**Prüflingsinfo für die Vorbereitung und Absolvierung**

**der Lehrabschlussprüfung im Lehrberuf**

**Elektrotechnik – Hauptmodul H4/H3**

(Automatisierungs- und Prozessleittechnik & Anlagen- und Betriebstechnik)

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Allgemeines 2

2. Praktische Prüfarbeit 2

3. Werkzeugliste 5

4. Fachgespräch 6

5. Theoretische Prüfung (schriftlich) 6

**Inhalt:** ET Prüfungskommissionen

**Ersteller:** MR

**Ausgabe:** LAP 2020

**Datei:** LAP-Prueflingsinfo\_ET-H4\_H3\_2020\_Stand\_01.07.2020.docx

# Allgemeines

* 1. Die aktuellen Vorbereitungsunterlagenkönnen von der Datenbank im INTERNETunter **https://ilias.wkv.at** heruntergeladen werden.
  2. Die Prüfungsaufgaben bzw. Fragen/Antworten der Datenbank „ILIAS“ dienen dem Prüfling lediglich als Leitfaden zur Prüfungsvorbereitung. Sie sind für die Prüfungs­kommission nicht verbindlich.
  3. Pünktliches Erscheinen wird erwartet. Wenn der Prüfling verspätet am Prüfungsort eintrifft, so wird er nur dann zur Prüfung zugelassen, wenn eine ordnungsgemäße Durch­führung derselben noch möglich ist.
  4. Es sind nur handelsübliche Werkzeuge und Behelfe zugelassen. Die Werkzeuge auf der Werkzeugliste sind verbindlich. Es dürfen keine handgeführten Elektrowerkzeuge ver­wendet werden.

Bei Anwendung unzulässiger Mittel wird der Prüfling verwarnt (Vermerk im Tages­bericht). Die Entscheidung ob die Prüfung wiederholt werden muss, trifft in diesem Fall die gesamte Prüfungskommission.

* 1. Bei Verstößen, die eine ordnungsgemäße Weiterführung der Prüfung stark behindern oder unmöglich machen und nach mehrmaliger Verwarnung hat die Prüfungsaufsicht dem Prüfling die Weiterführung der Prüfarbeit zu untersagen.
  2. Fragen organisatorischer oder sonstiger Art sind, wenn möglich, vor Prüfungsbeginn zu stellen.
  3. Der Prüfling muss zu Beginn der Prüfung sein Mobiltelefon bei der Kommission abgeben.

# Praktische Prüfarbeit

Die Praktische Prüfarbeit besteht aus **2 Prüfungsabschnitten (Zuordnung detailliert)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Prüfungsabschnitt** | **Wertigkeit** | | **Richtzeit** |
| **STE – Steuerungsaufgabe**   * Verdrahtung * SPS (Programmablauf) * Prüfprotokoll | **25%**  **50%**  **10%** | **85 %** | **13 Std.**  **+ 1 Std. ÜZ** |
| **PMF – Praktisches Messen und Fehlersuche**   * Fehlersuche und Messungen am Schutzmaß­nahmen-Simulator (HPS Board) |  | **15%** | **1 Std.** |

**Allgemein:**

* 1. Hat ein Prüfling bei der Praktischen Prüfarbeit im Prüfungsabschnitt PMF weniger als 40% oder bei der Steuerungsaufgabe in einem der Prüfungsabschnitte weniger als 50% der möglichen Punkte erreicht, so entscheidet die gesamte Prüfungskommission ob dem Prüfling die Bewertung „nicht bestanden“ zu geben ist.

Ist ein Prüfling zu einem Prüfungsabschnitt nicht angetreten oder er hat keine bewert­baren Ergebnisse abgeliefert, so ist in jedem Falle die Praktische Prüfarbeit als „nicht bestanden“ zu bewerten.

* 1. Für die praktische STE-Aufgabe ist vom Prüfling notwendiges Schreibzeug (Bleistift, Radiergummi, Lineal, Schablone, etc.) mitzubringen.
  2. Das PMF ist Inhalt der praktischen Prüfung.

**Prüfungsabschnitt – STE (Steuerungsaufgabe)**

* 1. Die Prüfung wird an zwei aufeinanderfolgenden Prüfungstagen absolviert, die Richtzeit beträgt für diese Aufgabe 14 Stunden + 1 Stunde Überzeit. Danach ist die Prüfung abzubrechen.
  2. Die Funktionskontrolle ist vom Prüfling unter Beisein einer Aufsichtsperson selbst durchzuführen. Anschließend ist die Schaltung laut Prüfprotokoll im Sinne des E-Checks auf alle sicherheitsrelevanten Punkte zu überprüfen und zu dokumentieren.

Beachte:

* Vor der Inbetriebnahme unbedingt die Einspeisung zur Ver­hinderung von Folgeschäden (z.B. Frequenzumrichter, SPS, Elektronik) kontrollieren.
* Bei der Isolationsmessung sind die nicht benötigten Schutzorgane abzuschalten, um die elektronischen Betriebsmittel zu schützen.
  1. Hinweis: Im Schaltplan sind die Motordaten lt. Leistungsschild (siehe Lochblechplatte / Flipchart) einzu­tragen.
  2. Übermäßiger Bedarf an Material und Bauteilen bzw. Zerstörung von Gerätendurch Ver­schulden des Prüflings (Unachtsam- oder Fahrlässigkeit) wird im Tagesbericht vermerkt und kann zu einem Punkteabzug führen.
  3. Nach Abschluss der Prüfung hat der Prüfling die kompletten Unter­lagen (ergänzte und mit der Prüflingsnummer versehene Schaltpläne, Prüf­protokolle, etc.) abzugeben, den Arbeitsplatz aufzuräumen und den Raum unverzüglich zu verlassen.
  4. Hinweis: Die Verdrahtung der 24 V/DC Steuerspannung (mit den 24V Betriebsmittel) ist mit H07V-K (Yf) 1mm² blau bzw. blau/weiß auszuführen.
  5. Bei Anwendung unzulässiger Mittel wird der Prüfling verwarnt (Vermerk im Tagesbericht). Die Entscheidung ob die Prüfung wieder­holt werden muss, trifft in diesem Fall die gesamte Prüfungskommission.
  6. Als Steuerung wird eine S7 1214 (TIA Portal mindestens V 15.1) vorgegeben.

Als Terminal wird ein Siemens KTP 700 zur Verfügung gestellt.

* 1. Nach Fertigmeldung durch den Prüfling gilt die Prüfung als beendet.
  2. Nachträgliche Korrekturen in der Software und Dokumentation sind nicht mehr gestattet.
  3. Eine handschriftliche Kennzeichnung der Arbeitsblätter ist zulässig.
  4. Die Funktionsprüfung der Anlage wird mit dem Prüfling durchgeführt.
  5. Sämtliche Angaben zum Speicherort werden auf dem Flipchart definiert und dem Prüfling zur Verfügung gestellt.
  6. Die gemeinsame Startzeit wird dokumentiert. Nach Ablauf der Vorgabezeit ist abzu­geben.

# Werkzeugliste

**Werkzeug:**

* je 1 Schraubendreher 3 – 8 mm
* je 1 Schraubendreher Gr. 0, 1, 2 (Kreuzschlitz)
* Steckschlüssel Gr. 7, 8, 10
* eventuell Steckschlüssel-Satz (Ratschensatz)
* Flachzange – Mitnahme möglich
* Rundzange – Mitnahme möglich
* Kabelmesser
* Flachzange
* Kombizange
* Seitenschneider
* Automatische Abisolierzange
* Aderendhülsen-Presszange für 1mm², 1,5 mm² und 6,0 mm²
* Kabelschuh-Presszange für 1,5 mm² und 6,0 mm²
* Meterstab / Rollmeter

**Messgeräte:**

* Digitales Multimeter und / oder hochohmiger Durchgangsprüfer und / oder Spannungsprüfer
* Schutzmaßnahmen-Prüfgerät – Mitnahme möglich

**Verbrauchsmaterial:**

* Ringkabelschuhe M5/6 mm2 und M4/M5/M6/1,5 mm2
* Aderendhülsen 1mm² / 1,5 mm² / 6 mm²
* Isolierband
* Kabelbinder

**Schreibzeug:**

* Bleistift, Radiergummi, Spitzer, Marker, Lineal, Elektro-Schablone, Taschenrechner

# Fachgespräch

* 1. Das Fachgespräch findet am Nachmittag des zweiten praktischen Prüfungstages statt.
  2. Für das Fachgespräch ist eine umfassende Vorbereitung notwendig damit mit der kompletten Prüfungskommission (1 Vorsitzender und 2 Beisitzer) ein fachlich vertieftes Fachgespräch geführt werden kann. Der Umfang beinhaltet Erklärungen, Aufzählungen, Skizzen und Erfahrungen aus der elektrotechnischen Praxis. Die möglichen Themen und Fragen können zur Vorbereitung aus dem ILIAS-Fragenkatalog entnommen werden.

# Theoretische Prüfung (schriftlich)

* 1. Die Theoretische Prüfung (Schriftliche Prüfung) in den Fachgebieten Technische Mathematik (Fachrechnen), Technologie (Fachkunde) und Technische Kommunikation (Fach­zeichnen) entfällt, wenn der Prüfungskandidat ein positives Abschlusszeugnis der Berufsschule nachweisen kann.
  2. Die Theoretische Prüfung wird nach dem Multiplechoiceverfahren durchgeführt.

Die Aufgabenkataloge (Aufgabenbank) und die Markierungsbögen werden nach vor­heriger Absprache mit dem Prüfungskommissionsvorsitzenden vom Prüfungsreferat bereitgestellt.

* 1. Der Umfang und die Zeit sind durch die Prüfungsordnung geregelt.