

## Präzisierung zu Modulbereich

### **\* Vernetzte Automatisierungssysteme [E13]**

#### Teilmodul E131 | Kommunikationssysteme PROFINET – IO-Link

**Ziele des Moduls:**

Die horizontale Vernetzung von automatisierungstechnischen Komponenten mittels PROFINET soll anwendungsbezogen realisiert werden können. Dabei sollen auch dezentrale intelligente Sensorsysteme über IO-Link an das Automatisierungssystem eingebunden und programmiert werden können.

**Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus Modul E11 und Modul 12

**Mindestausstattung:**

Automatisierungssystem mit Feldbus IO-Controller für PROFINET  
Kompakte, modulare, parametrierbare und intelligente PROFINET IO-Devices  
IO-Link Master und diverse IO-Link-Devices

**Inhaltliche Präzisierung:**

PROFINET: Theoretische Grundlagen; Netzplanung und Netzberechnung; Konfiguration kompakter, modularer und intelligenter Slaves; Interruptbasiertes Fehlerhandling von PROFINET-Fehlern

IO-Link: Theoretische Grundlagen; Projektierung von IO-Link-Geräten; Kommunikation IO-Link-Master mit IO-Link-Device; Umparametrierung von IO-Link-Devices zur Laufzeit aus dem SPS-Programm; Data-Storage

**Durchführung:**

Ort: nach Absprache  
Dauer: 2 Tage  
Datum: nach Absprache  
Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, M. Serbina

**zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL**

Stuttgart, Schwäbisch Gmünd: R. Hörner | Karlsruhe, Mannheim: M. Schmitt | Freiburg: M. Mußler | Tübingen: M. Diebolder



**ZSL**

Zentrum für Schulqualität  
und Lehrerbildung  
Baden-Württemberg

Modulfortbildungen >> **Elektrotechnik**

## Teilmodul E132 | E-Mail-Versand von Anlagenzuständen aus der SPS

NEU

### **Ziele des Moduls:**

Das Versenden von Mailnachrichten, z.B. aufgrund von Maschinenstörungen, aus der SPS sollen praxisnah realisiert werden können. Dabei werden Kenntnisse für die Konfiguration der SMTP-Verbindung sowie der SPS-Programmierung erlangt. Außerdem lernen die Teilnehmer einen einfachen didaktischen Mailserver einzurichten, der ideal für den Laborunterricht geeignet ist.

### **Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus Modul E11 und Modul 12

### **Mindestausstattung:**

Automatisierungssystem (SPS) mit Ethernet-Schnittstelle, PC oder Notebook

### **Inhaltliche Präzisierung:**

Installation und Konfiguration eines einfachen Mailservers für den Unterricht

Konfiguration der SMTP-Verbindung in der SPS

Entwicklung von einfachen SPS-Programmbausteinen zum Versenden von Mailnachrichten

Integration einer Queue zum Versenden der Mailnachrichten

### **Durchführung:**

Ort: nach Absprache

Dauer: 1 Tag

Datum: nach Absprache

Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, M. Serbina

## Teilmodul E133 | Client-/Server Kommunikation mit OPC-UA

### **Ziele des Moduls:**

Die vertikale Vernetzung von automatisierungstechnischen Komponenten sollen mittels einer auf OPC UA basierenden klassischen Client-Server Kommunikation praxisnah und sicherheitsrelevant realisiert werden können. Darauf aufbauend soll die Entwicklung von einfachen OPC UA Clients mittels Excel oder Node-RED zum Einsatz kommen.

### **Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus Modul E11 und Modul 12

### **Mindestausstattung:**

SPS mit integriertem OPC-UA-Server, PC oder Notebook

### **Inhaltliche Präzisierung:**

Grundlagen und Sicherheitstechnologien bei OPC UA (Universal Architecture)

Kopplung einer SPS mit PC-Systeme über OPC-UA (Projektierung und Programmierung)

Entwicklung eines einfachen OPC-Clients mit Node-RED oder Excel VBA

### **Durchführung:**

Ort: nach Absprache

Dauer: 1 Tag

Datum: nach Absprache

Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, M. Serbina

### **zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL**

Stuttgart, Schwäbisch Gmünd: R.Hörner | Karlsruhe, Mannheim: M. Schmitt | Freiburg: M. Mußler | Tübingen: M. Diebold



**ZSL**

Zentrum für Schulqualität  
und Lehrerbildung  
Baden-Württemberg

Modulfortbildungen >> **Elektrotechnik**

## Teilmodul E134 | Erstellen von Webseiten aus dem TiA-Portal zum Bedienen & Beobachten von Anlagen

NEU

### **Ziele des Moduls:**

Die Projektierung des in der SPS integrierten Webservers zum Bedienen & Beobachten von Anlagen soll mit der neuen im TiA-Portal View-of-Things Funktionalität realisiert werden können. Dadurch können einfache für den Unterricht geeignete Webseiten konfiguriert und entworfen werden.

### **Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus Modul E11 und Modul 12

### **Mindestausstattung:**

SPS mit integriertem Webserver, PC oder Notebook

### **Inhaltliche Präzisierung:**

Kopplung einer SPS mit dem Intranet/Internet

Bedienung und – Beobachtung von Prozessen über Standard-Webserver der SPS

Erstellung und Projektierung eigener Webseiten mit dem neuen TiA View-of-Things Editor

Zugriff mittels PC, Tablet oder Smartphone auf die SPS zum B&B von Anlagen

### **Durchführung:**

Ort: nach Absprache

Dauer: 1 Tag

Datum: nach Absprache

Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, M. Serbina

### **zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL**

Stuttgart, Schwäbisch Gmünd: R.Hörner | Karlsruhe, Mannheim: M. Schmitt | Freiburg: M. Mußler | Tübingen: M. Diebolder



## Teilmodul E135 | Kommunikation von Automatisierungssystemen mit dem Industrial Internet of Things (IIoT)

### **Ziele des Moduls:**

Die Anbindung von modernen Automatisierungssystemen an das Industrial Internet of Things (IIoT) soll mittels MQTT an einem praxisnahen Beispiel realisiert werden.

### **Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus Modul E11 und Modul 12

### **Mindestausstattung:**

SPS mit Ethernetschnittstelle, PC oder Notebook, Internetzugang oder MQTT-Broker

### **Inhaltliche Präzisierung:**

Kommunikation von automatisierungstechnischen Systemen (SPS) mit dem Industrial Internet of Things (IIoT)

Funktionweise und Eigenschaften von MQTT - das Protokoll des IIoT

Die SPS als Datenquelle für das IIoT

Queuing von MQTT-Messages

Pub/Sub Mechanismen mit der SPS

### **Durchführung:**

Ort: nach Absprache

Dauer: 1 Tag

Datum: nach Absprache

Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, M. Serbina