Protokoll Nr. 2 der Steuerungstechnik:

**Erste Aufgabenstellung erledigen in TIA Portal**

# Themen

1. **Erklärung der Zykluszeit und Reaktionszeit**
   * Zykluszeit:  
     Die Zeit, die die SPS benötigt, um einen vollständigen Programmzyklus auszuführen, beträgt typischerweise ca. 5-10 Millisekunden. Eine Überwachung der Zykluszeit stellt sicher, dass bei einem Stillstand (z. B. länger als 150 ms) alle Ausgänge abgeschaltet werden, um einen Sicherheitszustand herzustellen.
   * Reaktionszeit:  
     Änderungen werden nach maximal zwei Zyklen wahrgenommen. Dies führt zu einer minimalen Reaktionszeit von etwa 10 Millisekunden.
2. **Programmiersprachen der SPS**
   * Überblick:
     + KOP (Kontaktplan): Visuelle, einfach verständliche Sprache.
     + FUP (Funktionsplan): Blockorientierte Programmierung.
     + AWL/IL: Textbasierte Sprache für niedrige Abstraktion.
     + GRAPH: Für Ablaufschritte und Sequenzen.
     + SCL (Structured Text): Hochsprache für komplexe Logiken.
3. **Einführung in TIA Portal**
   * **Schritte zur Projektverwaltung:**
     + Neues Projekt erstellen und benennen.
     + Projektarchivierung und De-Archivierung wurden erklärt.
   * **Übung intelligenter Lichtschalter:**
     + Erstellung eines FB (Funktionsbausteins) mit Bausteinschnittstelle.
     + Anwendung der Flankenauswertung und Zeitfunktionen zur Realisierung des "Stromstoßschalters".
     + Remanenz für den Schaltzustand und die abgelaufene Zeit.
   * **Verbindung zu einer CPU:**
     + Konfiguration der Schnittstelle (PN/IE).
     + Online-Test und Diagnose des Programms.

# Aufgaben

* **Programmierung eines intelligenten Lichtschalters**
  + Einbindung von Taktfunktionen (Blinken der Anzeige).
  + Verwendung von Zeitautomatik und Flankenerkennung.
* **Erstellen eines neuen Projekts in TIA Portal**
  + Aufbau einer strukturierten Programmstruktur.
  + Test und Archivierung.

# Ergebnisse

* Grundlegende Funktionen von TIA Portal, insbesondere Projektverwaltung und CPU-Verbindung, wurden erfolgreich geübt.
* Der intelligente Lichtschalter wurde programmiert
* **Projekt erstellen, mit SPS verbinden**  
  A screenshot of a computer

  Description automatically generated
* **Variablen setzen**A screenshot of a computer

  Description automatically generated
* **Programm programmieren**A screenshot of a computer

  Description automatically generated
* **Baustein implementieren**A screenshot of a computer

  Description automatically generatedA screenshot of a computer

  Description automatically generated

**Anmerkung:** Beim Hochladen des Programmes hat die SPS nicht funktioniert wie erwartet. Deshalb wird in der nächsten Einheit das Programm auf Teilprogramme unterteilt um Funktionalitäten einzeln zu testen.

# Materialien

## Maschinen

Speicherprogrammierbare Steuerung

# Werkzeuge, Geräte und Software

## Werkzeuge

Kugelschreiber

## Geräte (Hardware)

PC EliteDesk

Monitor Samsung SyncMaster SA450

Tastatur HP KBAR211

Maus MOFYUO

SPS Laborplatz\_2\_22

## Software

Microsoft Edge

Word online

Suchmaschine Google

Teams

Tia Portal V15.1

# Unterlagen

Microsoft Teams -> Team “WST\_5BHME\_DER\_24/25 -> Kanal “2 Gr. 3” -> Dateien -> Kursmaterialien

*Aus diesem Ordner:*

20220919 Intelligenter Lichtschalter.pdf

Einführung in die SPS-Programmierung, Rührwerk 20211105.pdf

Regeln Werkstattunterricht DER 20230912.pdf