

Präzisierung zu Modulbereich

✳ Flexible Fertigung [I42]

Teilmodul I421 | SPS-Programmierung der Musterlösung BW (Level 1) an einem cyber-physischen Modul (CPM)

Ziele des Moduls:

In diesem Modul wird anhand einem einfachen I4.0 Model (Grundlagenlabor) ein voll funktionsfähiges modulares SPS-Programm entwickelt, welches der Musterlösung Industrie 4.0 BW im Level 1 entspricht und die grundlegenden Voraussetzungen einer Service-orientierten-Architektur (SOA) für eine Industrie 4.0 Anlage erfüllt.

Voraussetzungen:

Grundlagen der SPS-Programmierung

Mindestausstattung:

SPS-Programmiersystem sowie ein beliebiges I4.0 Model (Grundlagenlabor)

Inhaltliche Präzisierung:

- Prinzipien einer Service-orientierten-Architektur (SOA)
- Konzeption einer Programmstruktur für ein cyber-physisches Modul um die Anforderungen an I4.0 zu erfüllen
- Entwicklung der Funktionsabläufe für die Fertigungsapplikation gemäß den technischen Richtlinien und dem Einsatz von Aktorbausteine
- Projektierung der Gesamtapplikation und Inbetriebnahme des CPM

Durchführung:

Ort: nach Absprache
Dauer: ein Tag
Datum: nach Absprache
Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, B. Wiedmann

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

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



Teilmodul I422 | Integration von Identifikationssystemen in die Musterlösung BW (Level 2) an einem CPM

Ziele des Moduls:

In diesem Modul werden verschiedene Möglichkeiten für eine Werkstückidentifikation beleuchtet. Dabei geht es zunächst um die Funktion, die Vor- und Nachteile sowie die Anwendung verschiedener Identifikationsverfahren wie z.B. RFID oder QR. In der Praxisphase werden diverse SPS-Bausteine entwickelt, die eine Identifizierung von Werkstücken mittels RFID oder QR ermöglichen. Diese werden dann in die neue landesweite Musterlösung Industrie 4.0 BW integriert.

Voraussetzungen:

Grundlagen der SPS-Programmierung sowie Kenntnisse aus I421

Mindestausstattung:

SPS-Programmiersystem sowie diverse Identifikationssysteme

Inhaltliche Präzisierung:

- Einsatzgebiete und Funktionsweise von Identifikationssysteme wie binäre Identifikation, RFID, QR ...
- Identifikationssysteme in der Kommunikationsarchitektur (SOA) von Industrie 4.0
- Entwicklung und Integration von SPS-Bausteinen in die Musterlösung BW zur Identifikation von Werkstücken

Durchführung:

Ort: nach Absprache
Dauer: ein Tag
Datum: nach Absprache
Referenten: R. Hörner, B. Wiedmann, M. Schmitt

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

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



Teilmodul I423 | Anbindung des MES4-lite an die Musterlösung BW (Level 3)

Ziele des Moduls:

In diesem Modul wird das landesweite MES4-lite in das SPS-Programm der Musterlösung Industrie 4.0 BW per OPC UA angebunden. Dazu wird der notwendige SPS-Baustein in das Programm integriert und die Prozesskontrolle gemäß den Voraussetzungen einer Service-orientierten-Architektur (SOA) angepasst und in Betrieb genommen.

Voraussetzungen:

Grundlagen der SPS-Programmierung sowie Kenntnisse aus I421 und/oder I422

Mindestausstattung:

SPS-Programmiersystem sowie ein beliebiges I4.0 Model (Grundlagenlabor)

Inhaltliche Präzisierung:

- Prinzipien einer Service-orientierten-Architektur (SOA)
- Planung (Zustandsgraph) und Anpassung der Prozesskontrolle
- Entwicklung der OPC UA Kommunikation mit MES4-lite

Durchführung:

Ort: nach Absprache
Dauer: ein Tag
Datum: nach Absprache
Referenten: R. Hörner, M. Schmitt, B. Wiedmann

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

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



Teilmodul I424 | Robotertechnik – Kommunikation und Integration in eine CPF

Ziele des Moduls:

In diesem Modul geht es um die Anbindung und Integration eines Robotersystems in eine komplexe cyber-physical-Factory. Dabei werden verschiedene Eckpunkte wie Schnittstellen, Datenkommunikation und Randbedingungen beleuchtet.

Voraussetzungen:

Grundlagen der Roboterprogrammierung

Mindestausstattung:

Roboterzelle mit Kommunikationsschnittstelle zu einem Steuerungssystem

Inhaltliche Präzisierung:

- Integration von Roboterzellen in eine flexible Fertigungsanlage
- Datenaustausch und Kommunikation von SPS-Systemen mit Roboterzellen
- Datenaustausch von und zu externen Geräten über Kommunikationsfunktionen
- Übermittlung numerischer Daten
- Steuersignale von und zu externen Geräten
- Zeitablauf-Diagramme
- Multitasking-Funktionen
- Höhere Programm-Steuerfunktionen zur Sicherstellung der Kommunikation
- Modulare Unterprogramme, Routinen (OOP)
- Programmplatz-Parameter
- Roboterstatus-Variablen
- Bewegungs-, Signal-, Betriebs-, Befehls- und Kommunikationsparameter
- Parameter der Werkstück-, Werkzeugdaten (Koordinatensysteme)
- PDSA-Zyklus (... Simulation IB am realen Roboter)

Durchführung:

Ort: nach Absprache
Dauer: ein Tag
Datum: nach Absprache
Referenten: B. Wiedmann, J. Kinzler

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

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



Teilmodul I425 | Parametrische CNC-Programmierung

Ziele des Moduls:

In diesem Modul wird speziell die Entwicklung von CNC-Programmen mit parametrischen Datensätzen erarbeitet.

Voraussetzungen:

Grundlagen der CNC-Programmierung

Mindestausstattung:

CNC-Zentrum mit Programmiersystem

Inhaltliche Präzisierung:

- Analysieren von parametrischen CAD-Datensätzen
- Erstellung parametrischer CNC-Programme
- Programmsimulationen

Durchführung:

Ort: nach Absprache
Dauer: ein Tag
Datum: nach Absprache
Referenten: T. Seltmann, A. Hochstatter

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

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