

## Seminarinhalte – Schulung im Hauptsitz Schmölln

Mit der Ausbildung zum Certified PROFINET Installer von Indu-Sol erhält Ihr Personal gezielte Kompetenz um die PROFINET-Kommunikationstechnik sicher zu beherrschen und folglich die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens zu sichern.

Sie werden innerhalb von zwei Tagen theoretisch und praktisch in PROFINET geschult und qualifiziert. Danach sind Sie berechtigt, die Prüfung zum „Certified Installer“ abzulegen. Mit dem erlernten Wissen aus der Anwenderschulung vermeiden Sie zukünftig Fehler bei der Planung, Installation, Fehlersuche und Wartung im PROFINET und stellen damit die zuverlässige Funktion des Netzes sicher.



Die Inhalte der Schulung sowie der Abschlussprüfung wurden von der PROFIBUS & PROFINET International (PI) zertifiziert.

### Zielgruppen

Personen aus den Bereichen Planung, Inbetriebnahme, Instandhaltung sowie Service

### Inhalte der Schulung

- **Einführung**
  - Organisation der PI
  - Überblick über die PROFINET-Feldbustechnologie
- **Übertragungsverfahren**
  - Gemeinsamkeiten / Unterschiede zu klassischen Feldbussen
  - ISO/OSI Sieben-Schichtenmodell
  - Differenzspannungssignal / Reflektionen
  - Spannungssignale / Bandbreite / Bitrate / Bitcodierung / Übertragungsfrequenz
  - Vollduplex / Halbduplex
- **IP-Adresse / Subnetzmaske**
  - Netzwerkadressen: MAC-Adresse, IP-Adresse, Subnetzmaske
  - Berechnung und Anwendung der Subnetzmaske
- **Was ist PROFINET?**
  - Funktions- / Performanceklassen
  - Aktualisierungszeiten
  - Anforderungen industrieller Netzwerkstrukturen
  - Hardwarekonfiguration mit STEP 7
  - GSD-Datei
  - PROFINET-Gerätetausch
- **EMV & Potentialausgleich**
  - Symmetrische Datenübertragung
  - Beachtung von EMV-Einflüssen bereits in der Projektierungsphase
  - Erkennung und Beseitigung von EMV-Schwachstellen in bestehenden Aufbauten (Funktionsweise Schirm/ Schirmströme, Funktion Potentialausgleich, Koppelwege für Störungen)

- **Dokumentation**
  - Aufbau eines Topologieplans
  - Wichtige Parameter
  - Möglichkeiten der automatischen Ermittlung
  - Live Ermittlung der Topologie an den Versuchsaufbauten
  
- **Übertragungsmedien**
  - PROFINET „Sternvierer“
  - Alternative Ethernetverkabelung
  - Leitungskategorien: Klassifizierung Cat5/Cat5e
  - Steckverbinder RJ45 / M12 / SCRJ
  - Konfektionierung von RJ45 Steckerverbinder incl. Leitungsprüfung
  - Power over Ethernet
  - Vorteile der Verwendung von Lichtwellenleitern
  - Überblick über verbreitete Typen von Lichtwellenleitern
  - Leitungsprüfung von Lichtwellenleitern
  
- **Netzwerkkomponenten**
  - Repeater, Router, Gateways, Proxy
  - Grundlegende Funktion und Merkmale von Hubs
  - Grundlegende Funktion und Merkmale von Switches
  - Einrichten eines Switchs unter Verwendung des Webinterface
  - Redundanzmöglichkeiten des Switches
  
- **PROFINET Diagnose**
  - Kennenlernen der wichtigsten Diagnoseparameter
  - Umgang mit Diagnosetools
  - Simulation verschiedener Fehlerszenarien
  - Fehlersuche an Versuchsaufbauten
  
- **Prüfungsvorbereitung**
  - Übungsfragen sowie korrekte und fehlerhafte Anwendungsbeispiele
  
- **Prüfung**
  - Praktischer Test von 45 min mit Fehlersuche und theoretischer Test von 45 min

## Voraussetzungen

Die Schulung ist so aufgebaut, dass alle Teilnehmer an die Thematik PROFINET leicht und unkompliziert herangeführt werden. Ein Basiswissen zur industriellen Automatisierung und Ethernet ist empfehlenswert.

## Abschluss

### Certified PROFINET Installer

Nach erfolgreichem Bestehen einer 1,5-stündigen Abschlussprüfung erhält jeder Teilnehmer ein Zertifikat von der PROFIBUS & PROFINET International (PI) und wird offiziell bei der PI als „Certified PROFINET Installer“ registriert. Bei Nichtbestehen kann die Prüfung innerhalb eines Jahres wiederholt werden.