



Abschlussprüfung Teil 2

Industriemechaniker/-in Maschinen- und Anlagenbau

Berufs-Nr.

4 0 2 3

Arbeitsauftrag

Hinweise für die Prüfung

ab 2022

Ausgabe 2024

1 Prüfungsaufgabensatz

Der Prüfungsaufgabensatz für die Abschlussprüfung Teil 2 besteht aus folgenden Unterlagen:

1.1 Allgemeine Unterlagen

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1.1.1 Hinweise für die Prüfung
(sind im vorliegenden Heft zusammengefasst) | online |
| 1.1.2 Arbeitsauftrag, Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb,
Prüfungsunterlagen für den Prüfling | online (Druckexemplar gelb) |
| 1.1.3 Lösungsvorschläge für den Prüfungsausschuss | rot |
| 1.1.4 Stellungnahme des Prüfungsausschusses
(Zugangsdaten erhalten Sie über Ihre zuständige
Industrie- und Handelskammer/Handwerkskammer) | Onlineformular |

1.2 Arbeitsauftrag mit begleitendem Fachgespräch (Vorgabezeit 6 h)

- | | |
|---|------|
| 1.2.1 Prüfungsunterlagen für den Prüfling | |
| – Arbeitsblatt „Beschreibung des Arbeitsauftrags ...“ | weiß |
| – Anlage(n) | weiß |
| – Arbeitsblatt „Information und Planung“ | weiß |
| – Arbeitsblatt „Kontrolle“ | weiß |
| 1.2.2 Bewertungsbogen
„Beobachtung, begleitendes Fachgespräch“ | rot |
| 1.2.3 Bewertungsbogen und Gesamtbewertungsbogen | rot |

Dieser Prüfungsaufgabensatz wurde von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengesetzten Ausschuss beschlossen. Er wurde für die Prüfungsabwicklung und -abnahme im Rahmen der Ausbildungsprüfungen entwickelt. Weder der Prüfungsaufgabensatz noch darauf basierende Produkte sind für den freien Wirtschaftsverkehr bestimmt.

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

2 Hinweise zum Arbeitsauftrag mit begleitendem Fachgespräch

2.1 Allgemein

Die Abschlussprüfung Teil 2 besteht aus den Prüfungsbereichen Arbeitsauftrag mit begleitendem Fachgespräch, Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungstechnik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

Gestreckte Abschlussprüfung Industriemechaniker/-in											
Abschlussprüfung Teil 1 Gewichtung 40 %		Abschlussprüfung Teil 2 Gewichtung 60 %									
Komplexe Arbeitsaufgabe		Prüfungsbereiche									
– Arbeitsaufgabe inkl. situativer Gesprächsphasen		– Arbeitsauftrag „Praktische Aufgabe“									
– Schriftliche Aufgabenstellungen		– Auftrags- und Funktionsanalyse – Fertigungstechnik – Wirtschafts- und Sozialkunde									
Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %	Gewichtung: 50 %								
Vorgabezeit: 6,5 h	Vorgabezeit: 1,5 h	Vorgabezeit: 14 h	Vorgabezeit: 4 h 30 min								
– Durchführung Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen		– Vorbereitung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 8 h									
– Teil A: Gewichtung: 50 % 23 geb. Aufgaben 3 zur Abwahl 6 keine Abwahl möglich 3 Aufgaben zur Mathematik 3 Aufgaben zur techn. Kommunikation		– Durchführung der praktischen Aufgabe Vorgabezeit: 6 h									
– Teil B: Gewichtung: 50 % 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich		– Auftrags- und Funktionsanalyse Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Phasen</th> <th style="width: 50%;">Gewichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Durchführung</td> <td style="text-align: center;">85 %</td> </tr> <tr> <td>• Kontrolle</td> <td style="text-align: center;">10 %</td> </tr> <tr> <td>• Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)</td> <td style="text-align: center;">5 %</td> </tr> </tbody> </table>		Phasen	Gewichtung	• Durchführung	85 %	• Kontrolle	10 %	• Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)	5 %	– Teil A: 28 geb. Aufgaben 3 zur Abwahl 8 keine Abwahl möglich 4 Aufgaben zur Mathematik 4 Aufgaben zur techn. Kommunikation	
Phasen	Gewichtung										
• Durchführung	85 %										
• Kontrolle	10 %										
• Situative Gesprächsphasen (max. 10 min)	5 %										
		– Teil B: 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich									
		– Fertigungstechnik Vorgabezeit: 105 min Gewichtung: 40 %									
		– Teil A: 28 geb. Aufgaben 3 zur Abwahl 8 keine Abwahl möglich 4 Aufgaben zur Mathematik 4 Aufgaben zur techn. Kommunikation									
		– Teil B: 8 ungeb. Aufgaben keine Abwahl möglich									
		– Wirtschafts- und Sozialkunde Vorgabezeit: 60 min Gewichtung: 20 % 18 geb. Aufgaben 3 zur Abwahl 6 ungeb. Aufgaben 1 zur Abwahl									

Bild 1: Gliederung der gestreckten Abschlussprüfung mit Aufteilung in Teil 1 und Teil 2 sowie Gewichtungen und Vorgabezeiten

2.2 Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

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 dauert sechs Stunden; durch Beobachtungen der Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewertet werden.

2.3 Vorbereitung durch den Ausbildungsbetrieb und den Prüfungsbetrieb

Vom Ausbildungsbetrieb und Prüfungsbetrieb sind Werkzeuge, Hilfs-, Prüf-, Betriebs- und Arbeitsmittel zur Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe bereitzustellen. Die Vorbereitung ist anhand der im Heft „Arbeitsauftrag“ angegebenen Inhalte und Informationen vorzunehmen oder zu veranlassen. Die Vorbereitung soll ganzheitlich in Bezug auf die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe erfolgen. Die im Heft aufgeführten Werkzeuge, Hilfs-, Prüf-, Betriebs- und Arbeitsmittel sind als Vorschlag ausgewiesen und können unter Berücksichtigung der Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe den betrieblichen Standards angepasst werden. Die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe (Zeichnungen, Arbeitsblätter usw.) darf nicht verändert werden.

Bei Bedarf ist vor der Prüfung mit dem Prüfling eine Sicherheitsunterweisung bezogen auf die örtlichen Gegebenheiten durchzuführen.

2.4 Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe – Abschlussprüfung Teil 2

Für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe sind dem Prüfling am Prüfungstag folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Arbeitsblatt „Beschreibung des Arbeitsauftrags ...“
- Anlage(n)
- Arbeitsblatt „Information und Planung“ (Blatt 1 von 4)
- Arbeitsblatt „Kontrolle“ (Blatt 2 von 4)

Danach soll der Prüfling die geforderten Aufgaben anhand des Arbeitsblatts „Beschreibung des Arbeitsauftrags ...“ durchführen.

Bei der Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe ist durch die Prüfungsaufsicht darauf zu achten, dass eine Kommunikation der Prüflinge untereinander unterbleibt. Deshalb empfiehlt es sich, alle Prüflinge in der Prüfungswerkstatt gleichzeitig mit dem Arbeitsauftrag beginnen zu lassen.

2.4.1 Information und Planung

Der Prüfling soll das Arbeitsblatt „Information und Planung“ bearbeiten.

Die Einzel-Ergebnisse sind in den Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) zu übertragen. Das Arbeitsblatt „Information und Planung“ ist mit dem Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) zur vollständigen Dokumentation abzulegen.

2.4.2 Durchführung und Kontrolle

Anhand der Arbeitsblätter und der Zeichnungen soll der Prüfling die praktische Arbeitsaufgabe grundsätzlich selbstständig durchführen.

Der Prüfling hat nach den oben genannten Unterlagen z. B. eine Baugruppe in der Vorgabezeit herzustellen. Dazu gehört auch das Kontrollieren und Dokumentieren von gefertigten Merkmalen. Bei Verwendung von CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen muss das CNC-Programm während der Durchführungszeit von jedem Prüfling in die Steuerung eingegeben werden. Vor Eingabe des Programms muss sichergestellt werden, dass das prüfungsrelevante Programm nicht bereits im Programmspeicher vorhanden ist. Die benötigten Werkzeuge dürfen eingerichtet und vermessen sein. Das Rüsten der CNC-Werkzeugmaschine ist Bestandteil der Vorbereitung.

Der Prüfungsausschuss beobachtet den Prüfling während der Durchführung und macht sich gegebenenfalls Notizen für das begleitende Fachgespräch. Dabei ist zu beachten, dass der Prüfling in seinem Handeln nicht beeinträchtigt wird. Der Prüfungsausschuss bleibt im Hintergrund, er ist präsent und greift sofort ein, wenn gegen Sicherheitsregeln verstoßen wird oder grobe Fehler (z. B. angehender Maschinenschaden) den weiteren Fortgang der Prüfung behindern würden.

Ist die Funktion oder die Fertigstellung des Arbeitsauftrags nicht gegeben und hat der Prüfling die Vorgabezeit noch nicht ausgeschöpft, so ist ihm Gelegenheit zu geben, Fehler selbstständig zu suchen und zu beheben.

Der Prüfling hat die Gesamtfunktion und/oder die Einzelfunktionen des Arbeitsauftrags sowie Maßkontrollen zu beurteilen und auf dem Arbeitsblatt „Kontrolle“ (Blatt 2 von 4) zu dokumentieren. Der Zeitpunkt für eine Beurteilung und die Dokumentation der Ergebnisse soll vom Prüfling selbst bestimmt werden.

Für die Bewertung der auf dem Arbeitsblatt „Kontrolle“ (Blatt 2 von 4) angegebenen Merkmale ist von Bedeutung, ob der Prüfling die Funktion und/oder die fachgerechte Bearbeitung und/oder die Maßhaltigkeit der von ihm gefertigte(n) Bauteile und -gruppe(n) richtig beurteilt hat und dass die geforderten Merkmale erfüllt sind.

Die Einzel-Ergebnisse sind in den Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) zu übertragen. Das Arbeitsblatt „Kontrolle“ ist mit dem Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) zur vollständigen Dokumentation abzulegen.

Nach Ablauf der Vorgabezeit übergibt der Prüfling alle Unterlagen und den gefertigten Arbeitsauftrag dem Prüfungsausschuss. Dabei muss der Prüfungsausschuss sicherstellen, dass der gefertigte Arbeitsauftrag und die Arbeitsblätter dem Prüfling zugeordnet werden können oder diese mit einer Prüfungsnummer versehen sind.

2.4.3 Beobachtung, begleitendes Fachgespräch

Anhand der Beobachtungen und des begleitenden Fachgesprächs soll der Prüfungsausschuss die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug auf die Durchführung der Arbeitsaufgabe bewerten.

In der Verordnung werden folgende Anforderungen in den Qualifikationsbereichen 1 bis 4 genannt:

Der Prüfling soll im Prüfungsbereich Arbeitsauftrag zeigen, dass er

1. Art und Umfang von Aufträgen klären, spezifische Leistungen feststellen, Besonderheiten und Termine mit Kunden absprechen, Informationen für die Auftragsabwicklung beschaffen,
2. Informationen für die Auftragsabwicklung auswerten und nutzen, technische Entwicklungen berücksichtigen, sicherheitsrelevante Vorgaben beachten, Auftragsabwicklungen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte planen sowie mit vor- und nachgelagerten Bereichen abstimmen, Planungsunterlagen erstellen,
3. Aufträge, insbesondere unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Terminvorgaben durchführen, betriebliche Qualitätssicherungssysteme im eigenen Arbeitsbereich anwenden, Ursachen von Qualitätsmängeln systematisch suchen, beseitigen und dokumentieren, Teilaufträge veranlassen,
4. Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen, Prüfpläne und betriebliche Prüfvorschriften anwenden, Ergebnisse prüfen und dokumentieren, Auftragsabläufe, Leistungen und Verbrauch dokumentieren, technische Systeme oder Produkte an Kunden übergeben und erläutern, Abnahmeprotokolle erstellen

kann.

Diese Anforderungen werden über den gesamten zeitlichen Verlauf während der Vorbereitung und Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe abgerufen und können im Gesamtzusammenhang gesehen werden. Anforderungen der Vorbereitung haben direkten Einfluss auf die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgabe. Hinsichtlich der Aussage „Der Prüfling soll zeigen, dass ...“ eignen sich diese Anforderungen auch als Themenspeicher für die Beobachtungen und das begleitende Fachgespräch.

Die Beobachtungen und das begleitende Fachgespräch können in unmittelbarem Zusammenhang, aber auch voneinander getrennt für eine Bewertung der prozessrelevanten Qualifikationen eingesetzt werden.

Den Beobachtungen und dem begleitenden Fachgespräch zum Arbeitsauftrag liegt kein Gesprächsleitfaden zugrunde, sondern die praktische Arbeitsaufgabe selbst.

Der Zeitpunkt für die Durchführung der Beobachtungen und das begleitende Fachgespräch ist innerhalb der Prüfung beliebig wählbar, wobei der Prüfling in seinem Arbeitsablauf nicht grob unterbrochen werden darf. Die Beobachtungen und das begleitende Fachgespräch können zusammenhängend oder in Teilen geführt werden. Das begleitende Fachgespräch soll insgesamt höchstens 20 min umfassen und ist zeitlicher Bestandteil der Durchführung der Arbeitsaufgabe.

Der Auftrag ist nach dem Grundsatz der vollständigen und richtigen Bearbeitung der Aufgabe durchzuführen, auch wenn Teile des Auftrags oder Merkmale *nicht* vollständig auf dem Arbeitsblatt „Kontrolle“ durch den Prüfling dokumentiert werden müssen. Abweichungen können beobachtet oder gegebenenfalls im begleitenden Fachgespräch zur weiteren Bewertung thematisiert werden.

Die Durchführung eines begleitenden Fachgesprächs könnte wie folgt gegliedert sein:

- Eingangsgespräch mit dem Kunden (Prüfungsausschuss)
- Gespräch zur Information und Planung
- Gespräch zur Durchführung
- Gespräch zur Kontrolle
- Übergabegespräch mit dem Kunden (Prüfungsausschuss)

Bei der Eröffnung des begleitenden Fachgesprächs sind die Vorstellung des Prüfungsausschusses, eine Frage nach dem Befinden des Prüflings und eine einleitende Frage zum Arbeitsauftrag denkbar. Denkbar ist auch eine Gesprächseröffnung durch den Prüfling, wobei weitere Fragen des Prüfers zur Gesprächslenkung eingesetzt werden können. Die gestellten Fragen sollen kurz und leicht verständlich sein. Es sollte immer nur eine Frage mit einem Fragewort (W-Frage) und als offene Frage gestellt werden. Dem Prüfling muss entsprechend Zeit zum Nachdenken gegeben werden und er sollte seine Aussage begründen.

Durch Fragen des Prüfungsausschusses soll der Prüfling angeregt werden, einen bestimmten Inhalt (Theorie, Begründung, Kernpunkt usw.) darzustellen.

Die Anforderungen sollen sich an einem durchschnittlichen Prüfling orientieren, der die Ausbildungsinhalte (laut Verordnung) vermittelt bekam.

Die Beobachtungen und das begleitende Fachgespräch sind zu dokumentieren. Das Ergebnis „Beobachtung, begleitendes Fachgespräch“ wird auf den Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) übertragen.

Das Arbeitsblatt „Beobachtung, begleitendes Fachgespräch“ ist mit dem Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4) zur vollständigen Dokumentation abzulegen.

2.5 Bewertung des Arbeitsauftrags

Die Bewertung der praktischen Arbeitsaufgabe mit der Information und Planung, Durchführung und Kontrolle sowie die der Beobachtungen und des begleitenden Fachgesprächs erfolgt auf dem Bewertungsbogen (Blatt 4 von 4).

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.

Der PAL-Fachausschuss empfiehlt, die Prüfungsleistungen, basierend auf dem in § 24 Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB) vom März 2007 (geändert im August 2022) definierten 100-Punkte-Schlüssel umgerechnet auf den vorgeschlagenen 10-Punkte-Schlüssel, wie folgt zu bewerten:

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

2.6 Ergebnisfeststellung

Die Abschlussprüfung Teil 2 wird am Ende der Ausbildungszeit durchgeführt und bezieht sich auf die während der gesamten Ausbildungszeit zu vermittelnden Qualifikationen.

Der Arbeitsauftrag mit dem begleitenden Fachgespräch wird mit 50 Prozent, die Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse sowie Fertigungstechnik mit je 20 Prozent und der Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde mit 10 Prozent gewichtet.

Das Ergebnis der Abschlussprüfung Teil 2 fließt mit 60 Prozent in das Gesamtergebnis der Abschlussprüfung ein.

Das Ergebnis der Prüfungsleistungen der Abschlussprüfung Teil 1 und Teil 2 wird dem Prüfling schriftlich mitgeteilt.