgut - Schwerkraftbedingt verlaufendes Schweißgut	Lange Unregelmäßigkeiten nicht zulässig Kurze Unregelmäßigkeiten zulässig $h \leq 0,1 s // \text{max. } 1,0$ mm
Schweißgutüberlauf	- Übermäßiges Schweißgut am Nahtübergang, das ohne Bindung auf dem Werkstück aufliegt	Nicht zulässig

Pos.-Nr.	Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Halbzeug (nach Materialbereitstellungsliste)
17	2	Kappe 114,3x3,6	EN 10253-2	S235JRG2	
16	1	Kappe 88,9x3,2	EN 10253-2	S235JRG2	
15	1	Rohrbogen 90°-3-33,7x2,6	DIN2605-1/EN10253-1	S235JRG1	
14	1	Rohrbogen 45°-3-33,7x2,6	DIN2605-1/EN10253-1	S235JRG1	
13	1	Rohrstück	L210GA		Rohr 88,9x3,2-100 EN 10220
12	1	Rohrstück	L210GA		Rohr 33,7x2,6 EN 10220 (Rest von Teil 11)
11	1	Rohrstück	L210GA		Rohr 33,7x2,6-300 EN 10220
10	1	Rohrstück	L210GA		Rohr 33,7x2,6-25 EN 10220
9	4	Rohrstück	L210GA		Rohr 33,7x2,6-50 EN 10220
8	1	Wanne	ENAW-3103		Bl 2x167x236 EN 485-2
7	1	Winkelschiene	S235JR		L 40x40x4-126 EN 10056-1
6	1	Winkelschiene	S235JR		L 40x40x4-190 EN 10056-1
5	1	Winkelschiene	S235JR		L 40x40x4-190 EN 10056-1
4	1	Deckel	S235JR		5A x $\phi$ 85 EN 10029
3	1	Stegblech	S235JR		8A x 120 x 260 EN 10029
2	1	Wand	S235JR		8A x 130 x 415 EN 10029
1	1	Grundplatte	S235JR		8A x 200 x 530 EN 10029

IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Winter 2019/20

Maßstab:

Anlagenmechaniker/-in  
Schweißtechnik

Suspensionstransmitter

Blatt: 1(1)  
Lfd.-Nr.: