

## Merkblatt Mechatroniker

# Informationen zum Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag – Betrieblicher Auftrag“

Industrie- und Handelskammer Rheinhausen  
Schillerplatz 7  
55116 Mainz

Telefon : 06131 262 - 1612, Telefax: 06131 262 - 2612  
E-Mail: [Steven.Marx@rheinhausen.ihk.de](mailto:Steven.Marx@rheinhausen.ihk.de)

11.02.2021

# Inhaltsübersicht

	Seite
1. Einleitung	2
1.1 Vorgaben der Ausbildungsverordnung	2
1.2 Auswahl eines Betrieblichen Auftrages	2
2. Beantragung eines Betrieblichen Auftrages	3
3. Genehmigung durch den Prüfungsausschuss	6
4. Die Dokumentation des betrieblichen Auftrages	6
5. Das Fachgespräch	7
6. Ergänzende Informationen	8

## 1. Einleitung

Im Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“ hat der Betrieb die Wahl zwischen zwei gleichwertigen Prüfungsformen:

dem **betrieblichen Auftrag** (Variante 1) und der überregional erstellten **Arbeitsaufgabe** (Variante 2).

Die Aufgabenstellungen für die überregional erstellte Arbeitsaufgabe wird bundesweit einheitlich von der IHK Region Stuttgart PAL erstellt, während die Aufgabenstellung für den betrieblichen Auftrag vom Auszubildenden vor der Durchführung dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt.

Die nachfolgenden Informationen beziehen sich auf den Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“- Betrieblicher Auftrag (Variante 2)

### 1.1 Vorgaben der Ausbildungsverordnung

Der Prüfling soll zum Nachweis der Anforderungen im Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“ in 20 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen.

Das Fachgespräch wird auf der Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages geführt. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das auftragsbezogene Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen. Dabei sind dem betrieblichen Auftrag die Tätigkeiten einer Montage oder einer Instandhaltung mit jeweils anschließender Inbetriebnahme eines mechatronischen Systems zugrunde zu legen.

### 1.2 Auswahl eines Betrieblichen Auftrages

Entscheidend für die Auswahl, die Genehmigung und die Bewertung des betrieblichen Auftrags sind die in der Verordnung genannten prozessrelevanten Qualifikationen, welche in die vier Qualifikationsbereiche **Information, Planung, Durchführung und Kontrolle** eingeteilt sind.

Der Prüfling soll zeigen, dass er in der Lage ist im

#### Qualifikationsbereich 1 (Information):

Arbeitsaufträge zu analysieren, Informationen aus Unterlagen zu beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen zu klären, Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu bewerten und auszuwählen,

#### Qualifikationsbereich 2 (Planung):

Auftragsabläufe zu planen und abzustimmen, Teilaufgaben festzulegen, Planungsunterlagen zu erstellen, Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten am Einsatzort zu berücksichtigen,

#### Qualifikationsbereich 3 (Durchführung):

Aufträge durchzuführen, Funktion und Sicherheit zu prüfen und zu dokumentieren, Normen und Spezifikationen zur Qualität und Sicherheit der Systeme zu beachten sowie Ursachen von Fehlern und Mängeln systematisch zu suchen und im

### Qualifikationsbereich 4 (Kontrolle):

Systeme freizugeben und zu übergeben, Fachauskünfte, auch unter Verwendung englischer Fachausdrücke, zu erteilen, Abnahmeprotokolle anzufertigen, Arbeitsergebnisse und Leistungen zu dokumentieren und zu bewerten, Leistungen abzurechnen, Systemdaten und -unterlagen zu dokumentieren.

## **2. Beantragung eines betrieblichen Auftrages**

Der Prüfungsteilnehmer wählt mit Unterstützung seines Ausbildungs- oder Praktikantenbetriebes einen betrieblichen Arbeitsauftrag aus, den er in der vorgegebenen Zeit von max. 20 Stunden planen, ausführen und dokumentieren muss. Der betriebliche Auftrag wird dann einschließlich einer Zeitplanung dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt. Die Beantragung erfolgt bei der Industrie- und Handelskammer für Rheinhausen ausschließlich über das Online-Portal „APrOS“, welches über nachfolgenden Link zu finden ist.

<https://fw.cic.cc/ihk/Rheinhausen.html>

Vorraussetzung für die Nutzung des Online-Portals ist ein Internetzugang sowie eine gültigen Email-Adresse. (z.B. web.de, freenet.de etc.) Der Auszubildende ist verpflichtet im Prüfungszeitraum seine Mails abzurufen.

Abgabetermine:       - Sommerprüfung: 27. Februar  
                          - Winterprüfung: 27. September

**Inhalt des Antrages auf Genehmigung des „Betrieblichen Auftrages“ sind**

- 2.1 Bezeichnung des Betrieblichen Auftrages
- 2.2 Geplanter Bearbeitungszeitraum
- 2.3 Auftragsbeschreibung
- 2.4 Information und Auftragsplanung
- 2.5 Auftragsdurchführung
- 2.6 Auftragskontrolle
- 2.7 Prozessmatrix
- 2.8 Erklärende Anlagen
- 2.9 Hilfsmittel

### **2.1 Bezeichnung des Betrieblichen Auftrages**

Bitte geben Sie hier in einer kurzen Form das Thema an (Eine ausführlichere Beschreibung des Auftrages erfolgt unter Punkt „Auftragsbeschreibung“). 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 „Prozessmatrix“.) für den jeweiligen Ausbildungsberuf beachtet wird. Der durch die Ausbildungsordnung vorgegebene zeitliche Rahmen von max. 20 Std. muss eingehalten werden.

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 betriebliche Auftrag muss so angelegt werden, dass die vom Prüfungsteilnehmer geforderten Qualifikationen angesprochen werden können und sich diese über die praxisbezogenen Unterlagen in einem Fachgespräch erschließen lassen.

Es muss sichergestellt sein, dass weder dieser Antrag noch die spätere Dokumentation schutzwürdige Betriebs- oder Kundendaten enthält und das Urheberrecht beachtet wird.

## 2.2 Geplanter Bearbeitungszeitraum

Bitte geben Sie hier den voraussichtlichen Bearbeitungszeitraum für Ihren Auftrag an. Der Auftrag muss nicht zusammenhängend bearbeitet werden, sondern kann auch je nach Planung und Arbeitsablauf auf mehrere Wochen verteilt werden. Denken Sie bitte daran, dass der geplante Zeitraum auf jeden Fall nach dem Genehmigungsdatum liegen muss.

## 2.3 Auftragsbeschreibung

Bitte beschreiben Sie hier den Inhalt und Umfang Ihres Auftrages so, dass er für einen fachkundigen Dritten verständlich ist. Beschreiben Sie hierbei die aktuelle Situation bzw. den Ausgangszustand und geben Sie den Anlass für den betrieblichen Auftrag an und nennen Sie die Zielgruppe bzw. Auftraggeber (Kunde oder das eigene Unternehmen). Die Ziele, der Nutzen bzw. die erforderlichen Veränderungen oder Verbesserungen müssen erkennbar sein. Geben Sie einen Überblick über den geplanten Weg und die erforderlichen Mittel um die Ziele zu erreichen. Die Beschreibung des Auftragsumfeldes soll einem Externen verdeutlichen, in welchem technischen und organisatorischen Umfeld der Auftrag ausgeführt wird.

Hinweis:

Ein Betrieblicher Auftrag besteht aus den **vier Phasen Information, Planung, Durchführung und Kontrolle**, wobei die Information und Planung zu einer Phase zusammengefasst werden. Diese Auftragsphasen müssen in den jeweiligen Punkten dieses elektronischen Antrages dargestellt werden. Die Erläuterungen zu den einzelnen Auftragsphasen sollen dem Prüfungsausschuss einen Überblick über die wesentlichen Arbeitsschritte verschaffen und eine grobe Zeitplanung beinhalten. Die Prozessmatrix/Entscheidungshilfe ist die Grundlage für diese Erläuterungen

## 2.4 Auftragsphasen mit Zeitplanung

### 2.4.1 Information und Auftragsplanung

Führen Sie hier die Arbeitsschritte der Informations- und Planungsphase auf. Dazu können gehören:

- Analyse des Auftrages nach Art und Umfang
- Wo und ggf. in welchem Team muss der Auftrag durchgeführt werden.
- Informationen auftragsbezogen beschaffen, auswerten und einsetzen (z. B. Datenblätter, Schaltpläne, ...)
- Arbeitsschritte am Einsatzort planen (z. B. Material, Werkzeuge, Prüfmittel und Termine)

- Abstimmung mit internen und externen Stellen abstimmen
- Qualitätsanforderungen analysieren
- Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitssicherheit berücksichtigen
- Grobe Zeitplanung (z. B. in tabellarischer Form)

#### 2.4.2 Auftragsdurchführung

Führen Sie hier die groben Arbeitsschritte mit dem geplanten Zeitansatz auf (z. B. in tabellarischer Form). Es soll erkennbar sein was beachtet werden muss (z. B. Qualitätssicherung, Unfallverhütungsvorschriften, Umweltschutzbestimmungen) und wie diese Punkte umgesetzt werden sollen. Geben Sie an wie der Verlauf des Auftrages und das Arbeitsergebnis dokumentiert werden soll.

#### 2.4.3 Auftragskontrolle

Geben Sie die notwendigen Sicherheits- und Funktionsprüfungen, die während und am Ende der Auftragsdurchführung erforderlich sind, an. Informieren Sie ggf. über die einzusetzende Methode(n) und die Art der Dokumentation.

### 2.5 Prozessmatrix (Entscheidungshilfe))

Für die Genehmigung Ihres Antrages ist es **zwingend** erforderlich, dass Sie die „Beurteilungsmatrix für die Genehmigung des betrieblichen Auftrages“ ausfüllen und als PDF-Dokument Ihrem Antrag beifügen. Beim Ausfüllen dieser Matrix ist darauf zu achten, dass die Mindestpunktzahl je Aufgabe erreicht wird.

Die **Beurteilungsmatrix** enthält die Kriterien für die Eignung des betrieblichen Auftrages als mechatronisches System. Die in der Beurteilungsmatrix aufgeführten Mindestpunktzahlen dienen zur Orientierung über die Komplexität der Prüfungsanforderungen. Es wird **ausdrücklich** darauf hingewiesen, dass der betriebliche Auftrag zu ausgewogenen Teilen aus mechanischen **und** elektrischen Komponenten bestehen muss.

Die „bearbeitbare“ Beurteilungsmatrix steht Ihnen auf unserer Homepage als PDF-Formular zum Herunterladen bereit. Die Navigation erfolgt direkt über den Hilfetext im Online-Portal!

Die Datei sollte vor dem Importieren in die Anwendung unter folgendem Namen abgespeichert werden:

**Matrix\_Prüfling-Name\_Prüfling-Vorname.pdf**

Beispiel: **Matrix\_Mustermann\_Heinz.pdf**

Mindestversion für das Bearbeiten und Speichern von PDF-Formularen ist die Version 7.0 des Adobe Reader. Die derzeit aktuelle Version können Sie kostenfrei aus dem Netz herunterladen. (Informieren Sie bitte Ihren Systemadministrator) Die Navigation erfolgt direkt über den Hilfetext!

## 2.6 Erklärende Anlagen

Hier können Sie bei Bedarf für den Prüfungsausschuss erklärende Unterlagen im PDF-Format ablegen. Bitte beachten Sie die Angabe zur maximalen Dateigröße. Erklärende Unterlagen können z.B. auch Fotos von Maschinen und Anlagen sein, welche in ein Worddokument eingefügt und anschließend in ein pdf-Dokument umgewandelt wurde.

## 2.7 Hilfsmittel

Zu Beginn des Fachgesprächs sollen Sie dem Prüfungsausschuss Ihren Auftrag kurz vorstellen. Sollten Sie dafür über die vorhandenen Hilfsmittel hinaus eigene Ausrüstung mitbringen, dann tragen Sie diese hier ein. Vorhanden sind Flipchart und Tageslichtprojektor.

## 3. Genehmigung durch den Prüfungsausschuss

Die Genehmigung der Anträge durch den Prüfungsausschuss erfolgt in der Regel innerhalb 3 Wochen nach Abgabetermin.

Wird ein Antrag für den betrieblichen Auftrag **vollständig abgelehnt**, erhält der Antragsteller eine schriftliche Begründung per Mail, mit gleichzeitiger Aufforderung, einen neuen Antrag bis zu einem von der Kammer festgesetzten Termin einzureichen. Die erneute Einreichung ist in der Regel nur einmal möglich.

Die Dokumentation des „Betrieblichen Auftrages“ ist zum Abgabetermin elektronisch als pdf-Dokument im „Online-Portal“ bereitzustellen. Bitte achten Sie zwingend auf die Lesbarkeit Ihrer Unterlagen.

(Beachten Sie hierbei bitte die Hilfetexte in der Anwendung)

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass erst nach Genehmigung des Projektantrages durch den Prüfungsausschuss mit der Durchführung des Betrieblichen Auftrages begonnen werden darf.

## 4. Die Dokumentation des betrieblichen Auftrages

Die Dokumentation des Betrieblichen Auftrages erfolgt auf der Basis praxisbezogener Unterlagen und ist anders als bei der Altverordnung kein separater Prüfungsteil der Abschlussprüfung Teil 2 mehr. Dies bedeutet keineswegs, dass der Prüfling seine Dokumentation nicht sach- und fachgerecht führen muss, denn aufgrund der Dokumentation bauen die Prüfer ihre Fachgespräche auf. Sollte der Prüfling die Dokumentation nicht nach den unten aufgeführten Bedingungen ausführen, muss mit Punktabzug in der Bewertung des Fachgesprächs bis hin zum „Nichtbestehen“ der Prüfung gerechnet werden..

### Inhalt der Dokumentation

#### 4.1 Deckblatt

- Deckblatt mit Titel des Auftrages
- Name, Adresse, Telefon-Nr. und Prüflings-Nr des Prüflings.
- Ausbildungsberuf

- Name und Adresse des Ausbildungsbetriebes
- Name und Tel.-Nr. des betrieblichen Betreuers
- Datum und Unterschrift des Prüflings

#### 4.2 Inhaltsverzeichnis (Siehe Muster)

#### 4.3 Kopie des genehmigten und eines eventuell abgelehnten Antrages zum „Betrieblichen Auftrag“

#### 4.4 Prozessmatrix

#### 4.5 Protokoll über die Beaufsichtigung durch den betrieblichen Betreuer

#### 4.6 Ablaufprotokolle (Durchführung und Auftragsbearbeitung)

#### 4.7 Selbst formulierte Beschreibung der Auftragsdurchführung (max. 5 Seiten)

#### 4.8 Technische Unterlagen

(zum Beispiel Abnahmeprotokoll, Inbetriebnahmeprotokoll, Prüfprotokoll, Messprotokoll, Fehlerprotokoll, Übergabeprotokoll, Funktionsbeschreibungen, Stückliste, Schaltplan, usw.)

Zur Anfertigung der Dokumentation soll ein Textverarbeitungssystem (Schriftart Arial 11) genutzt werden. Bei Anlagen, soweit zum Verständnis erforderlich, ist der Umfang auf das Notwendigste zu beschränken. Nicht selbst erstellte Dokumentationsunterlagen geben dem Prüfungsausschuss Hinweise, welche Unterlagen in der Dokumentation der Prüfling selbst erstellt hat und somit nicht Schwerpunkt sein wird bei dem Fachgespräch. Sie dienen dem Prüfungsausschuss zum Verständnis des betrieblichen Auftrages.

Die Dokumentation ist **elektronisch** zusammen mit der **persönlichen Erklärung**, bis zum **15. Mai** für die Sommerprüfung und bis zum **15. Dezember** für die Winterprüfung im online Portal APrOS abzugeben. Verspätet eingereichte Anträge können nicht mehr berücksichtigt werden. **Bitte achten Sie zwingend auf die Lesbarkeit Ihrer Unterlagen.**

(Beachten Sie hierbei bitte die Hilfetexte in der Anwendung)

### 5. Das Fachgespräch

Im Fachgespräch, welches auf Grundlage der praxisbezogenen Unterlagen geführt wird, soll der Prüfling zeigen, dass er

- Fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen,
- die für den Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen, sowie
- die Vorgehensweisen bei der Ausführung des Auftrages begründen kann.



Prüfungsausschuss und Prüfling führen ein Fachgespräch auf „Augenhöhe“, also unter Fachleuten, in dem auftragsbezogene Probleme und deren Lösungen erörtert werden.

Ein Fachgespräch hat einen anderen Charakter als eine mündliche Ergänzungsprüfung. Hier geht es nicht um richtig oder falsch, sondern um die Erörterung komplexer Sachverhalte, die durchaus unterschiedlich beurteilt werden können – je nachdem welche Randbedingungen technischer, wirtschaftlicher oder arbeitsorganisatorischer Art vorliegen. Demzufolge muss die Fragestellung Niveau haben und bedarf einer gründlichen Vorbereitung.

### Hinweise zum Fachgespräch:

- Für das Fachgespräch ist ein zeitlicher Rahmen von max. 30 Minuten vorgesehen. Zu Beginn des Fachgespräches hat der Prüfling kurz Gelegenheit, den Auftrag vorzustellen. Zum Beispiel:
  - Ausgangszustand, angestrebtes und erreichtes Ziel,
  - Arbeitsschritte,
  - Erläuterung der Abweichungen von dem beantragten Auftrag und der Zeitplanung.
- Gegenstand des Fachgespräches ist, den betrieblichen Auftrag relevanten Fachinhalt und Hintergrund abzufragen. Dazu ist es möglich, den Prüfling die Vorgehensweise beim betrieblichen Auftrag oder bei einzelnen Teilen des betrieblichen Auftrages begründen zu lassen.
- Die Bewertung des Fachgespräches nimmt der Prüfungsausschuss unmittelbar nach Ende des Fachgespräches vor.

Die Bewertung des Prüfungsbereiches „Arbeitsauftrag – Betrieblicher Auftrag“ erfolgt nur durch die Bewertung des Fachgespräches. Die Dokumentation und die Präsentation fließen im Normalfall nicht in die Bewertung der praktischen Prüfungsleistung ein.

## 6. Ergänzende Informationen

Alle zur Abwicklung der betrieblichen Auftrages notwendigen Formulare und Merkblätter wie

- dieses Merkblatt
- Ablaufpläne Sommer / Winter
- Formular „Prozessmatrix“ (Entscheidungshilfe)
- Formular Ablaufprotokoll „Betrieblicher Auftrag“
- Formular „Beaufsichtigung des betrieblichen Auftrages“
- Musterdeckblatt und Inhaltsverzeichnis

sowie weitere Informationen auch zur überbetrieblichen Prüfungsaufgabe der PAL stehen Ihnen auf der Homepage der Industrie- und Handelskammer für Rheinhausen unter:

<http://www.rheinhausen.ihk24.de/>

(Aus- und Weiterbildung/Ausbildung/Zwischen- und Abschlussprüfungen/berufsbezogenen Informationen zu Prüfungen

zum Download bereit.