

Mechatroniker /-in

(Verordnung vom 01. August 2011)

Information zur Abschlussprüfung

Industrie- und Handelskammer zu Koblenz
Schlossstraße 2
56068 Koblenz



Inhalt

Vorwort	Seite 2
1. Aufbau der gestreckten Abschlussprüfung	Seite 3
2. Abschlussprüfung Teil 1	Seite 3
3. Abschlussprüfung Teil 2	Seite 4
3.1 Betrieblicher Auftrag	Seite 4
3.1.1 Auswahl des Auftrages	Seite 5
3.1.2 Antragesverfahren	Seite 5
3.1.3 Hinweise zum Antrag	Seite 6
3.1.4 Durchführung des Auftrages	Seite 6
3.1.5 Dokumentation	Seite 7
3.1.6 Fachgespräch	Seite 8
3.2 Praktische Aufgabe	Seite 8
3.3 Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2	Seite 9
4. Bestehen der Abschlussprüfung und Wiederholung	Seite 10
5. Weitere Informationen	Seite 11
6. Anhang	Seite 11

Vorwort

Der Ausbildungsberuf „Mechatroniker/-in“ wurde mit der Verordnung vom 21. Juli 2011 novelliert. Die geänderte Verordnung trat am 1. August 2011 in Kraft.

Neben der inhaltlichen Überarbeitung wurden auch der Aufbau und die Prüfungsstruktur angepasst. Wie bereits bei der Neuordnung in den Metall- und Elektroberufen, wurde mit der sogenannten gestreckten Abschlussprüfung eine neue Prüfungsstruktur eingeführt, die bisherige Zwischenprüfung entfällt damit. Danach wird am Ende des zweiten Ausbildungsjahres eine Abschlussprüfung Teil 1 durchgeführt. Diese prüft im Rahmen einer komplexen Arbeitsaufgabe mit situativen Gesprächsphasen und schriftlichen Aufgabenstellungen vorrangig die fachliche Kompetenz. Am Ende der Ausbildung wird dann die Abschlussprüfung Teil 2 mit einer schriftlichen und praktischen Prüfung durchgeführt. Innerhalb der praktischen Abschlussprüfung Teil 2 kann der Ausbildungsbetrieb zwischen zwei Prüfungsvarianten wählen. Bei der Variante 1 handelt es sich um einen betrieblichen Auftrag aus dem Einsatzgebiet des Prüfungsteilnehmers. Bei der Variante 2 handelt es sich um eine praktische Aufgabe, die überbetrieblich und betriebsübergreifend zentral erstellt wird. Das Gesamtergebnis der Prüfung wird aus beiden Teilen der Abschlussprüfung ermittelt.

Die aktuellen Termine für die schriftliche Prüfung finden Sie unter www.ihk-koblenz.de Dok Nr 2486

Auf den nachfolgenden Seiten geben wir einige Hinweise zur Orientierung. Es wird der Ablauf der einzelnen Prüfungsteile im Rahmen der Abschlussprüfung erläutert und dient somit auch als Entscheidungshilfe für die Wahl zwischen den beiden Prüfungsvarianten in Teil 2.

1. Aufbau der gestreckten Abschlussprüfung

Das nachstehende Beispiel zeigt die Struktur im Beruf "Mechatroniker /-in":

Abschlussprüfung Teil 1 40%	Arbeiten an einem mechatronischen Teilsystem insgesamt 8 Stunden			
	Arbeitsaufgabe einschließlich begleitender situativer Fachgespräche*		Schriftliche Aufgabenstellungen 90 Minuten	
*Fachgespräche insgesamt höchstens 10 Minuten				
Abschlussprüfung Teil 2 60%	4 Prüfungsbereiche			
	Arbeitsauftrag <i>Variante 1: Betrieblicher Auftrag</i> 20 Stunden und Fachgespräch von höchstens 30 Minuten	Arbeits- planung 105 Minuten	Funktions- analyse 105 Minuten	WiSo 60 Minuten
	<i>Variante 2: Praktische Aufgabe</i> 14 Stunden, davon 6 Stunden Durchführungszeit einschließlich begleitendem Fachgespräch von höchstens 20 Minuten			

¹⁾ Anteil am Gesamtergebnis der Prüfung

2. Abschlussprüfung Teil 1

Der erste Teil der Abschlussprüfung erstreckt sich über die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten 18 Monate aufgeführten Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

Der Teil 1 wird mit zentral erstellten bundeseinheitlichen Aufgabensätzen der Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL) durchgeführt. Die Prüfung besteht aus dem Prüfungsbereich "Arbeiten an einem mechatronischen Teilsystem, die situative Gesprächsphasen und eine schriftliche Aufgabenstellungen beinhaltet. Diese Prüfungsbestandteile stehen in einem engen thematischen und zeitlichen Bezug zueinander. Die Prüfung soll in insgesamt höchstens acht Stunden durchgeführt werden, wobei die Gesprächsphasen insgesamt höchstens zehn Minuten umfassen sollen. Die schriftlichen Aufgabenstellungen sollen einen zeitlichen Umfang von höchstens 90 Minuten haben. Der Teil 1 der Prüfung wird auf zwei Prüfungstage verteilt. Die schriftlichen Aufgabenstellungen werden an einem bundeseinheitlichen Prüfungstermin geprüft, während die praktische Durchführung einschließlich der situativen Gesprächsphasen in einem Zeitfenster von vierzehn Werktagen erfolgt.

Der Verordnungsgeber hat für den Prüfungsteil 1 keine Bestehensregelungen vorgesehen. Sodass der Auszubildende in diesem Teil der Prüfung nicht "durchfallen" kann, sondern legt bereits 40% seiner Abschlussprüfung ab. Über das Bestehen kann erst entschieden werden, wenn die Prüfung komplett, d.h. Teil 1 und Teil 2 abgelegt worden sind. Hierbei wird der Teil 2 mit 60% gewichtet. Das bedeutet, dass der Auszubildende selbst mit nicht ausreichenden Leistungen im Teil 1 noch eine Chance hat, durch eine entsprechende Leistung im Teil 2 die Prüfung zu bestehen.

3. Abschlussprüfung Teil 2

Der zweite Teil der Abschlussprüfung, der am Ende der Ausbildungszeit stattfindet, prüft und bewertet insbesondere die prozessbezogenen Kompetenzen – natürlich in einem fachlichen Kontext - des Auszubildenden ab.

Die Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen

1. Arbeitsauftrag,
2. Arbeitsplanung,
3. Funktionsanalyse sowie
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

Beim Prüfungsbereich Arbeitsauftrag wurde bewusst ein Variantenmodell entwickelt, um den Ausbildungsbetrieben eine größtmögliche Flexibilität für die Prüfung zu bieten. Der Ausbildungsbetrieb wählt hierbei zwischen dem "betrieblichen Auftrag" und der "praktischen Aufgabe" aus. Die Entscheidung hierüber wird von der IHK rechtzeitig erfragt.

Variante 1 – Betrieblicher Auftrag	Variante 2 – Praktische Aufgabe
ein konkreter Auftrag aus dem betrieblichen Einsatzgebiet des Auszubildenden	betriebsübergreifende, bundeseinheitliche praktische Aufgabe (erstellt von der PAL)

Bei beiden Varianten handelt es sich um gleichrangige Verfahren, die mit einem gleichen Prüfungsziel (Feststellung der Prozessqualifikationen bzw. Kompetenzen des Auszubildenden), mit gleichwertigen Bewertungskriterien sowie mit einem vergleichbaren Qualifikationsniveau versehen sind.

3.1 Betrieblicher Auftrag

Für die Variante 1 „Betrieblichen Auftrag“ ist folgender Zeitplan vorgesehen

Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrages:	spätestens mit der Anmeldung zur Abschlussprüfung
Genehmigung des betrieblichen Auftrages:	spätestens vier Wochen nach dem veröffentlichten Anmeldeschluss
Abgabe der Dokumentation:	spätestens kurz vor der schriftlichen Prüfung
Fachgespräch:	innerhalb der letzten drei bis vier Wochen vor dem Prüfungsende

Die konkreten Termine werden von der IHK mit der Aufforderung zur Anmeldung zur Abschlussprüfung bekannt gegeben. Für das Fachgespräch erhält jeder Prüfungsteilnehmer eine gesonderte Einladung.

Werden diese Termine nicht eingehalten, kann die Bewertung durch den Prüfungsausschuss nicht gewährleistet werden und ggf. muss die Prüfung dann als nicht bestanden gewertet werden. Der Zeitplan kann in besonderen Fällen bei frühzeitiger Absprache mit der Industrie- und Handelskammer angepasst werden.

3.1.1 Auswahl des Auftrages

Der betriebliche Auftrag stammt aus dem Einsatzgebiet des Auszubildenden und wird vor der Durchführung dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt. Der maximale Durchführungszeitraum für den gesamten betrieblichen Auftrag wurde auf 20 Stunden festgelegt.

Berufsbezeichnung	Durchführungsdauer
Mechatroniker/-in	20 Stunden

Der betriebliche Auftrag stellt keine „künstliche“, also ausschließlich für die Prüfung entwickelte Aufgabenstellung dar, sondern ist „echt“ und basiert in der Thematik auf dem betrieblichen Einsatzgebiet. Dabei kann der betriebliche Auftrag ein eigenständiger, in sich abgeschlossener Auftrag oder auch ein Teilauftrag aus einem größeren Zusammenhang sein. Die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen gehört zur Bearbeitungszeit für den betrieblichen Auftrag. Betriebliche Aufträge haben die Eigenschaft, dass nicht ununterbrochen daran gearbeitet werden kann. Vielfach sind auch zeitliche Abhängigkeiten und Verbindungen zu anderen Arbeitsschritten zu beachten. Für die Auftragsdurchführung und die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen ist daher ein Zeitfenster vorgesehen.

Für einen Arbeitsauftrag kommen insbesondere das Montieren, Ändern oder Instandhalten mechatronischer Anlagen oder das Herstellen mechatronischer Anlagenteile in Betracht. Der betriebliche Auftrag besteht aus den vier Phasen

1. Information
2. Planung
3. Durchführung und
4. Kontrolle

die der Prüfungsteilnehmer in seinem betrieblichen Auftrag durchlaufen muss. Diese vier Phasen sind verpflichtend, d.h. ein betrieblicher Auftrag ist nur dann genehmigungsfähig, wenn diese vier Phasen vorhanden sind. Der betriebliche Auftrag muss so ausgelegt werden, dass die vom Prüfungsteilnehmer geforderten Qualifikationen angesprochen werden können und sich diese über die praxisbezogene Unterlagen in einem Fachgespräch erschließen lassen.

Nachstehend sind einige Vorschläge für betriebliche Aufträge für den Ausbildungsberuf Elektroniker für Betriebstechnik aufgeführt:

- Errichten oder Ändern einer Steuerung in einer bestehenden mechatronischen Anlage.
- Erweitern, Ändern oder Instandsetzen von mechatronischen Systemen.
- Errichten, Ändern, Implementieren von Steuerungsprogrammen in SPS oder Kleinststeuerungen
- Errichten, Ändern und Instandhalten von Regelungsanlagen, Einstellung des Reglers.

Die in der Ausbildungsverordnung festgelegten Prüfungsanforderungen sind dann erfüllt, wenn die Entscheidungshilfe / Prozessmatrix (siehe Anlage 2) beachtet wird. Der Ausbildungsbetrieb muss sicherstellen, dass keine schutzwürdigen Betriebs- oder Kundendaten betroffen sind.

3.1.2 Antragsverfahren

Der Antrag wird in elektronischer Form mit Hilfe einer Internet-Anwendung eingereicht. Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Abwicklung sind ein Internetzugang und eine E-Mail-Adresse für den Prüfungsteilnehmer und dessen Betreuer/-in. Das Online-Portal finden Sie unter der Adresse www.ihk-koblenz.de > Aus- und Weiterbildung > Ausbildung > Ausbildungsprüfungen > Elektronische Anträge für die Abschlussprüfung oder Dok-Nr. 2488. Die Anwendung wird i. d. R. ca. zwei Wochen vor dem Anmeldeschluss von der IHK für die Prüfungsteilnehmer freigeschaltet. Rechtzeitig vor diesem Termin erhalten alle Prüflinge ein persönliches Passwort mit dem sie sich dann einwählen, den Antrag online bearbeiten und abschicken können. An einem bereits gespeicherten oder abgeschickten Antrag können bis zum Abgabetermin 24:00 Uhr jederzeit Änderungen vorgenommen werden. Innerhalb eines sich daran anschließenden Zeitfensters bearbeitet der Prüfungsausschuss den Antrag und dokumentiert seine Entscheidung. Diese Entscheidung wird den Prüfungsteilnehmern und dessen Betreuer/-in per E-Mail mitgeteilt. Die Wiedervorlage im Falle einer Ablehnung erfolgt nach dem gleichen Verfahren. In einem gesonderten Schreiben erhält jeder Prüfungsteilnehmer nähere Informationen und konkrete Termine.

3.1.3 Hinweise zum Antrag

- Vor dem ersten Login sollten die beiden o. g. E-Mail-Adressen eingerichtet sein.
- Zum Antrag gehört die Entscheidungshilfe/Prozessmatrix (Anlage 2). Diese ist im Internet unter www.ihk-koblenz.de „Aus- und Weiterbildung – Formularservice“ (oder Dok-Nr. 2734) hinterlegt und sollte bereits ausgefüllt in einem eigenen Verzeichnis gespeichert sein.
- Über die Funktion ‚Antrag „Betrieblicher Auftrag“ bearbeiten‘ gelangt man zum Antragsfenster (Anlage 1), das aus acht einzelnen Masken besteht: Bezeichnung / Auftragsbeschreibung / Information / Auftragsplanung / Auftragsdurchführung / Auftragskontrolle / Prozessmatrix / Anlagen / Hilfsmittel.
- Zu jeder Maske wird ein Hilfetext angeboten, der unbedingt beachtet werden sollte. Diese Hinweise werden durch die kammer-spezifischen Hinweise in dieser Ausarbeitung und in dem Brief mit dem Passwort ergänzt.
- Sollte der Antragstext bereits vorgearbeitet und z. B. in einem Schreibprogramm erfasst worden sein, so kann dieser Text mit der Kopierfunktion in die Online-Anwendung kopiert werden.

3.1.4 Durchführung des betrieblichen Auftrages

Der Prüfungsteilnehmer erstellt während des Durchführungszeitraumes praxisbezogene Unterlagen (siehe 3.1.5), die als Grundlage für das Fachgespräch genutzt werden. Diese Unterlagen sollen im Idealfall während des gesamten Prozesses "automatisch" erzeugt und nicht gesondert für die Prüfung erstellt werden. Dies können beispielsweise Prüf- und Messprotokolle sein, aber auch auftragsbezogene Unterlagen wie Liefer- und Materialscheine. Neben dem Antrag für den betrieblichen Auftrag sollen somit keine weiteren Unterlagen speziell für die Prüfung angefertigt werden. Es handelt sich somit **nicht** um eine Dokumentation, wie sie aus anderen Berufen bekannt ist.

Diese Forderungen der Ausbildungsverordnung können nur dann beurteilt bzw. bewertet werden, wenn die Dokumentation entsprechend gestaltet ist. Es muss der Arbeitsprozess eindeutig erkennbar sein, so dass der Prüfungsausschuss die Qualität des Ablaufes bewerten kann. Darum ist das Ablaufprotokoll ein wichtiger Bestandteil der Dokumentation.

Aus dem Ablaufprotokoll sollen z. B. folgende Punkte hervorgehen:

- Abfolge der Teilaufgaben innerhalb der Auftragsphasen
- Bearbeitung der Teilaufgaben
- Prüfschritte zu Teilaufgaben
- Prüfschritte zum Auftrag
- Übergabe des Auftrages

Es müssen Entscheidungen und ggf. Änderungen gegenüber dem Antrag deutlich werden.

Beispiel für den Aufbau eines Ablaufprotokolls:

Ablaufprotokoll		
Name Prüfungsteilnehmer:		
Zum betrieblichen Auftrag		
Arbeitsschritte	Dauer, Zeit	Hinweise, Entscheidungen, ...
		wichtiger Hinweis Hinweis auf ein beigefügtes Dokument Welche Entscheidung wurde getroffen Hinweis auf Veränderung gegenüber dem Antrag usw.

Das Ablaufprotokoll darf zwei Seiten nicht überschreiten.

3.1.5 Dokumentation

Für den Inhalt der Dokumentation kommen folgende Punkte in Betracht:

- Beschreibung des Auftrags, des Auftragsumfeldes und der Auftragsphasen gemäß der Antragsunterlagen (ggf. in modifizierter Form, wenn sich Änderungen gegenüber dem Antrag ergeben haben oder detailliertere Informationen erforderlich sind).
- Ablaufprotokoll (siehe Ausführungen im Punkt 3.1.4)
- Technische Unterlagen (siehe Ausführungen im Punkt 3.1.4)

Darüber hinaus muss die in Papierform abzugebende Dokumentation folgende Unterlagen beinhalten:

- „Anlage zur Dokumentation des betrieblichen Auftrages“ (siehe Anlage 3) Internet unter www.ihk-koblenz.de „Aus- und Weiterbildung – Formulare – Formulare zur Ausbildungsprüfung“ (oder Dok-Nr. 2734)
- Der signierte Antrag. Dazu unbedingt den Hinweis in der E-Mail mit der Genehmigung des Prüfungsausschusses beachten.

Grundlage der Dokumentation bilden die Punkte der Prozessmatrix (Entscheidungshilfe), diese müssen im Verlauf erkennbar sein. Hierbei sind nicht die einzelnen Fertigkeiten gemeint. Der Umfang der praxisbezogenen Unterlagen ist auf das Notwendigste zu beschränken, so dass nur die Unterlagen, die zum Verständnis erforderlich sind, beigelegt werden. Diese Ausarbeitung muss so gestaltet sein, dass sie beim Lesen gut zu handhaben ist und nicht auseinander fällt. Da die Dokumentationen teilweise über den Postweg zu den Prüfungsausschüssen gelangen, dürfen keine dicken Ordner verwendet werden; eine kompakte Form wäre hilfreich.

Die Dokumentation ist in dreifacher Ausfertigung (Papierform, max **15 Seiten, mit max 5 Seiten Anhang**, sofern diese zum besseren Verständnis beitragen) bei der IHK, spätestens zum angegebenen Termin, einzureichen und in Form eines PDF-Dokumentes in der Online-Anwendung hochzuladen. Für dieses PDF-Dokument stehen maximal 4 MB zur Verfügung.

3.1.6 Fachgespräch

Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrags geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dies beinhaltet bzw. setzt voraus, dass der Prüfungsteilnehmer die Qualifikationen aus Teil 1 – berufsprägende Fertigkeiten und Kenntnisse – angewandt hat und zu einem Ergebnis gekommen ist.

Zu Beginn des Fachgespräches stellt der Prüfungsteilnehmer in ca. 5 Minuten seinen Auftrag vor (wird nicht bewertet!). Inhalt dieses Einstieges in das Fachgespräch können die Beschreibung des Ausgangszustandes, Nennung der angestrebten und erreichten Ziele, Aufzeigen der Arbeitsschritte und Erläuterungen zu Abweichungen von dem beantragten Auftrag und die Zeitplanung sein. Anschließend wird der Prüfungsausschuss z. B. durch Fragestellungen ein Gespräch mit dem Prüfling über diesen betrieblichen Auftrag führen.

Für das Vorstellen des Auftrages stehen in allen Prüfungsräumen Hilfsmittel wie Tageslichtprojektor und Flipchart zur Verfügung. Darüber hinausgehende Hilfsmittel sind vom Prüfungsteilnehmer zum Prüfungstermin mitzubringen und funktionsfähig vorzubereiten.

3.2 Praktische Aufgabe

Die praktische Aufgabe ist eine bundeseinheitliche Aufgabenstellung, die an zentralen Prüferten geprüft wird. Sie eignet sich somit für diejenigen Unternehmen, die Variante 1 aus den unterschiedlichsten Gründen nicht favorisieren.

Der Prüfungsteilnehmer muss hierbei in höchstens 14 Stunden eine praktische Aufgabe 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, der aufgabenspezifischen Unterlagen und durch das Fachgespräch sollen die prozessrelevanten Kompetenzen in Bezug zur Durchführung der praktischen Aufgabe bewertet werden.

Auf Grund der zeitlichen Struktur kann die praktische Aufgabe an einem Tag bei Anwesenheit des Prüfungsausschusses absolviert werden. Auch hierbei werden die vier Phasen vom Prüfungsteilnehmer durchlaufen. Die Handlungsphasen können analog zum betrieblichen Auftrag (Variante 1) wie folgt gewichtet werden:

- | | | |
|-----------------|----------|-----------------------|
| 1. Information | 10...20% | (im Mittel 20%) |
| 2. Planung | 20...30% | (im Mittel 20%) |
| 3. Durchführung | 20...40% | (im Mittel 30%) sowie |
| 4. Kontrolle | 20...40% | (im Mittel 30%). |

Die Vorbereitung umfasst 8 Stunden und findet ohne Anwesenheit des Prüfungsausschusses statt. Die Durchführung (sowie die Nachbereitung) werden von den Prüferinnen und Prüfern beobachtet. Es soll hierbei so beobachtet werden, dass die Kriterien des Bewertungsbogens eingesetzt werden können.

Die Vorbereitung wie auch die Durchführung und Nachbereitung sind nach dem vollständigen Handlungszyklus in die Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle gegliedert. Der Bewertungsbogen weist hierzu vier Phasenergebnisse aus, die – abhängig vom Auftrag und Ausbildungsberuf – individuell in den vorgegebenen Bandbreiten gewichtet werden.

Bei der gesamten Prüfung ist darauf zu achten, dass der Prozess im Vordergrund steht, d.h. dass die Prüfung handlungs- und prozessorientiert durchgeführt wird. Der Prüfungsteilnehmer erhält einen achtstündigen Vorbereitungsauftrag sowie einen sechsstündigen Durchführungsauftrag. Die Aufträge können dabei in Unteraufträge unterteilt sein. Er erstellt während der 14-stündigen Prüfung aufgabenspezifische Unterlagen, die neben den Beobachtungen und dem begleitenden Fachgespräch die Bewertungsgrundlage bilden. Die Prüferinnen und Prüfer können wählen, welche Instrumente zur Bewertung der aufgeführten Bewertungskriterien am sinnvollsten einzusetzen sind.

Der Prüfungsbereich "Arbeitsauftrag" wird unabhängig von der Wahl der Variante mit 50% am Teil 2 der Abschlussprüfung gewichtet.

Die nachfolgende Grafik zeigt den Prüfungsablauf und die Inhalte der praktischen Aufgabe.

Prüfungsablauf und Terminbeispiel (einer Abschlussprüfung Winter, Änderungen sind möglich)

Prozessablauf						
Input	Arbeitsauftrag (praktische Aufgabe)			Output		
PAL liefert Aufgabe	Beschaffung	Vorbereitung	Durchführung	Nachbereitung	Prüfung erzeugt ein Produkt	Prüfungsauswertung
Zeit-Dauer	x h	14 h				x h
		8 h	6 h (davon 20 min Fachgespräch)			
Beginn/Ende	ab 15.09.20xx Download ab 23.10.20xx Papierformat	ab 23.10.20xx	01.12. – 31.01.20xx			im Anschluss an die Prüfung
Beschreibung der Inhalte und Bewertung	Vor der Prüfung sind vom Ausbildungsbetrieb die im gelben Heft „Materialbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ und ggf. im gelben Heft „Standard-Materialbereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb“ aufgeführten Materialien/Baugruppen/Werkzeuge/Hilfsmittel zu beschaffen. Download unter www.ihk-pal.de	Der Prüfling erhält einen Vorbereitungsauftrag (zusätzliche Unterlagen in gelb) zur selbständigen Ausführung. Er informiert sich, plant die Aufgaben, führt den Auftrag aus und kontrolliert seine Arbeit. Während der Vorbereitung erstellt und bearbeitet der Prüfling aufgabenspezifische Unterlagen* , die in der Durchführung weiterverwendet werden. Der Prüfling ist selbstverantwortlich für seine Vorbereitung. Der Prüfungsausschuss ist während der Vorbereitung nicht anwesend.	Der Prüfling erhält ein neues, auf die Vorbereitung aufbauendes Szenario. Er informiert sich erneut, plant die Aufgaben, führt den Auftrag aus und kontrolliert seine Arbeit. Wiederum erstellt und bearbeitet der Prüfling aufgabenspezifische Unterlagen* , die dem Prüfungsausschuss zur Beurteilung der prozessrelevanten Kompetenzen** dienen.	Die Übergabe des Produktes an den Kunden (Prüfungsausschuss) ist Teil des Fachgesprächs* . Die Prüfung endet mit einer Selbstreflexion seines Handelns durch den Prüfling.	Das Handeln des Prüflings wird vom Prüfungsausschuss beobachtet. Die Beobachtungen* dienen ebenfalls zur Beurteilung der prozessrelevanten Kompetenzen** .	Die Auswertung der aufgabenspezifischen Unterlagen* , der Notizen des begleitenden Fachgesprächs* und der Notizen der Beobachtungen* erfolgt im Anschluss an die Prüfung. Anhand dieser Dokumente sollen die prozessrelevanten Kompetenzen** bewertet werden.
			Des Weiteren wird der Prüfling vom Prüfungsausschuss befragt. Auch das begleitende Fachgespräch* dient zur Beurteilung der prozessrelevanten Kompetenzen** .			
			[Rückfragen zur Vorbereitungsphase und Fragen in Bezug auf zukünftiges Handeln sind möglich]			

* Instrumente des Prüfungsausschusses zur

**Beurteilung

3.3 Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2

Die schriftliche Prüfung wird mit bundeseinheitlichen Prüfungen durchgeführt, die von einem paritätisch besetzten Fachausschuss der PAL (Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle IHK Region Stuttgart) erstellt werden. Ein thematischer Bezug der schriftlichen Aufgaben auf den Arbeitsauftrag (praktische Prüfung) ist aufgrund des Variatenmodells nicht möglich. Nach der Verordnung besteht die schriftliche Abschlussprüfung Teil 2 aus drei Bereichen: **Arbeitsplanung, Funktionsanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde**. Im Prüfungsbereich Arbeitsplanung, soll der Prüfling zeigen, dass er Probleme analysieren, für Montagen und Inbetriebnahmen notwendigen Materialien und Hilfsmittel auswählen, Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit planen, Standardsoftware anwenden und Pläne anpassen kann. Die Funktionsanalyse umfasst die Themenbereiche Maßnahmen zur Instandhaltung oder Installation unter Berücksichtigung betriebliche Abläufe planen, Schaltungsunterlagen auswerten, Programme interpretieren und zu ändern, funktionelle Zusammenhänge von mechatronischen Systemen ermitteln und darstellen, Signale an Schnittstellen zuordnen, Prüf- und Diagnoseverfahren bestimmen und einsetzen, Fehlerursachen zu lokalisieren, Schutzeinrichtungen- und Maßnahmen zu testen und prüfen.

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde, soll der Prüfling praxisbezogene handlungsorientierte Aufgaben bearbeiten. Hierfür kommen insbesondere die folgenden Themengebiete in Betracht: Allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

Prüfungsbereiche / Anzahl der Aufgaben / Gewichtung

Abschlussprüfung Teil 2 schriftliche Aufgabenstellung		
Arbeitsplanung	Funktionsanalyse	Wirtschafts- und Sozialkunde
105 Minuten	105 Minuten	60 Minuten
8 ungebundene Aufgaben (keine Abwahl) 28 gebundene Aufgaben, 3 zur Abwahl und 8 Aufgaben abwahlgesperrt	8 ungebundene Aufgaben (keine Abwahl) 28 gebundene Aufgaben, 3 zur Abwahl und 8 Aufgaben abwahlgesperrt	15 gebundene Aufgaben 5 ungebundene Aufgaben (keine Abwahl)
Gewichtung: 12 %	Gewichtung: 12 %	Gewichtung: 6 %
Ergebnis: Gewichtung: 50 %		
Anteilig am Gesamtergebnis: 30 %		
Abschlussprüfung Teil 2		Gewichtung: 60 %

4. Bestehen der Abschlussprüfung und Wiederholung

Die Prüfung ist bestanden, wenn in der Summe von Teil 1 und Teil 2 mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. In den Prüfungsbereichen Arbeitsauftrag sowie im Gesamtergebnis der Prüfungsbereiche Arbeitsplanung, Funktionsanalyse sowie Wirtschafts- und Sozialkunde darf keine mangelhafte oder gar ungenügende Leistung erbracht worden sein. Innerhalb der schriftlichen Prüfung Teil 2 müssen in mindestens zwei Prüfungsbereich ausreichende Leistungen erbracht worden sein; der dritte Prüfungsbereich darf nicht mit ungenügend bewertet worden sein.

Sollte nach dieser Bestehensregel die Prüfung nicht bestanden sein, dann prüft die IHK, ob nach den Bestimmungen der Ausbildungsverordnung durch eine zusätzliche mündliche Prüfung die Abschlussprüfung trotzdem bestanden werden kann. Wenn eine mündliche Ergänzungsprüfung notwendig und möglich ist, wird der Prüfling rechtzeitig vor dem Prüfungstermin von der IHK mit ergänzenden Informationen angeschrieben. Die mündliche Ergänzungsprüfung bezieht sich nur auf die schriftliche Abschlussprüfung des Teil 2.

Eine nicht bestandene Abschlussprüfung darf zweimal wiederholt werden. In der Ausbildungsverordnung wurden nur für den Teil 2 Prüfungsbereiche festgelegt; für den Teil 1 dagegen nur eine komplexe Arbeitsaufgabe verordnet. Darum muss der Prüfungsteilnehmer nach einer nicht bestandenen Abschlussprüfung und bei nicht ausreichenden Leistungen in Teil 1 die gesamte komplexe Arbeitsaufgabe (also sowohl der praktische als auch schriftliche Teil) wiederholen. Hat der Prüfungsteilnehmer wegen nicht ausreichender Leistungen im Teil 2 nicht bestanden, dann müssen einzelne Prüfungsbereiche des Teil 2 wiederholt werden.

5. Weitere Informationen

Die **Formblätter** „Entscheidungshilfe“ und „Anlage zur Dokumentation“ sind im Internet unter www.ihk-koblenz.de „Aus- und Weiterbildung – Formularservice – Formulare zur Ausbildungsprüfung“ (oder Dok-Nr. 2734) hinterlegt.

Unter der Adresse www.ihk-pal.de bietet die Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelenwicklungsstelle (PAL) wichtige Informationen zu den neuen Elektroberufen aber auch anderen gewerblich/technischen Berufen an.

Im Bereich **Materialbereitstellung** werden die Materialbereitstellungslisten zum Download angeboten.

Die Prüfungsaufgaben der bisher durchgeführten Prüfungen, Übungsmaterial sowie sonstige Informationen können über folgenden Verlag bezogen werden:

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG, Hermann-Hesse-Weg 2, 78464 Konstanz
Telefon 07531 5801-26 Telefax 07531 5801-85
Internet: www.christiani.de E-Mail: info@christiani.de

6. Anhang

Anlage 1 – Screenshot Elektronischer Antrag

Anlage 2 – Entscheidungshilfe/Prozessmatrix (berufsbezogen) für die Genehmigung
(Bestandteil des Antrages)

Anlage 3 - Formblatt „Anlage zur Dokumentation“ (Bestandteil der Dokumentation)

IHK Koblenz - Elektronischer Antrag - Windows Internet Explorer bereitgestellt von IHK Koblenz

https://fw.cc.cc/ihk/koblenz/projektantraege/Koblenz.html

IHK Koblenz
Starke Wirtschaft.
Starke Region.

IHK - Die erste Adresse
Elektronischer Antrag

Startseite Impressum

Bezeichnung

1. Bezeichnung
2. Auftragsbeschreibung
3. Information
4. Auftragsplanung
5. Auftragsdurchführung
6. Auftragskontrolle
7. Prozessmatrix
8. Anlagen
9. Hilfsmittel

Prüfungsbewerber: Herr Klaus Demo33

Max.: 300

Zurück Weiter alles löschen Menü Antrag

Abmelden

© IHK
Für die Richtigkeit der in dieser Website enthaltenen Angaben können wir trotz sorgfältiger Prüfung keine Haftung übernehmen.

IHK Anträge - Hilfe - Bezeichnung

https://fw.cc.cc/ihk/rheinessen/projektantraege/hilfe/Projektantrag/Berufsgruppe

Hilfe - Bezeichnung

Bitte geben Sie hier in einer kurzen Form das Thema an (Eine ausführlichere Beschreibung des Auftrages erfolgt unter Punkt 2.)

Bitte achten Sie bei der **Auswahl** der Aufgabe darauf, dass der Auftrag aus Ihrem Einsatzgebiet stammt und als Abschlussprüfung geeignet ist, d. h. er muss den Vorgaben der Ausbildungsverordnung entsprechen. Die dort genannten Prüfungsanforderungen sind dann erfüllt, wenn die Entscheidungshilfe (siehe Punkt 6.) für den jeweiligen Ausbildungsberuf beachtet wird. Der durch die Ausbildungsordnung vorgegebene zeitliche Rahmen muss eingehalten werden. Folgende Höchstzeiten schreibt die Verordnung vor:

- Elektroniker/-in für Gebäude und Infrastruktursysteme 30 Stunden
- Elektroniker/-in für Betriebstechnik 18 Stunden
- Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik 18 Stunden
- Systeminformatiker/-in 24 Stunden
- Elektroniker/-in für Geräte und Systeme 24 Stunden
- Elektroniker/-in für luftfahrttechnische Systeme 18 Stunden
- Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik 18 Stunden

Der betriebliche Auftrag kann ein eigenständiger, in sich abgeschlossener Auftrag oder ein Teilauftrag aus einem größeren Zusammenhang sein. Der Prüfungsteilnehmer muss die vier Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle durchlaufen. Der

Abschlussprüfung Mechatroniker - Betrieblicher Auftrag

**Beurteilungsmatrix für die Genehmigung eines betrieblichen Auftrages zum Errichten,
Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems.**

Name des Prüflings:		Firma:		Prüflingsnummer:	
Phase	Aufgaben	Teilaufgaben	Auswahl-Teilaufgaben		Bemerkungen
Information und Auftragsplanung	Auftrags- klärung	1. Auftrag analysieren, Arbeitsschritte planen und Zeitplanung erstellen	<input type="checkbox"/>		mindest Punktzahl: 5 Ausgewählte Punkte:
		2. Informationen beschaffen und auswerten	<input type="checkbox"/>		
		3. technische und organisatorische Schnittstellen aufzeigen klären	<input type="checkbox"/>		
		4. Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten aufzeigen bewerten und auswählen	<input type="checkbox"/>		
	Auftrags- planung	5. Absprachen treffen und Freigabeanträge einholen bzw. erstellen	<input type="checkbox"/>		
		6. Werkzeug, Material-, Hilfs- und Prüfmittel auswählen und beschaffen	<input type="checkbox"/>		
		7. Stücklisten erstellen	<input type="checkbox"/>		
		8. weitere auftragspezifische Teilaufgaben	<input type="checkbox"/>		
Auftragsdurchführung Auftragskontrolle	Montage eines mechatronischen Systems	9. Baugruppen und Komponenten vorbereiten sowie auf fehlerfreie Beschaffenheit prüfen	<input type="checkbox"/>		mindest Punktzahl: 4 Ausgewählte Punkte:
		10. mech. Baugruppen und Komponenten montieren,	<input type="checkbox"/>		
		11. Baugruppen zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen, verdrahten und anschließen	<input type="checkbox"/>		
		12. mechatronische Systeme inspizieren	<input type="checkbox"/>		
	oder Instandhaltung eines mechatronischen Systems	13. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gemäß Vorgaben durchführen	<input type="checkbox"/>		
		14. Störungen beseitigen, ggf. durch Nacharbeit funktionstüchtig machen	<input type="checkbox"/>		
		15. Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen	<input type="checkbox"/>		
		16. mechatronische Systeme an geänderte Betriebsbedingungen anpassen	<input type="checkbox"/>		
		17. weitere auftragspezifische Teilaufgaben	<input type="checkbox"/>		
Auftragskontrolle	Inbetriebnahme eines mechatronischen Systems	18. Wirksamkeit von mechanischen Sicherheitsvorrichtungen prüfen	<input type="checkbox"/>		mindest Punktzahl: 4 Ausgewählte Punkte:
		19. Sicherheitsüberprüfung des mechatronischen Systems inkl. Dokumentation durchführen (BGV A3, VDE 0100/0113)	<input type="checkbox"/>		
		20. Haupt-, Hilfs- und Steuerstromkreise in Betrieb nehmen	<input type="checkbox"/>		
		21. Fluideinrichtungen in Betrieb nehmen	<input type="checkbox"/>		
		22. Beweglichkeit, Dichtheit, Laufruhe, Umdrehungsfrequenz, Druck, Temperatur und Verfahwege prüfen und anpassen	<input type="checkbox"/>		
		23. Programme und Daten laden und sichern, Programmablauf einschließlich Si	<input type="checkbox"/>		
			24. Systemparameter bei der Inbetriebnahme ermitteln, mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen	<input type="checkbox"/>	
	Übergabe	25. Systeme freigeben, Fachauskunft geben	<input type="checkbox"/>		mindest Punktzahl: 3 Ausgewählte Punkte:
26. Abnahme- bzw. Inbetriebnahmeprotokolle anfertigen		<input type="checkbox"/>			
27. Arbeitsergebnisse und Leistungen dokumentieren und bewerten, Leistungen abrechnen		<input type="checkbox"/>			
28. Systemdaten und Arbeitsabläufe dokumentieren		<input type="checkbox"/>			

Die Arbeitszeit für die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen (Dokumentation) ist in der Gesamtzeit von 20 h enthalten

