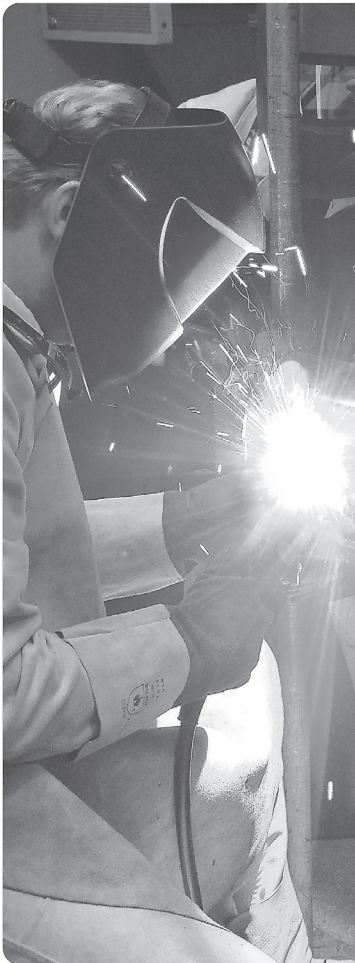


# Leseprobe

Industrie- und Handelskammer



**Abschlussprüfung**

**Fachkraft für Metalltechnik  
Konstruktionstechnik**

Verordnung vom 2. April 2013

**Leitfaden für die  
Abschlussprüfung  
inklusive schriftlicher  
und praktischer  
Musterprüfung**

**Musterprüfung**

M 0717

## **Vorwort**

Fachkräfte für Metalltechnik stellen Bauteile, Baugruppen oder Konstruktionen aus Metall her, sie arbeiten in der Einzelfertigung und Serienmontage von Baugruppen und Systemen. Sie bearbeiten Metallteile mit unterschiedlichen Verfahren und montieren sie.

Die Ausbildung dauert zwei Jahre.

Die Berufsausbildung der Fachkraft für Metalltechnik gliedert sich in die Fachrichtungen:

1. Montagetechnik
2. Konstruktionstechnik
3. Zerspanungstechnik
4. Umform- und Drahttechnik

Der neue Ausbildungsberuf löst insgesamt elf Ausbildungsberufe ab, die teilweise aus den 1930er Jahren stammen:

*Drahtwarenmacher – Drahtzieher – Federmacher – Fräser – Gerätezusammensetzer – Kabeljungwerker – Maschinenzusammensetzer – Metallschleifer – Revolverdreher – Schleifer – Teilezurichter*

Diese Berufe treten zum 1. August 2013 außer Kraft.

Die Unternehmen und Bildungseinrichtungen haben die Möglichkeit, zwischen den Fachrichtungen zu wählen. Die Entscheidung für die geeignete Fachrichtung trifft jedes Unternehmen/jede Bildungseinrichtung nach seinen/ihren speziellen Bedürfnissen.

Die PAL erstellt in Zusammenarbeit mit paritätisch besetzten Fachausschüssen die Zwischen- und Abschlussprüfungen.

Die vorliegende Musterprüfung ist ein Beispiel für eine Abschlussprüfung. Sie soll den Ausbilder(inne)n, Auszubildenden und den Prüfungsausschüssen zur Orientierung dienen.

Abschließend möchten wir den Firmen und Bildungseinrichtungen danken, die uns u. a. durch die Freistellung der Fachausschuss-Mitglieder und der Sachverständigen unterstützt haben. Ebenso sei den Personen gedankt, welche durch ihre Hilfe beim Entwurf sowie durch ihren außerordentlichen Einsatz zum Gelingen des Leitfadens für die Abschlussprüfung beigetragen haben.

Haben Sie Anregungen oder Kritik?

Dann wenden Sie sich bitte an:

PAL – Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
Industrie- und Handelskammer  
Region Stuttgart  
Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart  
Postfach 10 24 44, 70020 Stuttgart  
Telefon 0711 2005-1833  
Telefax 0711 2005-1830  
www.ihk-pal.de  
pal@stuttgart.ihk.de

## Inhaltsverzeichnis

### Abschlussprüfung

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>Seite 5</b>
1.1	Ziel der Abschlussprüfung	Seite 6
1.2	Abschlussprüfung	Seite 6
1.3	Prüfungsbereich Konstruktionsauftrag (Prüfungsstück)	Seite 6
1.4	Prüfungsbereich Fertigungstechnik	Seite 7
1.5	Prüfungsbereich Auftragsanalyse und Arbeitsplanung	Seite 7
1.6	Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde	Seite 7
1.7	Prüfungsdurchführung	Seite 8
1.8	Ergebnisfeststellung	Seite 8
<b>2</b>	<b>Schriftliche Prüfung</b>	<b>Seite 9</b>
2.1	Hinweise für die Kammer/Richtlinien für den Prüfungsausschuss	Seite 9
2.2	Schriftliche Aufgabenstellungen (Fertigungstechnik)	Seite 14
2.3	Zeichnungen Blatt 1(3) bis 3(3)	Seite 15
2.4	Lösungsschablone/Lösungsvorschläge für den Prüfungsausschuss	Seite 30
2.5	Schriftliche Aufgabenstellungen (Auftragsanalyse/Arbeitsplanung)	Seite 34
2.6	Zeichnungen Blatt 1(3) bis 3(3)	Seite 35
2.7	Lösungsschablone/Lösungsvorschläge für den Prüfungsausschuss	Seite 48
<b>3</b>	<b>Konstruktionsauftrag (Prüfungsstück)</b>	<b>Seite 54</b>
3.1	Hinweise für die Kammer/Richtlinien für den Prüfungsausschuss	Seite 55
3.2	Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb	Seite 60
3.3	Bereitstellungslisten für den Prüfungsbetrieb	Seite 68
3.4	Konstruktionsauftrag	Seite 71
3.5	Zeichnungen Blatt 1(3) bis 3(3)	Seite 73
3.6	Kontrolle Prüfungsstück	Seite 76
3.7	Bewertungsbogen „Durchführung“	Seite 78
3.8	Gesamtbewertungsbogen	Seite 81
<b>4</b>	<b>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</b>	<b>Seite 84</b>
4.1	Stellungnahme des Prüfungsausschusses	Seite 84

## 1 Allgemein

Die handlungs- und prozessorientierte Ausbildung orientiert sich an dem Modell der vollständigen Handlung. Das Modell der vollständigen Handlung ist von den Arbeitswissenschaftlern zur Beurteilung der Qualität von Arbeitsanforderungen entwickelt worden.

Das Modell umfasst sechs Zyklen:

- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| - Informieren/<br>Planen | } | zusammengefasst zur Planung und Durchführung |
| - Entscheiden            |   |  |
| - Durchführen            |   |  |
| - Kontrollieren          | } | zusammengefasst zur Kontrolle                |
| - Bewerten               |   |  |
| - Qualität sichern       |   |  |

Diese Zyklen werden durch einen Handlungskreis dargestellt. Dadurch soll deutlich gemacht werden, dass die Inhalte der Zyklen immer wieder abgearbeitet werden müssen.

Ziel der handlungsorientierten Ausbildung ist die Vermittlung von Handlungskompetenz. Die meisten neueren Ausbildungsordnungen definieren Handlungskompetenz als die Fähigkeit zum selbstständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren von Aufträgen. Die Fähigkeit zur selbstständigen Planung, Durchführung und Kontrolle unterscheidet Fachkräfte von Anlernkräften.

Die Selbstständigkeit ist das verbindliche Ausbildungsziel. Diese soll durch selbstständiges Lernen vermittelt werden. Die Selbstlernkompetenz der Fachkräfte ist die Voraussetzung für die Bewältigung des technischen und organisatorischen Wandels in unserer Arbeitswelt.

Prozessorientierte Ausbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass keine einzelnen Fachqualifikationen vorgegeben werden, sondern Arbeitsprozesse. Es müssen die für den Arbeitsprozess notwendigen Qualifikationen entsprechend dem jeweils aktuellen Stand der Technik vermittelt werden.

Die moderne Arbeitswelt erfordert von dem/der zukünftigen Facharbeiter/-in folgende Fähigkeiten:

- Planen und Organisieren der Arbeitsabläufe
- Auswahl von geeigneten Fertigungsverfahren
- Arbeitsdurchführung
- Arbeitsdurchführung und -ergebnisse feststellen, dokumentieren und bewerten
- Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, sicherheitstechnischer und ökologischer Gesichtspunkte
- betriebliche und technische Kommunikation, Arbeiten in Teams sowie Kundenorientierung

Im Rahmen der dualen Berufsausbildung auf der Grundlage dieser Ausbildungsregelung ist die Berufsschule Partner und mitverantwortlich für eine qualifizierte und qualifizierende Berufsausbildung.

## **2.2 Schriftliche Aufgabenstellungen (Fertigungstechnik)**

In der Abfolge der Prüfungsdurchführung ist es aufgrund des thematischen Zusammenhangs sinnvoll, die schriftlichen Aufgabenstellungen und das 7-stündige Prüfungsstück in einem engen zeitlichen Zusammenhang durchzuführen.

Durch die geforderte Handlungs- und Prozessorientierung ist die Mehrzahl der Aufgaben in Form der thematischen Klammer dargestellt.

Anhand der schriftlichen Aufgabenstellungen wird ermittelt, ob der Prüfling die notwendigen beruflichen Kenntnisse besitzt und ob er mit dem im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff vertraut ist. Es werden dabei auch Aufgaben zu den Themengebieten der Technischen Mathematik und der Technischen Kommunikation (z. B. Zeichnungslesen) gestellt.

Bei den vorgegebenen fünf Auswahlantworten der gebundenen Aufgaben ist jeweils nur eine richtig. Es darf deshalb nur ein Kreuz gemacht werden.

Für den Prüfungsbereich Fertigungstechnik ist in der Verordnung eine Höchstzeit von 90 Minuten angegeben.

Der Prüfungsbereich Fertigungstechnik beinhaltet

- 25 Aufgaben in gebundener Form mit 4 abwählbaren Aufgaben und
- 6 Aufgaben in ungebundener Form.
- Bei den gebundenen und den ungebundenen Aufgaben werden auch Aufgaben aus der Mathematik und der Technischen Kommunikation (z. B. Zeichnungslesen) gestellt. Die 6 Aufgaben zur Mathematik und Technischen Kommunikation in gebundener Form sind nicht abwählbar.

Die gebundenen Aufgaben werden in Form der thematischen Klammer dargestellt – einer Weiterentwicklung von gebundenen Aufgaben, durch die auch komplexe Situationen erfasst werden können.

Die ungebundenen Aufgaben sind dadurch gekennzeichnet, dass der Prüfling nach eigenem Ermessen Antworten auf die ihm gestellten Aufgaben frei formulieren muss.

Die schriftlichen Aufgabenstellungen sind für alle Fachrichtungen unterschiedlich.

### **3 Konstruktionsauftrag (Prüfungsstück)**

Der praktische Prüfungsbereich besteht aus der Fertigung von Einzelteilen und Teilbaugruppen, die zu einer Baugruppe gefügt werden. Die schriftlichen Aufgaben und die praktische Durchführung mit der Kontrolle beziehen sich auf dieselbe(n) Zeichnung(en).

Für den Prüfungsbereich Konstruktionsauftrag bestehen folgende Vorgaben:

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,

- Art und Umfang von Aufträgen zu erfassen, Informationen für die Auftragsabwicklung zu beschaffen und zu nutzen, Fertigungsverfahren auszuwählen,
- Bleche durch manuelle und maschinelle Verfahren zu bearbeiten und Füge­teile vorzubereiten, Aspekte zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie Umweltschutzbestimmungen zu beachten,
- Bauteile auszurichten, zu montieren und unter Beachtung der Schweißfolge mit zwei unterschiedlichen Schweißverfahren zu fügen,
- Prüfverfahren und Prüfmittel auszuwählen, anzuwenden und zu dokumentieren, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln festzustellen.

Der Prüfling soll ein Prüfungsstück herstellen; die Prüfungszeit beträgt sieben Stunden.

### **3.2 Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb**

Vom Ausbildungsbetrieb sind die in den Bereitstellungsunterlagen aufgeführten Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel bereitzustellen. Es müssen die Halbzeuge, Normteile und Hilfsmittel sowie bei Bedarf auch die auf der Materialbereitstellungsliste dargestellten Skizzen als vorgefertigte Bauteile beschafft werden.

Anstelle der aufgeführten Positionen können alternativ auch vergleichbare betriebsübliche Normteile, Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel sowie Werkstoffe für Halbzeuge mit für die Anwendung ausreichenden Eigenschaften verwendet werden.

Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die Arbeitskleidung/die persönliche Schutzausrüstung den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen muss und der Prüfling die Vorschriften zur Arbeitssicherheit einhält.

Die Bereitstellungsliste für den Ausbildungsbetrieb (Seiten 3 und 4) ist ein Pool an Werkzeugen, Prüf- und Hilfsmitteln, welcher zu jeder Prüfung mitgebracht werden soll, unabhängig davon, ob er benötigt wird oder nicht. Dieser stellt eine Art „Grundausstattung“ dar. Zum anderen behält es sich der Fachausschuss vor, zusätzlich Werkzeuge, Prüf- und Hilfsmittel aufzuführen, die nur für die jeweilige Abschlussprüfung benötigt werden (Seite 5).