

## Mechatroniker/-in nach der Verordnung vom 21. Juli 2011

### Rückblick auf AP T1 und Ausblick auf AP T2 überbetriebliche „Arbeitsaufgabe (Variante 2)“ der PAL

Stand: Dezember 2013

Inhalt:	
1. Allgemeines .....	1
2. Ergebnisse der Abschlussprüfung Teil 1 .....	1
3. AP Teil 2: Die Arbeitsaufgabe (Variante 2) der PAL.....	2
4. Informationen zur benötigten mechanischen Baugruppe.....	3
5. Alternativen zu den Materialien der Arbeitsaufgaben.....	4
Anlage: Modellskizze	

#### 1. Allgemeines

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

Mit dieser Publikation berichten wir über

- die Ergebnisse der ersten Abschlussprüfung Teil 1 für den Prüfungsbereich „Arbeiten an einem mechatronischen Teilsystem“,
- die Arbeitsaufgabe -Variante 2- ab Sommer 2014 und
- verschiedene Alternativen zu den erforderlichen Prüfungsmaterialien.

#### 2. Ergebnisse der Abschlussprüfung Teil 1

Die erste Abschlussprüfung Teil 1 wurde im Frühjahr 2013 angeboten.

Für die schriftlichen Aufgabenstellungen der PAL-Abschlussprüfung Teil 1 (Teil A und B) liegen die Ergebnisse von 5706 Prüfungsteilnehmern vor.

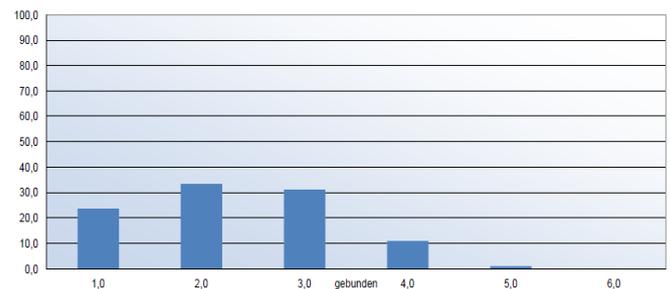


Bild 1: Ergebnisse Teil A (gebundene Aufgaben)

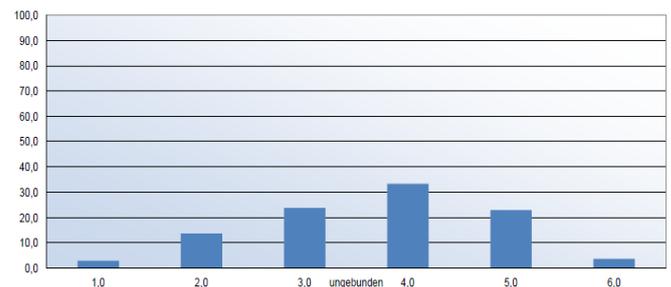


Bild 2: Ergebnisse Teil B (ungebundene Aufgaben)

Die bundesweite Stellungnahme zum Niveau und der Vorgabezeit ergab nachfolgende Ergebnisse.

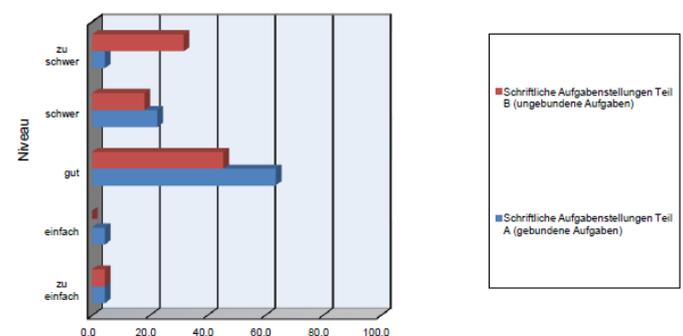


Bild 3: Stellungnahme zum Niveau der schriftlichen Aufgabenstellungen

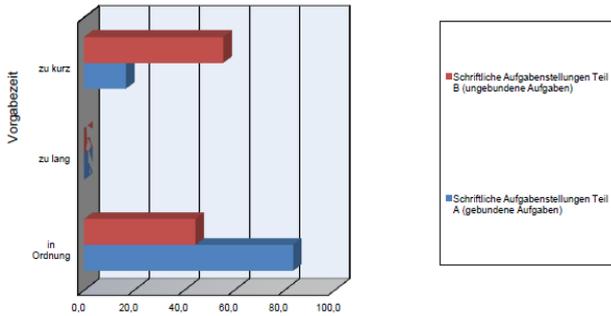


Bild 4: Stellungnahme zur Vorgabezeit der schriftlichen Aufgabenstellungen

Die statistische Auswertung der praktischen PAL-Abschlussprüfung Teil 1 - Arbeitsaufgabe - ergab für die Bereiche Planung, Durchführung, Kontrolle und situative Fachgespräche nachfolgende Ergebnisse.

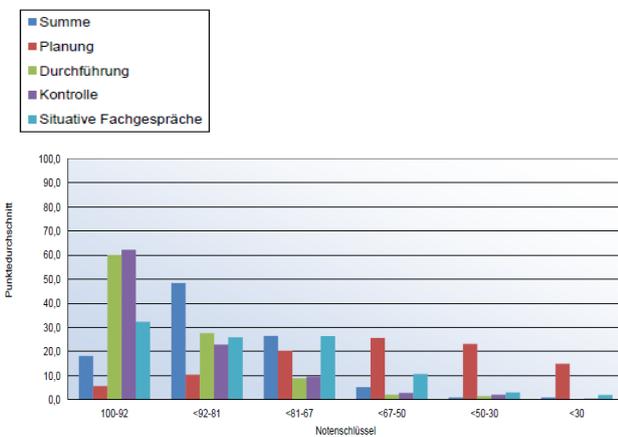


Bild 5: Ergebnisse der Arbeitsaufgabe

Die bundesweite Stellungnahme zum Niveau und der Vorgabezeit ergab nachfolgende Ergebnisse.

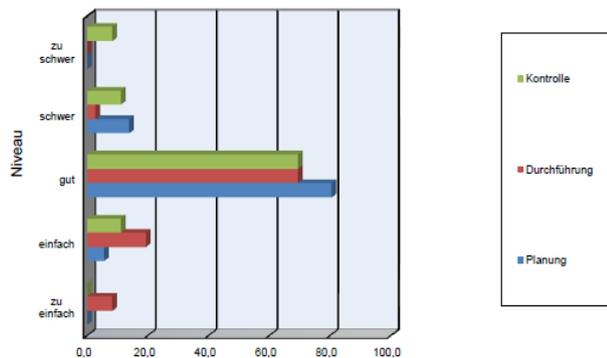


Bild 6: Stellungnahme zum Niveau der Arbeitsaufgabe

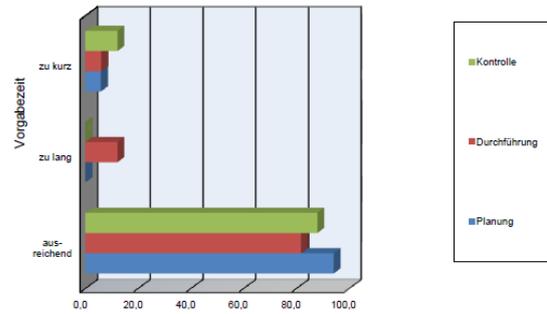


Bild 7: Stellungnahme zur Vorgabezeit der Arbeitsaufgabe

### 3. AP Teil 2: Die Arbeitsaufgabe (Variante 2) der PAL

Im Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“ hat der Prüfling bei der überbetrieblichen „Arbeitsaufgabe (Variante 2)“ der PAL einen nach nachfolgenden Angaben kompletten Handlungszyklus abzuarbeiten.

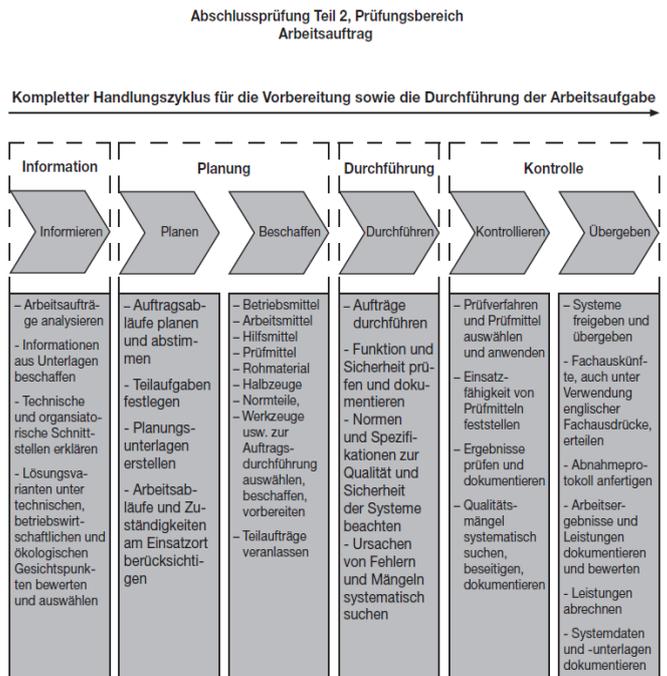


Bild 8: Der Handlungszyklus

Der Arbeitsaufgabe liegen Montagetätigkeiten mit jeweils anschließender Inbetriebnahme eines mechatronischen Systems zugrunde.

Der Prüfling bereitet die Arbeitsaufgabe in acht Stunden vor, führt diese in weiteren sechs Stunden durch und bereitet sie nach. Er dokumentiert die Aufgabe mit aufgabenspezifischen Unterlagen und führt darüber ein situatives Fachgespräch von höchstens 20 Minuten.

Durch Beobachtungen der sechsstündigen Durchführung, die aufgabenspezifischen Unterlagen und das Fachgespräch bewertet der Prüfungsausschuss die prozess-relevanten Qualifikationen in Bezug zur Aufgabendurchführung.

In der Variante 2 kommt ein Achsen-Modell zum Einsatz. Für die Steuerung, Bedienung und Anzeige können verschiedene Komponenten wieder verwendet werden, die bereits in Teil 1 der Abschlussprüfung zum Einsatz kamen.

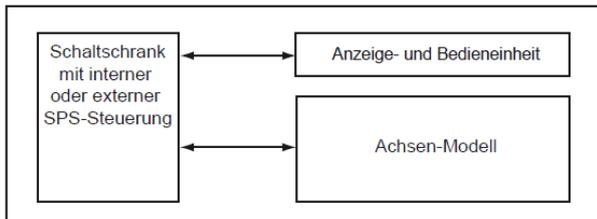


Bild 9: Zusammenspiel der Komponenten

Das mechatronische System besteht u. a. aus einer mechanischen Baugruppe, die mit Hilfe von bis zu drei Pneumatikzylindern sowie einem Drehstrom-Getriebemotor Bewegungen ausführt. Sensoren erfassen dabei die Anlagen- und Werkstückzustände.

#### 4. Informationen zur benötigten mechanischen Baugruppe

Zur ersten Information vor Veröffentlichung der Bereitstellungs- und Vorbereitungsunterlagen erhalten Sie **wichtige Informationen**, um die benötigte mechanische Baugruppe **rechtzeitig vorbereiten zu können**.

Der Umfang der mechanischen Baugruppe entspricht in etwa dem des bereits in der Ausbildung bekannten Mehrachsen-Modells.

Die folgenden Angaben und Modellskizzen zeigen, beispielhaft wie das Achsen-Modell herzustellen bzw. zu beschaffen ist.

Beachten Sie hierbei insbesondere folgende Aspekte:

- Arbeitshöhe des Schlittens 60 mm
- Tragfähigkeit des Schlittens mind. 4 kg
- Verfahrweg mindestens 180 mm
- Beidseitiger Freilauf des Schlittens von mindestens 30 mm
- Kupplung abgedeckt

- Position der Sensorhalter zur Erfassung der Schlittenposition muss variabel sein
- Der Antrieb erfolgt durch einen Getriebemotor mit folgenden Spezifikationen:
  - mit lösbarer Kupplung
  - angepasst auf den Spindeltrieb
  - 25 W, 50 Hz, 0,12 A, 1300 min<sup>-1</sup>
  - Getriebe 1 : 9
- Die Befestigung soll auf einer Montageplatte erfolgen (identisch mit der Abschlussprüfung Teil 1)

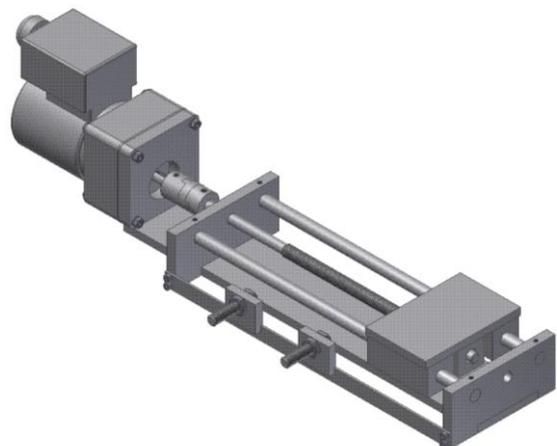
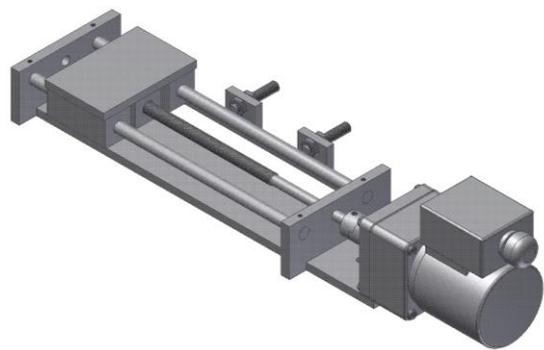


Bild 10: Das Achsen-Modell

Detaillierte Angaben zur Herstellung des Achsen-Modells können Sie der Anlage „Modellskizze“ entnehmen.

## 5. Alternativen zu den Materialien der Arbeitsaufgaben

Der Konzeption der Prüfung ermöglicht Ihnen - unter Einhaltung der geforderten technischen und funktionalen Anforderungen - Freiräume und Einsparpotenziale. Die Materialbereitstellungsliste ist hier als Vorschlag zu sehen, welche betriebsüblich angepasst werden kann.

Durch Beschaffung im Betrieb oder durch Selbstherstellung können die Alternativen ggf. kostengünstiger sein.

Anbei für die Arbeitsaufgabe im Teil 1 beispielhaft einige Alternativen:

- Die Signalsäulenleuchte (lt. Stand.-Bereitst.-Liste Seite 4 III/1) kann auch aus einem Gehäuse mit drei Leuchtmeldern selbst hergestellt werden.
- Die Anlagensteuerung (lt. Stand.-Bereitst.-Liste Seite 4 IV/1) kann sowohl in einem Schaltschrank oder alternativ auf einem Lochgittergestell montiert werden. Darüber hinaus sind alternative Steuerungen möglich.

- Die Montageplatte (lt. Stand.-Bereitst.-Liste Seite 3 I/1) kann als Nutzenprofilplatte, Lochgitter o. ä. ausgeführt werden.
- Anstelle des Schaltschranks (lt. Stand.-Bereitst.-Liste Seite 5 V/1) kann auch ein Lochgittergestell verwendet werden.
- Als Ersatz für die Ventilinsel (lt. Stand.-Bereitst.-Liste Seite 3 II/3) können auch Einzelventile eingesetzt werden.
- Die Aktor-/Sensor-Verteilersysteme (lt. Stand.-Bereitst.-Liste Seite 4 III/5) können auch durch Klemmen ersetzt werden.

Sofern diese Materialien auch in der AP Teil 2 eingesetzt werden, sind diese Alternativen ebenfalls möglich.



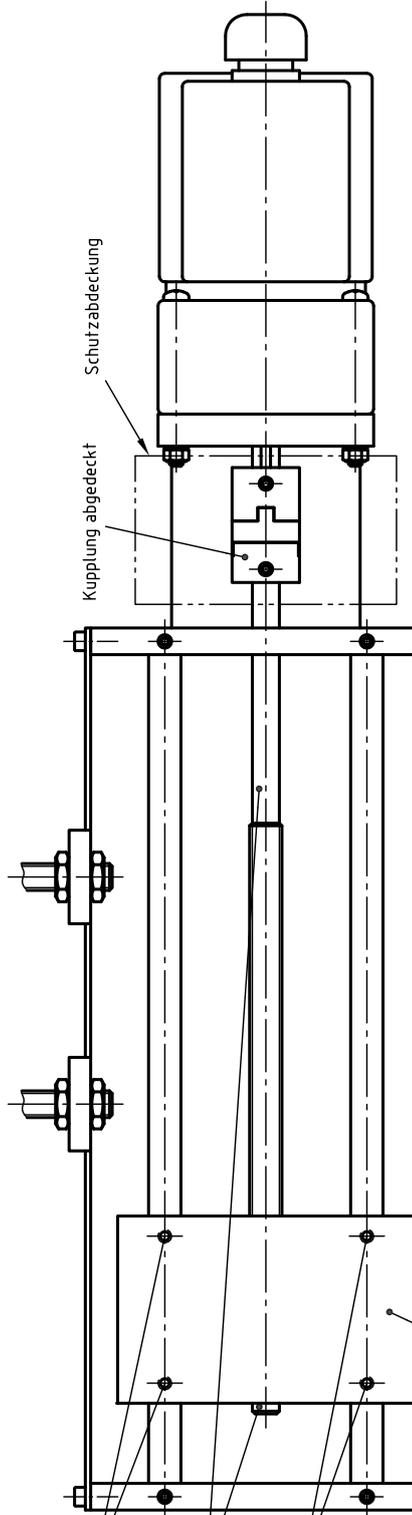
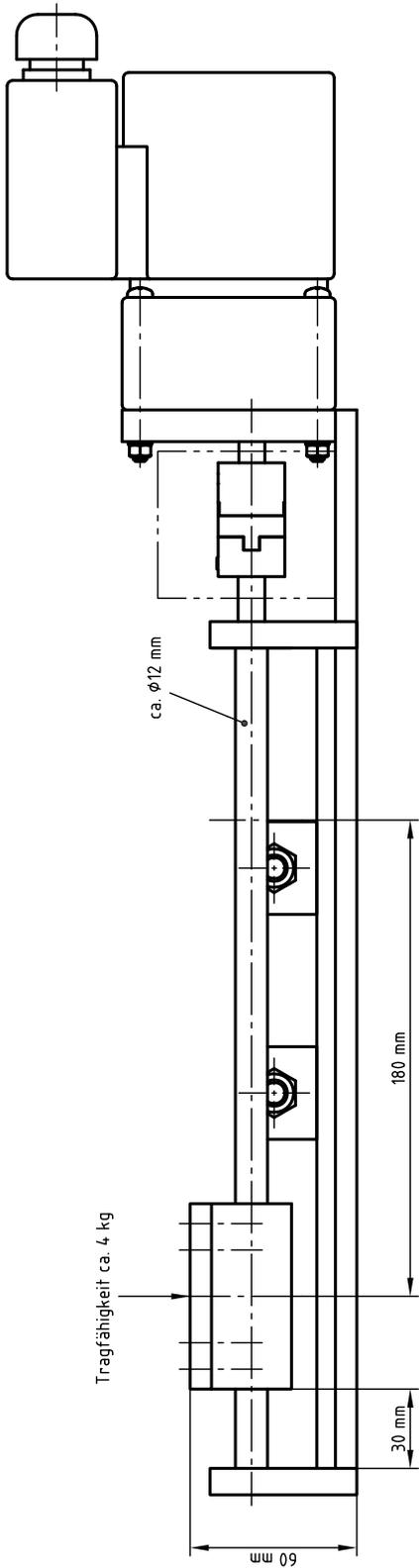
PAL - Prüfungsaufgaben- und  
Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

PAL – Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle  
IHK Region Stuttgart

Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart, Telefon +49 (711) 2005-0, Telefax -1830  
pal@stuttgart.ihk.de, www.ihk-pal.de



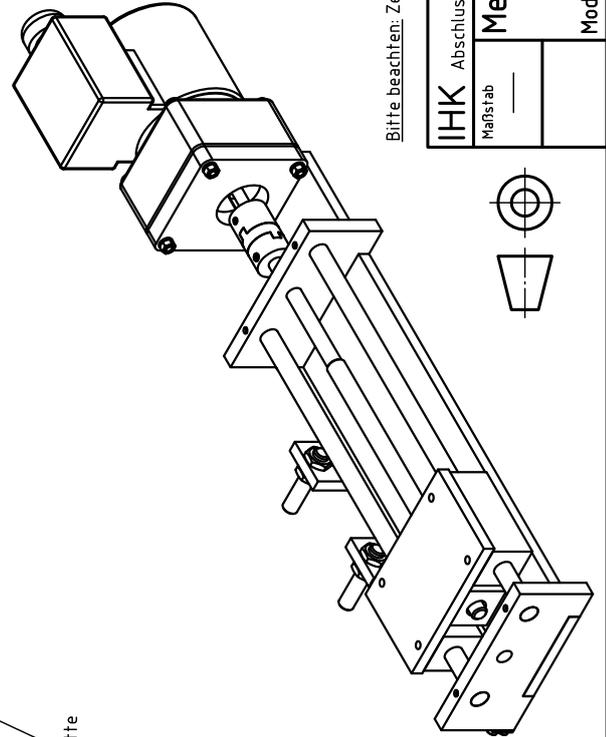
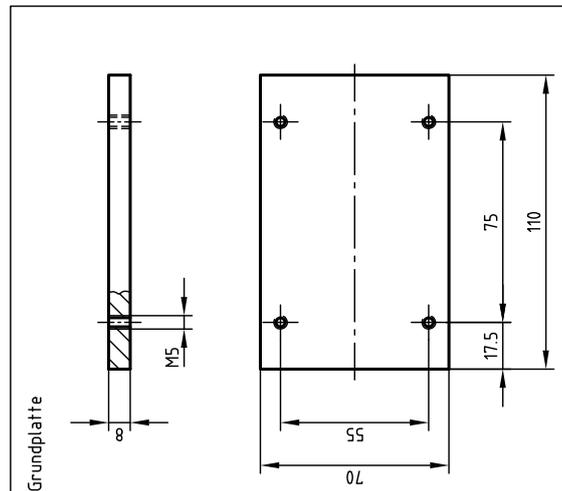
Zertifizierte Qualität bei der  
Prüfungsaufgaben-Erstellung



Befestigungspunkte für die Adapterplatte

Spindeltrieb für mindestens 180 mm Verfahrweg, beide Enden freidrehend.

Befestigungspunkte für die Adapterplatte



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Sommer 2014  
 Mechatroniker/-in

Vorgabezeit:  
 Blatt:  
 Lfd.-Nr.: 0000013095  
 Prüfungsnummer:

Modellskizze