

Hinweise zur Durchführung der praktischen Abschlussprüfung Teil 2

Technische Produktdesignerin/ Technischer Produktdesigner
Fachrichtung: Maschinen und Anlagenkonstruktion / Produktgestaltung
und Konstruktion

Arbeitsauftrag / Betrieblicher Auftrag (Vorgabezeit siehe AO)	
1. Arbeitsaufträge analysieren, Informationen beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen klären.	
2. Lösungsvarianten unter technischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und auswählen	
3. Methoden des betrieblichen Projektmanagements anwenden und Kosten kalkulieren	
4. Fertigungs-, beanspruchungs-, prüf- und funktionsgerecht konstruieren	
5. Methodisch konstruieren und gestalten, Berechnungen durchführen sowie Zeichnungen und Stücklisten anfertigen	
6. Dokumentationen und Präsentationen erstellen	
Gesamtbewertung Arbeitsauftrag:	
1. Präsentation (max. 10 Minuten):	20 %
2. Dokumentation:	20 %
3. Auftragsbezogenes Fachgespräch (max. 20 Minuten):	60 %

Vorbereitung durch den Ausbildungsbetrieb in Zusammenarbeit mit dem Prüfungsausschuss

Der Arbeitsauftrag soll sich an den im Ausbildungsbetrieb zur Verfügung stehenden CAD-Anlagen bzw. Arbeitsbereich orientieren.

Der Arbeitsauftrag soll Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz, Anwendung von Informations- und Kommunikationssystemen, Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen berücksichtigen.

Die praktische Prüfung „Arbeitsauftrag“ kann als Prüfungsvariante 1 „Betrieblicher Auftrag“ oder als Prüfungsvariante 2 „PAL-Aufgabe“ durchgeführt werden.

Prüfungsvariante 1 “Betrieblicher Auftrag“

Vom Auszubildenden ist rechtzeitig vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen. Die Genehmigung des vorgeschlagenen Arbeitsauftrags erfolgt durch den örtlichen Prüfungsausschuss in Abstimmung mit der zuständigen IHK.

Das Formular „Antrag auf Genehmigung eines betrieblichen Auftrages“ ist entsprechend der Fachrichtung von der Webseite der PAL herunterzuladen:

Maschinen- und Anlagenkonstruktion [Antrag betrieblicher Auftrag](#)

Produktgestaltung und -konstruktion [Antrag betrieblicher Auftrag](#)

Weitere Informationen und Entscheidungshilfen finden Sie ebenso auf der PAL-Seite unter [Technische\(r\) Produktdesigner/-in Fachrichtung Maschinen- und Anlagenkonstruktion](#) bzw. [Technische\(r\) Produktdesigner/-in Fachrichtung Produktgestaltung und -konstruktion](#).

Bei der Auswahl des Themas müssen die Inhalte mit ihren Gewichtungen klar erkennbar sein. Folgende Punkte werden mindestens erwartet:

- Thema des Arbeitsauftrags, Ausgangssituation, eine Beschreibung über das Umfeld des Arbeitsauftrags
- Beschreibung der verschiedenen Arbeitsschritte und Zeitplanung und deren geplanten Ergebnissen. Eine stichwortartig strukturierte Aufzählung der einzelnen Arbeitsschritte und die daraus resultierenden Ergebnisse sind ausreichend.

Bitte füllen Sie die Entscheidungshilfe für die Zulassung des betrieblichen Auftrags aus:

[Maschinen- und Anlagenkonstruktion](#)

[Produktgestaltung und -konstruktion](#)

Prüfungsvariante 2 „Durchführung des Arbeitsauftrages (PAL)“

Der Prüfungsbetrieb stellt zur ordnungsgemäßen und einwandfreien Durchführung der Prüfung alle benötigten Betriebs- und Hilfsmittel bereit und sorgt für einen reibungslosen Ablauf.

Der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen, mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren, seinen Arbeitsauftrag, die Durchführung und die Arbeitsergebnisse präsentieren und dazu ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen; das Fachgespräch wird in Bezug auf den 3D-Datensatz, die Dokumentation und die praxisbezogenen Unterlagen geführt. Die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich der Erstellung der Dokumentation beträgt insgesamt 70 Stunden.

Hinweise zur Dokumentation des betrieblichen Auftrages

Während der Prüfling seinen betrieblichen Auftrag durchführt, entstehen (automatisch) Unterlagen, die für den jeweiligen Betrieb üblich sind. Diese werden vom Prüfling gesammelt und so ausgewählt, dass die Durchführung seines Auftrags in allen Phasen anschaulich belegt wird. Die Unterlagen müssen nicht unbedingt originär vom Prüfling erstellt werden; es können beispielsweise auch Standardformulare und -unterlagen des Ausbildungsbetriebes eingereicht werden, die vom Prüfling ausgefüllt wurden. Wichtig ist nur, dass alle Unterlagen direkten Bezug zum betrieblichen Auftrag stehen und dessen Ablauf veranschaulichen.

Einige Beispiele für praxisbezogene Unterlagen sind:

- eine Gesprächsnotiz mit Kunden über eine Arbeitsplanung
- ein Arbeitsfreigabebeschein
- Skizzen
- technische Unterlagen (Zeichnungen, Schaltpläne) Zeichnungen / Plots
(neu erstellte Technische Zeichnungen sind nach gültigen DIN/ISO-Zeichng. Normen zu erstellen (keine betriebstypischen Normen))
- u. ä. Unterlagen und Dokumente

Die Dokumentation soll folgende Vorgaben erfüllen:

- **Schriftform nach DIN 5008**
- 15 bis 20 DIN A4-Seiten zzgl. Zeichnungen und Kopie vom genehmigten Antrag des betrieblichen Auftrages, geheftet im Schnellhefter mit Klarsichtfront oder schmalen Ordner oder Ringhefter.
- einseitige, Seitennummerierung Fußzeile (z. B. 3/15 sowie Name des Prüflings und Prüflingsnummer)
- Zeilenabstand: 1,5-fach
- Schrift: Arial
- Schriftgröße: 12

Die Gliederung der Dokumentation muss die nachfolgenden Mindestanforderungen enthalten:

1) Deckblatt:

Bitte verwenden Sie die Deckblätter auf der Seite der PAL:

[Maschinen- und Anlagenkonstruktion](#)

[Produktgestaltung und -konstruktion](#)

2) Persönliche Erklärung

Bitte verwenden Sie die Vorlage auf der Seite der PAL:

[Maschinen- und Anlagenkonstruktion](#)

[Produktgestaltung und -konstruktion](#)

3) Inhaltsverzeichnis

4) Beschreibung des Auftrages

- Darin sollen der Auftragszustand und der angestrebte Zielzustand enthalten sein sowie die Beschreibung der technischen, organisatorischen und zeitlichen Vorgaben.

5) Planung des Auftrages

6) Konzeption / Entwurf mit Variantenvergleich (bei Fachrichtung Produktgestaltung mindestens 3 Varianten)

- Erstellen von Prinzip-Skizzen
- Bewertung von Prinzip-Skizzen

- Begründung der ausgewählten Prinzip-Skizze (auch bei der Anfertigung der Skizzen sind genormte Zeichenregeln einzuhalten)

7) Ausarbeitung

- Arbeitsbericht über die Durchführung des Auftrages gegebenenfalls mit Anlagen (3D-Datenerstellung)

8) Auftragsabschluss

- Ergebnisbeschreibung

9) Quellenverzeichnis, Literaturhinweise, Abkürzungsverzeichnis

10) Anlagen

- In der Anlage müssen die für das Verständnis notwendigen technischen Unterlagen, beispielsweise Berechnungen, technische Zeichnungen, Mess- und Prüfprotokolle, Abnahmeprotokolle, Stücklisten oder Programmlisten usw. enthalten sein, die vom Prüfling im Prüfzeitraum **selbst bearbeitet** wurden. Entsprechend notwendige Berechnungen können sich auch in der Dokumentation befinden. Die Anlagen müssen eindeutig gekennzeichnet werden. In der Dokumentation muss ein Querverweis auf diese Anlagen erfolgen. In der Anlage müssen u.a. sonstige zur Verdeutlichung des Arbeitsauftrags notwendige Zeichnungen und technische Unterlagen beigelegt werden.
- **Projektstrukturplan / Zeitplan** (Der Dokumentation ist ein unterschriebenes Projekttagbuch zwingend anzufügen!)

Änderungen

- Änderungen gegenüber dem vom Prüfungsausschuss genehmigten Antrag **sind zu begründen.**

Dokumentation erfolgt

- in 4-facher Ausfertigung zum festgesetzten Termin bei der IHK Südthüringen
- Bitte legen Sie Ihrer Dokumentation eine CD oder DVD mit Ihren erzeugten Zeichnungsdaten bei (2- und 3D, Ausgangs- und Enddatenstand).

Der Prüfungsausschuss prüft die Plausibilität zwischen Dokumentationsumfang und zeitlichem Aufwand (70 Stunden). Sollte eine Dokumentation vorgelegt werden, bei der nicht mehr glaubhaft ist, dass sie in der maximalen Zeitspanne erstellt wurde, wird dies als Täuschungshandlung ausgelegt. Der Prüfungsteil „Arbeitsauftrag“ würde in so einem Fall mit 0 Punkten (ungenügend) bewertet.

Wichtig:

Für die Vollständigkeit der eingereichten Dokumentation ist der Prüfling selbst verantwortlich!

Hinweise zur Präsentation

Die Präsentation soll innerhalb der Prüfungszeit des Prüfungsprodukts erstellt werden. Die Prüflinge sollen 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.

Durch die Präsentation soll der Prüfungsteilnehmer zeigen, dass er

- fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann.
- Die Präsentation muss sich auf die Projektarbeit beziehen, soll sich aber als eigenständige Prüfungsleistung erkennbar von der Dokumentation der Projektarbeit abgrenzen.
- Werden für die Präsentation elektronische Hilfsmittel z. B. Laptop eingesetzt, sind diese zusammen mit den entsprechenden Kabeln und Anschlüssen vom Prüfungsteilnehmer mitzubringen.
- Beamer, Tafel, Flip-Chart, Overhead-Projektor sind vorhanden.

- CAD-Datensätze von Ausgangs- und Endsituation sind mit entsprechender Soft- und Hardware mitzubringen.
- Enddatenstand (2- und 3D) sind für das Fachgespräch geöffnet zur Verfügung zu halten.

Auftragsbezogene Fachgespräch

Das auftragsbezogene Fachgespräch wird in Bezug auf den Datensatz und die praxisbezogenen Unterlagen geführt. Grundlage des Fachgesprächs ist die Dokumentation. Das Fachgespräch wird durch den Prüfungsausschuss gesteuert und hat einen unmittelbaren Bezug zum Prüfungsprodukt. Unter Berücksichtigung der Ausführung und Anwendung des 3D-Datensatzes und der praxisbezogenen Unterlagen, sollen durch das Fachgespräch und die Präsentation, die prozessrelevanten Qualifikationen in Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet werden. Die Durchführung des Auftrags wird hinterfragt, sodass dem Prüfling Raum gegeben wird, für eine vertiefende Betrachtung der Thematik und um ggf. Missverständnisse zu klären. Das auftragsbezogene Fachgespräch ist als Gespräch und Fachleuten zu verstehen und keine reine Wissensabfrage.

Stand: August 2018