

34240 H1

1 Prüfungsaufgabensatz

Der Prüfungsaufgabensatz für die Abschlussprüfung besteht aus folgenden Unterlagen:

1.1 Allgemeine Unterlagen

1.1.1	Hinweise für die Kammer/Richtlinien für den Prüfungsausschuss (sind im vorliegenden Heft zusammengefasst)		rot	
1.1.2	Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb		gelb	
1.1.3	Bereitstellungsunterlagen für den Prüfungsbetrieb		blau	
1.1.4	Prüfungsunterlagen für den Prüfling			
	– Arbeitsblatt „Montageauftrag“		weiß	} eingetascht
	– 1 Satz Zeichnungen		weiß	
	– Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren auswählen“	Blatt 1 von 4	weiß	
	– Arbeitsblatt „Kontrolle“	Blatt 2 von 4	weiß	
1.1.5	Bewertungsbogen „Prüfungsstück“	Blatt 3 von 4	rot	
1.1.6	Bewertungsbogen und Gesamtbewertungsbogen	Blatt 4 von 4	rot	
1.1.7	Stellungnahme des Prüfungsausschusses zum (Zugangsdaten erhalten Sie über ihre zuständige Industrie- und Handelskammer/Handwerkskammer)		Onlineformular	

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.

2 Hinweise zur Abschlussprüfung Fachkraft für Metalltechnik – Montagetechnik

2.1 Allgemein

Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen Montageauftrag, Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungs- und Montagetechnik und Wirtschafts- und Sozialkunde.

Abschlussprüfung Gewichtung 100 %	
Praktische Prüfung	Schriftliche Prüfung
<p>Montageauftrag</p> <p>Gewichtung 60 % Prüfungszeit 7 h</p>	<p>Auftrags- und Funktionsanalyse</p> <p>Gewichtung 20 % Prüfungszeit 90 min</p> <p>25 gebundene Aufgaben 4 zur Abwahl 6 keine Abwahl möglich: 3 Aufgaben zur Mathematik 3 Aufgaben zur Technischen Kommunikation</p> <p>+6 ungebundene Aufgaben, nicht abwählbar 2 Aufgaben zur Mathematik 1 Aufgabe zur Technischen Kommunikation</p>
	<p>Fertigungs- und Montagetechnik</p> <p>Gewichtung 10 % Prüfungszeit 60 min</p> <p>20 gebundene Aufgaben 3 zur Abwahl 4 keine Abwahl möglich: 2 Aufgaben zur Mathematik 2 Aufgaben zur Technischen Kommunikation</p> <p>+4 ungebundene Aufgaben, nicht abwählbar 1 Aufgabe zur Mathematik 1 Aufgabe zur Technischen Kommunikation</p>
	<p>Wirtschafts- und Sozialkunde</p> <p>Gewichtung 10 % Prüfungszeit 60 min</p>

2.2 Vorbereitungen

2.2.1 Vorbereitungen durch den Ausbildungsbetrieb

Vom Ausbildungsbetrieb sind die in den Bereitstellungsunterlagen (gelb) aufgeführten Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel bereitzustellen. Es müssen die Halbzeuge, Normteile, Bauteile und Hilfsmittel sowie bei Bedarf die auf der Materialbereitstellungsliste dargestellten Werkstücke als vorgefertigte Bauteile beschafft werden. Zudem ist der Prüfling darauf hinzuweisen, dass die Arbeitskleidung den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften entsprechen muss. Entspricht die Arbeitskleidung nicht den BGV, dann ist eine Teilnahme an der Prüfung nicht zulässig.

2.2.2 Vorbereitungen durch den Prüfungsbetrieb

Von dem Prüfungsbetrieb sind die in der Standardbereitstellungsliste sowie variablen Bereitstellungsliste für den Prüfungsbetrieb (blau) aufgeführten Betriebs- und Arbeitsmittel bereitzustellen.

Zudem ist gegebenenfalls vor der Prüfung eine Sicherheitsunterweisung bezogen auf die örtlichen Gegebenheiten durchzuführen.

2.3 Durchführung der Abschlussprüfung

2.3.1 Montageauftrag

Der Prüfling soll in der Prüfungszeit von 7 h das Prüfungsstück herstellen. Während der Abschlussprüfung wird der Prüfungsausschuss anwesend sein.

Für die Herstellung des Prüfungsstücks sind dem Prüfling folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Arbeitsblatt „Montageauftrag“
- 1 Satz Zeichnungen
- Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren auswählen“ Blatt 1 von 4
- Arbeitsblatt „Kontrolle“ Blatt 2 von 4

Der Prüfling hat sich innerhalb der Prüfungszeit von 7 h in die Prüfungsunterlagen einzuarbeiten. Danach führt er die geforderten Aufgaben gemäß Montageauftrag durch.

Ist die Funktion bzw. fehlerfreie Herstellung des Prüfungsstücks nicht gegeben und hat der Prüfling die Prüfungszeit noch nicht ausgeschöpft, so ist ihm Gelegenheit zu geben, den Fehler zu suchen und zu beheben.

Die Bewertung des Prüfungsstücks erfolgt auf dem Bewertungsbogen „Prüfungsstück“ (Blatt 3 von 4).

Der Prüfling hat die Gesamtfunktion und/oder die Einzelfunktionen des Prüfungsstücks sowie Maße zu prüfen und zu dokumentieren und das Arbeitsblatt „Kontrolle“ (Blatt 2 von 4) zu bearbeiten. Diese Bearbeitung kann gleichzeitig mit der Herstellung und Montage erfolgen. Die vom Prüfling festgestellten Fehler darf er in der Prüfungszeit korrigieren.

Das Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren auswählen“ (Blatt 1 von 4), das Arbeitsblatt „Kontrolle“ (Blatt 2 von 4) und der Bewertungsbogen „Prüfungsstück“ (Blatt 3 von 4) sind mit dem Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) zur vollständigen Dokumentation abzulegen.

Nach Ablauf der Vorgabezeit übergibt der Prüfling alle Unterlagen und das gefertigte Prüfungsstück dem Prüfungsausschuss. Dabei muss der Prüfungsausschuss sicherstellen, dass die Arbeitsblätter und das gefertigte Prüfungsstück mit einer Prüflingsnummer versehen sind.

2.3.2 Bewertung des Montageauftrags

Die Bewertung des Montageauftrags erfolgt auf dem Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) Seite -1-(2).

Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen empfiehlt der PAL-Fachausschuss die folgenden Bewertungsschlüssel:

- Objektiv bewertbar: 10 oder 0 Punkte
- Subjektiv bewertbar: 10 bis 0 Punkte (10-9-8-7-6-5-4-3-2-1-0 Punkte)

Treten bei Ergebnisberechnungen Dezimalergebnisse auf, sind diese mit zwei Nachkommastellen kaufmännisch gerundet einzutragen.

Auf Basis von § 24 Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB) vom März 2007 sind die Prüfungsleistungen wie folgt zu bewerten:

10	Eine den Anforderungen in besonderem Maße entsprechende Leistung
9	Eine den Anforderungen voll entsprechende Leistung
8	Eine den Anforderungen im Allgemeinen entsprechende Leistung
7	
6	Eine Leistung, die zwar Mängel aufweist, aber den Anforderungen noch entspricht
5	
4	Eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass Grundkenntnisse vorhanden sind
3	
2	Eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht und bei der selbst Grundkenntnisse fehlen
1	
0	keine Prüfungsleistung erbracht

2.4 Berechnung des Ergebnisses des Montageauftrags und der schriftlichen Prüfungsbereiche

Das Ergebnis des Montageauftrags und der schriftlichen Prüfungsbereiche ist in den Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) Seite -2-(2) zu übertragen.

3 4 2 4 0 B

1 Hinweise zur Abschlussprüfung Fachkraft für Metalltechnik – Montagetechnik

1.1 Allgemein

Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen Montageauftrag, Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungs- und Montagetechnik und Wirtschafts- und Sozialkunde.

Abschlussprüfung Gewichtung 100 %	
Praktische Prüfung	Schriftliche Prüfung
Montageauftrag Gewichtung 60 % Prüfungszeit 7 h	Auftrags- und Funktionsanalyse Gewichtung 20 % Prüfungszeit 90 min 25 gebundene Aufgaben 4 zur Abwahl 6 keine Abwahl möglich: 3 Aufgaben zur Mathematik 3 Aufgaben zur Technischen Kommunikation +6 ungebundene Aufgaben, nicht abwählbar 2 Aufgaben zur Mathematik 1 Aufgabe zur Technischen Kommunikation
	Fertigungs- und Montagetechnik Gewichtung 10 % Prüfungszeit 60 min 20 gebundene Aufgaben 3 zur Abwahl 4 keine Abwahl möglich: 2 Aufgaben zur Mathematik 2 Aufgaben zur Technischen Kommunikation +4 ungebundene Aufgaben, nicht abwählbar 1 Aufgabe zur Mathematik 1 Aufgabe zur Technischen Kommunikation
	Wirtschafts- und Sozialkunde Gewichtung 10 % Prüfungszeit 60 min

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.

Standardbereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb

I Prüfmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Messschieber	min. 135 mm	DIN 862
2.	1 Bügelmessschraube	0–25 mm	
3.	1 Anschlagwinkel	100 × 70 mm	
4.	1 Haarwinkel	75 × 50 mm	
5.	1 Stahlmaßstab	300 mm	
6.	1 Metall-Bandmaß		

II Werkzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Reißnadel						
2.	1 Körner						
3.	1 Schlosserhammer	300 g					DIN 1041
4.	1 Gummi- oder Kunststoffhammer						
5.	1 Spitzzirkel	150 mm Schenkellänge					
6.	1 Handbügelsäge für Metall	300 mm					DIN 6473
7.	1 Flachstumpffeile	150-1 150-3 250-1 250-3					DIN 7261
8.	1 Dreikantfeile	150-1 150-3					DIN 7261
9.	1 Rundfeile	150-1 150-3					DIN 7261
10.	1 Vierkantfeile	150-1 150-3					DIN 7261
11.	1 Halbrundfeile	150-1 150-3					DIN 7261
12.	1 Feilenbürste						
13.	1 Dreikantschaber oder Handentgrater						
14.	1 Satz Splinttreiber	3, 4, 5, 6, 8					DIN 6450
15.	1 Satz Winkelschraubendreher für Schrauben mit Innensechskant	SW 2 bis 10 mm					ISO 2936
16.	1 Schraubendreher für Schrauben mit Schlitz	A1 × 6,5 A1,2 × 8,0					DIN 5265
17.	1 Schraubendreher, passend zu den Schrauben der Relaissockel und der Reihenklemmleiste						
18.	2 Parallel-Schraubzwinde	100 mm Spannweite (oder Vergleichbares)					

III Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1. 1 Kreide
2. 1 Putztuch
3. 1 Handfeger
4. 1 Feilenreiniger (CuZn-Blech)
5. 1 Schutzbrille
6. 1 Haarschutz (bei nicht unfallsicherem Haarschnitt)
7. 1 Tabellenbuch (vom Prüfling bereitzustellen)
8. 1 Nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten (vom Prüfling bereitzustellen)
9. Schreibzeug (vom Prüfling bereitzustellen)

IV Prüfmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- | | | | |
|----|-------------------------|--------------------------------|---------|
| 1. | 1 Tiefenmessschieber | min. 135 mm | DIN 862 |
| 2. | 1 Messschieber | 250 mm | DIN 862 |
| 3. | 1 Satz Radienlehren | 1–7 7,5–15 (konkav und konvex) | |
| 4. | 1 Universalwinkelmesser | | |

V Werkzeuge und Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

- | | | | |
|----|--|--------|---------|
| 1. | 1 Satz Schlagstempel (arabische Ziffern) | 3 mm | |
| 2. | 1 Trennstemmer (Stegmeißel) | 10 × 2 | |
| 3. | 1 Zentrierbohrer | A1,6 | DIN 333 |
| 4. | 1 Abziehstein | | |

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

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

Variable Bereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb

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

- | | | | | |
|---|----|--------------------|--|----------|
| ⊗ | 1. | 1 Maulschlüssel SW | 7 8 10 13 16/17 18/19 | |
| ⊗ | 2. | 1 Dreikantfeile | 250-1 250-3 | DIN 7261 |
| ○ | 3. | 1 Vierkantfeile | 250-1 250-3 | DIN 7261 |


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

- | | | | | |
|---|----|---|---|---------|
| ⊗ | 1. | 1 Spiralbohrer | ∅ 3,0 3,3 3,8 4,0 4,1 4,2 4,5 4,8 5,0 5,1
∅ 5,5 5,8 6,1 6,5 6,6 6,8 7,0 7,1 7,8 8,0 9,8
∅ 10,0 11 13,75 | |
| ⊗ | 2. | 1 Flachsenker | 8 × 4,5 10 × 5,5 11 × 6,6 15 × 9 | DIN 373 |
| ⊗ | 3. | 1 Kegelsenker 90° | 1-5 5-10 10-20,5 | |
| ⊗ | 4. | 1 Maschinenreibahle H7 | 5 6 8 10 12 16 | DIN 212 |
| ⊗ | 5. | 1 Grenzlehndorn H7 | 5 6 8 10 12 16 | |
| ⊗ | 6. | 1 Schlosserhammer | 500 g | |
| ○ | 7. | 1 Nietwerkzeug, komplett | ∅ 4,0 | |
| ⊗ | 8. | 1 Satzgewindebohrer mit Windeisen
wahlweise Maschinengewindebohrer | M4 M5 M6 M8 | |
| ⊗ | 9. | 1 Schneideisen mit Schneideisenhalter | M4 M5 M6 M8 (für Drehmaschine geeignet) | |

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

Materialbereitstellungsliste

Allgemein

Die Halbzeuge müssen den angegebenen **Normen**¹⁾ entsprechen.
 Bei der Vorbereitung sind die nebenstehenden **Allgemeintoleranzen zu beachten**. Nicht unterstrichene Maße sind Fertigmaße (Oberfläche $\sqrt{Rz16}$).
 Unterstrichene Maße sind Rohmaße, die noch verändert werden. Für die Oberflächen der mit Stern * gekennzeichneten Maße gilt ∇ .
 Bei zeichnerischen Darstellungen gilt die Projektionsmethode 1 ()

Allgemeintoleranzen 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	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5

I Halbzeuge, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Flachstahl	00* × 00* × 00	EN 10278	S235JRC+C	
2.	1 Flachstahl	00* × 00* × 00	EN 10278	S235JRC+C	vorgefertigt nach Skizze
3.	1 Flachstahl	00* × 00* × 00	EN 10278	S235JRC+C	
4.	1 Flachstahl	00* × 00* × 00	EN 10278	S235JRC+C	
5.	1 Flachstahl	00* × 00* × 00	EN 10278	S235JRC+C	
6.	1 Flachstahl	00* × 00* × <u>00</u>	EN 10278	S235JRC+C	
7.	1 Blech	1,0* × 00 × <u>00</u>	EN 10131	DC01-A	
8.	1 Rundstahl	00* × <u>00</u>	EN 10278	11SMn30+C	

- ¹⁾ **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.	2 Scheibe	5	ISO 7090	200 HV
2.	2 Zylinderschraube	M5 × 8	ISO 4762	8.8
3.	6 Zylinderschraube	M5 × 16	ISO 4762	8.8
4.	1 Flachkopfschraube	M6 × 10	DIN 923	5.8
5.	4 Zylinderstift	5 × 24 – A	ISO 8734	St
6.	4 Stellring	B10	DIN 705	St

III Hilfsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge bereitgestellt werden müssen:

1.	1 Flachstahl	40* × 12* × 60	EN 10278	S235JRC+C
----	--------------	----------------	----------	-----------

Skizzen zur Vorbereitung

Materialbereitstellungsliste zur Montage von Baugruppen und Bauteilen

I Bauteile und Hilfsmittel, die für jeden Prüfling bereitgestellt werden müssen:

Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbauplan
1	1	Montageplatte	Lochblech, Schraubtechnik (z. B. bis M5 geeignet), Montagefläche ca. 550 × 700 mm	1
2	4	Distanzbolzen	∅ 18 × 120 mm, nach Skizze, mit Zylinderschraube M5 × 16 und Scheibe 5	2
3	1	Kennzeichnungsschild	ca. 60 × 30 mm, für die Prüflingsnummer	3
4	1	Montagewinkel für elektrische Signalgeber	Nach Skizze, andere Lösung zur Montage der Signalglieder ist zulässig	
5	2	Elektrischer Taster	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	
6	0	Leuchtmelder	Lampe 24 V, für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel	
7	1	Stellschalter	Für Fronttafeleinbau, passend zum Montagewinkel Kontaktanordnung: 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner	
8	3	Relais	Spule 24 V Gleichspannung Kontaktanordnung: Mindestens 3 Wechsler oder 3 Schließer und 3 Öffner mit Sockel und Schraubklemmanschlüssen, für Montage auf Hutschiene	
9	0	Relais, ansprechverzögert bis ca. 30 s	Spule 24 V Gleichspannung Kontaktanordnung: Mindestens 1 Wechsler oder 1 Schließer und 1 Öffner mit Schraubklemmanschlüssen, für Montage auf Hutschiene	
10	1	Reihenklemmleiste	Komplett bestückt mit 35 Reihenklemmen, max. 2,5 mm ² , mit Hutschiene ca. 250 mm lang	
11	1	Hutschiene	Passend zum Relaissockel, ca. 250 mm lang	
12	1	Kabelkanal	Maximal 30 mm breit, geschlitzt, ca. 265 mm lang	
13	1	Befestigungsmaterialsatz	Passend zu den Bauteilen, zur Befestigung auf der Montageplatte, z. B. Rändelmuttern, Muttern, Scheiben, Schrauben, Ausgleichsstücke bzw. Exzenterbolzen	
14	1	Montagewerkzeuge und Hilfsmittel	Passend zum Befestigungsmaterialsatz, sofern zusätzlich zur Standardbereitstellung benötigt	

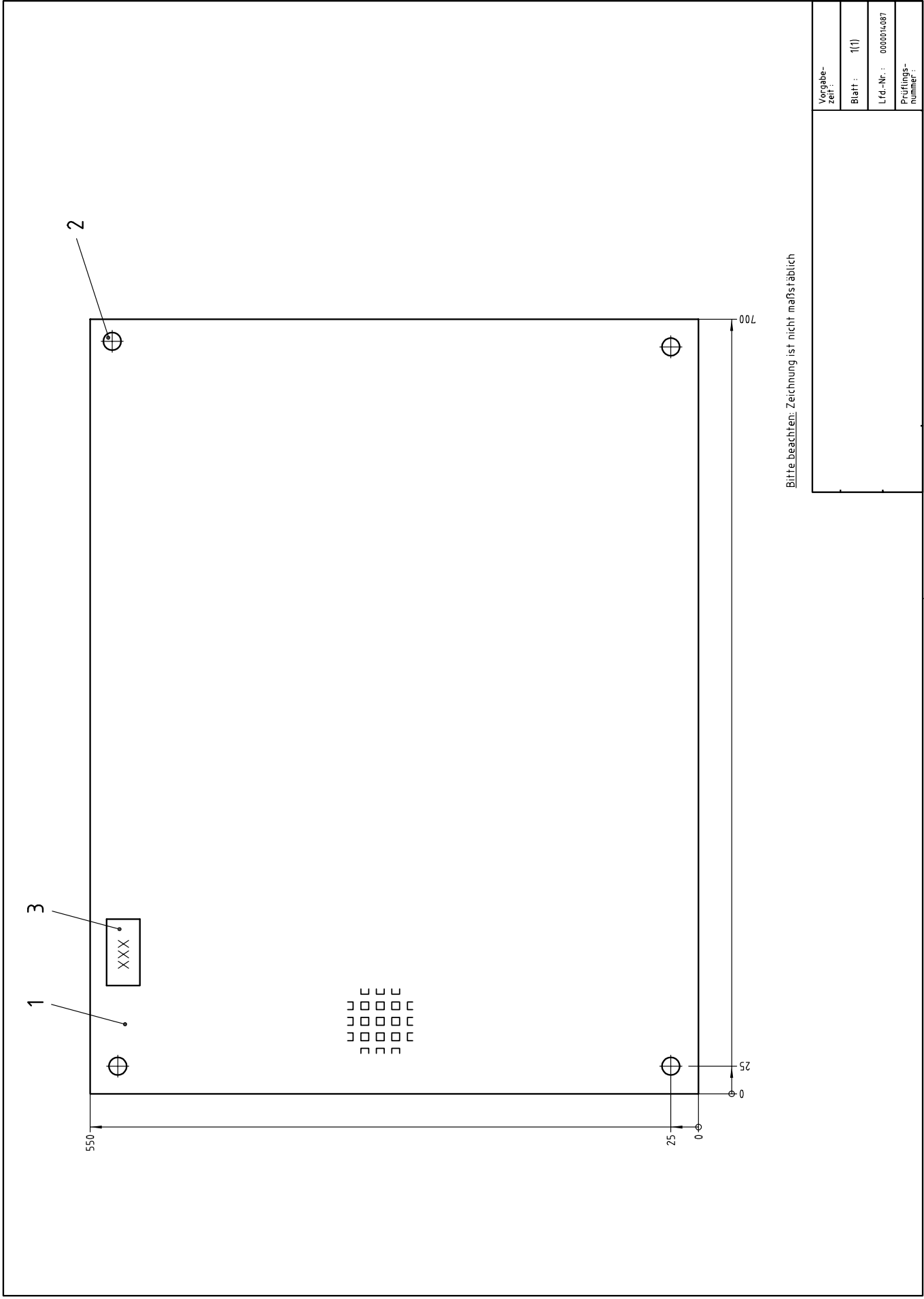
Ergänzender Hinweis:

Die Bauteile Lfd.-Nr. 4 bis 12 entsprechen dem PAL Standardbauteilesatz (Schraubtechnik) der elektropneumatischen Steuerung.

Lfd. Nr.	Anzahl	Bauteilbenennung	Technische Angaben Bemerkungen	Pos.-Nr. und Bez. im Aufbau- plan
15	0	Doppeltwirkender Zylinder	Kolbendurchmesser: 25 mm, Hub: 100 mm, mit beidseitiger einstellb. Endlagendämpfung und Permanentmagnet, 2 Stück Muttern am Kolbenstangengewinde	
16	0	5/2-Wegeventil	Beidseitig betätigt durch Druckbeaufschlagung	
17	0	5/2-Wegeventil	Einseitig betätigt durch Druckbeaufschlagung mit Federrückstellung	
18	0	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Permanentmagnet des Zylinders mit Federrückstellung, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
19	0	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Rolle mit Federrückstellung, wahlweise in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt oder offen	
20	0	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Hebel oder Drehknopf mit Raste, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
21	0	3/2-Wegeventil	Betätigt durch Druckknopf, mit Federrückstellung, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
22	0	Zeitglied	0 bis ca. 10 s, in Ruhestellung Druckanschluss gesperrt	
23	0	Drosselrückschlagventil	Einstellbar, mit Einschraubgewinde empfohlen, passend zum bereitgestellten Zylinder	
24	0	Wechselventil		
25	0	Zweidruckventil		
26	0	Verteilerblock	Mit Handschiebeventil, mindestens 6 Anschlüsse, passend zum bereitgestellten Kunststoffschlauch, Abgang für bereitgestellten Kunststoffschlauch	

Ergänzender Hinweis:

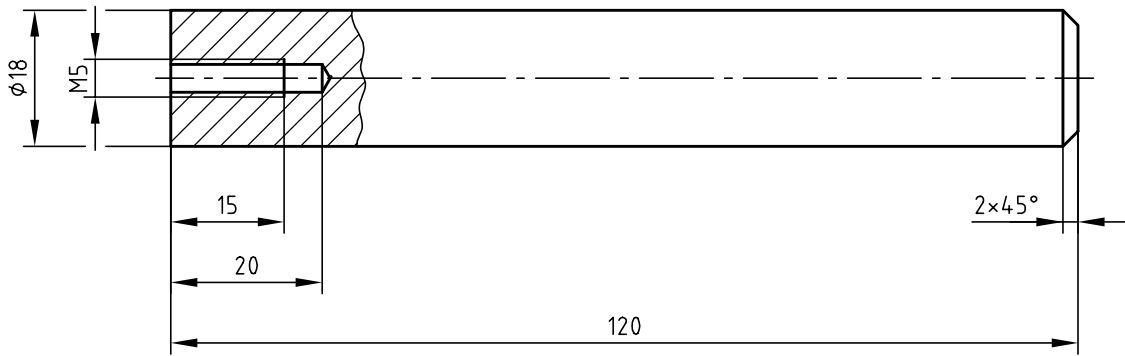
Die Bauteile Lfd.-Nr. 15 bis 26 entsprechen dem PAL Standardbauteilesatz (Schraubtechnik) der pneumatischen Steuerung.



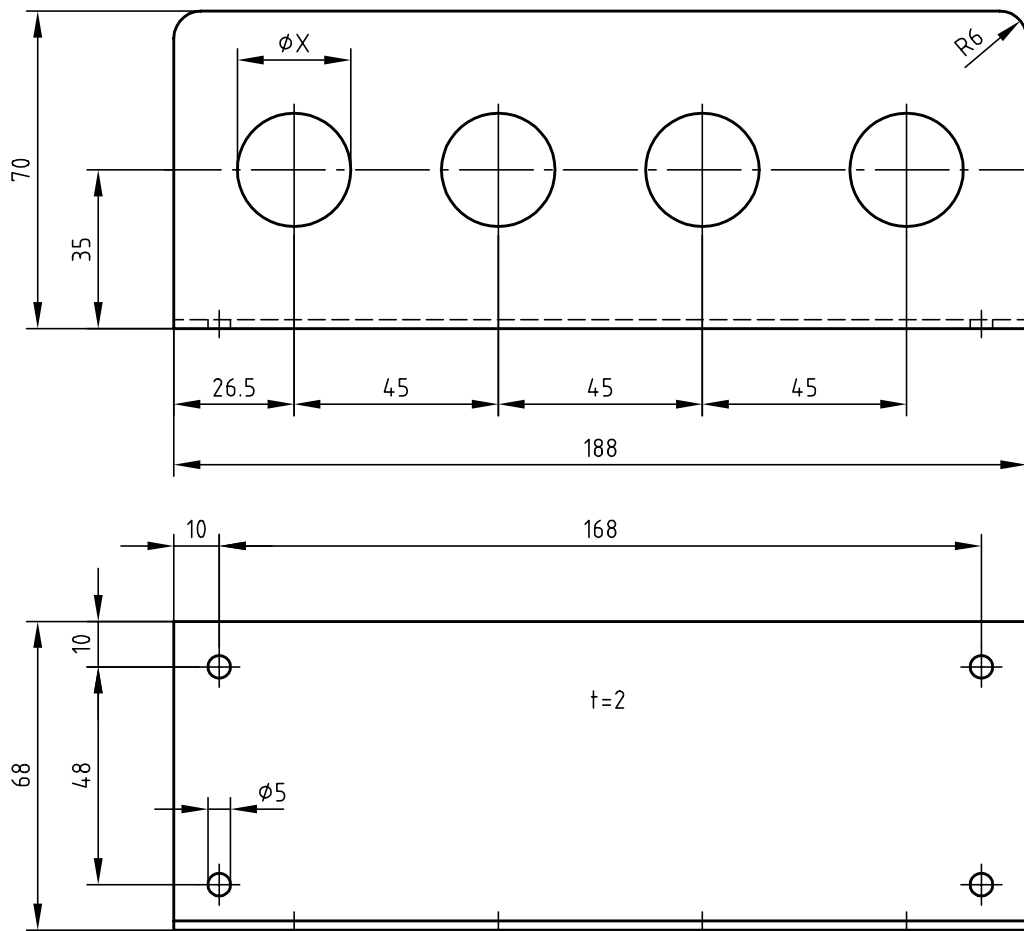
Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

Vorgabezeit:	
Blatt:	1(1)
Lfd.-Nr.:	000014087
Prüfungsnummer:	

Distanzbolzen



Montagewinkel für elektrische Signalgeber



Standardbereitstellungsliste für den Prüfungsbetrieb

Die aufgeführten Betriebs- und Arbeitsmittel werden für die oben genannte Prüfung benötigt!

I Betriebs- und Arbeitsmittel, die für jeden Prüfling vorhanden sein müssen:

1. 1 Arbeitsplatz mit Parallelschraubstock (100 bis 150 mm Backenbreite mit Schutzbacken oder geschliffenen Backen)

II Betriebs- und Arbeitsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge vorhanden sein müssen:

1. 1 Anreißplatz mit allgemeinem Zubehör
- 1.1 1 Höhenreißer 200 mm (Noniusteilung mindestens 0,1 mm)
2. 2 Tisch- oder Säulenbohrmaschine für Bohrungen von 1 bis 16 mm, zum Reiben geeignet
Zubehör
- 2.1 Bohrfutter 1 bis 13 mm und Reduzierhülsen bei Bedarf
- 2.2 Maschinenschraubstock mit Parallelunterlagen
3. 1 Leit- und Zugspindeldrehmaschine oder Mechanikerdrehmaschine mit allgemeinem Zubehör
- 3.1 1 Dreibackenfutter
- 3.2 1 Mitlaufende Zentrierspitze
- 3.3 1 Bohrfutter 1 bis 13 mm und Reduzierhülsen
- 3.4 Betriebsübliche Drehmeißel zum Längs-/Plan- und Fasendrehen,
passend zur bereitgestellten Drehmaschine
4. 1 Fräsmaschine zum Senkrechtfräsen mit allgemeinem Zubehör und Maschinenschraubstock
- 4.1 1 Satz Unterlagen für verschiedene Spanntiefen, Abstufung jeweils ca. 2 mm
5. 1 Schleifbock (für 1 bis 20 Prüflinge)
6. Kühlschmierstoff, Reinigungsmittel

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare betriebsübliche Betriebs- und Arbeitsmittel verwendet werden.

Variable Bereitstellungsliste für den Prüfungsbetrieb

I Betriebs- und Arbeitsmittel, die für 1 bis 5 Prüflinge vorhanden sein müssen:

- | | | | | | | | |
|---|-----|---------------------------------------|---|----------------|--------|--|----------|
| ○ | 1. | Drehwerkzeuge | | | | | |
| ○ | 1.1 | 1 Stechdrehmeißel R | für Einstich breit | mm, tief | mm | | DIN 4961 |
| ⊗ | 1.2 | 1 Formdrehmeißel für Gewindefreistich | M5 M6 M8 | M10 | Form A | Form B | DIN 76 |
| ○ | 1.3 | 1 Innen-Eckdrehmeißel | für Innendurchmesser bis 30 mm geeignet | | | | DIN 4954 |
| | 2. | Fräswerkzeuge | | | | | |
| ⊗ | 2.2 | 1 Schaftfräser | A5N | A6N | A8N | A10N A12N A16N bis A20N | DIN 844 |
| ○ | 2.3 | 1 Walzenstirnfräser | 50NF oder 63NF | | | | DIN 1880 |
| ○ | 2.4 | 1 Langlochfräser | A5 | A6 | A8 | | |

II Betriebs- und Arbeitsmittel, die für ca. 1 bis 5 Prüflinge verwendet werden können:

- | | | | | | | | |
|---|-----|--|----------|-----------|-----------------------|-----------------------|---------|
| ⊗ | 1. | 1 Fräsmaschine zum Waagrechtfräsen mit allgemeinem Zubehör und Maschinenschraubstock | | | | | |
| ⊗ | 1.1 | 1 Satz Unterlagen für verschiedene Spanntiefen, Abstufung jeweils ca. 2 mm | | | | | |
| ⊗ | 1.2 | 1 Scheibenfräser | A80 × 6N | A100 × 8N | A100 × 10N | A125 × 16N | DIN 885 |

III Betriebs- und Arbeitsmittel, die für ca. 1 bis 20 Prüflinge verwendet werden können:

- | | | | | | | | |
|---|-----|--|--|--|--|--|--|
| | 1. | Biegewerkzeuge | | | | | |
| ⊗ | 1.1 | 1 Betriebsübliche Biegevorrichtung für Blech $t = \text{ca. } 1,5 \text{ mm}$, sofern am Prüfungsort vorhanden, alternativ bzw. ergänzend zur bereitgestellten Biegehilfe des Prüflings | | | | | |
| | 2. | Scherwerkzeuge | | | | | |
| ⊗ | 2.1 | 1 Betriebsübliche Hebelschere für Blech $t = \text{ca. } 1,5 \text{ mm}$, sofern am Prüfungsort vorhanden | | | | | |
| | 3. | Sägen | | | | | |
| ⊗ | 3.1 | 1 Betriebsübliche Bandsäge, sofern am Prüfungsort vorhanden | | | | | |

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare betriebsübliche Betriebs- und Arbeitsmittel verwendet werden.

1 Allgemein

Im Prüfungsbereich Montageauftrag müssen Sie ein Prüfungsstück herstellen.

Tragen Sie an vorgesehener Stelle in den Kopf der Prüfungsunterlagen Ihren Vor- und Familiennamen und Ihre Prüfungsnummer ein.

2 Prüfungszeit: 7,0 h

3 Prüfungsunterlagen, welche Sie zusätzlich zu diesem Blatt erhalten:

- Zeichnungen
- Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren auswählen“ Blatt 1 von 4
- Arbeitsblatt „Kontrolle“ Blatt 2 von 4

4 Arbeitsanweisung:

Bearbeiten Sie zu Beginn der Prüfungszeit das Arbeitsblatt „Fertigungsverfahren auswählen“ und übergeben Sie es danach der Prüfungsaufsicht.

Beginnen Sie anschließend mit dem Herstellen des Prüfungsstücks.

Bearbeiten Sie während der Herstellung und Montage das Arbeitsblatt „Kontrolle“.

Bei der Ausführung des Montageauftrags müssen Sie die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz beachten.


IHK	Vor- und Familienname:	Blatt 1 von 4
	Prüfungsnummer:	
Fertigungsverfahren auswählen	34240	

Arbeitsanweisung: Ordnen Sie den Fertigungsverfahren jeweils ein Bauteil zu, bei welchem Sie das Fertigungsverfahren zur Herstellung der Bauteile anwenden müssen. Entnehmen Sie die benötigten Informationen den Zeichnungen.

Auswahlprotokoll

Punkteschlüssel: *10 oder 0 Punkte

Lfd. Nr.	Fertigungsverfahren	Merkmal	Maß	Prüfling		Notizen des Prüfungsausschusses zur Bewertung 10 oder 0 Punkte
				Benennung (siehe Stückliste)	Pos.-Nr.	
1	Bohren	Gewindeabstand	00			
2	Bohren	Bohrungsabstand	00±0,2			
3	Feilen	Maß	00-0,2			
4	Feilen	Radius	R0			
5	Bohren	Bohrungsabstand	00			
6	Senken	Bohrungsabstand	00±0,2			
7	Reiben	Durchmesser	0H7			
8	Fräsen	Nutbreite	0+0,3			
9	Drehen	Durchmesser	0-0,1			
10	Umformen	Maß	00			

 Wird von den Mitgliedern des Prüfungsausschusses ausgefüllt.

Zwischenergebnis Divisor 1,0
= Ergebnis der Auswahl

Feld A1		

* Der Prüfling erhält jeweils 10 Punkte, wenn seine Angaben zur Benennung und Pos.-Nr. vollständig und richtig den Angaben der jeweiligen Lfd.-Nr. zugeordnet wurden.

Übertragen Sie das Ergebnis von Feld A1 in den Bewertungsbogen Blatt 4 von 4.


IHK	Vor- und Familienname:	Blatt 2 von 4
	Prüfungsnummer:	
Kontrolle	34240	

Arbeitsanweisung: Überprüfen Sie die mechanische Baugruppe. Beurteilen Sie, ob die vorgegebenen Merkmale erfüllt wurden. Ergänzen Sie die Tabelle.

Prüfprotokoll

Punkteschlüssel: *10 oder 0 Punkte

Lfd. Nr.	Pos.-Nr.	Merkmale	Abmaße	Prüfling				Mitglieder des Prüfungsausschusses			Notizen des Prüfungsausschusses zur Bewertung 10 oder 0 Punkte
				Istmaße	Merkmal erfüllt		Istmaße	Merkmal erfüllt			
					ja	nein		ja	nein		
1	X	Bohrungsabstand	0	±0,2							
2	X	Senkungtiefe (bei Maßangabe)	0	+0,4							
3	X	Durchmesser	0H7	GLD							
4	X	Maß	0	-0,2							
5	X	Nutbreite	0	+0,3							
6	X	Längenmaß	0	-0,3							
7	X	Durchmesser	0	-0,05/-0,1							
8	X	Durchmesser	0	-0,1							
9	1-X	Funktionsprüfung von Hand, ohne X (Pos.-Nr. X), alle Schrauben und Muttern festgedreht: Der XX (Pos.-Nr. X) lässt sich zwischen den Endlagen leichtgängig auf und abbewegen.									
10	1-X	Funktionsprüfung von Hand, alle Schrauben und Muttern festgedreht: Der X (Pos.-Nr. X) lässt sich zwischen den Endlagen auf und abbewegen, dabei werden die X (Pos.-Nr. X) nacheinander vereinzelt.									

 Wird von den Mitgliedern des Prüfungsausschusses ausgefüllt.

Zwischenergebnis Divisor 1,0
= Ergebnis der Kontrolle

Feld K1		

- * Der Prüfling erhält nur dann 10 Punkte, wenn
1. das Merkmal vorhanden ist bzw. gefertigt wurde,
 2. seine Istmaßangabe und seine Beurteilung – Merkmal erfüllt – miteinander übereinstimmen und
 3. die Beurteilung des Prüflings mit der Beurteilung des Prüfers übereinstimmt.

Ausnahme: Bei Merkmalen ohne Istmaßfeld des Prüflings werden nur die Punkte 1. und 3. berücksichtigt.

Übertragen Sie das Ergebnis von Feld K1 in den Bewertungsbogen Blatt 4 von 4.

IHK	Vor- und Familienname:	Blatt 3 von 4
	Prüfungsnummer:	
Bewertungsbogen Prüfungsstück		

Notizen des Prüfungsausschusses zur Bewertung

Lfd. Nr.	Pos.- Nr.	Funktionskontrolle mechanische Baugruppe	Bewertung 10 oder 0 Punkte
		Vor der Demontage der mechanischen Baugruppe ist grundsätzlich das Arbeitsblatt Kontrolle (Blatt 2 von 4), die Sichtkontrolle und die Maßkontrolle der Montageplatte (siehe Rückseite) zur vollständigen Bewertung zu beachten.	
1	1 – X	Funktionsprüfung von Hand, alle Schrauben und Muttern festgedreht: Der X (Pos.-Nr. X) lässt sich zwischen den Endlagen auf und ab bewegen, dabei werden die X (Pos.-Nr. X) nacheinander vereinzelt.	
2	1 – X	Funktionsprüfung von Hand, ohne X (Pos.-Nr. X), alle Schrauben und Muttern festgedreht: Der X (Pos.-Nr. X) lässt sich zwischen den Endlagen leichtgängig auf und ab bewegen.	
Zwischenergebnis Divisor 0,2 = Ergebnis der Funktionskontrolle			0
			P1

Lfd. Nr.	Pos.- Nr.	Sichtkontrolle	Bewertung 10 bis 0 Punkte
		Sichtkontrolle Montageplatte	
1	X – X	Bauteile und mechanische Baugruppe vollständig auf Montageplatte montiert	
2	X – X	Bauteile -S1, -S2 und -S3 richtig angeordnet	
		Sichtkontrolle mechanische Baugruppe	
3	X, X, X	Bündigkeit (Pos.-Nr. X zu X und X zu X)	
4	X – X	Einzelteile nach Zeichnung montiert	
5	X – X	Normteile nach Zeichnung montiert	
		Mechanische Baugruppe demontieren, Arbeitsblatt Kontrolle (Blatt 2 von 4), Funktionskontrolle und Maßkontrolle der Montageplatte (siehe Rückseite) beachten	
6	X, X	Rechtwinkligkeit und Ebenheit der gefeilten Flächen	
7	X, X	Oberflächenzustand der gefeilten Flächen	
8	X	Radius fachgerecht hergestellt	
9	X	Oberflächenzustand der gefrästen Flächen	
10	X	Oberflächenzustand der gedrehten Flächen	
11	X	Fachgerechte Ausführung Biegearbeit	
12	1 – X	Fachgerecht entgratet und gekennzeichnet	
Zwischenergebnis Divisor 1,2 = Ergebnis der Sichtkontrolle			
			P2

Lfd. Nr.	Pos.-Nr.	Maßkontrolle	Bewertung 10 oder 0 Punkte		
			Abmaße	Istmaß	
		Maßkontrolle Montageplatte			
1	X	Position mech. Baugruppe	0	±5	
2	X	Position mech. Baugruppe	0	±5	
3	X	Position Montagewinkel	0	±5	
4	X	Position Montagewinkel	0	±5	
5	X	Position Hutschiene	0	±5	
6	X	Position Hutschiene	0	±5	
		Arbeitsblatt Kontrolle (Blatt 2 von 4), Funktionskontrolle und Sichtkontrolle vor der Demontage der mechanischen Baugruppe beachten			
		Maßkontrolle mechanische Baugruppe			
7	X	Bohrungsabstand	0	±0,2	
8	X	Bohrungsabstand bei Maßangabe	0	±0,2	
9	X	Bohrungsabstand	0	±0,2	
10	X	Bohrungsabstand (∅ 0H7) bei Maßangabe	0	±0,2	
11	X	Symmetrie (∅ 0H7)		0,2	
12	X	Absatzmaß	0	-0,2	
13	X	Nutbreite	0	+0,3	
14	X	Nuttiefe	0	+0,2/+0,1	
15	X	Biegemaß	0	±0,5	
16	X	Durchmesser	0	-0,1	

Zwischenergebnis Divisor 1,6
= Ergebnis der Maßkontrolle

P3		

Übertragen Sie die Ergebnisse der Felder P1, P2, und P3 in den Bewertungsbogen Blatt 4 von 4.

IHK	Vor- und Familienname:	Blatt 4 von 4
	Prüfungsnummer:	
Bewertungsbogen Montageauftrag		

Lfd. Nr.	Prüfungsstück		Ergebnisfeld	Gewichtungsfaktor	Zwischenergebnis
1	Funktionskontrolle	Blatt 3 von 4	P1	0,2	
2	Sichtkontrolle	Blatt 3 von 4	P2	0,2	
3	Maßkontrolle	Blatt 3 von 4	P3	0,6	

Ergebnis des Prüfungsstücks:
(max. 100 Punkte)

Feld 1

Lfd. Nr.	Kontrolle		Ergebnisfeld	Gewichtungsfaktor	Zwischenergebnis
1	Prüfprotokoll	Blatt 2 von 4	K1	1	

Ergebnis der Kontrolle
(max. 100 Punkte)

Feld 2

Lfd. Nr.	Fertigungsverfahren auswählen		Ergebnisfeld	Gewichtungsfaktor	Zwischenergebnis
1	Auswahlprotokoll	Blatt 1 von 4	A1	1	

Ergebnis der Auswahl
(max. 100 Punkte)

Feld 3

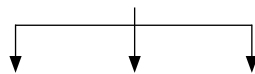
Berechnung des Ergebnisses des Montageauftrags:

Lfd. Nr.		Ergebnisübertrag Punkte	Gewichtungsfaktor	Zwischenergebnis
1	Prüfungsstück	Feld 1	0,80	
2	Kontrolle	Feld 2	0,10	
3	Fertigungsverfahren auswählen	Feld 3	0,10	

Ergebnis des Montageauftrags:
(max. 100 Punkte)

Summe

Diese Ergebnisse müssen unbedingt auf ganze Zahlen kaufmännisch gerundet in die unten stehenden Felder übertragen werden.



KA	PR-TER	IHK	BNR	Feld 1	Feld 2	Feld 3
9 9 8						
1-3	4-6	7-8	9-12	13-15	16-18	19-21
				max. 100	max. 100	max. 100

Die Ergebnisse bitte rechtsbündig und ohne Dezimalstelle eintragen!

Berechnung des Ergebnisses

Lfd. Nr.	Teile der Abschlussprüfung	Ergebnis-übertrag Punkte	Gewich-tungs-faktor	Zwischen-ergebnis Punkte
1	Montageauftrag		0,6	
2	Schriftliche Prüfung		0,4	
Ergebnis der Abschluss- prüfung (max. 100 Punkte)				
				Summe

Montageauftrag:
Ergebnisermittlung auf der Vorderseite dieses Blatts

Schriftliche Prüfung:
Ergebnisermittlung auf dem grau-weißen, grünen und blauen
Markierungsbogen

Datum

Prüfungsausschuss

**Dieser Ablochbeleg muss spätestens am
bei der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart,
Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL),
Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart, eingegangen sein.**