

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.

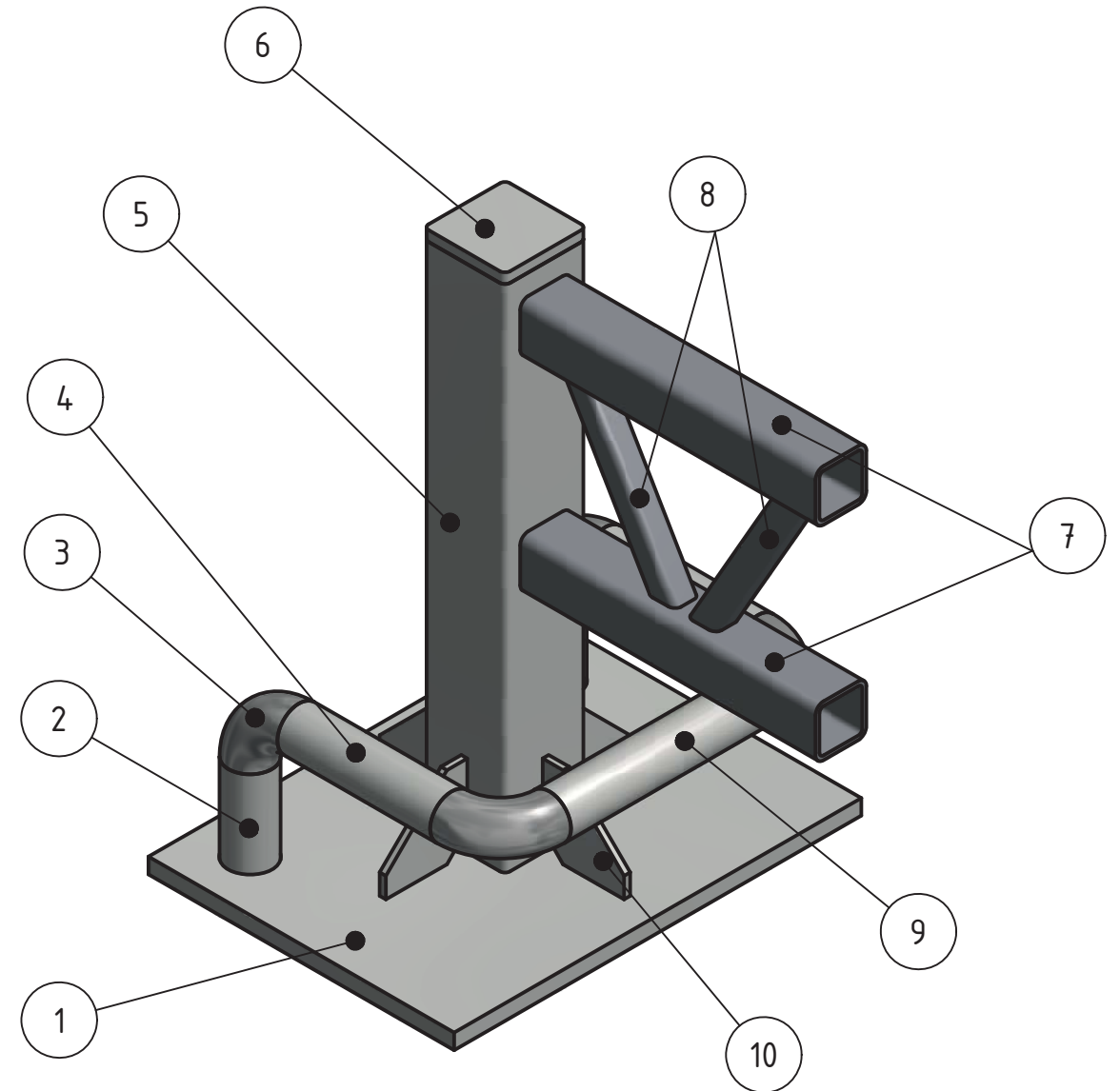
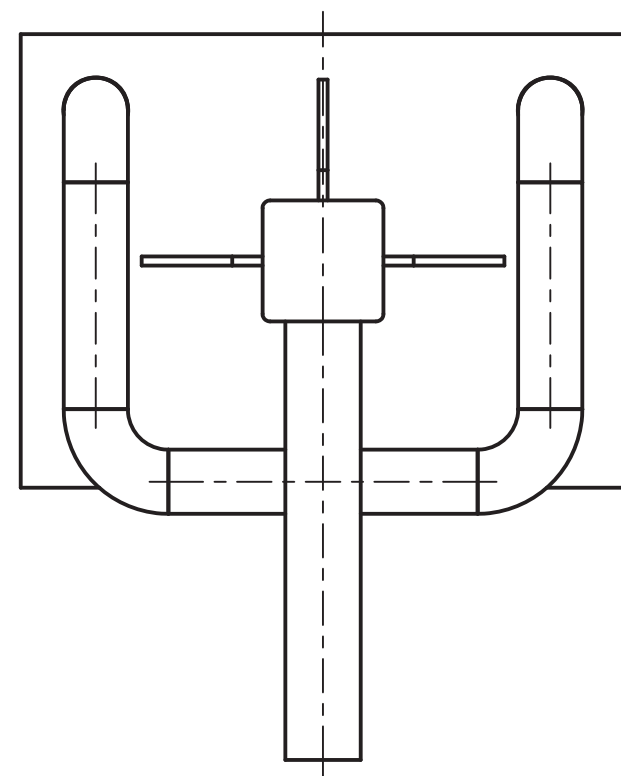
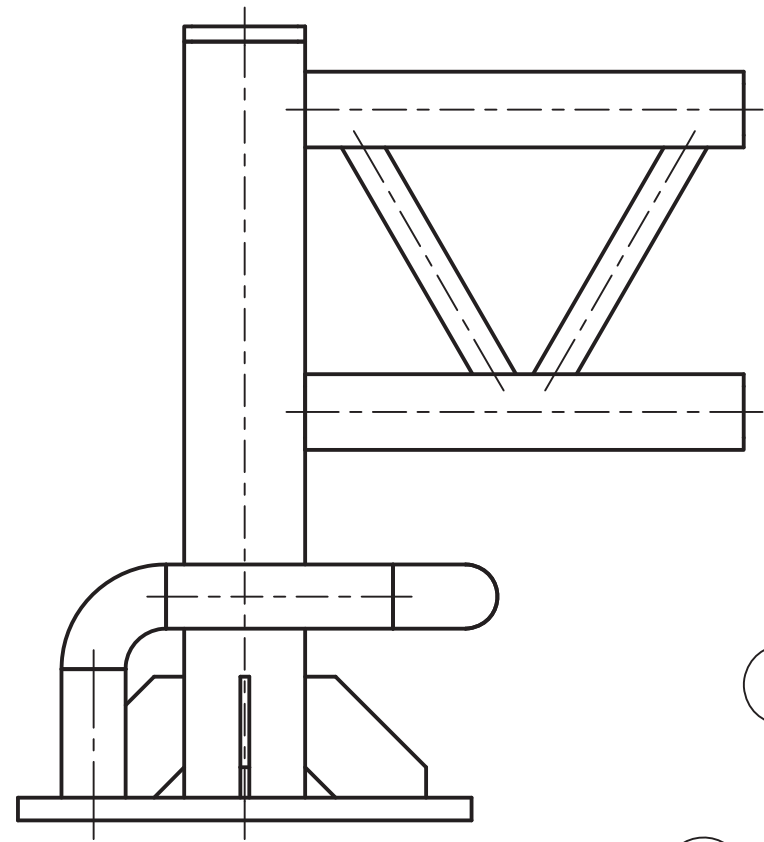
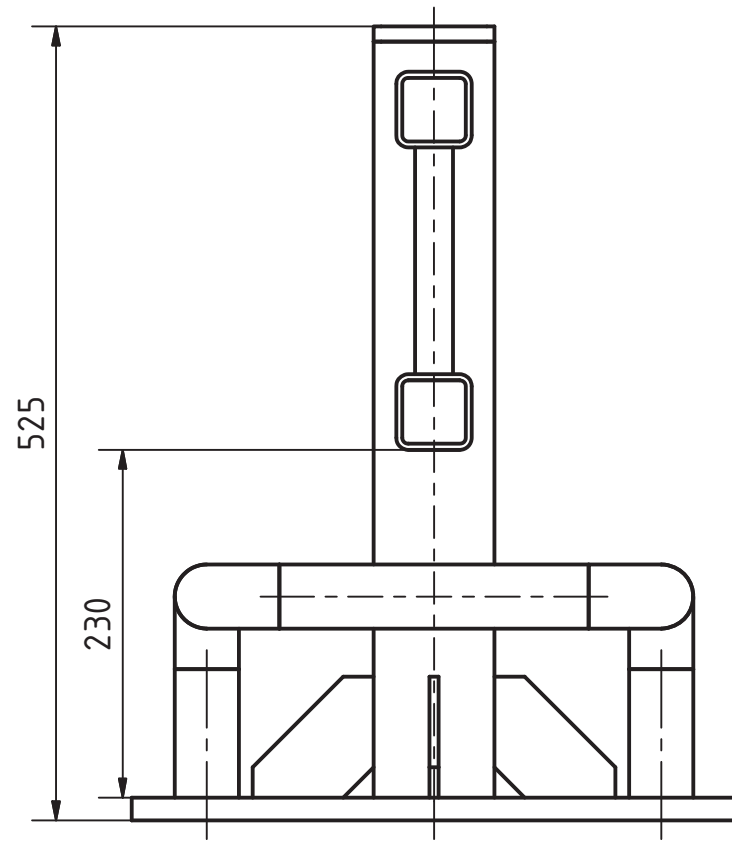
Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsschutzbestimmungen in den WIFI-Werkstätten

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.

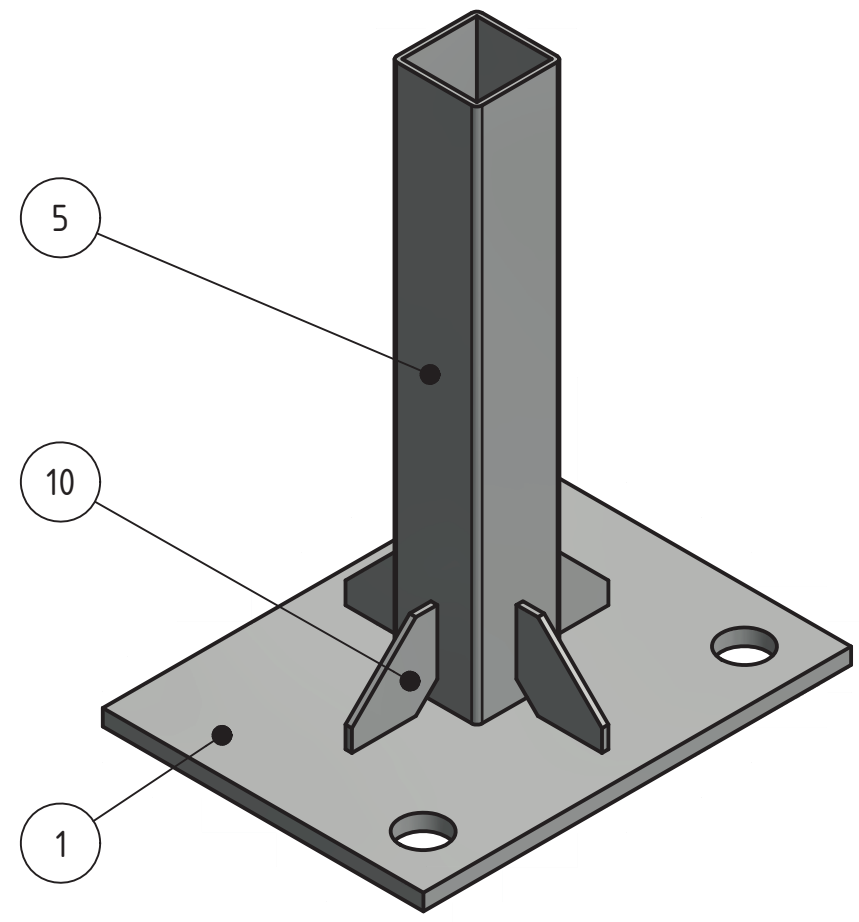
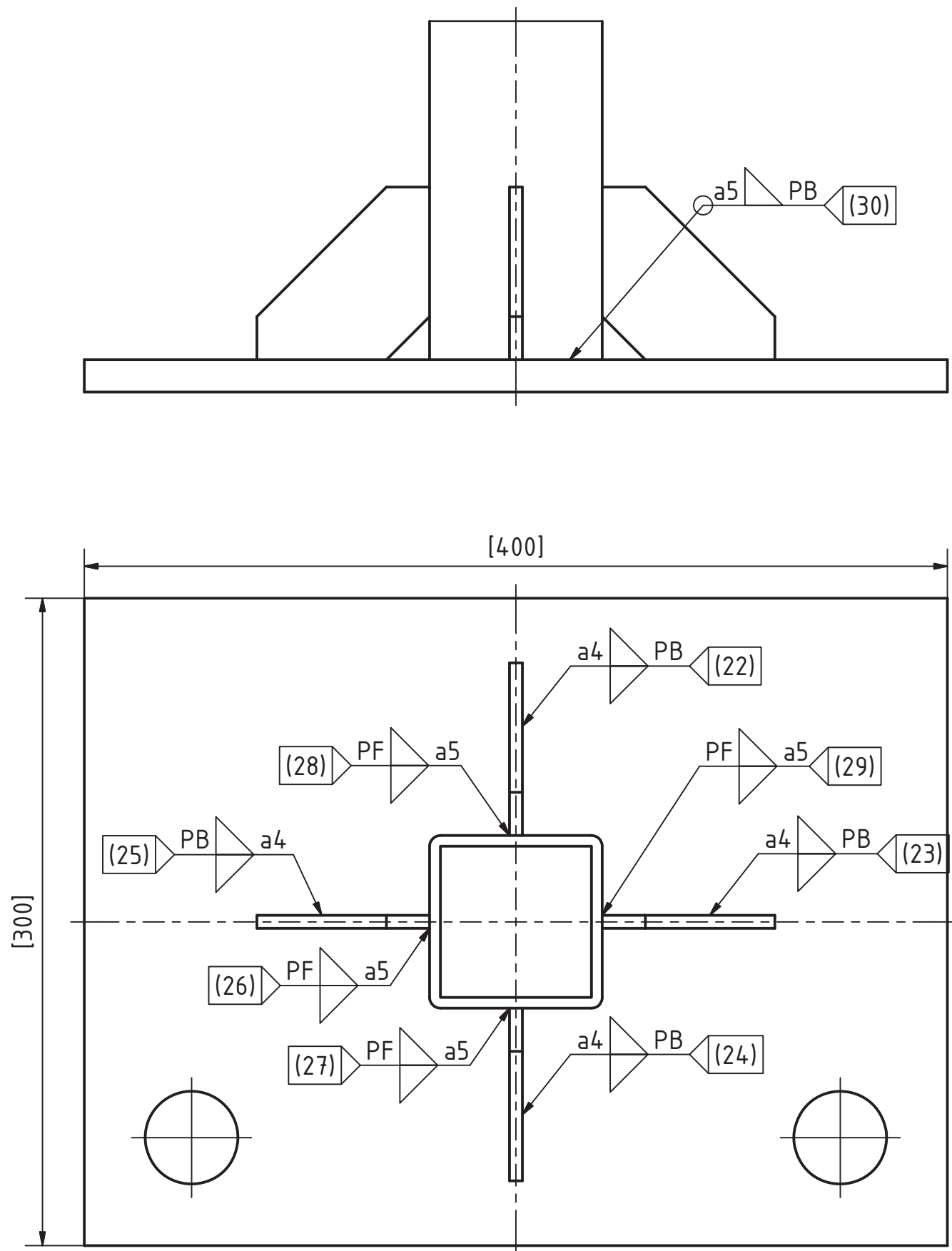
Datum 09.10.2015

Unterschrift



Zulässige Symmetriabweichung 1mm

| | | | | | | | |
|--|------------------|---|-------------|---|------------------------------|------------|--|
| Unregelmäßigkeiten nach EN ISO 5817 | |  | Kandidat: | | BLWB MT - Schweißtechnik | | |
| Unregelmäßigkeit | Bewertungsgruppe | | Kennnummer: | | Projekt: Schweißkonstruktion | | |
| zu große Kehlnahtdicke | C | Datum | | Name | | Bauteil: | |
| Nahtüberhöhung | C | 20.05.2015 | | MG | | Baugruppe: | |
| Ansätze und Gleichmäßigkeit | B | Allgemeintoleranz ISO 13920-A | |  | Maßstab | Position: | |
| Übergänge und Einbrandkerben | C | | | 1:5 | Stück: 1 | Werkstoff: | |
| | | | | | Rohmaß: | Blatt 1/5 | |
| EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Schweißtechnik\Neuer Ordner\Schweißkonstruktion.dwg | | | | | | | |

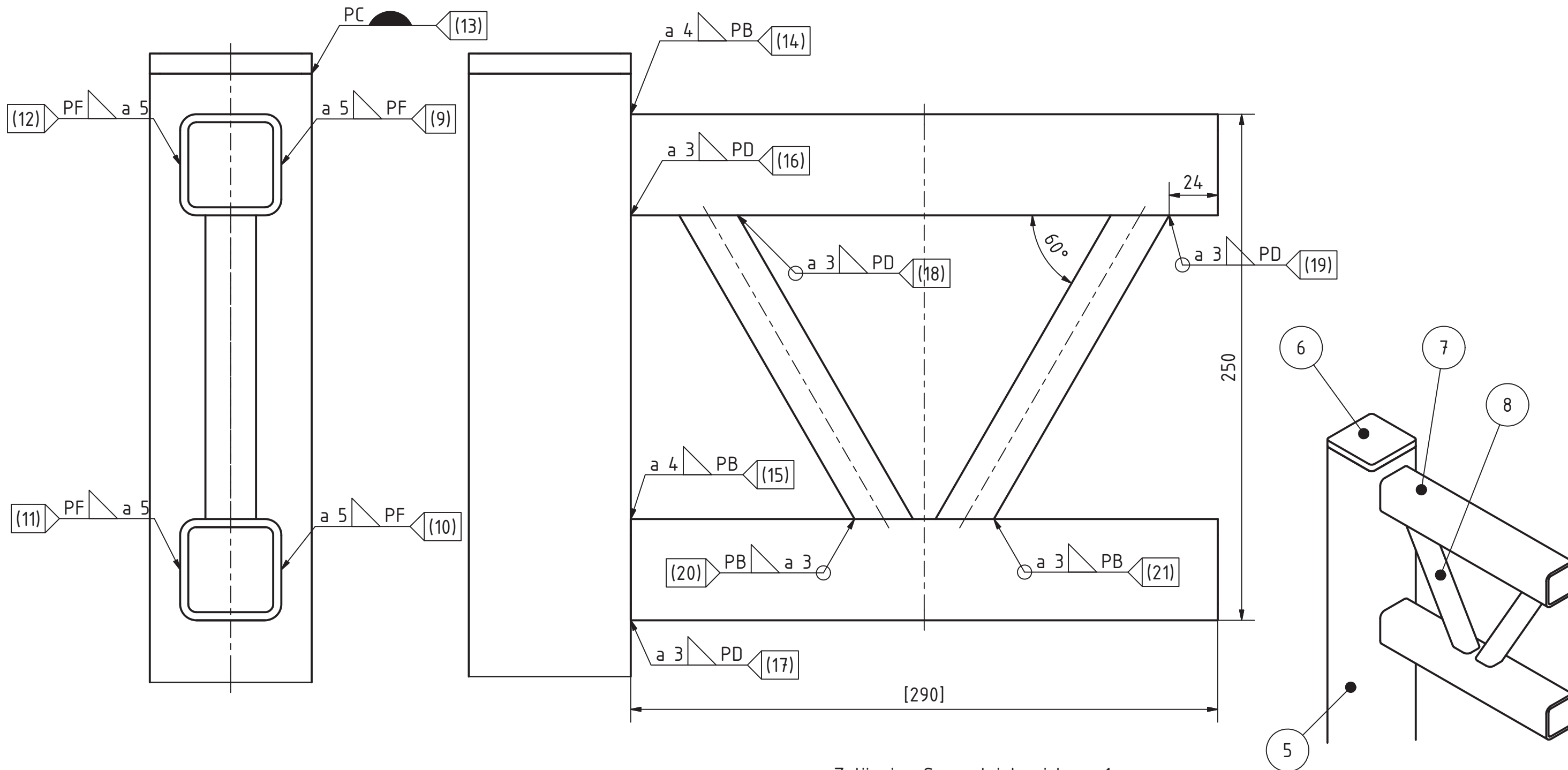


Zulässige Symmetriabweichung 1mm

| Schweißnahteinheiten | |
|----------------------|------------------------------|
| Schweißnahtnummer | Ausführung |
| (22) | 135 P FW FM1 S t6,0 PB |
| (23) | 135 P FW FM1 S t6,0 PB |
| (24) | 135 P FW FM1 S t6,0 PB |
| (25) | 135 P FW FM1 S t6,0 PB |
| (26) | 135 P FW FM1 S t6,0 PF |
| (27) | 135 P FW FM1 S t6,0 PF |
| (28) | 135 P FW FM1 S t6,0 PF |
| (29) | 135 P FW FM1 S t6,0 PF |
| (30) | 135 T FW FM1 S t5,0 D80,0 PB |

| Pos | Stk | Benennung | Material | Norm | Rohmaße | Bemerkung |
|-----|-----|-------------|----------|------|------------|-----------|
| 10 | 4 | Aussteifung | 1.0036 | | 80x80x6 | |
| 5 | 1 | FR80x80x5 | 1.0036 | | 500 | |
| 1 | 1 | Grundplatte | 1.0036 | | 400x300x15 | |

| | | | | | |
|--|-------------|------------|------------------------------|------------|----------------------|
| <small>WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL</small> | Kandidat: | | BLWB MT - Schweißtechnik | | |
| | Kennnummer: | | Projekt: Schweißkonstruktion | | |
| Datum | | Name | Bauteil: | | |
| Gezeichnet | | 24.09.2015 | MG | Baugruppe: | |
| Allgemeintoleranz ISO 13920-A | | | Projektion | Maßstab | Position: Werkstoff: |
| | | | | | Stück: 1 Rohmaß: |
| | | | | | Blatt 2/5 |



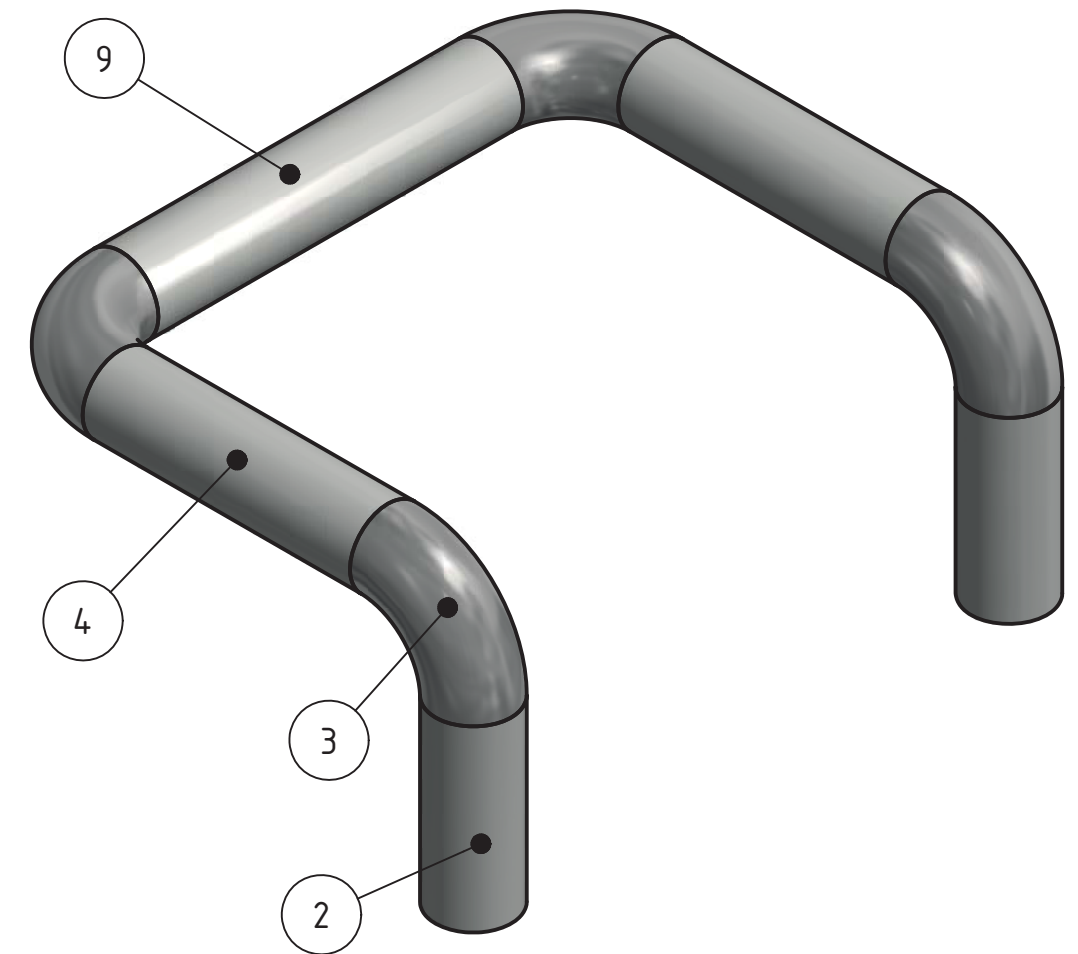
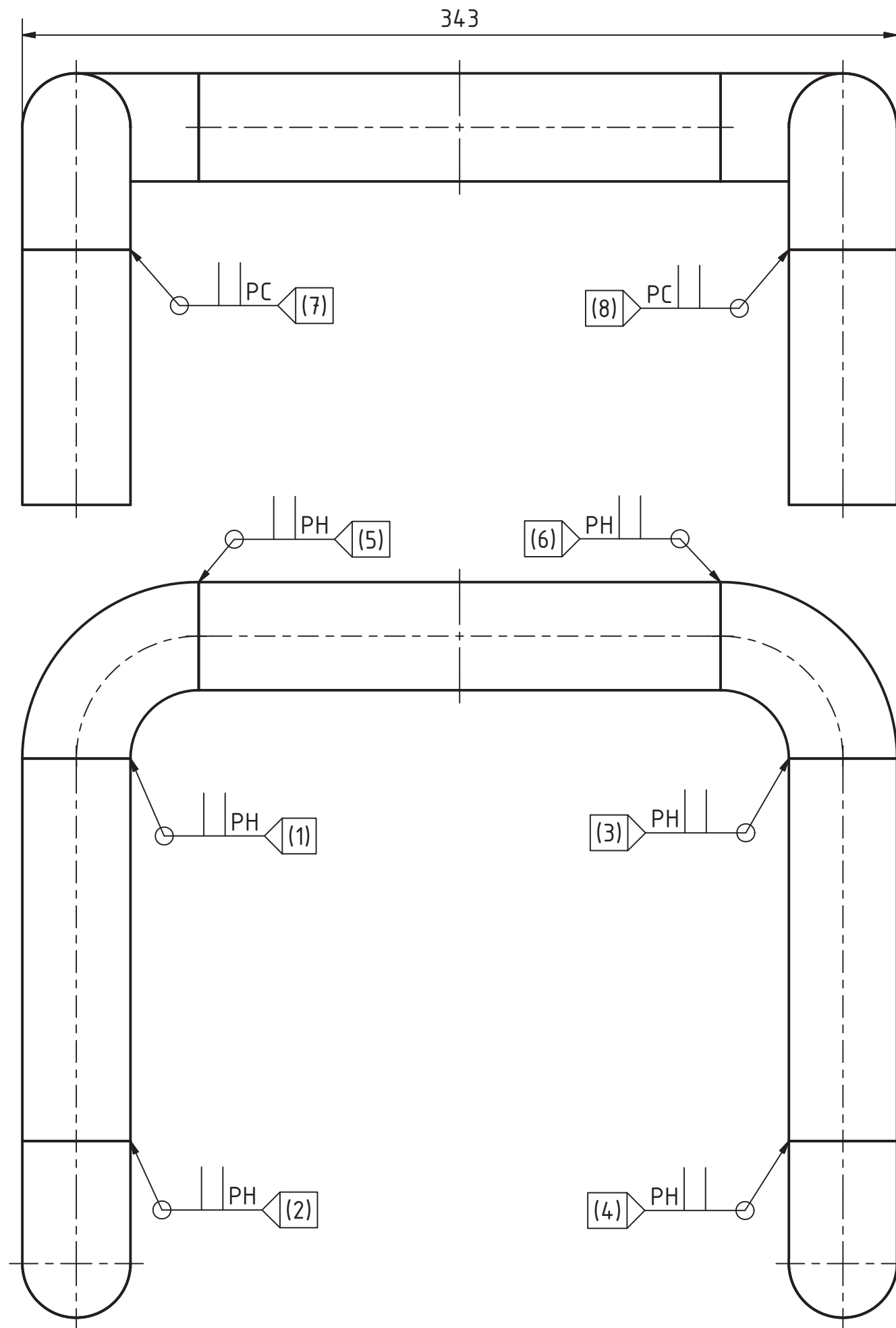
Zulässige Symmetriabweichung 1mm


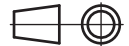
| Schweißnahteinheiten | |
|----------------------|----------------------|
| Schweißnahtnummer | Ausführung |
| (9) | 111 P FW FM1 t4,0 PF |
| (10) | 111 P FW FM1 t4,0 PF |
| (11) | 111 P FW FM1 t4,0 PF |
| (12) | 111 P FW FM1 t4,0 PF |
| (13) | 111 P BW FM1 t5,0 PC |
| (14) | 111 P FW FM1 t4,0 PB |
| (15) | 111 P FW FM1 t4,0 PB |
| (16) | 111 P FW FM1 t4,0 PD |
| (17) | 111 P FW FM1 t4,0 PD |
| (18) | 111 P FW FM1 t2,5 PD |
| (19) | 111 P FW FM1 t2,5 PD |
| (20) | 111 P FW FM1 t2,5 PB |
| (21) | 111 P FW FM1 t2,5 PB |

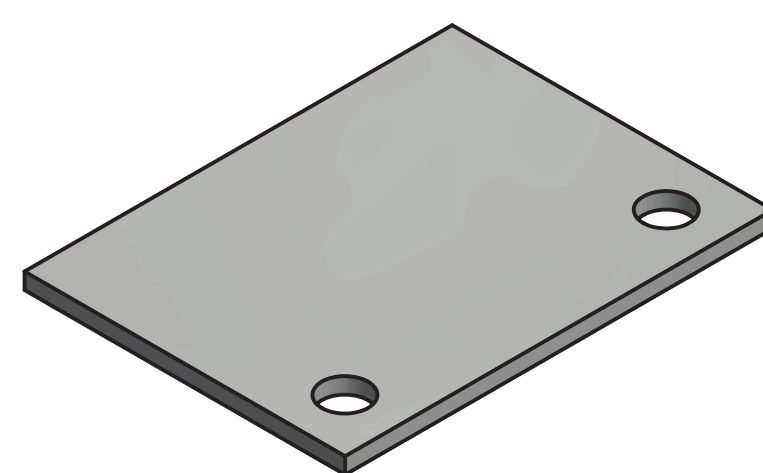
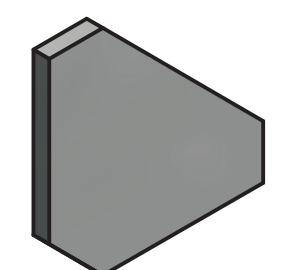
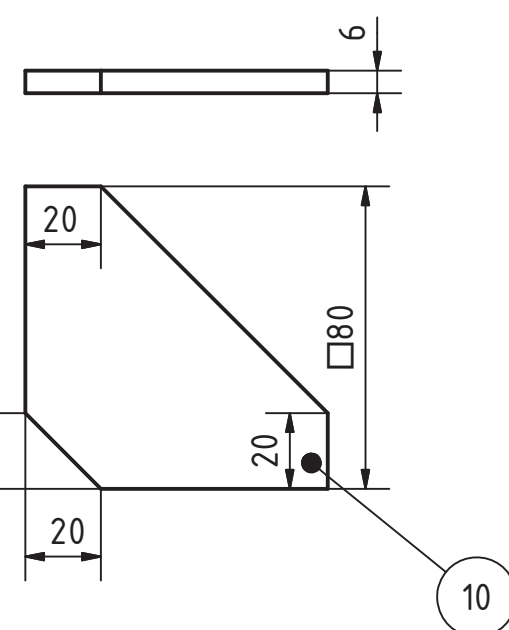
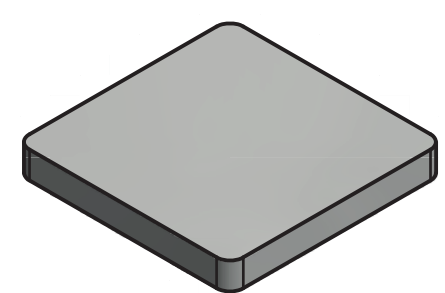
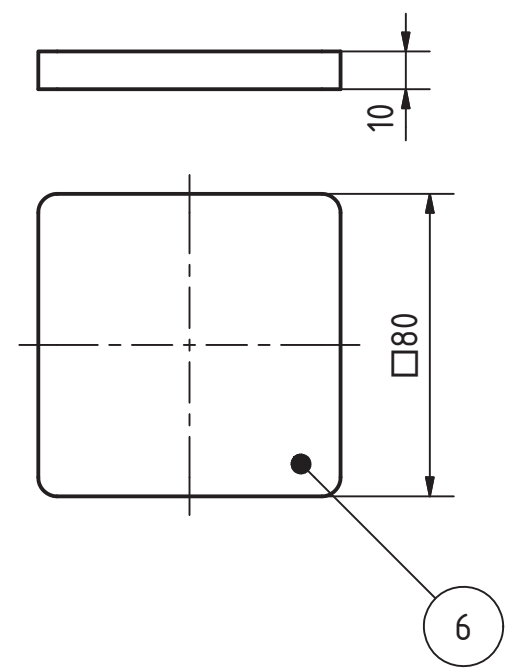
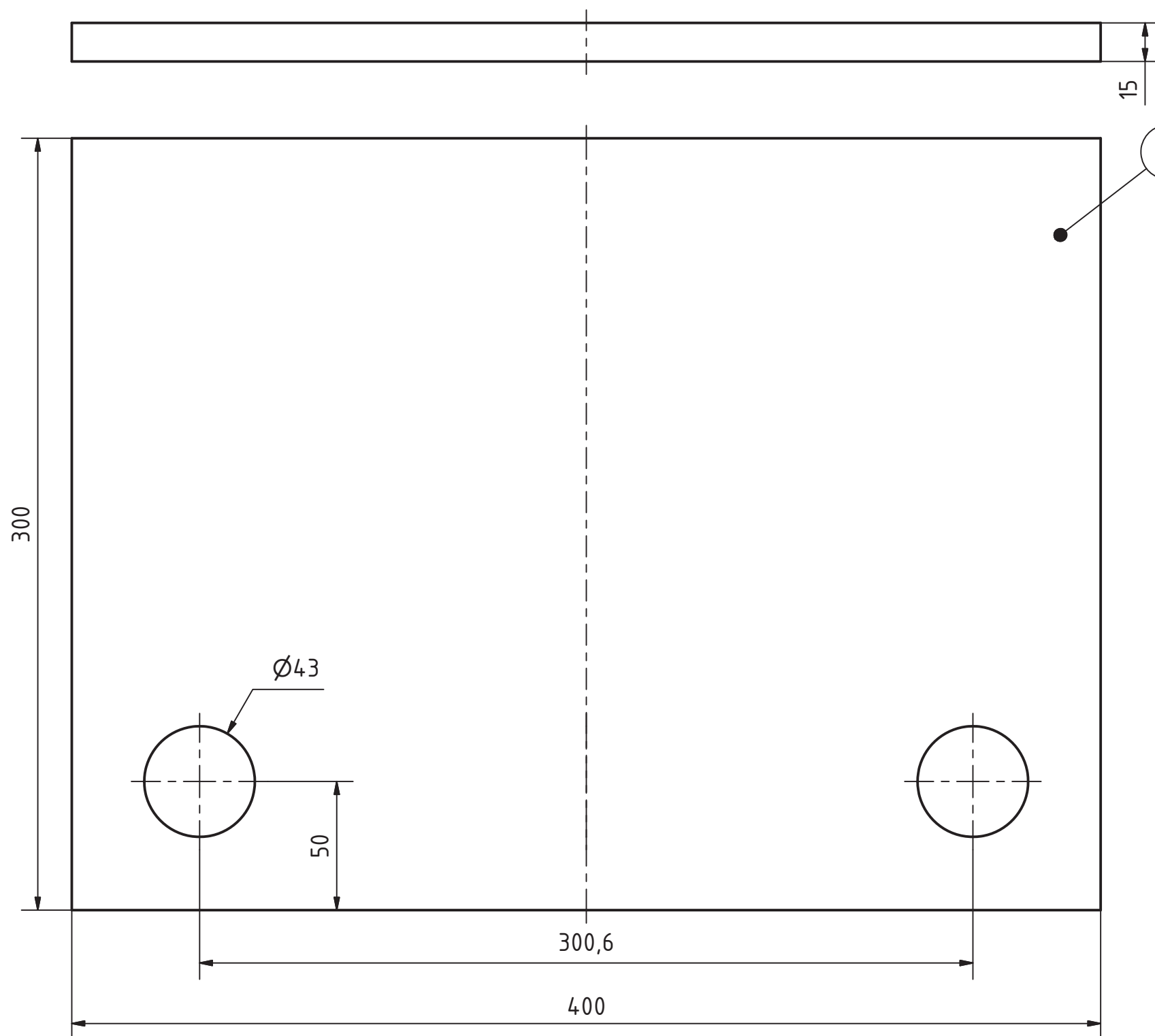
| Pos | Stk | Benennung | Material | Norm | Rohmaße | Bemerkung |
|-----|-----|--------------------|----------|------|----------|-----------|
| 8 | 2 | Formrohr 25x25x2.5 | 1.0036 | | 188 | |
| 7 | 2 | Formrohr 50x50x4 | 1.0036 | | 290 | |
| 6 | 1 | Deckel | 1.0036 | | 80x80x10 | |
| 5 | 1 | Formrohr 80x80x5 | 1.0036 | | 500 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|-------------|--|------------------------------|--|------------|
| | | Kandidat: | | BLWB MT - Schweißtechnik | | |
| | | Kennnummer: | | Projekt: Schweißkonstruktion | | |
| Datum | | Name | | Bauteil: Formrohr E | | |
| Gezeichnet | | MG | | Baugruppe: | | |
| Allgemeintoleranz ISO 13920-A | | Projektion | | Maßstab | | Position: |
| | | | | 1:2 | | Werkstoff: |
| | | | | | | Stück: |
| | | | | | | Rohmaß: |
| | | | | | | Blatt |
| | | | | | | 3/5 |

EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Schweißtechnik\Neuer Ordner\Schweißkonstruktion E.dwg



| Schweißnahteinheiten | | | | | | |
|-------------------------------|------------|---|---|---------|------------------------------|--------------|
| Schweißnahtnummer | | Ausführung | | | | |
| (1) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PH ssgb | | | | |
| (2) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PH ssgb | | | | |
| (3) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PH ssgb | | | | |
| (4) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PH ssgb | | | | |
| (5) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PH ssgb | | | | |
| (6) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PH ssgb | | | | |
| (7) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PC ssgb | | | | |
| (8) | | 141 T BW FM5 s2,0 D42,4 PC ssgb | | | | |
| 9 | 1 | Rohr | 1.4301 | | ∅42,4x2 | |
| 4 | 2 | Rohr | 1.4301 | | ∅42,4x2x150 | |
| 3 | 4 | Bogen 90° | 1.4301 | | ∅42,4x2 | |
| 2 | 2 | Rohr | 1.4301 | | ∅42,4x2x100 | |
| Pos | Stk | Benennung | Material | Norm | Rohmaße | Bemerkung |
| | | WKO  WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL | Kandidat: | | BLWB MT - Schweißtechnik | |
| | | | Kennnummer: | | Projekt: Schweißkonstruktion | |
| | | | | | Bauteil: Rohrbogen | |
| | | | | | Baugruppe: | |
| | Datum | Name | | | | |
| Gezeichnet | 13.05.2015 | MG | | | | |
| Allgemeintoleranz ISO 13920-A | | | Projektion | Maßstab | Position: | Werkstoff: |
| | | |  | 1:2 | Stück: | Rohmaß: |
| | | | | | | Blatt 4/5 |



| 10 | 4 | Aussteifung | 1.0036 | | 80x80x6 | |
|--|------------|-------------|-------------|---------|------------------------------|------------|
| 6 | 1 | Deckel | 1.0036 | | 80x80x10 | |
| 1 | 1 | Grundplatte | 1.0036 | | 400x300x15 | |
| Pos | Stk | Benennung | Material | Norm | Rohmaße | Bemerkung |
| | | WKO | Kandidat: | | BLWB MT - Schweißtechnik | |
| | | | Kennnummer: | | Projekt: Schweißkonstruktion | |
| | | | | | Bauteil: | |
| | | | | | Baugruppe: | |
| | Datum | Name | | | | |
| Gezeichnet | 13.05.2015 | MG | | | | |
| Allgemeintoleranz ISO 13920-A | | | Projektion | Maßstab | Position: | Werkstoff: |
| | | | | 1:2 | Stück: | Rohmaß: |
| | | | | | | Blatt 5/5 |
| EDV Nummer: F:\01-Metallwerkstätten\Bildungsabteilung\BLWB\Schweißtechnik\Neuer Ordner\Grundplatte.dwg | | | | | | |

| Allgemeintoleranzen für Längenmaße | | | | | | | | |
|--|----------------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Genauigkeitsgrad | Nennmaßbereich in mm | | | | | | | |
| | ab 2 bis 30 | über 30 bis 120 | über 120 bis 400 | über 400 bis 1000 | über 1000 bis 2000 | über 2000 bis 4000 | über 4000 bis 8000 | über 8000 bis 12000 |
| obere und untere Abmaße für Längenmaße in mm | | | | | | | | |
| A | ±1 | ±1 | ±1 | ±2 | ±3 | ±4 | ±5 | ±6 |
| B | ±1 | ±2 | ±2 | ±3 | ±4 | ±6 | ±8 | ±10 |
| C | ±1 | ±3 | ±4 | ±6 | ±8 | ±11 | ±14 | ±18 |
| D | ±1 | ±4 | ±7 | ±9 | ±12 | ±16 | ±21 | ±27 |

Allgemeintoleranzen für Schweißkonstruktionen (Fortsetzung)

| Allgemeintoleranzen für Längenmaße | | | | | | |
|--|---|-------------------|-----------|--|-------------------|-----------|
| Genauigkeitsgrad | Nennmaßbereich in mm für die Länge des kürzeren Schenkels | | | Nennmaßbereich in mm für die Länge des kürzeren Schenkels | | |
| | bis 400 | über 400 bis 1000 | über 1000 | bis 400 | über 400 bis 1000 | über 1000 |
| obere und untere Abmaße für Winkelmaße in Grad und Minuten | | | | obere und untere Abmaße für Winkelmaße als Tangenswert der Allgmeintoleranz in mm je 1 m des kürzeren Schenkels* | | |
| A | ±20' | ±15' | ±10' | ±6 | ±4,5 | ±3 |
| B | ±45' | ±30' | ±20' | ±13 | ±9 | ±6 |
| C | ±1° | ±45' | ±30' | ±18 | ±13 | ±9 |
| D | ±1° 30' | ±1° 15' | ±1° | ±26 | ±22 | ±18 |

Zeichnungseintragung z. B. für Genauigkeitsgrad C: EN ISO 13 920-C

* Werte gerundet

Bundeslehrlingswettbewerb Metalltechnik- Schweißtechnik

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 Ampere ist die physikalische Basiseinheit der?

- a. Stromstärke.
- b. Widerstand.
- c. Spannung.

2.2 Bei der Bezeichnung einer Stabelektrode ISO 2560-A - E 42 5 B 42 H5 bedeutet die Ziffer "42"?

- a. Kerbschlagarbeit mindesten 42 Joule.
- b. Ausbringung 42%.
- c. Mindeststreckgrenze 420N/mm².

2.3 Bei der Maßangabe "a" bei Kehlnähten handelt es sich um?

- a. Die Anzahl der Lagen.
- b. Die Angabe der Nahtdicke.
- c. Die Schweißnahtbreite.

2.4 Welche Verfahrensnummer kennzeichnet das Elektroden-Schweißen?

- a. 131
- b. 111
- c. 135

2.5 Die Schweißposition PF bezeichnet bei Blechen die Nahtausführung in der Position?

- a. Steig- Position.
- b. Wann- Position.
- c. Überkopf- Position.

2.6 Bei Schweißarbeiten in geschlossenen, kleinen Räumen (bzw. Behältern) verschlechtert sich die Atemluft. Welche Maßnahmen sind unbedingt durchzuführen?

- a. Zufuhr von Sauerstoff.
- b. Zufuhr von mit Sauerstoff angereicherter Luft..
- c. Ausreichende Absaugung und Zufuhr von Frischluft.

2.7 Durch welche Maßnahme kann sich der Lichtbogenschweißer vor dem elektrischen Strom schützen?

- a. Durch Verwendung von Wechselstrom als Schweißstrom.
- b. Durch Verwendung von Gleichstrom als Schweißstrom.
- c. Durch ausreichende Isolation des Körpers (z.B. mit Lederhandschuhen, Schuhwerk mit Gummisohle, Schweißer- Schutzanzug....).

2.8 Durch welche Maßnahme werden Verzug und Verwerfung möglichst klein gehalten?

- a. Den Nahtquerschnitt möglichst groß wählen.
- b. Viel Wärme einbringen.
- c. Nahtquerschnitt und Wärmeeinbringung möglichst gering halten sowie Schweißspannvorrichtungen verwenden.

2.9 Warum sind Stähle mit hohem Kohlenstoffgehalt nur bedingt schweißgeeignet?

- a. Wegen der Entstehung von Härtegefüge in der Schweißnaht und in der WEZ.
- b. Wegen der hohen Schmelztemperatur des Kohlenstoffs.
- c. Wegen der Bildung von Schlackeneinschlüssen und Randkerben.

2.10 Woher nimmt der Schweißer seine vorgegebenen Schweißparameter?

- a. Aus der Konstruktionszeichnung.
- b. Aus der Schweißanweisung.
- c. Aus der Schweißerprüfungsbescheinigung.

Auswertung

| | |
|------------|--|
| Name | |
| Kennnummer | |
| Abgabezeit | |

| | |
|-------|--|
| Datum | |
|-------|--|

| | |
|-------------------------|--|
| Ergebnisse | |
| Schriftlicher Test | |
| Maß- und Sichtkontrolle | |
| Gesamtpunktezah | |

| Erreichbare Punktezah | Erreichte Punktezah |
|-----------------------|---------------------|
| | |
| | |
| | |

| |
|----------------------------|
| Unterschrift Jurymitglied: |
| Unterschrift Jurymitglied: |
| Unterschrift Jurymitglied: |

| | |
|------------|--|
| Name | |
| Kennnummer | |

| Maßkontrolle | | | | | |
|-------------------------------|-----|----------|--|------------------------|----------------------|
| | Maß | Toleranz | | Erreichbare Punktezahl | Erreichte Punktezahl |
| Symmetrie Säule | | 1,0 | | | |
| Symmetrie Säule | | 1,0 | | | |
| Symmetrie Knotenblech | | 1,0 | | | |
| Symmetrie Knotenblech | | 1,0 | | | |
| Symmetrie Knotenblech | | 1,0 | | | |
| Symmetrie Knotenblech | | 1,0 | | | |
| Symmetrie Fachwerk | | 1,0 | | | |
| Höhenmaß Fachwerk | 230 | ±1 | | | |
| Summe der Punkte Maßkontrolle | | | | | |

| Sichtkontrolle | | | |
|---|--|------------------------|----------------------|
| | | Erreichbare Punktezahl | Erreichte Punktezahl |
| Zeichnungsgerechte Ausführung | | | |
| Einpassung Rohrbogen | | | |
| Teile entgratet | | | |
| Spritzer | | | |
| Durchschweißung der Stumpfnähte am Rohrbogen | | | |
| Winkligkeit und Parallelität des Fachwerkes (visuell) | | | |
| Summe der Punkte Sichtkontrolle | | | |

| Bewertung der Schweißnähte | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|--------------|--------|------------------------|----------------------|
| Schweißnahtnummer | a-Maß - Nahtüberhöhung | Toleranz max | Istmaß | Erreichbare Punktezahl | Erreichte Punktezahl |
| Nr.1 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.2 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.3 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.4 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.5 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.6 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.7 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.8 PH Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.9 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.9 PF Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.10 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.10 PF Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.11 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.11 PF Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |

| | |
|------------|--|
| Name | |
| Kennnummer | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|--|--|--|
| Nr.12 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.12 PF Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.13 PC Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.14 PB a-Maßkontrolle | 4 | 5,8 | | | |
| Nr.14 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.15 PB a-Maßkontrolle | 4 | 5,8 | | | |
| Nr.15 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.16 PD a-Maßkontrolle | 3 | 4,6 | | | |
| Nr.16 PD Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.17 PD a-Maßkontrolle | 3 | 4,6 | | | |
| Nr.17 PD Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.18 PD a-Maßkontrolle | 3 | 4,6 | | | |
| Nr.18 PD Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.19 PD a-Maßkontrolle | 3 | 4,6 | | | |
| Nr.19 PD Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.20 PB a-Maßkontrolle | 3 | 4,6 | | | |
| Nr.20 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.21 PB a-Maßkontrolle | 3 | 4,6 | | | |
| Nr.21 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.22 PB a-Maßkontrolle | 4 | 5,8 | | | |
| Nr.22 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.23 PB a-Maßkontrolle | 4 | 5,8 | | | |
| Nr.23 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.24 PB a-Maßkontrolle | 4 | 5,8 | | | |
| Nr.24 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.25 PB a-Maßkontrolle | 4 | 5,8 | | | |
| Nr.25 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.26 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.26 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.27 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.27 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.28 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.28 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.29 PF a-Maßkontrolle | 5 | 7 | | | |
| Nr.29 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | | | | | |
| Nr.30 PB Nahtaussehen Gleichmäßigkeit | 5 | 7 | | | |
| Nr.30 PB a-Maßkontrolle | | | | | |
| Summe der Schweißnähte | | | | | |