

## Informationen zur praktischen Abschlussprüfung Teil 2: **Technische/r Produktdesigner/-in**

**Fachrichtung: Maschinen- und Anlagenkonstruktion**

**Fachrichtung: Produktgestaltung und -konstruktion**

In der Abschlussprüfung Teil 2 führt der Prüfling in höchstens 70 Stunden einen Arbeitsauftrag aus und dokumentiert ihn mit praxisbezogenen Unterlagen. Auf der Basis der Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen führt der Prüfungsausschuss dann zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Prüfling ein Fachgespräch mit einer durch den Prüfling vorzubereitenden Auftragspräsentation (Präsentation: max. 10 Minuten / Fachgespräch max. 20 Minuten). Dokumentation und Präsentation gehen mit jeweils 20 % und das auftragsbezogene Fachgespräch mit 60 % in das Gesamtergebnis ein.

Für den Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“ bestehen (laut Ausbildungsordnung) folgende Vorgaben:

Der Prüfling soll nachweisen, dass er

- a) Arbeitsaufträge analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären,
- b) Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen,
- c) Methoden des betrieblichen Projektmanagements anwenden,
- d) funktions-, fertigungs-, beanspruchungs- und prüfgerecht konstruieren,
- e) methodisch konstruieren, Berechnungen durchführen sowie notwendige technische Dokumente ableiten und
- f) Dokumentationen und Präsentationen erstellen kann.

### Zwei Prüfungsvarianten im Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“

Der Prüfungsbereich Arbeitsauftrag beinhaltet zwei gleichwertige Prüfungsvarianten, zwischen denen der Betrieb wählen kann:

- **Variante 1: Durchführung eines betrieblichen Auftrags**
- **Variante 2: Erstellung eines Prüfungsprodukts, das einem betrieblichen Auftrag entspricht**

Der entscheidende Unterschied zwischen den Prüfungsvarianten liegt in der Entwicklung und Festlegung der Prüfungsaufgabe. Während der „betriebliche Auftrag“ eine individuell aus dem betrieblichen Arbeitsgeschehen gewählte Aufgabenstellung ist, wird für das „Prüfungsprodukt“ eine Aufgabenstellung zentral vorgegeben (Arbeitsauftrag der PAL).

Für die Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion werden aufgrund der heterogenen Branchen der ausbildenden Firmen keine Prüfungsunterlagen zu Variante 2 „Prüfungsprodukt“ von der PAL angeboten. Hier muss zwangsläufig der betriebliche Auftrag durchgeführt werden.

## Kriterien für die Auswahl eines betrieblichen Auftrags

(Auszug aus DIHK-Qualitätsstandards für Betriebliche Aufträge)

Der betriebliche Auftrag muss:

- berufstypisch sein, d. h. dem Arbeitsgebiet des Ausbildungsberufs entsprechen und dabei dem Prüfling einen facharbeitertypischen Entscheidungsspielraum ermöglichen,
- ein realer, in der betrieblichen Praxis tatsächlich durchzuführender Auftrag sein. Dabei muss eine eigenständige Prüfungsleistung des Prüflings gewährleistet sein. Dies ist von besonderer Bedeutung, falls aus einem Unternehmen mehrere gleichartige Aufträge zu einem Prüfungstermin beantragt werden bzw. falls in einem Unternehmen mehrere Prüflinge an einer betrieblichen Aufgabe arbeiten, die in mehrere betriebliche Aufträge untergliedert wird,
- den vollständigen Handlungszyklus (Planung, Konzeption/Entwurf, Ausarbeitung und Dokumentation) abbilden,
- von den Anforderungen so komplex sein, dass die fehlerfreie Abwicklung der Arbeitsabläufe und die Erstellung mängelfreier Produkte bzw. Dienstleistungen keine Selbstverständlichkeit ist,
- die Prüfung der nachzuweisenden Qualifikationen (laut Prüfungsanforderung der Ausbildungsordnung) zulassen,
- mit praxisbezogenen Unterlagen – die im Fachgespräch die Bewertung der geforderten Qualifikationen zulassen – dokumentiert werden können.
- so gewählt sein, dass die Dokumentation und Präsentation dem Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung etwaiger Betriebsgeheimnisse bzw. des Datenschutzes vorgelegt werden können,
- in seinem zeitlichen Umfang einschließlich Erstellung der Dokumentation in die von der Ausbildungsordnung vorgegebenen Bearbeitungszeit von 70 Stunden passen,
- in dem von der IHK vorgegebenen Zeitfenster durchgeführt werden können. Mit der Bearbeitung des betrieblichen Auftrages darf erst nach der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss begonnen werden.

## Antrag zur Genehmigung eines betrieblichen Auftrags

Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraumes zur Genehmigung im Online-Portal der IHK Siegen in elektronischer Form vorzulegen. Die PINs zur Freigabe der Anträge erhalten die Ausbildungsbetriebe nach Anmeldeschluss in einem separaten Schreiben per Post.

Der Prüfling stellt den Antrag in Abstimmung mit dem Ausbildungsbetrieb. Die Auftragsbeschreibung muss verständlich und nachvollziehbar sein. Zeichnungen, Skizzen oder Fotos können zur Verdeutlichung beigelegt werden.

Der zeitliche Rahmen zur Bearbeitung des betrieblichen Auftrags ist mit 70 Stunden festgelegt. Die Beschreibung des betrieblichen Auftrages soll durch die wesentlichen Inhalte näher erläutert werden. Dabei sind der Ausgangszustand, das Ziel und die Rahmenbedingungen zu beschreiben. In den einzelnen folgenden Phasen (Planung, Konzeption/Entwurf, Ausarbeitung, Dokumentation/Präsentation) ist neben der Beschreibung auch der geplante Bearbeitungszeitraum anzugeben. Abkürzungen oder betriebspezifische Bezeichnungen sind zu erklären. Die eigene Prüfungsleistung des Auszubildenden muss klar erkennbar sein; welche Vorleistungen sind schon vorhanden, welche Handlungen führt der Auszubildende tatsächlich selbstständig aus.

Als Ergänzung und zur Verdeutlichung soll dem Antrag die **Entscheidungshilfe (Matrix)** beigelegt werden. Hier kann die **Version der PAL (mit freien Feldern)** oder die bisher bekannte **Version der IHK Siegen (mit detaillierten Vorgaben)** verwendet werden.

Der Antrag muss bis zum festgelegten Zeitpunkt eingereicht werden. Den Terminplan finden Sie im Online-Portal oder auf unserer Internetseite. Verspätet eingehende Anträge können nicht berücksichtigt werden.

Der eingereichte Antrag wird durch den Prüfungsausschuss begutachtet. Eine Mitteilung über die Genehmigung oder Ablehnung des Antrags erfolgt per E-Mail. Mit der Durchführung des betrieblichen Auftrages darf erst begonnen werden, wenn der Antrag genehmigt wurde.

## Projektbetreuer

Der Ausbildungsbetrieb stellt einen Projektbetreuer. Dieser Projektbetreuer überwacht die Ausführung des betrieblichen Auftrages. Darüber hinaus steht er während und nach der Ausführung als Ansprechpartner zur Verfügung.

## Prüfungsunterlagen für die PAL-Variante

Die Aufgabe für das Prüfungsprodukt wird von der Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle (PAL) erstellt. Es gelten die gleichen inhaltlichen Vorgaben wie beim betrieblichen Auftrag. Bei der PAL-Variante erhält der Ausbildungsbetrieb die Prüfungsunterlagen zu Beginn des Durchführungszeitraums per Post-Einschreiben zugestellt. Für die PAL-Variante gibt es einen eigenen Terminplan.

## Dokumentation des betrieblichen Auftrags und Dokumentation des Prüfungsprodukts (PAL-Variante)

Die Ausführung des betrieblichen Auftrags und des Prüfungsprodukts soll höchstens 70 Stunden betragen und muss vom Prüfling eigenständig durchgeführt werden. In der Dokumentation müssen alle Arbeitsschritte nachvollziehbar beschrieben sein. Es muss der gesamte Arbeitsablauf dokumentiert werden. Der Prüfling soll die durchlaufenen Phasen (Planung, Konzeption/Entwurf, Ausarbeitung, Dokumentation) beschreiben.

Die Dokumentation und die Präsentation werden mit je 20 Prozent und das Fachgespräch mit 60 Prozent gewichtet.

Die Gliederung der Dokumentation sollte dem Antrag entsprechen.

Die Dokumentation ist wie folgt zu gliedern und muss die nachfolgenden Mindestanforderungen enthalten:

### • Deckblatt

- Titel des Arbeitsauftrags
- Prüfungsnummer (wenn bereits bekannt)
- Name und Adresse des Prüflings
- Name und Adresse des Ausbildungsbetriebs
- Name und Telefonnummer des Projektbetreuers für den betrieblichen Auftrag

### • Persönliche Erklärung

Eine von Prüfling und Projektbetreuer unterschriebene Erklärung, dass der Prüfling den Arbeitsauftrag selbstständig ausgeführt hat.

### • Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung

### • Beschreibung des Auftrags

In der Auftragsbeschreibung sollen der Ausgangszustand und der angestrebte Zielzustand enthalten sein sowie die Beschreibung der technischen, organisatorischen und zeitlichen Vorgaben.

### • Planung

Arbeitsaufträge analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären und Methoden des betrieblichen Projektmanagements anwenden.

- Projektplan
- Anforderungsliste oder Pflichtenheft

### • Konzeption/Entwurf

Lösungsvarianten entwickeln und skizzieren und unter gestalterischen, technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen.

- Erstellung von Prinzipskizzen
- Bewertung der Prinzipskizzen
- Begründung der ausgewählten Prinzipskizze

### • Ausarbeitung: Arbeitsbericht über die Durchführung des Auftrags ggf. mit Anlagen

Methodisch konstruieren, insbesondere funktions-, fertigungs-, beanspruchungs- und prüfgerecht, dazu einen 3D-Datensatz sowie technische Dokumente anfertigen, Berechnungen, Simulationen und Animationen durchführen.

- **Dokumentation/Präsentation**

Ergebnisbericht und eine eigene Bewertung/Reflektion/Fazit

- **Quellenverzeichnis, Literaturhinweise, Abkürzungsverzeichnis**

- **Anlagen**

In der Anlage müssen die für das Verständnis notwendigen technischen Unterlagen (praxisbezogene Unterlagen), wie z. B. technische Zeichnungen, Berechnungen, Mess- und Prüfprotokolle, Abnahmeprotokolle, Stücklisten oder Programmlistings enthalten sein, **die vom Prüfling im Prüfzeitraum selbst bearbeitet wurden. Nur dann werden diese Anlagen bewertet. Die Anlagen müssen eindeutig gekennzeichnet werden. In der Dokumentation muss ein Querverweis auf diese Anlagen erfolgen.**

In der Anlage können u.a. sonstige zur Verdeutlichung des Arbeitsauftrags nötige Zeichnungen und technische Unterlagen beigelegt werden. **Diese Unterlagen werden nicht bewertet.**

- **Änderungen**

Änderungen (z. B. Kundenanforderungen) gegenüber dem vom Prüfungsausschuss genehmigten Antrag müssen in der Dokumentation begründet und gekennzeichnet werden.

## Umfang der Dokumentation und der Anlagen

Die Dokumentation soll aus max. 20 DIN A4 Seiten (inkl. Inhaltsverzeichnis) plus der für das Verständnis notwendigen Anlagen bestehen. Schriftgröße 10 – 12.

Wichtig sind eine übersichtliche Darstellung und gute Lesbarkeit aller Texte, Bilder und Anlagen. Auch eine komprimierte PDF-Datei (Online-Version) muss eine vollständige Auswertbarkeit und Lesbarkeit zulassen.

## Abgabe der Dokumentation und der Anlagen

Die Dokumentation plus Anlagen ist spätestens am letzten Tag des Durchführungszeitraums bei der IHK Siegen abzugeben. Die Abgabe soll wie folgt aussehen:

- **3 Exemplare in Papierform, gebunden**

Abgabe bei der IHK Siegen

Hinweis zum Exemplar in Papierform: Bitte verzichten Sie auf eine aufwendige Aufmachung und Verpackung. Ein einfacher Schnellhefter, eine Spiralbindung oder Klebung sind völlig ausreichend. Das Format sollte das Maß 23 x 31 cm möglichst nicht überschreiten. Die Exemplare bitte nicht nochmal einzeln verpacken. CDs oder USB-Sticks werden nicht mehr angenommen.

- **Digitales Exemplar der Dokumentation plus Anlagen,**  
Upload ins IHK-Online-Portal

- **3D-Datensatz** in gängigem Austauschformat (z.B. step, iges, 3D-PDF),  
Upload ins IHK-Online-Portal

Im IHK-Online-Portal können max. 3 Dateien mit jeweils max. 20 MB hochgeladen werden.  
Als Dateiformate sind PDF-Dateien und ZIP-Dateien möglich.



## Ausbildung

Start ▶ Ausbildung ▶ Auszubildende ▶ Projektarbeiten

Status:	Genehmigt/Warten auf Dokumentation/Report.
Doku/Report:	17.11.2023 15:00 Uhr
Form der Dokumentation:	Form der Dokumentation/des Reports:Online als Upload. Erlaubte Dateiformate: PDF,ZIP

### Ihre Dokumentation/Report bereitstellen

*Bitte die Dateien (max. 20,00 MB) auswählen und hochladen.Erlaubte Dateiformate: PDF,ZIP.*

Teil 1  
 Keine ausgewählt

Teil 2  
 Keine ausgewählt

Teil 3  
 Keine ausgewählt

[Abbrechen](#) [Weiter](#)

## Präsentation und Fachgespräch

Das Projektergebnis ist vom Prüfling in einer Präsentation vorzustellen und in einem nachfolgenden auftragsbezogenen Fachgespräch dem Prüfungsausschuss gegenüber zu erläutern.

Als zeitlicher Rahmen sind für die Präsentation 10 Minuten und für das Fachgespräch 20 Minuten, also insgesamt höchstens 30 Minuten vorgesehen.

### Hinweise zur Präsentation

Der Prüfling soll in der Präsentation den Arbeitsauftrag, die Durchführung und die Arbeitsergebnisse präsentieren. **Die Präsentation ist keine Wiederholung der Dokumentation.** Sie dient vielmehr der Erläuterung von Hintergründen und dem Darstellen von Zusammenhängen.

Dabei können auch Modelle oder Anschauungsmaterialien vorgelegt werden. Der Prüfling hat somit die Chance, seinen Eindruck, den er durch die Dokumentation hinterlassen hat, zu verstärken oder zu korrigieren.

Die Präsentationsunterlagen gehören nicht zur Dokumentation.

### Hinweise zum Fachgespräch

Das Fachgespräch wird mit Bezug auf den bearbeiteten 3D-Datensatz und die Dokumentation des bearbeiteten betrieblichen Auftrages bzw. Prüfungsproduktes geführt. Das Fachgespräch wird durch den Prüfungsausschuss gesteuert und hat einen unmittelbaren Bezug zum Prüfprodukt. Die Durchführung des Auftrags wird hinterfragt. Dem Prüfling wird Raum gegeben für eine vertiefende Betrachtung der Thematik und um ggf. Missverständnisse zu klären. Das Fachgespräch ist als ein Gespräch unter Fachleuten zu verstehen und nicht als reine Wissensabfrage.

### Hinweise zur Hard- und Software

Alle Präsentationsmedien (Laptop, Beamer etc.) müssen dem Prüfling vom Ausbildungsbetrieb zur Verfügung gestellt und zum Prüfungsort mitgebracht werden.

Der 3D-Datensatz soll im Fachgespräch präsentiert werden. Um auf den 3D-Datensatz eingehen zu können, ist es unbedingt erforderlich, dass das entsprechende CAD-Programm mit dem 3D-Datensatz auf dem Laptop oder PC zur Prüfung mitgebracht wird.

Da die IHK nicht für einen funktionierenden Beamer im Prüfungsraum garantieren kann, soll ebenfalls ein eigener Beamer mitgebracht werden.

Der Prüfling ist zusammen mit dem Ausbildungsbetrieb für die Bereitstellung und Funktionsfähigkeit der Hard- und Software verantwortlich. Bei Schwierigkeiten oder technischen Problemen mit der Präsentation des 3D-Datensatzes außerhalb des Ausbildungsbetriebs sprechen Sie bitte die IHK an.

## Persönliche Erklärung zum Arbeitsauftrag

Hiermit versichere ich, dass ich den betrieblichen Auftrag/das Prüfungsprodukt unter der Betreuung der auftragsverantwortlichen Person selbstständig durchgeführt und die vorliegende Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen selbstständig zusammengestellt habe.

Dokumente, die ich nicht selbstständig erstellt habe, sind von mir entsprechend gekennzeichnet.

---

Datum

---

Unterschrift Prüfling

Ich bestätige die Richtigkeit der Angaben des Prüflings:

---

Datum

---

Stempel/Unterschrift  
Projektbetreuer/in für den  
betrieblichen Auftrag /  
das Prüfungsprodukt

Diese persönliche Erklärung ist jeder Ausfertigung der Dokumentation anzuhängen.