

## Präzisierung zu Modulbereich

### \* **Vernetzung / Datensicherheit [I46]**

#### Teilmodul I461 | Grundlagen der Vernetzung einer Cyber-Physical-Factory

**Ziele des Moduls:**

In diesem Modul werden die Netzwerkgrundlagen anhand des CISCO Kurses Networking Essentials vermittelt. Diese Netzwerkgrundlagen sind die Voraussetzung für das Verständnis der Vernetzung einer Cyber-Physical-Factory. Zielgruppe sind LuL, die keine oder wenige Kenntnisse in der Netzwerktechnik haben.

**Voraussetzungen:**

keine

**Mindestausstattung:**

PC-Labor mit Internetzugang

**Inhaltliche Präzisierung:**

- Netzwerkcommunication im lokalen Netzwerk
- Netzwerkkomponenten und Medien
- Netzwerkmodelle (OSI, TCP/IP Modell)
- Netzwerkadressierung
- WLAN
- Grundlagen Netzwerksicherheit
- Gerätekonfiguration
- Fehlersuche im Netz

2 Präsenztage mit praxisorientierten Übungen, in denen die theoretischen Grundlagen eingebettet sind.

**Durchführung:**

Ort: nach Absprache

Dauer: 2 Tage

Datum: nach Absprache

**zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL**

Stuttgart, Schwäbisch Gmünd: R. Hörner | Karlsruhe, Mannheim: M. Schmitt | Freiburg: D. Litterst | Tübingen: P. Demmer



## Teilmodul I462 | Switching und VLANs in einer Cyber-Physical-Factory

### **Ziele des Moduls:**

In diesem Modul werden die Arbeitsweise von Industrie-Switches und das Verständnis von virtuellen lokalen Netzen (VLAN), sowie die Realtime-Kommunikation mit PROFINET vermittelt. Die Teilnehmer erkennen die Vorteile der Netzwerksegmentierung durch VLANs, insbesondere als Baustein zur Realisierung eines IT-Sicherheitskonzepts der Cyber-Physical-Factory.

### **Voraussetzungen:**

obligatorisch: Teilmodul I461 oder entsprechende Netzwerkgrundkenntnisse (IP-Adressierung, OSI-Modell)

### **Mindestausstattung:**

Labor mit Netzwerkhardware (Industrie Switch und PROFINET Geräte)

### **Inhaltliche Präzisierung:**

- Arbeitsweise Switch
- Ethernet II Frame
- VLAN Tagging im Ethernet II Frame
- PROFINET Frame als spezieller VLAN-Tag
- Switch Management
- Medienredundanz (Ring Topologie, MRP, Spanning Tree)

### **Durchführung:**

Ort: nach Absprache

Dauer: 2 Tage

Datum: nach Absprache

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

Stuttgart, Schwäbisch Gmünd: R. Hörner | Karlsruhe, Mannheim: M. Schmitt | Freiburg: D. Litterst | Tübingen: P. Demmer