

## Arbeitsauftrag (Prozessoptimierung)

### Abschlussprüfung Teil 2 – praktische Arbeitsaufgabe Industrie- und Konstruktionsmechaniker/-in

Stand: Juni 2010

|   |   |
|---|---|
| <b>Inhalt:</b>                          |   |
| 1. Allgemeines.....                     | 1 |
| 2. Ziel und Umsetzung.....              | 1 |
| 3. Optimierungen ab Winter 2010/11..... | 2 |
| 4. Beispiel eines Arbeitsauftrags.....  | 2 |

- Anhand von Beobachtungen, den aufgabenspezifischen Unterlagen und dem begleitenden Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.

#### 1. Allgemeines

Mit der Abschlussprüfung Teil 2 – Winter 2009/10 wurden mit der Prozessoptimierung in den Berufen Industrie- und Konstruktionsmechaniker/-in die Arbeitsaufträge in einen höheren Grad einer ganzheitlichen Prüfung geändert. Ziel dieser Optimierung war, den vollständigen Handlungszyklus im Bezug zur Durchführung ganzheitlich und betriebsüblich umsetzen zu können. Gleichzeitig verfolgt die Verbesserung das Ziel, die prozessrelevanten Qualifikationen in den Mittelpunkt der Prüfung zu stellen.

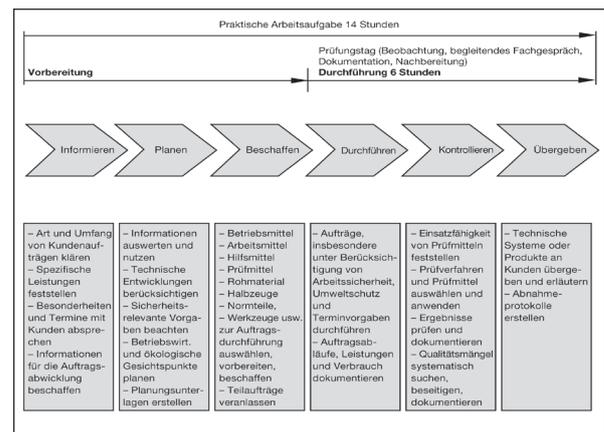
#### 2. Ziel und Umsetzung

Um die Ziele und Rahmenvorgaben der Verordnung zu verfolgen, wurden die Erfahrungen aus den gelaufenen Prüfungen, dem Variantenmodell und der Prozessoptimierung der Abschlussprüfung Teil 2 zusammengetragen. Von besonderer Bedeutung sind die prozessrelevanten Qualifikationen, welche in der Verordnung über Anforderungen definiert sind und welche bei der Prüfungsgestaltung zu berücksichtigen sind.

- Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen eine praktische Arbeitsaufgabe vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren.

In der Verordnung der Berufe Industrie- und Konstruktionsmechaniker/-in werden in den Qualifikationsbereichen 1 bis 4 bzw. 5 die Anforderungen zur Bewertung der Prüfungsvariante 1 oder der Prüfungsvariante 2 (praktische Arbeitsaufgabe) genannt.

Diese Anforderungen und Qualifikationen werden über den gesamten zeitlichen Verlauf der Vorbereitung und während der Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe abgerufen. (Bild aus dem Heft Arbeitsauftrag)



Mit der Bereitstellung des Arbeitsauftrags (Vorbereitung) beginnt bereits der erste Teil der Prüfung. Auf Basis der bei der Vorbereitung getroffenen Maßnahmen, wird der zweite Teil des Arbeitsauftrags (Durchführung) innerhalb von 6 Stunden fortgesetzt. Bei den Beobachtungen und im begleitenden Fachgespräch kann der Prüfungsausschuss feststellen, ob

der Prüfling sich mit dem Arbeitsauftrag in der Vorbereitung (erster Teil) befasst hat und ob er die praktische Arbeitsaufgabe wie gefordert selbstständig, richtig und zielorientiert gemäß den Anforderungen ausführt.

### **3. Optimierungen ab Winter 2010/11**

Im Heft Arbeitsauftrag werden die Vorschläge zur Bereitstellung, z. B. für Werkzeuge und Arbeitsmittel, aufgrund des ganzheitlichen Arbeitsauftrags und den Prüfungsanforderungen weiter standardisiert. Der Prüfling kann zusätzlich bei Bedarf Notizen im Heft Arbeitsauftrag vornehmen.

### **4. Beispiel eines Arbeitsauftrags**

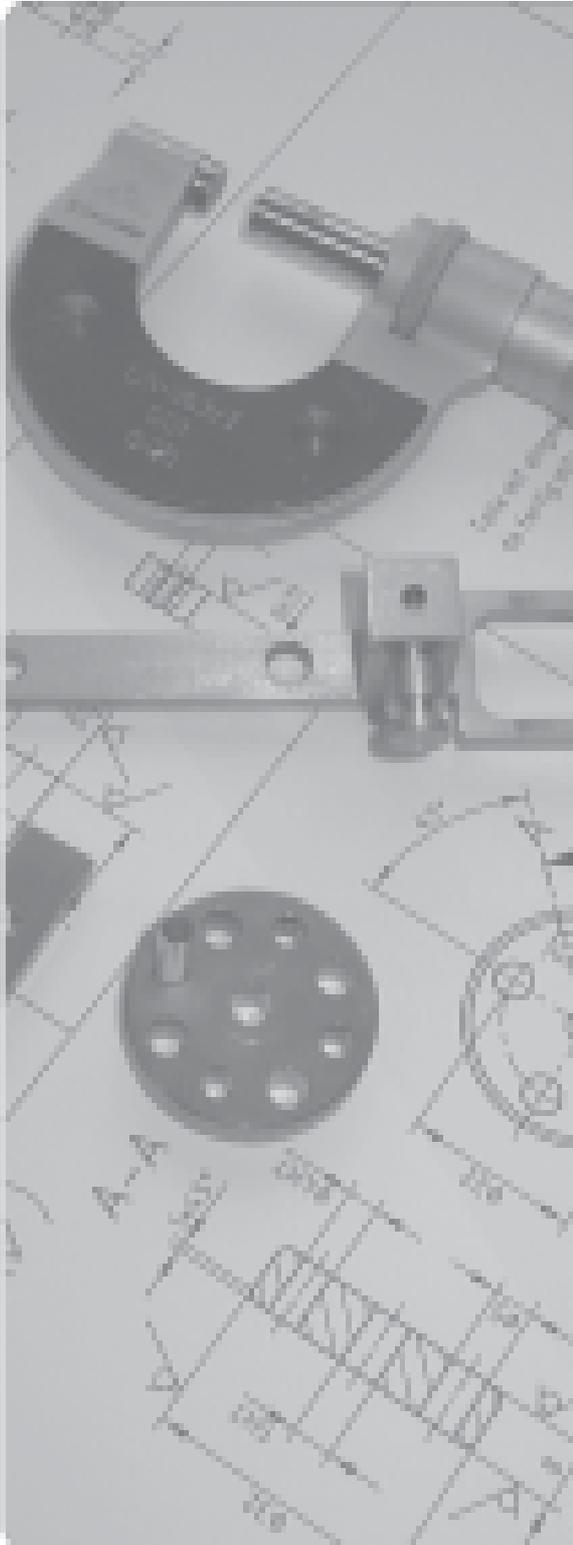
Auf den folgenden Seiten ist als Beispiel je ein Heft „Arbeitsauftrag“ (gelbes Heft) der Berufe Industrie- und Konstruktionsmechaniker/-in enthalten.



PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

**PAL – Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart**

Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart, Telefon 0711 615577-0, Telefax -30  
pal@stuttgart.ihk.de, www.ihk-pal.de



## Abschlussprüfung Teil 2

### Industriemechaniker/-in Feingerätebau

Verordnung vom 23. Juli 2007

Berufs-Nr.

3931

Arbeitsauftrag

# Muster

Sommer 20XX

SXX 3931 B

**IHK**

PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelenwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

## Inhaltsverzeichnis

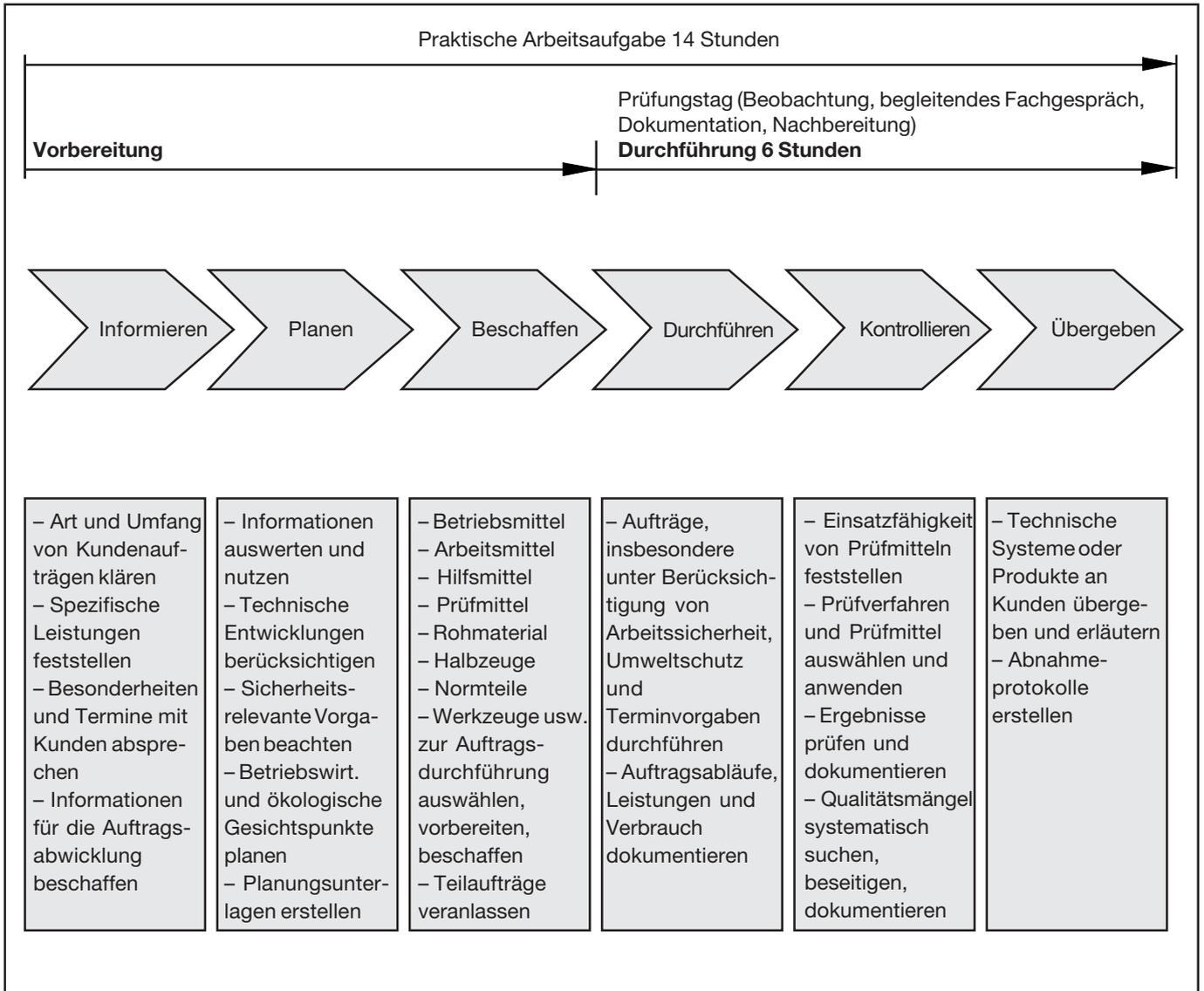
Arbeitsauftrag mit Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb und Prüfungsbetrieb  
(vorliegendes Heft)

- Abschlussprüfung Teil 2, Prüfungsbereich Arbeitsauftrag – Variante 2
- Vorbereitung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Vorschlag zur Bereitstellung für den Ausbildungsbetrieb
- Materialbereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb
- Information zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

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.

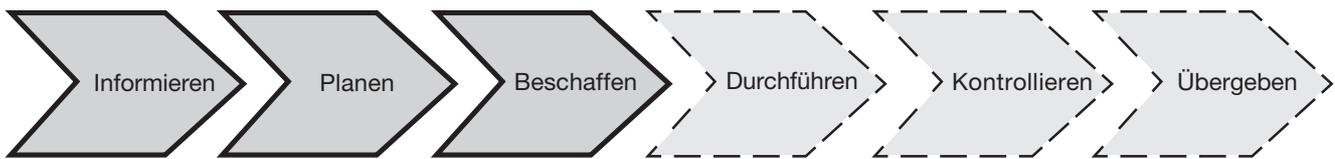
## Abschlussprüfung Teil 2, Prüfungsbereich Arbeitsauftrag – Variante 2

Verordnung vom 23. Juli 2007



Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling eine praktische Arbeitsaufgabe in 14 Stunden vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen; die Durchführung der Arbeitsaufgabe beträgt sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Alle in diesem Heft enthaltenen Informationen, erhalten Sie zur **Vorbereitung** (Informieren, Planen, Beschaffen) der praktischen Arbeitsaufgabe.

Informieren Sie sich anhand der in diesem Heft enthaltenen Unterlagen. Planen Sie die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe und beschaffen Sie sich die dazu erforderlichen Mittel.

Zur **Vorbereitung** erhalten Sie folgend aufgeführte Unterlagen. (vorliegendes Heft)

- Vorschlag zur Bereitstellung für den Ausbildungsbetrieb
- Materialbereitstellungsliste (ggf. mit Skizzen, Zeichnungen zur Vorfertigung von Einzelteilen etc.)
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb
- Information zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen dienen Ihnen zur ganzheitlichen Information und Planung. Am Prüfungstag werden Ihnen diese Unterlagen erneut ausgehändigt. Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe in der **Durchführung** am Prüfungstag bearbeitet und durchgeführt werden.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Weiterhin erhalten Sie am Prüfungstag zusätzlich die zur praktischen Arbeitsaufgabe gehörenden Arbeitsblätter

- Information und Planung
- Kontrolle

**Die aufgeführten Prüfmittel und Werkzeuge sind von Ihnen für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe auszuwählen, anzupassen und bei Bedarf zu ergänzen.**

**I Prüfmittel:**

1. Messschieber
2. Tiefenmessschieber
3. Bügelmessschraube
4. Anschlagwinkel
5. Haarwinkel
6. Grenzlehrdorn
7. Grenzflachlehre, Radienlehre, Fühlerlehre
8. Universalwinkelmesser

**II Werkzeuge:**

1. Reißnadel
2. Körner
3. Schlosserhammer
4. Gummi- oder Kunststoffhammer
5. Handbügelsäge für Metall
6. Flachstumpffeile
7. Dreikantfeile
8. Rundfeile
9. Vierkantfeile
10. Halbrundfeile
11. Nadelfeile
12. Feilenbürste
13. Entgratwerkzeug
14. Splinttreiber
15. Winkelschraubendreher für Schrauben mit Innensechskant
16. Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz
17. Maulschlüssel SW
18. Parallel-Schraubzwingen
19. Schlagstempel (arabische Ziffern) 2 mm oder 3 mm
20. Zentrierbohrer
21. Spiralbohrer
22. Flachsenker
23. Kegelsenker
24. Gewindebohrer mit Windeisen oder Maschinengewindebohrer
25. Schneideisen mit Schneideisenhalter (für Drehmaschine geeignet)
26. Maschinenreibahle

## Notizen zur Bereitstellung

Zentrierbohrer z.B. A 1,6 , A 1,0

Spiralbohrer Satz bis 10mm bzw.

Ø 2,0 - 2,8 - 3,1 - 3,3 - 4,5 - 5,8 - 7,0

Reibahle Ø 3H7 - 6H7 - 8H7

Flachsenker Ø 8 x 4,5

Maschinengewindebohrer M4

Schneideisen und Halter M4

Kegelsenker 90° (min. Ø 2,0 , max. Ø 10,5)

Grenzlehrdorn Ø 3H7 - 6H7 - 8H7

Splinttreiber für Zylinderstift Ø3

Nadelfeilen, Schraubendreher für M4 ISO 4762

...

Achtung : Rändelmutter Pos.-Nr. 14 : Ø 4,5 nur  
mit 0,1 bis 0,3 entgraten → Klemmgefahr  
des Antriebs.

Der Prüfling ist vom Auszubildenden 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.

**Allgemein**

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**<sup>1)</sup> entsprechen. Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden Allgemeintoleranzen 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  $\sqrt{}$ . Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 (  ).

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

| Toleranz-<br>klasse | von<br>bis | über<br>bis | über<br>bis | über<br>bis | über<br>bis |
|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                     | 0,5<br>3   | 3<br>6      | 6<br>30     | 30<br>120   | 120<br>400  |
| mittel              | ± 0,1      | ± 0,1       | ± 0,2       | ± 0,3       | ± 0,5       |

**I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

|    |   |            |                 |            |                |
|----|---|------------|-----------------|------------|----------------|
| 1. | 1 | Rechteck   | 30* x 10* x 60  | EN 754     | EN AW-AlMgSiPb |
| 2. | 1 | Rechteck   | 30* x 10* x 53  | EN 754     | EN AW-AlMgSiPb |
| 3. | 2 | Flachstahl | 20* x 10* x 14  | EN 10278   | S235JRC+C      |
| 4. | 1 | Flachstahl | 20* x 5* x 40   | EN 10278   | S235JRC+C      |
| 5. | 2 | Flachstahl | 10* x 5* x 40   | EN 10278   | S235JRC+C      |
| 6. | 1 | Rundstahl  | 8* x <u>38</u>  | EN 10278   | 11SMn30+C      |
| 7. | 1 | Rundstange | 12* x <u>21</u> | EN 12164   | CuZn40Pb2      |
| 8. | 1 | Rundstange | 12* x <u>29</u> | EN 12164   | CuZn40Pb2      |
| 9. | 1 | Rundstab   | 40* x <u>20</u> | Kunststoff | z. B. schwarz  |

- <sup>1)</sup> **EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Breiten- und Dicken-Abweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Nenndurchmesser-Abweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11**

**II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

|    |   |                  |                 |           |        |
|----|---|------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1. | 1 | Druckfeder       | 1,5 x 15 x 48,9 | Fst.      | if = 8 |
| 2. | 5 | Zylinderschraube | M4 x 8          | ISO 4762  | 8.8    |
| 3. | 2 | Spannstift       | 2 x 10          | ISO 13337 | St     |
| 4. | 4 | Zylinderstift    | 3 x 20 - A      | ISO 8734  | St     |
| 5. | 1 | Rändelmutter     | M4              | DIN 466   | St     |

Anstelle der aufgeführten Positionen können vergleichbare Werkstoffe für Halbzeuge bzw. Normteile mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet werden.

Für diese praktische Arbeitsaufgabe werden keine Einzelteile nach Skizzen oder Zeichnungen vorgefertigt.

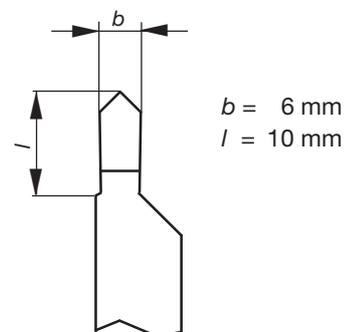
Die aufgeführten Betriebs- und Arbeitsmittel sind von Ihnen für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe auszuwählen, anzupassen und bei Bedarf mit dem Prüfungsbetrieb abzustimmen.

**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 4 Prüflinge:**

1. 1 Anreißplatz
  - 1.1 1 Höhenreißer
  - 1.2 1 Anreißwinkel
  - 1.3 1 Anreißprisma
  - 1.4 Anreißlack oder Vergleichbares
  - 1.5 Teilapparat zum direkten Teilen
2. 1 Tischbohrmaschine oder  
1 Säulenbohrmaschine zum Reiben geeignet
  - 2.1 1 Bohrfutter (ggf. Reduzierhülsen)
  - 2.2 1 Maschinenschraubstock mit Parallelunterlagen
3. 1 Leit- und Zugspindeldrehmaschine
  - 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 Drehmeißel zum Längs-Rund-/Quer-Plandrehen
  - 3.6 Formdrehmeißel für Gewindefreistich
  - 3.7 Formdrehmeißel 90°, Breite 6 mm (siehe Skizze)
  - 3.8 Stechdrehmeißel
4. 1 Fräsmaschine zum Senkrechtfräsen und /oder  
1 Fräsmaschine zum Waagrechtfräsen
  - 4.1 Maschinenschraubstock
  - 4.2 Teilapparat mit Dreibackenfutter und/oder Spannzangen
  - 4.3 Spannzangen
  - 4.4 Unterlagen
  - 4.5 Fräswerkzeuge
5. Kühlschmierstoff, Reinigungsmittel
6. 1 Schleifbock (für 1 bis 20 Prüflinge)

**Formdrehmeißel 90°**

Fräsen:

Schaftfräser  $\varnothing 8$ , Frästiefe 2mm bis 9,5 mm

Metallkreissägeblatt für Pos.-Nr. 7, 8, Frästiefe bis 10mm

Fräsbreite 2,5 mm

Drehen:

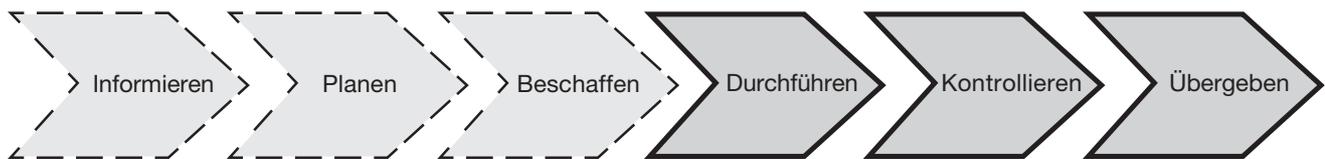
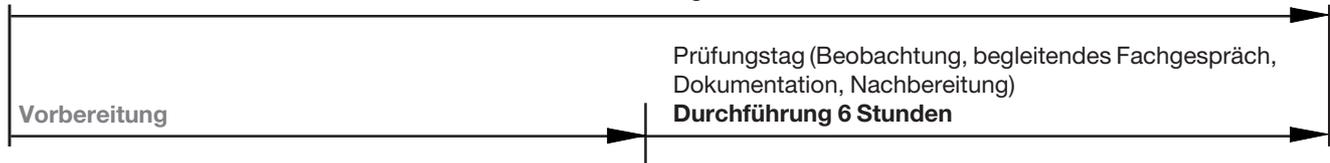
Drehmeißel für Pos.-Nr. 6, 7, 8, 9

zzgl. Formdrehmeißel  $90^\circ$  nach Skizze

Spannzangen  $\varnothing 6, 8, 10, 12, 16, 20$

...

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Die folgenden Seiten enthalten Unterlagen zur **Durchführung** der praktischen Arbeitsaufgabe. Diese Unterlagen dienen Ihnen zur ganzheitlichen Information und Planung. Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe in der **Durchführung** am Prüfungstag bearbeitet und durchgeführt werden.

Zur ganzheitlichen Information und Planung erhalten Sie folgend aufgeführte Unterlagen. (vorliegendes Heft)  
Am Prüfungstag werden Ihnen diese Unterlagen erneut ausgehändigt.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Weiterhin erhalten Sie am Prüfungstag zusätzlich die zur praktischen Arbeitsaufgabe gehörenden Arbeitsblätter

- Information und Planung
- Kontrolle

**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 sämtlicher Prüfungsunterlagen Ihren Vor- und Familiennamen und Ihre Prüfungsnummer ein.

**5 Beobachtung, begleitendes Fachgespräch**

Durch Beobachtungen der Durchführung und das begleitende Fachgespräch werden die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet.

**6 Funktionsbeschreibung der Baugruppe**

Durch Drehen der Rändelmutter (Pos.-Nr. 14) wird die Bremsscheibe (Pos.-Nr. 9) über die Gelenkwelle (Pos.-Nr. 6) und die Gelenkwellaufnahmen (Pos.-Nr. 7 und 8) angetrieben. Gleichzeitig kann während des Drehens der Rändelmutter die federnd gelagerte Radaufhängung (Pos.-Nr. 4) auf und ab bewegt werden.

## 7 Arbeitsauftrag

Sie haben den Auftrag, die Baugruppe funktionsfähig und ohne Mängel nach Zeichnung herzustellen. Alle Schrauben und Muttern sind festzudrehen.

### 7.1 Arbeitsblatt „Information und Planung“

**Richtzeit: 0,5 h**

1. Arbeiten Sie sich in die Auftragsunterlagen ein und bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Information und Planung“.
2. Beginnen Sie anschließend mit der Bearbeitung des Arbeitsauftrags und berücksichtigen Sie dabei die weiter aufgeführten Punkte.

### 7.2 Durchführung und Kontrolle

**Richtzeit: 5,5 h**

Zum Herstellen der Baugruppe kommen die nachfolgend aufgeführten Arbeiten zur Anwendung.

- Herstellung der Einzelteile
- Kennzeichnung der Bauteile
- Qualitätssicherung, Dokumentation
- Montage der Einzelteile zur Baugruppe
- Einstell- und Abstimmungsarbeiten
- Funktionskontrolle
- Übergabe

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

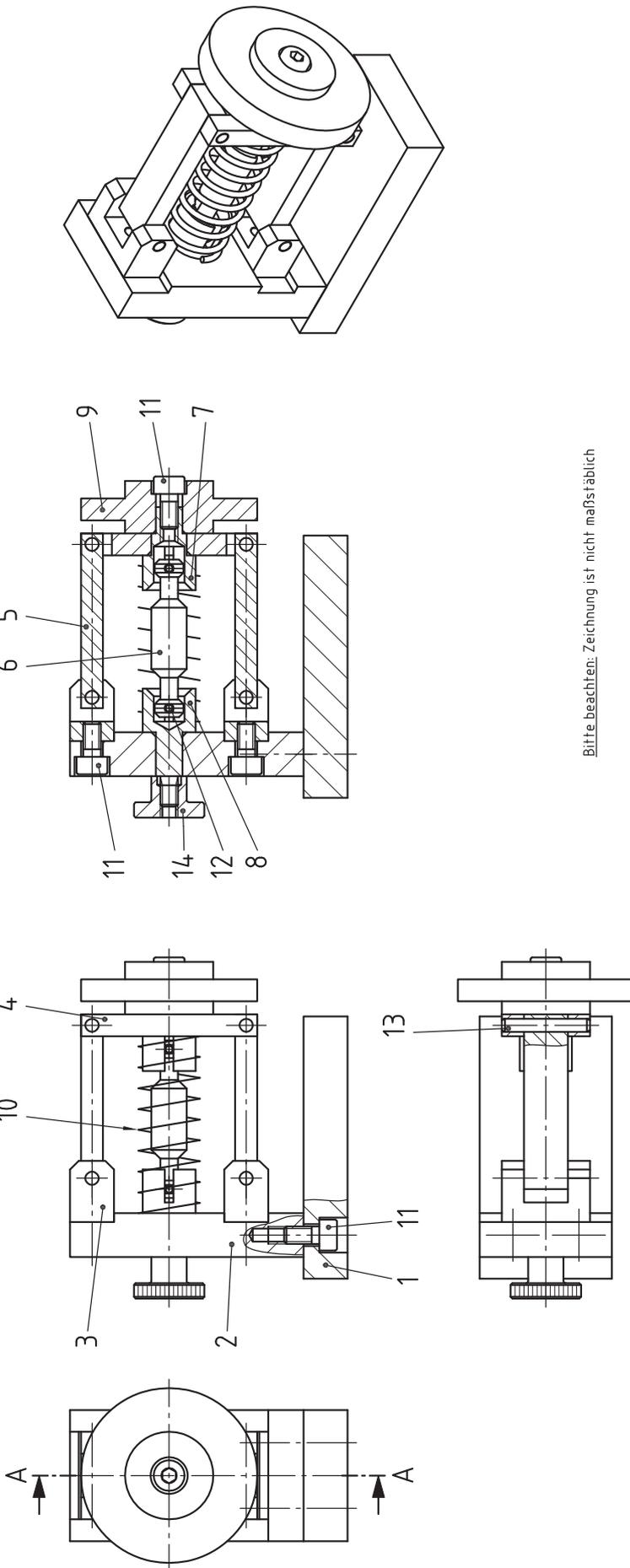
Alle Arbeitsschritte müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Merkmale und des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Merkmale sind wie folgt auf der Zeichnung gekennzeichnet:



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 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.

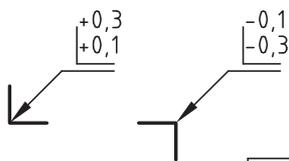
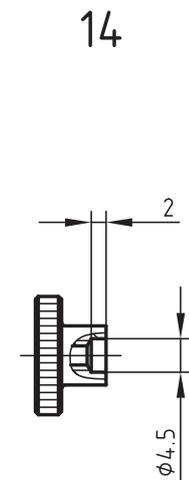
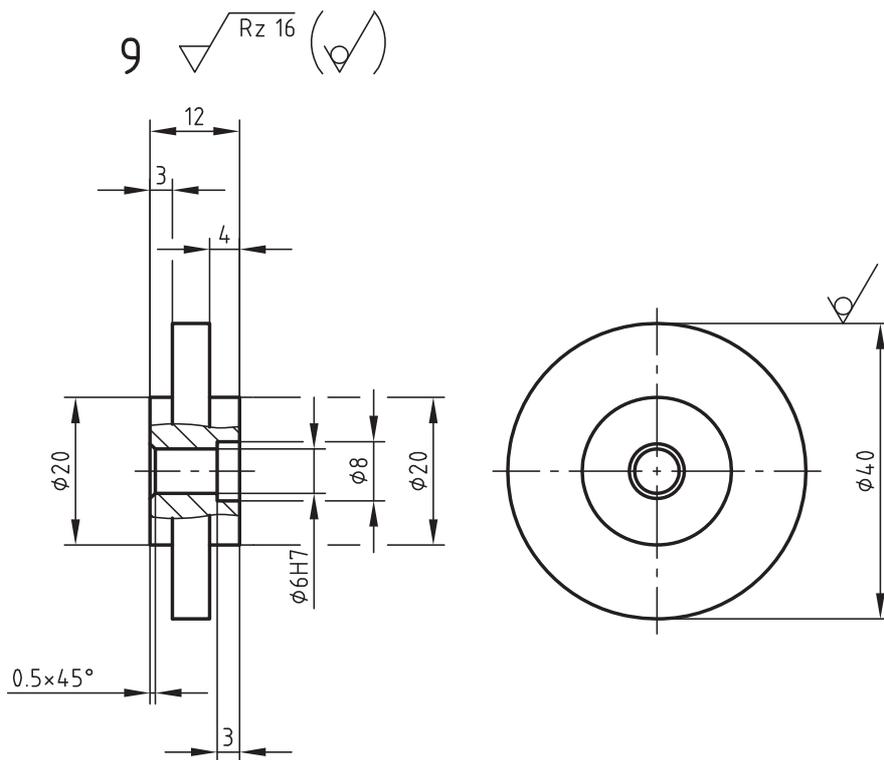
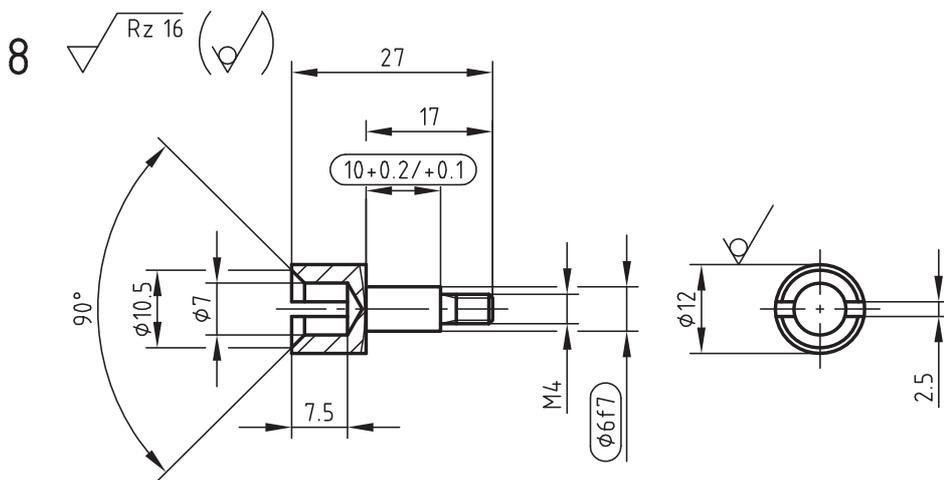


Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

|       |                             |           |   |                            |
|-------|-----------------------------|-----------|---|----------------------------|
| 1     | Rändelmutter M4             | DIN 466   | St  | 14                         |
| 4     | Zylinderstift 3 x 20 - A    | ISO 8734  | St  | 13                         |
| 2     | Spannstift 2 x 10           | ISO 13337 | St  | 12                         |
| 5     | Zylinderschraube M4 x 8     | ISO 4762  | 8.8   | 11                         |
| 1     | Druckfeder 1,5 x 15 x 48,9  |           | Federstahl Draht                              | 10 if = 8                  |
| 1     | Bremsscheibe                |           | Kunststoff                                    | 9 Rd 4,0 x 20              |
| 1     | Gelenkwellenaufnahme hinten |           | CuZn40Pb2                                     | 8 Rd 12 x 29 EN 12164      |
| 1     | Gelenkwellenaufnahme vorne  |           | CuZn40Pb2                                     | 7 Rd 12 x 21 EN 12164      |
| 1     | Gelenkwelle                 |           | 1ISMn30+C                                     | 6 Rd 8 x 38 EN 10278       |
| 2     | Querlenker                  |           | S235JRC+C                                     | 5 Fl 10 x 5 x 4,0 EN 10278 |
| 1     | Radaufhängung               |           | S235JRC+C                                     | 4 Fl 20 x 5 x 4,0 EN 10278 |
| 2     | Querlenker Träger           |           | S235JRC+C                                     | 3 Fl 20 x 10 x 14 EN 10278 |
| 1     | Träger Halteplatte          |           | EN AW-ALMgSiPb                                | 2 30 x 10 x 53 EN 754      |
| 1     | Grundplatte                 |           | EN AW-ALMgSiPb                                | 1 30 x 10 x 60 EN 754      |
| Stück | Benennung                   | Normblatt | Werkstoff                                     | Pos.-Nr.                   |
|       |                             |           | Halbzweig (nach Materialbereitstellungsliste) |                            |

|         |  |                                       |  |                  |
|---------|--|---------------------------------------|--|------------------|
| IHK     |  | Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2010 |  | Vorgabezeit: 6 h |
| Maßstab |  | Industriemechaniker/-in               |  | Blatt: 1 (3)     |
|         |  | Feingerätebau                         |  | Lfd.-Nr.:        |
|         |  | Verordnung vom 23. Juli 2007          |  |                  |



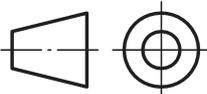


Für die Oberflächenbeschaffenheit der Bohrungen, Senkungen und geriebenen Bohrungen gilt der mit dem Fertigungsverfahren bei fachgerechter Anwendung erreichbare Endzustand.

Allgemeintoleranz 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          | $\pm 0,1$     | $\pm 0,1$    | $\pm 0,2$     | $\pm 0,3$       | $\pm 0,5$        |

Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich



IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Sommer 2010

Maßstab

Industriemechaniker/-in  
Feingerätebau  
Verordnung vom 23. Juli 2007

Blatt : 3 (3)

Lfd.-Nr. :

Prüflingsnummer : XXX



## Abschlussprüfung Teil 2

### Konstruktionsmechaniker/-in Feinblechbau

Verordnung vom 23. Juli 2007

Berufs-Nr.

3942

Arbeitsauftrag

# Muster

Sommer 20XX

SXX 3942 B

## **Inhaltsverzeichnis**

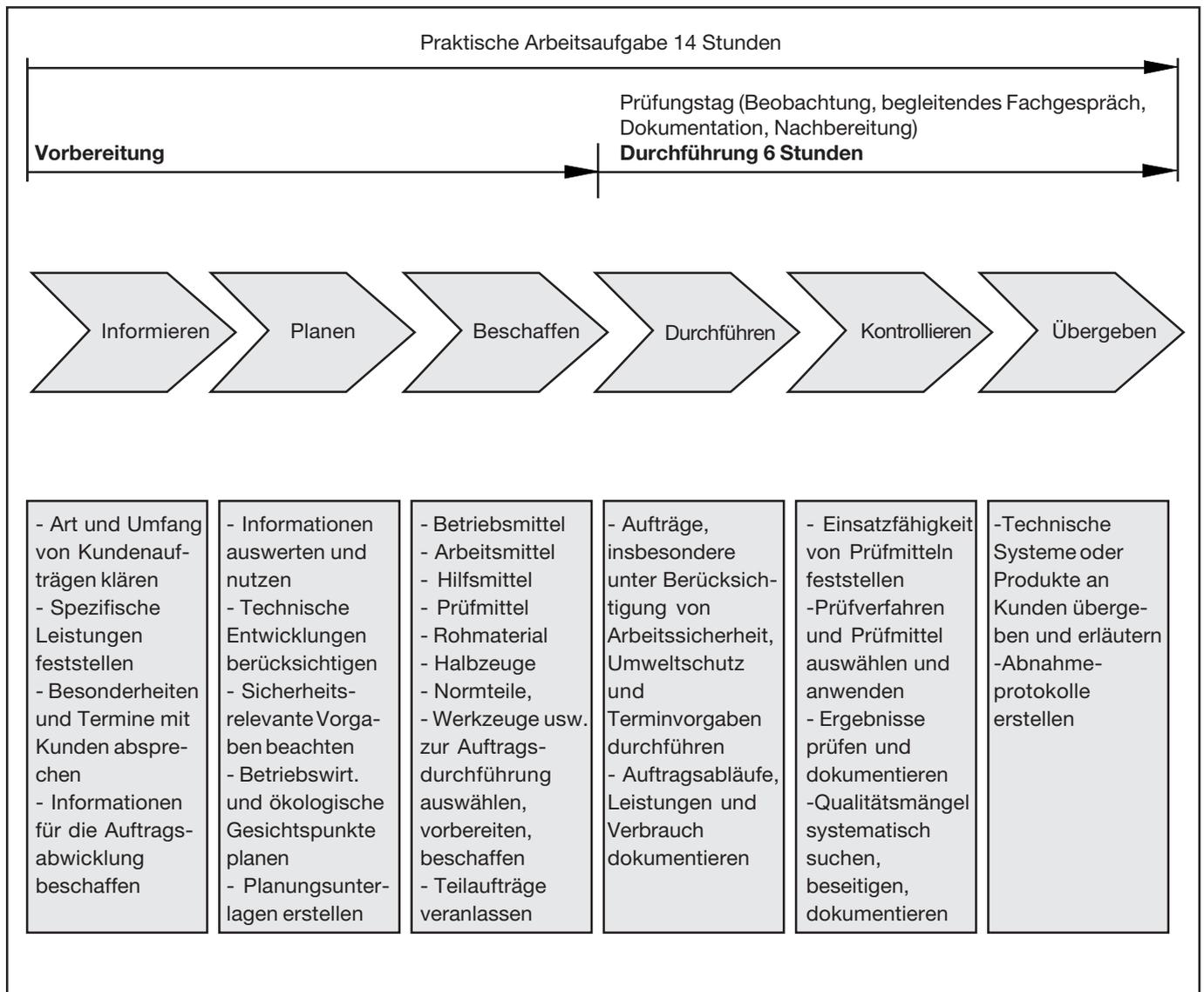
Arbeitsauftrag mit Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb und Prüfungsbetrieb  
(vorliegendes Heft)

- Abschlussprüfung Teil 2, Prüfungsbereich Arbeitsauftrag – Variante 2
- Vorbereitung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Vorschlag zur Bereitstellung für den Ausbildungsbetrieb
- Materialbereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb
- Information zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

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.

## Abschlussprüfung Teil 2, Prüfungsbereich Arbeitsauftrag – Variante 2

Verordnung vom 9. Juli 2004



Im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag soll der Prüfling eine praktische Arbeitsaufgabe in höchstens 14 h vorbereiten, durchführen, nachbereiten und mit aufgabenspezifischen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein begleitendes Fachgespräch von höchstens 20 Minuten führen. Die Durchführung der praktischen Aufgabe soll dabei sechs Stunden betragen. Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

Praktische Arbeitsaufgabe 14 Stunden



Alle in diesem Heft enthaltenen Informationen, erhalten Sie zur **Vorbereitung** (Informieren, Planen, Beschaffen) der praktischen Arbeitsaufgabe.

Informieren Sie sich anhand der in diesem Heft enthaltenen Unterlagen. Planen Sie die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe und beschaffen Sie sich die dazu erforderlichen Mittel.

Zur **Vorbereitung** erhalten Sie folgend aufgeführte Unterlagen. (vorliegendes Heft)

- Vorschlag zur Bereitstellung für den Ausbildungsbetrieb
- Materialbereitstellungsliste (ggf. mit Skizzen, Zeichnungen zur Vorfertigung von Einzelteilen etc.)
- Vorschlag zur Bereitstellung im Prüfungsbetrieb
- Information zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen dienen Ihnen zur ganzheitlichen Information und Planung.

Am Prüfungstag werden Ihnen diese Unterlagen erneut ausgehändigt. Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe in der **Durchführung** am Prüfungstag bearbeitet und durchgeführt werden.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Weiterhin erhalten Sie am Prüfungstag zusätzlich die zur praktischen Arbeitsaufgabe gehörenden Arbeitsblätter

- Information und Planung
- Kontrolle

**Die aufgeführten Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel sind von Ihnen für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe auszuwählen, anzupassen und bei Bedarf zu ergänzen.**

## **I Prüfmittel:**

1. Stahlmaßstab
2. Anschlagwinkel
3. Flachwinkel
4. Messschieber

## **II Werkzeuge:**

1. Reißnadel
2. Körner
3. Schlosserhammer
4. Gummi- oder Kunststoffhammer
5. Handbügelsäge für Metall
6. Flachstumpffeile
7. Dreikantfeile
8. Rundfeile
9. Vierkantfeile
10. Feilenbürste
11. Dreikantschaber
12. Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz
13. Schraubendreher für Schrauben mit Kreuzschlitz
14. Spitzzirkel
15. Treibhammer
16. Schweißhammer
17. Schlichthammer
18. Lochschere rechts, links
19. Rundlochscherer
20. Flachmeißel
21. Kreuzmeißel
22. Winkelmesser
23. Satz Radienlehren
25. Satz Schlagstempel (arabische Ziffern)
26. Satz Gewindebohrer mit Windeisen und Spiralbohrer für Kernlochbohrung, wahlweise Maschinengewindebohrer
27. Satz Schlüsselfeilen
28. Drahtbürste
29. Blindnietzange für Niete aus Al
30. Schraubzwinde
31. Gasanzünder
32. Spiralbohrersatz
33. Flachsenker
34. Kegelsenker 90°
35. Grippzange

## **III Hilfsmittel:**

1. Putztuch
2. Handfeger
3. Schutzbrille
4. Haarschutz (bei nicht unfallsicherem Haarschnitt)
5. Stab Weichlot, Flussmittel
6. Stab Hartlot, Flussmittel
7. Schweißbrille
8. Paar Schutzhandschuhe



**Allgemein**

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**<sup>1)</sup> 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  $\nabla$ . Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 (.

Allgemeintoleranz nach ISO 2768

| Toleranz-<br>klasse | von<br>0,5<br>bis<br>3 | über<br>3<br>bis<br>6 | über<br>6<br>bis<br>30 | über<br>30<br>bis<br>120 | über<br>120<br>bis<br>400 |
|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| grob                | ±0,2                   | ±0,3                  | ±0,5                   | ±0,8                     | ±1,2                      |

**I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

|     |   |           |                    |          |           |                           |
|-----|---|-----------|--------------------|----------|-----------|---------------------------|
| 1.  | 1 | Blech     | 1,5* x 147 x 336   | EN 10131 | DC01A     |                           |
| 2.  | 1 | Blech     | 1,5* x 174 x 169,5 | EN 10131 | DC01A     |                           |
| 3.  | 1 | Blech     | 1,5* x 174 x 169,5 | EN 10131 | DC01A     |                           |
| 4.  | 1 | Blech     | 1,5* x 87,5 x 164  | EN 10131 | DC01A     | vorgefertigt n. Skizze 1  |
| 5.  | 1 | Blech     | 0,8* x 54 x 66     | EN 10131 | DC01A     | vorgefertigt n. Skizze 2  |
| 6.  | 1 | Blech     | 0,8* x 54 x 66     | EN 10131 | DC01A     | vorgefertigt n. Skizze 2  |
| 7.  | 1 | Blech     | 1* x 168 x 176     | EN 10131 | DC01A     |                           |
| 8.  | 1 | Blech     | 0,8* x 88,5 x 140  | EN 10131 | DC01A     |                           |
| 9.  | 2 | Blech     | 2* x 14 x 143      | EN 10131 | DC01A     | vorgefertigt n. Skizze 3  |
| 10. | 2 | Blech     | 2* x 14 x 94       | EN 10131 | DC01A     | vorgefertigt n. Skizze 4  |
| 11. | 2 | Blech     | 2* x 30 x 50,5     | EN 10131 | DC01A     | vorgefertigt n. Skizze 5  |
| 12. | 2 | Rundstahl | ø24* - 7           | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgefertigt n. Skizze 6  |
| 13. | 2 | Rundstahl | ø24* - 16          | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgefertigt n. Skizze 7  |
| 14. | 2 | Rundstahl | ø12* - 22,5        | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgefertigt n. Skizze 8  |
| 15. | 1 | Rundstahl | ø12* - 198         | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgefertigt n. Skizze 9  |
| 16. | 1 | Rundstahl | ø6* - 180          | EN 10278 | 11SMn30+C |                           |
| 17. | 1 | Rundstahl | ø8* - 90           | EN 10278 | 11SMn30+C | vorgefertigt n. Skizze 10 |

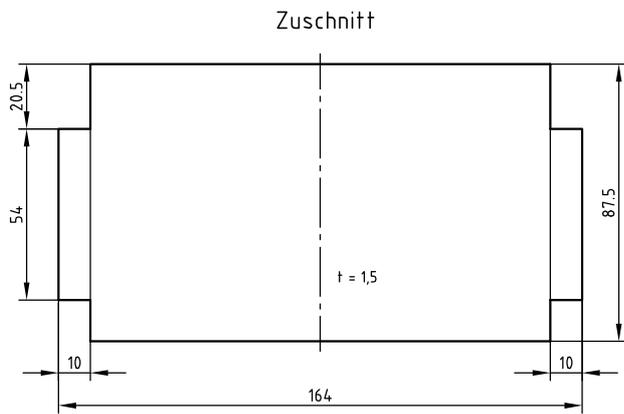
- <sup>1)</sup> **EN 10278 zulässige Breiten- und Dickenabweichungen für Flachstähle nach ISO-Toleranzfeld h11;**  
**EN 10278 zulässige Nenndurchmesserabweichungen für Rundstähle nach ISO-Toleranzfeld h11**  
**EN 10278 zulässige Seitenlängenabweichungen für Vierkantstähle nach ISO-Toleranzfeld h11**

**II Normteile, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:**

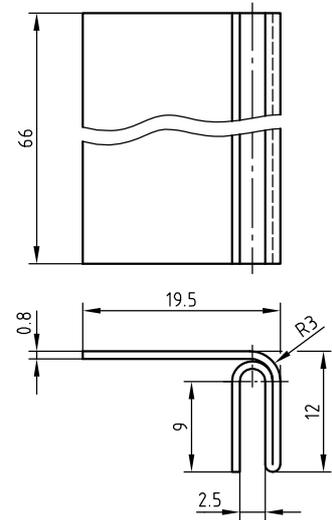
|    |   |                               |                  |          |           |
|----|---|-------------------------------|------------------|----------|-----------|
| 1. | 4 | Flachkopfschraube             | M5 x 4           | DIN 923  | 5.8       |
| 2. | 2 | Gewindestift                  | M4 x 6           | ISO 4766 | 14H       |
| 3. | 6 | Sechskantmutter mit Klemmteil | M5               | ISO 7040 | 8         |
| 4. | 6 | Scheibe                       | 5                | ISO 7090 | 200HV     |
| 5. | 8 | Blechschrabe                  | St3,5 x 6,5-C    | ISO 1481 | St        |
| 6. | 6 | Blindniet                     | A3,2 x 6 Al-Leg. | DIN 7337 | bk-St-A1P |

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

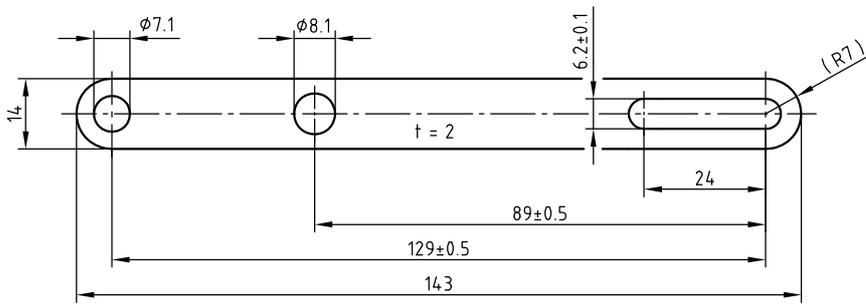
Skizze 1



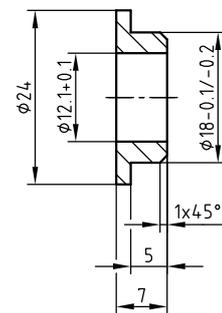
Skizze 2  
2 Stück



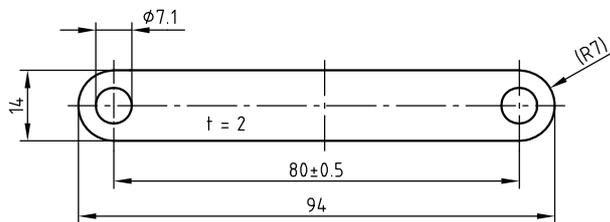
Skizze 3  
2 Stück



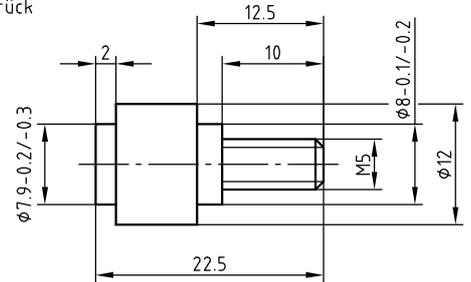
Skizze 6  
2 Stück



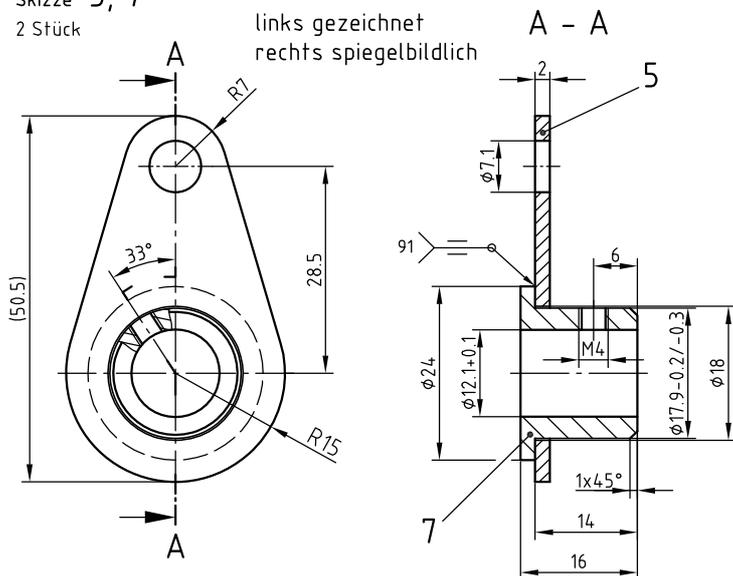
Skizze 4  
2 Stück



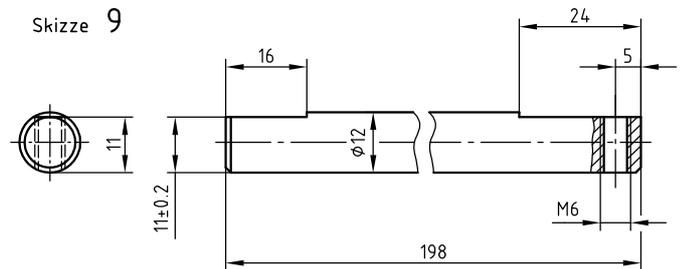
Skizze 8  
2 Stück



Skizze 5, 7  
2 Stück

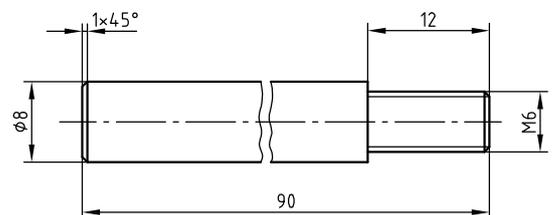


Skizze 9

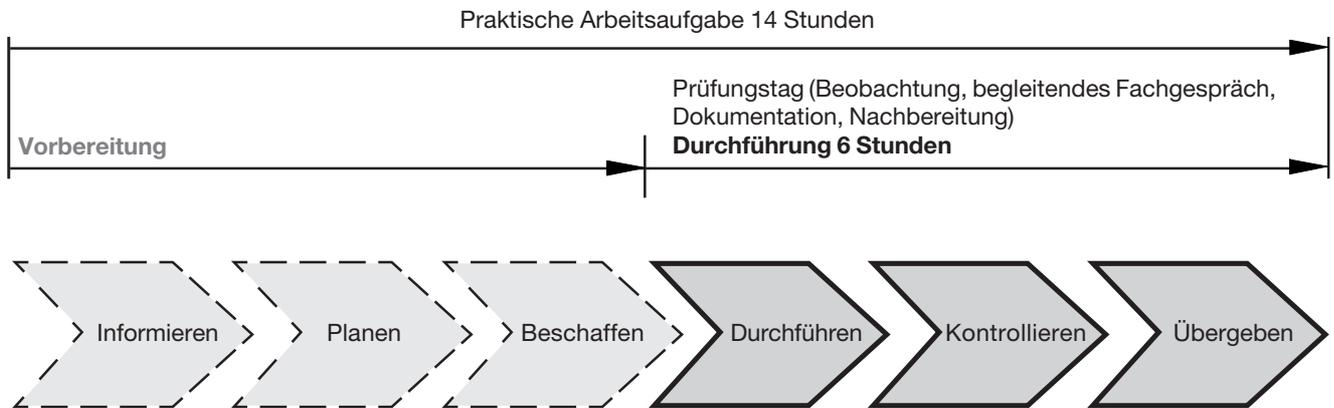


alle nicht bemaßten Fasen 1 x 45°

Skizze 10







Die folgenden Seiten enthalten Unterlagen zur **Durchführung** der praktischen Arbeitsaufgabe. Diese Unterlagen dienen Ihnen zur ganzheitlichen Information und Planung. Anhand dieser Unterlagen muss die praktische Arbeitsaufgabe in der **Durchführung** am Prüfungstag bearbeitet und durchgeführt werden.

Zur ganzheitlichen Information und Planung erhalten Sie folgend aufgeführte Unterlagen. (vorliegendes Heft)  
Am Prüfungstag werden Ihnen diese Unterlagen erneut ausgehändigt.

- Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe
- Zeichnungen zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

Weiterhin erhalten Sie am Prüfungstag zusätzlich die zur praktischen Arbeitsaufgabe gehörenden Arbeitsblätter

- Information und Planung
- Kontrolle

### Beschreibung des Arbeitsauftrags zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe

**Konstruktionsmechaniker/-in**  
Feinblechbau  
Verordnung vom 23. Juli 2007

#### 1 Allgemein

In der Abschlussprüfung Teil 2 haben Sie eine Arbeitsaufgabe zu bearbeiten. Diese ist in eine Informations- und Planungsphase, eine Durchführungsphase und eine Selbstkontrollphase gegliedert.

#### 2 Vorgabezeit: 6 h

|  |       |
|--|-------|
| Richtzeit für die Arbeitsphase „Information und Planung“ | 0,5 h |
| Richtzeit für die Arbeitsphase „Durchführung“            | 5,0 h |
| Richtzeit für die Arbeitsphase „Kontrolle“               | 0,5 h |

#### 3 Prüfungsunterlagen, die jeder Prüfling zusätzlich zum vorliegenden Blatt für die Arbeitsaufgabe benötigt:

- Arbeitsblatt „Information und Planung“
- Zeichnungssatz (2 Blatt)
- Arbeitsblatt „Kontrolle“

#### 4 Kennzeichnung der Prüfungsunterlagen

Tragen Sie in den Kopf sämtlicher Prüfungsunterlagen Ihren Vor- und Familiennamen und Ihre Prüfungsnummer ein.

#### 5 Beobachtung

Durch Beobachtungen der Durchführung der praktischen Aufgabe werden die prozessrelevanten Qualifikationen beurteilt.

#### 6 Begleitendes Fachgespräch

Während der Arbeitsaufgabe führt der Prüfungsausschuss ein begleitendes Fachgespräch zusammenhängend oder in mehreren Teilen bis zu einer Gesamtzeit von höchstens 20 Minuten mit Ihnen durch. Beantworten Sie die Ihnen gestellten Fragen, wo immer möglich, durch kurze, fachgerechte Antworten.

#### 7 Beschreibung der praktischen Aufgabe

Sie müssen das Schiebergehäuse nach Zeichnung Blatt 1(2) bis 2(2) herstellen.

Für die Herstellung des Schiebergehäuses verwenden Sie bitte die Zeichnung Blatt 1(2) bis 2(2) Ihres Auftrags. Die Bauteile der Baugruppe haben Sie aus der Materialbereitstellungsliste Seite 7 bis 8 zu entnehmen.

Herstellung: In der Zeichnung Blatt 1(2) bis 2(2) sind Funktionsmaße und Einstellmaße zu berücksichtigen. Die Einstellmaße passen Sie Ihren Bauteilen an, um die Funktionsmaße einhalten zu können.

Funktion: Diese ist gegeben, wenn das Schiebergehäuse zeichnungsgerecht gefertigt und montiert ist.

## 8 Information und Planung

Richtzeit: 0,5 h

Arbeiten Sie sich in die Zeichnungen ein und beantworten Sie danach die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt „Information und Planung“.

## 9 Durchführung

Richtzeit: 5,0 h

Sie haben die Aufgabe, die Baugruppe funktionsfähig wie nachfolgend beschrieben anzufertigen. Sie müssen während der Prüfung die BGV-Vorschriften einhalten.

- Fertigen:
  - Herstellung der Einzelteile durch Umformen, Thermisches Trennen und Spanen
  - Festlegung von Maßen während der Herstellung
  - Kennzeichnung der Bauteile
- Fügen:
  - Fachgerechte Montage der Einzelteile einschließlich Montage zur Baugruppe
  - Werkstattübliche Schweißverfahren anwenden
- Optimieren:
  - Funktionskontrolle durchführen
  - Einstell- und Abstimmarbeiten an der vorhandenen Baugruppe vornehmen

Die Einzelteile und die Baugruppe sind nach der gültigen Norm ISO 2768 im Metallbau herzustellen.

Alle Prozesse müssen unter Berücksichtigung der vom Kunden geforderten Qualitätsmerkmale durchgeführt werden. Diese Qualitätsmerkmale sind wie folgt gekennzeichnet:



## 10 Kontrolle

Richtzeit: 0,5 h

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

## 11 Abgabe der Unterlagen

Vergewissern Sie sich, dass alle Unterlagen, auch Ihre eigenen Dokumentationen, Skizzen und Notizen, mit Ihrem Vor- und Familiennamen sowie Ihrer Prüfungsnummer versehen sind. Übergeben Sie danach die Unterlagen zusammen mit der Baugruppe dem Prüfungsausschuss.



