

Projektarbeit für 4 Schüler

Simulation einer Schleuse

Herstellen eines Schleusensimulators sowie einer optischen Anzeigetafel. Ansteuerung mit SPS.

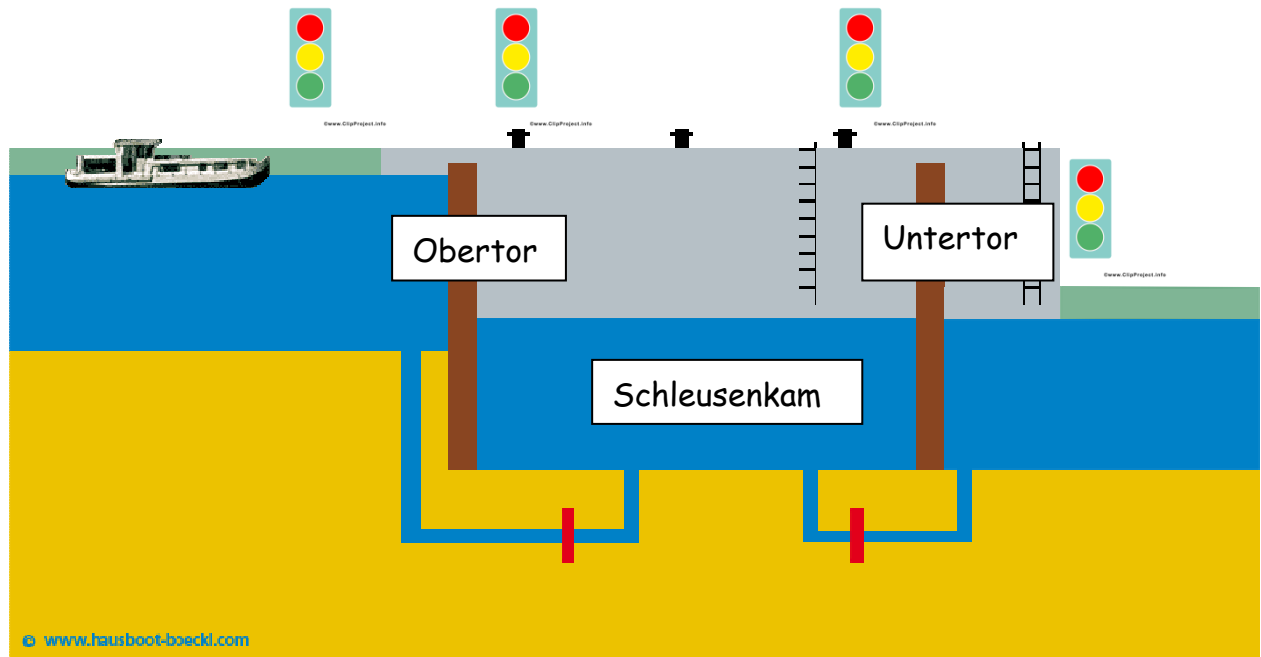


Abb. 1

1. **Arbeitsauftrag :**

Herstellen eines Schleusensimulators

- Die Funktion der Schleuse wird an einer optischen Tafel dargestellt.
- Die Funktion besteht aus:
  - Zwei Schleusentoren mit jeweils zwei Endtastern
  - 4 Verkehrsampeln
  - Der Schleusenkommer sowie einem Ausgleichbehälter (als Wassermodell mit Pumpen)
  - 4 Induktive Näherungstaster (1x Obertor, 1x Untertor, 2x Schleusenkommer)
  - Erfassen des Pegelstandes in der Schleusenkommer mittels Schwimmer => SPS Analogeingang
  - Das Öffnen der Schleusentore sowie das Befüllen und Entleeren der Schleusenkommer funktioniert normalerweise im Automatikmodus. Kann aber auch ggf. manuell gesteuert werden. Hierbei sind jedoch alle Sicherheitselemente in Betracht zu ziehen.

Die Arbeit ist technisch zu dokumentieren und folgendes beinhalten.

### **1.1 Eine Anleitung**

- Vorgehensweise
- Funktion der einzelnen Baugruppen
- Blockschema
- Terminplan
- Tagesberichte über die erreichten und gesetzten Ziele
- usw.

### **1.2 Schaltpläne zu den einzelnen Baugruppen der Ansteuerung**

Das Projekt sollen die Schüler (Anzahl 4) innerhalb der Gruppe in mindestens 4 Schwerpunkte unterteilen. Jeder Einzelne sollte sich demnach mehrere Schwerpunkte widmen.

**z.B. Aufbau des Schleusensimulators, Herstellen der optischen Tafel, Ansteuerung, Anzeige.**

Es gibt auch gemeinsame Schwerpunkte des Projekts. Diese sollten gemeinsam durchdacht und hergestellt werden. Dies z.B. der Aufbau des Projektes.

Der technische Bericht ist sauber und vollständig (entsprechend den Angaben aus dem ‚Carnet de Stage‘) in doppelter Ausführung der Arbeit beizulegen.

Der Bericht im Word-Format und alle elektronisch erstellten Unterlagen (Softwareprogramme usw.) sind jeweils auf CD beizulegen.

Dieses Projekt richtet sich sowohl an die Schüler der ‚Section Energie‘ sowie an die der „Section Communication“.

**Am Ende des Projektes müssen alle Projektteilnehmer grundlegende Kenntnisse über das gesamte Projekt besitzen.**

## **2. Analyse der gestellten Aufgabe:**

### **2.1 Berufstypische Handlungen**

#### **2.1.1 Arbeitsfelder aus dem Berufsprofil:**

- Planung und Entwicklung.
- Montage und Inbetriebnahme

#### **2.1.2 Aufgaben aus dem Berufsprofil:**

- Problemstellungen analysieren und Lösungswege erarbeiten.
- Planung des Arbeitsablaufes und Materialbeschaffung.
- Inbetriebnahme von Baugruppen und Teilschaltungen der Elektronik.

### **2.2 Arbeitsschritte**

#### **2.2.1 Informieren**

- Mit Hilfe von Unterlagen aus Funktionsbeschreibungen, Fachbüchern oder dem Internet soll ein selbständiges Einarbeiten in folgende Schwerpunkte erfolgen:

1. Analyse des Auftrages
2. Funktionsmöglichkeiten besprechen
3. Materialbeschaffung, Kostenvoranschlag

#### **2.2.2 Planen/Entscheiden**

- Aufbau der Automatisierung: SPS,

#### **2.2.3 Ausführen**

- Die Projektausführung könnte folgendermaßen aussehen:
  1. Einzelne elektronische Baugruppen an geeigneten „Testboards“ aufbauen und analysieren.
  2. Funktionsfähige Baugruppen erstellen
  3. Gesamtkonzept festlegen
  4. Baugruppen zusammenführen
  5. Herstellung des Projekts
  6. Inbetriebnahme
  7. Evt. auftretende Fehler ermitteln und beheben.

## **4. Kompetenzen**

- **Systematisches Vorgehen**
- **Umgang mit Informationsmaterialien**
- **Teamarbeit**

An den folgenden beobachtbaren Verhaltensweisen kann man erkennen, ob der Schüler über die erforderlichen Qualifikationen verfügt:

### **Systematisches Vorgehen**

*Positives Verhalten:*

- ⇒ Aufteilen der gesamten Aufgabe in Teilaufgaben.
- ⇒ Analyse und Austesten der Baugruppen.
- ⇒ ‚Try and Error‘ - Vorgehensweise durch eine systematische Vorgehensweise ersetzen.

### **Umgang mit Informationsmaterialien**

*Positives Verhalten:*

- ⇒ Führt selbständig in teilweise fremdsprachigen Handbüchern Recherchen durch.
- ⇒ Benutzt selbständig Bücher und technische Unterlagen um Antworten auf Fragen zu finden.

### **Kooperationsfähigkeit, Teamfähigkeit**

*Positives Verhalten:*

- ⇒ Diskutiert die Probleme mit den Teamkollegen und bietet Hilfestellung, wenn nötig.
- ⇒ Informiert die Gruppe über seine Ergebnisse.

- ⇒ Erkennt Probleme die gemeinsam diskutiert werden müssen (z.B. Festlegung der Schnittstellen und Adressen zwischen Teilprogrammen).
- ⇒ Zeigt Verantwortung für das Gelingen des gesamten Projektes.

## 5. Bewertungsbogen

Schüler: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Betreuer: Faber M. Kokorrektor: \_\_\_\_\_

### **Bericht** \_\_\_\_\_ / 12

Gesamteindruck (Inhaltsverzeichnis, logischer Aufbau, Vollständigkeit)

Einleitung (zusammenfassende Projektbeschreibung)

Inhalt (Beschreibung der wesentlichen Phasen der Arbeit, Schaltungsbeschreibung, Diagramme, Schaltpläne, Datenblätter, Quellenverzeichnis).

Korrekte Sprache und Grammatik

### **Praktische Arbeit** \_\_\_\_\_ / 20

Fachgerechter Aufbau, handwerkliche Verarbeitung,

Funktionsfähigkeit, Fehlersuche, Programmierung,

### **Kompetenzen** \_\_\_\_\_ / 9

Die Bewertung der drei ausgewählten Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen)

Soll sich an dem folgenden Raster orientieren:

(schlecht- 0 Punkte; ungenügend- 1 Punkt; befriedigend- 2 Punkte; gut- 3 Punkte)

### **Vortrag Präsentation** \_\_\_\_\_ / 9

Ausdrucksweise, Sprache

Logischer Aufbau

Präsentation und optischer Eindruck

Fragenbeantwortung

Von den 9 Punkten sollen 3 für Fachwissen (z.B. für die korrekte Beantwortung von Fragen aus dem Publikum vergeben werden).

### **Mündliche Prüfung** \_\_\_\_\_ / 10

Die mündliche Prüfung des Kandidaten erfolgt an einem späteren Termin nach dem Vortrag. Sie wird vom Betreuer und dem Kokorrektor durchgeführt. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf Fragen zum Arbeitsablauf und zum Verständnis aller durchgeführten Arbeiten (Fachwissen).