



Global
Industry
Partner



SCE Guide Lern-/ Lehrunterlagen

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | 08/2023

Angebot SCE Lern-/Lehrunterlagen

Mehr als **100 didaktisch SCE Lern-/Lehrunterlagen** stehen für Sie bereit

- **Konzipiert für den Einsatz in Lehrveranstaltungen** und können **individuell angepasst** werden
- Zum **Selbststudium** geeignet
- Zur **Umsetzung des SCE Digitalisierungskonzepts**
- In bis zu **8 Sprachen kostenlos online** verfügbar



Didaktisch aufbereitete Lern-/Lehrunterlagen vermitteln praxisnahe, effiziente und strukturierte Lerninhalte.

[➤ Lern-/Lehrunterlagen](#)

Erste Schritte Einsatz SCE Lern-/Lehrunterlagen

SCE Modul-&Konzeptbeschreibung (1)

Überblick

Die Modulbeschreibung bietet Ihnen eine **Gesamtübersicht über die Module**, **erklärt Ihnen den Aufbau der SCE Lern-/Lehrunterlagen** und **unterstützt Sie relevante, interessante und fachlich passenden Inhalte auszuwählen**.

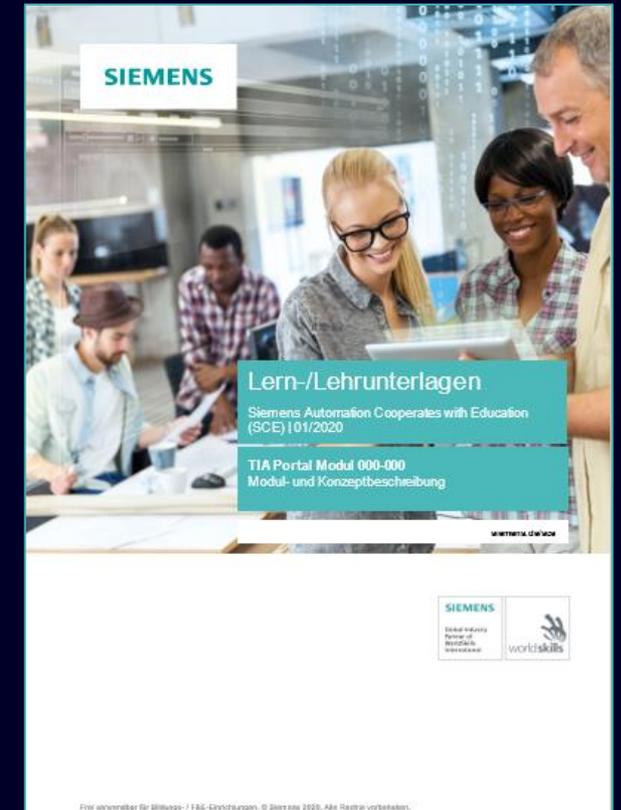
TIA Portal Module | ab V13

TIA Portal Module	PCS 7 Module	LOGO! / CNC Module	Classic Module
-------------------	--------------	--------------------	----------------

ab V13

000 Konzept- und Modulbeschreibung	010 Hardware-konfiguration	020 Beispielprozesse	030 Grundlagen SPS-Programmierung	040 Visualisierung	050 Erweiterte Programmierung
060 Antriebe	070 Safety	090 Erweiterte Kommunikation	100 RFID	140 Security	150 Digital Twin

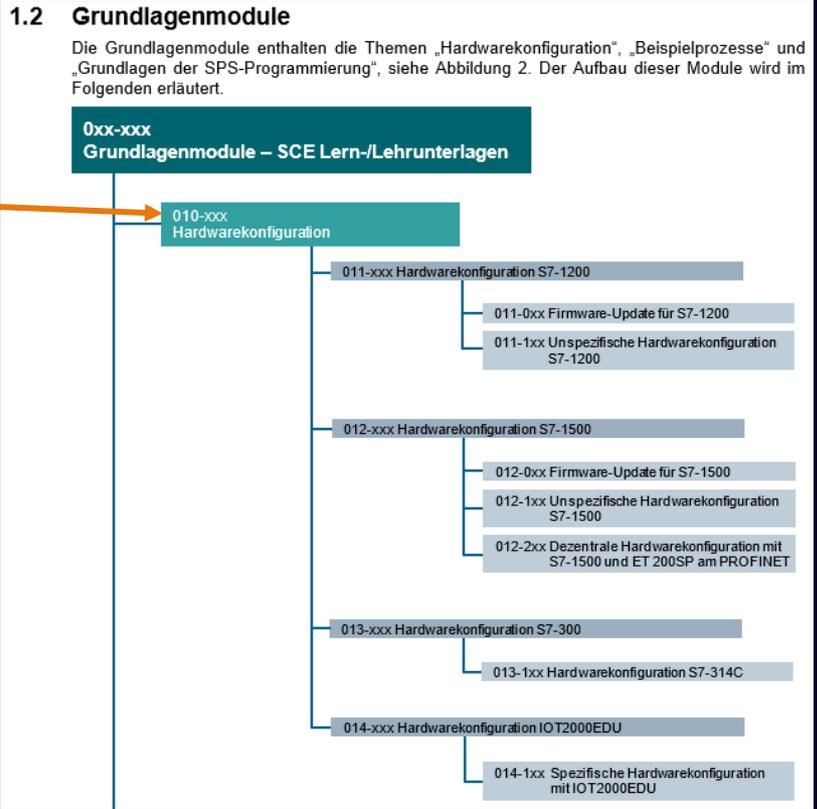
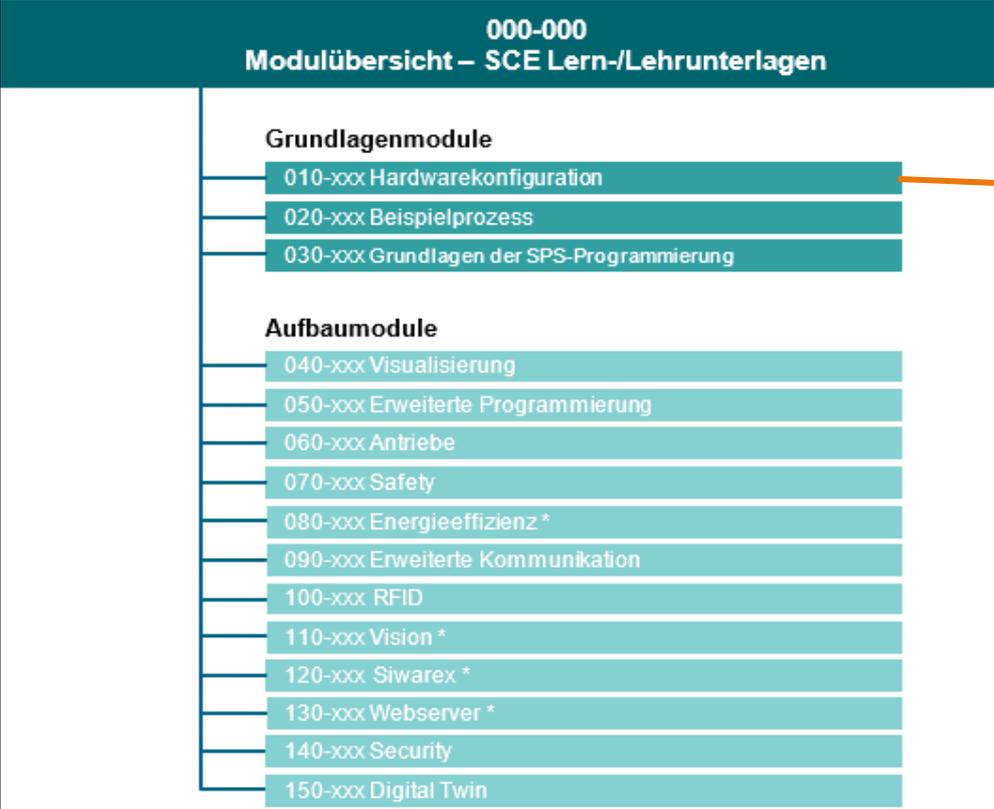
[Zur Unterlage](#)



Schnell einen Überblick über Modulangebote & -aufbau verschaffen.

SCE Modul-&Konzeptbeschreibung (2)

Modulübersicht & Detailübersicht Grundlagen-/Aufbaumodule



Grund-/Aufbaumodule werden detailliert vorgestellt.

Guide Lern-/Lehrunterlagen nach Produkttechnologien



TIA Portal Module



- IOT2000EDU
- S7-1500/1200/300
- ET200SP
- WinCC Advanced mit TP700 Comfort
- WinCC Basic mit KTP700 Basic
- SCALANCE XC208/S615
- G120
- RF210R IO-Link
- PID Regler
- SCL
- Graph
- SIMIT
- STEP 7
- TIA Portal ab V13
- TIA Portal mit PLCSIM Advanced, NX MCD



PCS 7 Module



PCS 7

- V9.0
- V8.1
- V8.0
- V7.0



LOGO! / CNC Module



LOGO!

- LOGO! Logikmodule
0BA0 - 0BA8
- LOGO!Soft Comfort V8.0

CNC

- SinuTrain Operate V4.5
- SinuTrain V6.3



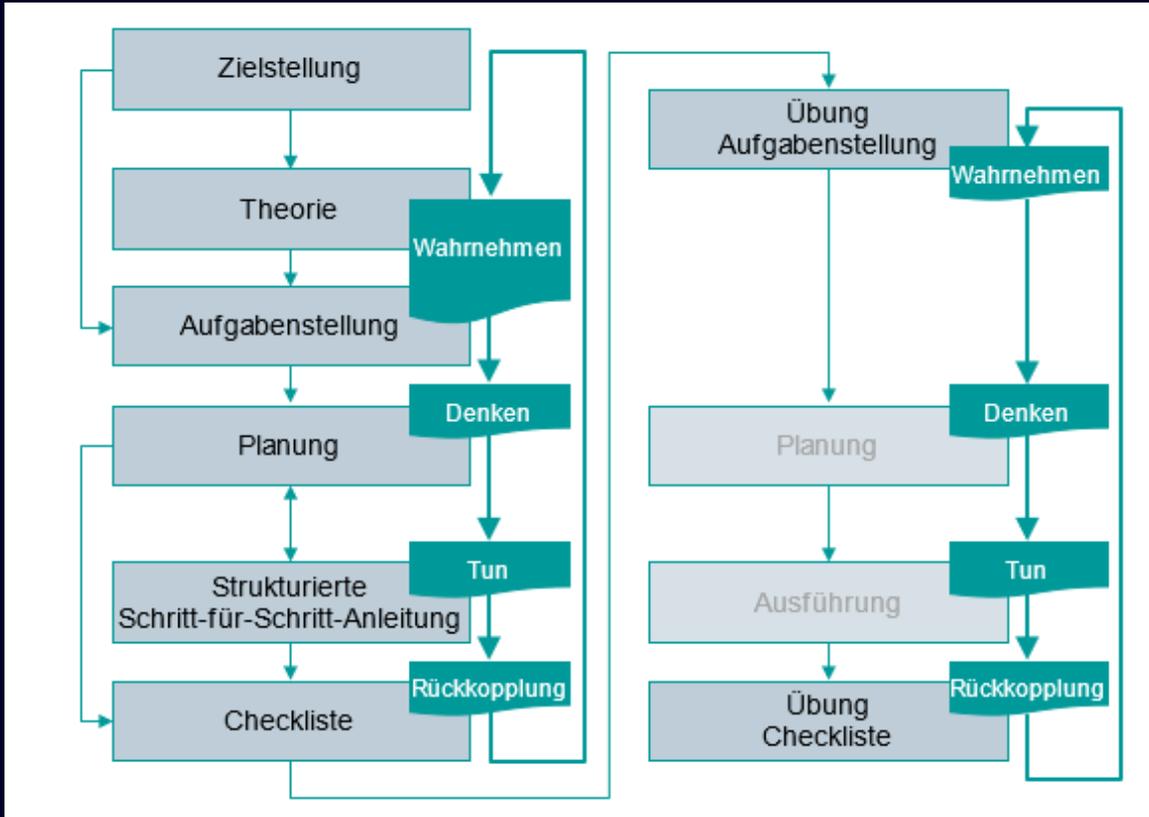
Classic Module



**Vorgängerprodukte
bis 2010**

[↗ Siehe Guide](#)

Fachdidaktischer Aufbau der SCE Lern-/Lehrunterlagen



Details siehe SCE Modul- & Konzeptbeschreibung
Seite 12

[↗ Zur Unterlage](#)

Didaktischer Aufbau um Lernerfolg zu vertiefen und hilfreiche Rückkopplungen zu erhalten.

Neuheiten

SIEMENS Kontakt Deutschland

Produkte & Services Branchenlösungen Unternehmen Suchen

Unternehmen > Nachhaltigkeit > Aus- und Weiterbildung > SCE > Lern- & Lehrunterlagen

Lern- & Lehrunterlagen

Lehrmaterialien bewährt, lehrplankonform und adaptierbar

Speziell für Bildungsstätten (Forschungs-, Entwicklungs- und nicht kommerzielle Ausbildungsstätten im Bereich der Erstausbildung) der Automatisierungs- und Antriebstechnik konzipiert, bieten wir über 100 kostenlose didaktisch aufbereitete Lern-/Lehrunterlagen inkl. Projekten zum kostenfreien Download. Unsere Lern- & Lehrunterlagen sind perfekt abgestimmt auf Lehr-/Studienpläne und optimal verwendbar in Kombination mit unseren Trainer Paketen. Des Weiteren berücksichtigen sie alle Aspekte einer modernen Industrielösung: Installation, Projektierung, Programmierung und Inbetriebnahme. Sie basieren auf Massive Open Online Course (MOOC) und blended learning Konzepten zum Vermitteln von Industry 4.0 Wissen. Pädagogik 3.0 Konzepte und learning as a service stehen für die Qualität unserer Lern-/Lehrunterlagen. Die kompletten Unterlagen lassen sich individuell an Ihre Anforderungen anpassen. Nutzen Sie unser industrielles Know-how für die praxisnahe, effiziente Gestaltung Ihrer Lehrveranstaltungen.

Download

SCE Lern- & Lehrunterlagen sind in eigenständige Module für die verschiedenen Themen unterteilt, die abhängig vom Vorwissen des Lesers bearbeitet werden können.

Guided Tour

Zum ersten Mal hier – starten Sie einfach mit unserem Guide. Sie erhalten einen schnellen Überblick sowie Empfehlungen für vorbereitete SCE Kurse auf Basis unserer Module.

[> Neuheiten](#) [> Guide](#)

Neuheiten

Die neuesten Lern- & Lehrunterlagen

2021-05	070-XXX Safety	ES IT
2021-02	070-XXX Safety	DE EN
	150-XXX Digital Twin: Module 1 bis 6	PT
2021-01	062-121 Servoantrieb S210 PN am PROFINET IRT mit Technologieobjekten in SIMATIC S7-1500	FR PT
2020-11	000-000 Modul- und Konzeptbeschreibung	DE EN ES FR IT KR PT ZH
2020-10	062-121 Servoantrieb S210 PN am PROFINET IRT mit Technologieobjekten in SIMATIC S7-1500	ES IT ZH
2020-09	062-121 Servoantrieb S210 PN am PROFINET IRT mit Technologieobjekten in SIMATIC S7-1500	DE EN
2020-08	150-XXX Digital Twin: Module 1 bis 6	ZH
2020-07	150-XXX Digital Twin: Module 1 bis 6	FR
2020-06	150-XXX Digital Twin: Module 1 bis 6	IT
2020-04	150-XXX Digital Twin: Module 1 bis 6	EN ES
2020-03	150-XXX Digital Twin: Module 1 bis 6	DE
2020-01	500-XXX Process Automation (PA) – Hochschulunterlagen V9.0	DE EN
2019-10	052-100 Schrittkettenprogrammierung mit GRAPH und SIMATIC S7	DE EN ES FR IT PT ZH
2019-09	020-120 SIMIT Prozesssimulation – Grundlagen Simulationserstellung	DE EN

Neueste Lern-/Lehrunterlagen finden Sie immer unter Neuheiten.

Überblick TIA Portal Module

TIA Portal Module

PCS 7 Module

LOGO! / CNC Module

Classic Module

ab V13

000 Konzept- und Modulbeschreibung >

010 Hardware-konfiguration >

020 Beispielprozesse >

030 Grundlagen SPS-Programmierung >

040 Visualisierung >

050 Erweiterte Programmierung >

060 Antriebe >

070 Safety >

090 Erweiterte Kommunikation >

100 RFID >

140 Security >

150 Digital Twin >

Kostenfreier Download der gewünschten Unterlage in bis zu 8 Sprachen inkl. Projekte & Dokumentation

050 Erweiterte Programmierung

Die Lern-/Lehrunterlagen zum TIA Portal sind modular aufgebaut und decken folgende Themen ab:

- Hardwarekonfiguration
- Beispielprozesse
- Grundlagen der SPS-Programmierung
- Visualisierung
- Erweiterte Programmierung
- Antriebe

Sie sind konzipiert für die SIMATIC Steuerungen IOT2000EDU, S7-1500, S7-1200 und S7-300.

Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Trial-SW/Firmware

Weiterführende Links

S7-1500 S7-1200

0XX-600 Zusammenfassung Lern-/Lehrunterlage S7-1500 +

052-100 Schrittkettenprogrammierung mit GRAPH und SIMATIC S7 *

In diesem Kapitel lernen Sie das Programmieren einer Schrittkettensteuerung mit dem graphischen Programmierwerkzeug S7-GRAPH und die grundlegenden Elemente eines mit GRAPCET beschriebenen Steuerungsprogramms kennen.

Lern-/Lehrunterlage (DOC)	DE	EN	ES	FR	IT	PT	ZH
Lern-/Lehrunterlage (PDF)	DE	EN	ES	FR	IT	PT	ZH
Projekte (ZIP)	DE	EN					
Dokumentation (PDF)	DE	EN					

Downloadbereich immer identisch aufgebaut und Downloads stets kostenlos.

Neuheit: Kurs „DigitalTwin@Education“

150 Digital Twin

Die Lern-/Lehrunterlagen „DigitalTwin@Education“ sind modular aufgebaut, per Schritt für Schritt-Anleitung einfach nachvollziehbar und decken derzeit folgende Themen ab:

- Modul 1: Virtuelle Inbetriebnahme eines bereitgestellten virtuellen 3D-Sortieranlagenmodells mit TIA Portal, PLCSIM Advanced und NX MCD (Mechatronics Concept Designer)
- Modul 2: Erläuterung des vorgegebenen Automatisierungsprogrammes im TIA Portal für die Steuerung des vorhandenen 3D-Sortieranlagenmodells
- Modul 3: Vorstellung von Modifikations- und Optimierungs-Möglichkeiten des Automatisierungsprogrammes im TIA Portal für das bereitgestellte virtuelle 3D-Sortieranlagenmodells
- Modul 4: Konstruktion und Erstellung eines eigenen statischen 3D-Modells für die Sortieranlage mithilfe des CAD-Systems NX
- Modul 5: Selbständiges Dynamisieren des erstellten 3D-Sortieranlagenmodells mit Hilfe des CAE-Systems NX MCD
- Modul 6: Erstellung und Zuordnung der für Automatisierungsprogramm relevanten Signalen für das erzeugte 3D-Sortieranlagenmodell im NX MCD. Des Weiteren Validierung der gewünschten Funktionsweise des digitalen Zwillings im Zusammenspiel mit der virtuellen Steuerung im PLCSIM Advanced.

Sie sind konzipiert für SIMATIC STEP 7 Professional ab V15, SIMATIC WinCC Advanced ab V15, PLCSIM Advanced ab V2.0 und NX MCD ab V12.0.

150-001 Virtuelle Inbetriebnahme einer Fertigungsanlage mit Hilfe eines dynamischen 3D-Modells

In den folgenden Seiten wird gezeigt, wie Sie mit Hilfe des TIA Portals sowie einer WinCC-HMI eine virtuelle Inbetriebnahme des dynamischen 3D-Modells durchführen können. Für die Erstellung des dynamischen 3D-Modells wurde das CAD-Tool NX V12.0 sowie die CAE-Erweiterung Mechatronics Concept Designer V12.0 verwendet

Lern-/Lehrunterlage (DOC)	DE	EN	ES	FR	IT		ZH
Lern-/Lehrunterlage (PDF)	DE	EN	ES	FR	IT		ZH
Projekte (ZIP)		EN					

150-002 Projektierung des Automatisierungsprogramms eines dynamischen 3D-Modells im TIA Portal

150-003 Erweiterungen und Optimierungen eines Automatisierungsprogramms für ein 3D-Modell

150-004 Erstellung eines statischen 3D-Modells mithilfe des CAD-Systems NX

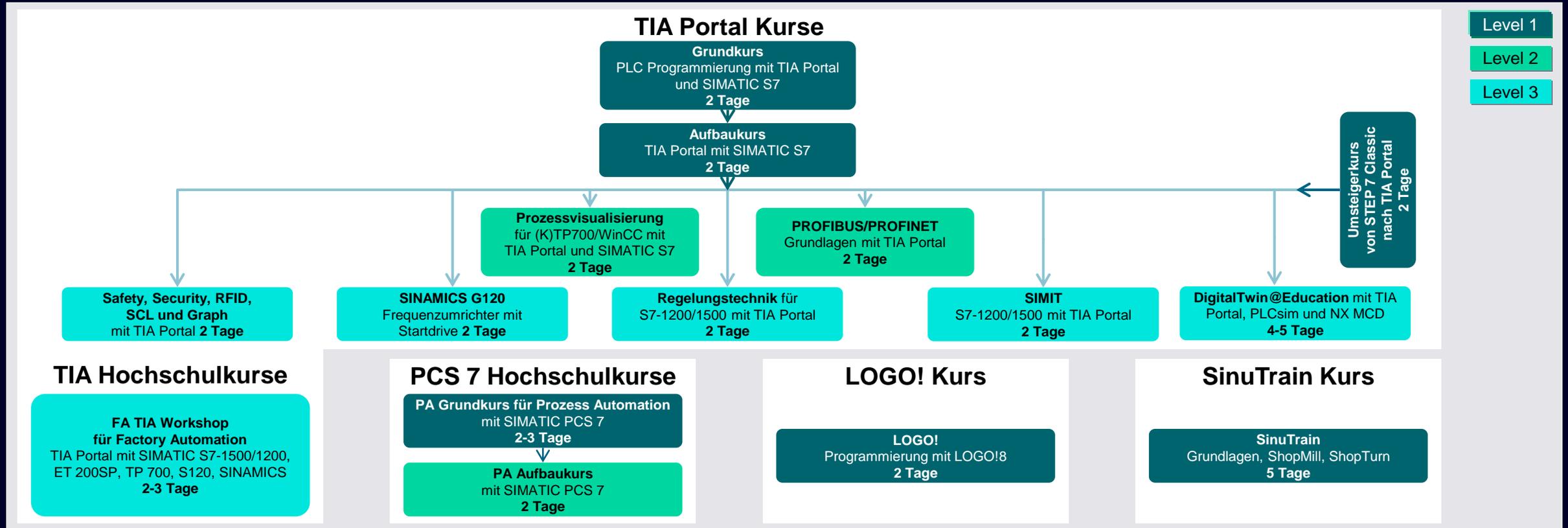
150-005 Erstellung eines dynamischen 3D-Modells mithilfe des CAE-Systems Mechatronics Concept Designer

150-006 Signalerstellung für ein dynamisches 3D-Modell im CAE-System Mechatronics Concept Designer

DigitalTwin in Ihrer Lehrveranstaltung einfach per Schritt-für-Schritt Anleitung vermitteln.

Empfehlung: Vorbereitete Kurse

Empfehlung: Mittels SCE Lern-/Lehrunterlagen vorbereitete Kurse umsetzen



Per Schritt-für-Schritt-Anleitung mit SCE Lern-/Lehrunterlagen „Wissenstransfer“ für Ihre Auzubis und Studis oder zur eigenen Fortbildung durchführen.

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
LOGO! Kurs	Grundkurs zur Programmierung von LOGO!	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundlagenkenntnisse der Automatisierungstechnik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul LOGO! Logikmodul: 900-010 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinweise zum Einsatz von LOGO! Logikmodulen ▪ Die ersten Schritte mit LOGO! ▪ Klemmenblöcke und Blocknummern von LOGO! ▪ Logische Verknüpfungen ▪ Blockdarstellung in Display von LOGO! ▪ Die vier goldenen Regeln zur Bedienung von LOGO! ▪ Übersicht über die Menüs von LOGO! ▪ Beispielaufgabe Werktorsteuerung ▪ Programmeingabe in LOGO! ▪ Parametrieren eines Blocks ▪ Programm starten und testen ▪ Fehlersuche bei LOGO! ▪ Programmierung und Fehlersuche mit LOGO! Soft Comfort 	2
TIA Portal Kurs	Grundkurs zur SPS-Programmierung mit SIMATIC S7 und TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundlagenkenntnisse der Automatisierungstechnik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Hardwarekonfiguration S7-1200: 011-100 011-101 011-102 ▪ Module Hardwarekonfiguration S7-1500: 012-100 012-101 012-105 ▪ Modul Hardwarekonfiguration S7-300: 013-101 ▪ Module Prozessbeschreibung: 020-100 ▪ Module Programmierung S7-1200: 031-100 031-200 031-300 031-410 ▪ Module Programmierung S7-1500: 032-100 032-200 032-300 032-410 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendungsbereich und Aufbau von SIMATIC S7 Gerätetypen ▪ Arbeitsweise und Funktion von SIMATIC S7 ▪ Projekt mit TIA Portal anlegen ▪ SIMATIC S7 Station im TIA Portal konfigurieren ▪ Programmbausteine schreiben, testen und speichern im TIA Portal ▪ Adressierung und Programmdarstellung (KOP, FUP) ▪ Programmstruktur und Programmbausteine (OB, FB, FC und DB) ▪ Grundlegender Operationsvorrat ▪ Symbolische Adressierung ▪ Online-/Test und Diagnosefunktionen ▪ Variablendeklaration in Funktionsbausteinen (FB) und Funktionen (FC) ▪ Programmbeispiel mit Variablendeklaration und Datenbaustein erstellen ▪ Standard- und Systemfunktionen (IEC-Timer/-Counter) ▪ Neuheiten bei der Programmierung der SIMATIC S7 mit dem TIA Portal 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Aufbaukurs zur SPS-Programmierung mit SIMATIC S7 und TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundkurs SIMATIC S7 mit TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul Hardwarekonfiguration S7-1200: 011-100 ▪ Modul Hardwarekonfiguration S7-1500: 012-100 ▪ Modul Hardwarekonfiguration S7-300: 013-101 ▪ Module Prozessbeschreibung: 020-100 ▪ Module Programmierung S7-1200: 031-420 031-500 031-600 ▪ Module Programmierung S7-1500: 032-420 032-500 032-600 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurze Wiederholung zum Grundlagenkurs TIA Portal ▪ Datentypen und Datenbausteine bei SIMATIC S7 ▪ Programmbeispiel mit Datenbaustein im TIA Portal ▪ Anwendungsbeispiele zur strukturierten Programmierung mit FCs, FBs und DBs ▪ Erweiterter Befehlsvorrat und mathematische Funktionen ▪ Analogwerte einlesen, ausgeben und normieren ▪ Anwendungsbeispiel zur Analogwertverarbeitung im TIA Portal ▪ Test- und Diagnosefunktionen im TIA Portal <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardware online beobachten ▪ Baugruppenzustand und Betriebszustand ▪ Ein- und Ausgänge beobachten, steuern und forcen ▪ Übungen zur Fehlersuche und Diagnose mit dem TIA Portal ▪ Fehlerlokalisierung und Fehlerbeseitigung bei SIMATIC S7 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hardwarediagnose und Diagnosepuffer ▪ Zusätzliche Funktionen im Zielsystem der Steuerung ▪ Referenzdaten, Bausteinbelegung und Programmstruktur sowie Bausteine vergleichen ▪ Fehler-Organisationsbausteine bei SIMATIC S7 ▪ Diagnose und Fehlermeldungen für SIMATIC S7 über den integrierten Webserver 	2
TIA Portal Kurs	Umsteigerkurs von STEP 7 Classic zum TIA Portal mit SIMATIC S7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundlagenkenntnisse der Automatisierungstechnik ▪ Grundlagenkenntnisse zur SPS-Programmierung mit STEP 7 Classic <p><i>Hinweis: Dieser Lehrgang wendet sich an Umsteiger von STEP 7 Classic</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Hardwarekonfiguration S7-1200: 011-100 011-101 011-102 ▪ Module Hardwarekonfiguration S7-1500: 012-100 012-101 012-105 012-110 ▪ Modul Hardwarekonfiguration S7-300: 013-101 ▪ Modul Prozessbeschreibung: 020-100 ▪ Module Programmierung S7-1200: 031-100 031-200 031-300 031-410 ▪ Module Programmierung S7-1500: 032-100 032-200 032-300 032-410 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendungsbereich und Aufbau der neuen SIMATIC S7 Steuerungen ▪ Projekt mit TIA Portal anlegen ▪ SIMATIC S7 Station im TIA Portal konfigurieren ▪ Programmbausteine schreiben, testen und speichern im TIA Portal ▪ Adressierung und Programmdarstellung mit KOP und FUP ▪ Programmstruktur und Programmbausteine mit OB, FB, FC und DB ▪ Symbolische Adressierung ▪ Online-/Test- und Diagnosefunktionen ▪ Variablendeklaration in Funktionsbausteinen (FB) und Funktionen (FC) ▪ Programmbeispiel mit Variablendeklaration und Datenbaustein erstellen ▪ Standard- und Systemfunktionen (IEC-Timer/-Counter) ▪ Neuheiten bei der Programmierung der SIMATIC S7 mit dem TIA Portal 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Prozessvisualisierung mit SIMATIC WinCC Basic und SIMATIC S7-1200 im TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Aufbaukurs SIMATIC S7 mit TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul WinCC Basic mit KTP700 Basic und SIMATIC S7-1200: 041-101 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualisierungssysteme in der Automatisierungstechnik ▪ Prozessleittechnik mit SIMATIC WinCC Basic und TIA Portal ▪ Systembeschreibung ▪ Projektstruktur ▪ Erstellen eines Prozessleitsystems mit SIMATIC WinCC Basic ▪ WinCC Basic starten und Projekte anlegen ▪ Variablenhaushalt festlegen ▪ Prozessbilder erstellen ▪ Prozesswerte steuern und Prozesswerte darstellen ▪ Runtime Eigenschaften des Rechners/Panels einstellen und Runtime starten ▪ Grafiken einbinden bei SIMATIC WinCC Basic ▪ Messwerte archivieren und anzeigen bei WinCC Basic ▪ Meldesystem bei SIMATIC WinCC Basic 	2
TIA Portal Kurs	Prozessvisualisierung mit SIMATIC WinCC Advanced und SIMATIC S7-1500 im TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Aufbaukurs SIMATIC S7 mit TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul WinCC Advanced mit TP700 Comfort und SIMATIC S7: 042-201 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualisierungssysteme in der Automatisierungstechnik ▪ Prozessleittechnik mit SIMATIC WinCC Advanced und TIA Portal ▪ Systembeschreibung ▪ Projektstruktur ▪ Erstellen eines Prozessleitsystems mit SIMATIC WinCC Advanced ▪ WinCC Advanced starten und Projekte anlegen ▪ Variablenhaushalt festlegen ▪ Prozessbilder erstellen ▪ Prozesswerte steuern und Prozesswerte darstellen ▪ Runtime Eigenschaften des Rechners/Panels einstellen und Runtime starten ▪ Grafiken einbinden bei SIMATIC WinCC Advanced ▪ Messwerte archivieren und anzeigen bei WinCC Advanced ▪ Meldesystem bei SIMATIC WinCC Advanced 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Grundlagen PROFIBUS und PROFINET mit TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Grundkurs TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Hardwarekonfiguration SIMATIC S7-1500 und ET200SP am PROFINET: 012-201 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik ▪ Anforderungen an ein Bussystem ▪ Hierarchieebenen in der Automatisierungstechnik ▪ Allgemeines zu Feldbussystemen ▪ Technische Daten und Funktionsweise PROFINET / PROFIBUS ▪ Buskonfiguration und Netzstruktur ▪ Komponenten zum Aufbau von PROFINET/PROFIBUS ▪ PROFINET/PROFIBUS Netzwerkkomponenten ▪ Fernprogrammierung über PROFINET/PROFIBUS ▪ I/O-Controller und Feldgeräte am PROFINET/PROFIBUS ▪ Inbetriebnahme von PROFINET mit I/O- Controller SIMATIC S7 und I/O-Devices ET 200 ▪ Inbetriebnahme von PROFIBUS mit Master SIMATIC S7 und Slaves ET 200 ▪ Optional: CPU / CPU- Kommunikation am PROFINET/PROFIBUS 	2
TIA Portal Kurs	Sicherheitstechnik Safety Integrated am PROFINET mit SIMATIC S7 im TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Aufbaukurs mit TIA Portal, Bussysteme mit SIMATIC S7 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul PROFIsafe und PROFINET mit ET 200SP und SIMATIC S7-1500: 072-100 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundsätze für die Integration der Maschinensicherheit ▪ Vorschriften und Normen ▪ Risikoanalyse ▪ Allgemeines zu Feldbussystemen im Einsatz bei der Personensicherheit ▪ Komponenten zum Aufbau einer sicherheitstechnischen Anwendung am PROFINET ▪ Safety Integrated mit SIMATIC S7 im TIA Portal ▪ Fehlersichere Kommunikation mit PROFIsafe ▪ Peripheriekomponenten für PROFIsafe ▪ Sicherheitsgerichtete Programmierung mit der Software STEP 7 Safety im TIA Portal ▪ Inbetriebnahme und Programmierung von PROFIsafe mit SIMATIC 1500 und ET 200SP ▪ Fehlerdiagnose und Fehleranalyse bei sicherheitstechnischen Anwendung im TIA Portal ▪ Optional: Fehlersichere CPU/CPU-Kommunikation im TIA-Portal mit SIMATIC S7 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Anwendung zu Industrie 4.0 Industrielle Vernetzung IT- Security / OPC UA mit TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Grundkurs TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Erweiterte Kommunikation - OPC UA mit SIMATIC S7-1500 und Node-RED: 092-300 092-303 ▪ Module Security - Industrial Ethernet mit SIMATIC S7-1500 und SCALANCE XC208: 142-100 ▪ Module Security - Industrial Security mit SIMATIC S7-1500 und SCALANCE S615: 142-200 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrie 4.0 - Driving the Digital Enterprise ▪ IT- Security bei OPC / Ethernet / PROFINET ▪ Allgemeines zu OPC UA / Ethernet / PROFINET ▪ Anwendungen zu IT- Security bei Industrial Ethernet ▪ Anwendungen zu IT- Security bei PROFINET ▪ Technische Daten und Funktionsweise OPC UA ▪ OPC UA – offene Kommunikation im TIA-Portal bei SIMATIC S7-1500 ▪ Inbetriebnahme OPC UA mit SIMATIC S7-1500 als Server und Node-Red als Client ▪ Weitere OPC UA Clients wie TP700, Excel,... 	2
TIA Portal Kurs	Anwendung zu Industrie 4.0 Industrielle Vernetzung PROFINET / IO-Link / RFID mit TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Aufbaukurs TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul Hardware-konfiguration S7-1500: 012-100 ▪ Module RFID-Sensortechnik mit RF210R IO-Link, ET200SP und SIMATIC S7-1500: 102-101 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrie 4.0 - Driving the Digital Enterprise ▪ Vernetzung bei Industrial Ethernet und PROFINET ▪ Buskonfiguration und Netzstruktur bei PROFINET ▪ Inbetriebnahme von PROFINET (I/O- Controller und I/O-Device) mit TIA-Portal ▪ Topology, Netzwerkdiagnose im TIA-Portal ▪ Intelligente Anbindung von Sensoren und Schaltgeräten mit IO-Link ▪ Inbetriebnahme IO-Link am PROFINET mit ET200SP ▪ RFID- Sensortechnologie ▪ Inbetriebnahme RFID-Sensor RF 210R an IO-Link ▪ Integrierte Diagnose zu PROFINET / IO-Link / RFID 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Grundlagenkurs Hochsprache SCL mit SIMATIC S7 und TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Aufbaukurs SIMATIC S7 mit TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module SCL und SIMATIC S7-1200: 051-201 ▪ Module SCL und SIMATIC S7-1500: 052-201 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurze Wiederholung zum Steuerungssystem SIMATIC S7 ▪ Projekt mit TIA Portal anlegen ▪ S7-Station konfigurieren ▪ Arbeiten mit dem SCL-Editor ▪ Anpassen der SCL-Bedienoberfläche ▪ Erstellen von Anwenderprogrammen in SCL ▪ Eingeben von Vereinbarungen, Anweisungen und Kommentaren ▪ Sprachbeschreibung SCL ▪ Der Übersetzungsvorgang ▪ Auswahl und Zuordnung der möglichen Bausteinarten ▪ Festlegung der Baustein-Schnittstellen in SCL ▪ Kontinuierliches Beobachten ▪ Haltepunkte aktivieren ▪ Variablen beobachten/steuern ▪ Referenzdaten 	2
TIA Portal Kurs	Schrittkettenprogrammierung mit GRAPH im TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Grundkurs TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module GRAPH und SIMATIC S7: 052-100 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellungsmöglichkeiten von Schrittketten; GRAFCET ▪ Programmiersoftware GRAPH als Bestandteil des TIA-Portals ▪ Projekt mit Hardwarekonfiguration und Symboltabelle in STEP7 anlegen ▪ Elemente einer Schrittkeite in GRAPH (Schritt / Transition / Verzweigung / Sprung...) ▪ Schrittkeite mit GRAPH erstellen und übersetzen ▪ Schrittkettenprogramm in SPS laden und testen ▪ Beobachten der Schrittkeite in GRAPH und weitere Diagnosefunktionen ▪ Kettensteuerung mit GRAPH ▪ Schrittkeite mit Prozess synchronisieren ▪ Schrittkettenprogrammierung mit Randbedingungen ▪ Ein-/ Ausgangsparameter der GRAPH- Funktionsbausteine ▪ Verriegelungsfunktionen bei GRAPH (Interlock) ▪ Überwachungsfunktionen bei GRAPH (Supervision) 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Grundlagen zur Programmierung eines IOT2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundlagenkenntnisse der Automatisierungstechnik und zur Programmiersprache C 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Hardwarekonfiguration IOT2000: 014-101 ▪ Module FC-Programmierung IOT2000: 034-100 ▪ Module OPC-UA und Node-RED mit SIMATIC IOT2000: 092-300 / 092-303 / 094-100 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationen zu Anwendungsbereichen und Aufbau des IOT2000 ▪ Einführung in SIMATIC IOT2000 ▪ Anwendungsfälle mit dem IOT2000 (Node-Red, Arduino, OPC-Client, S7 Verbindung mit node-red, ...) ▪ Inbetriebnahme des IOT2000 inkl. der TIA Runtime ▪ Adressierung der IOT2000 GPIOs ▪ Projekt mit TIA Portal anlegen ▪ SIMATIC S7 Station im TIA Portal konfigurieren ▪ Programmbausteine schreiben, testen und speichern im TIA Portal 	2
TIA Portal Kurs	Frequenzumrichter SINAMICS G120 am PROFINET mit SIMATIC S7 und TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Aufbaukurs TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Frequenzumrichter G120 am PROFINET mit SIMATIC S7: 062-101 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung der SIEMENS Frequenzumrichter SINAMICS ▪ Antriebsprojektierung mit der Software SIZER ▪ Inbetriebnahme und Parametrierung dieser Umrichter mit SINAMICS Startdrive ▪ Struktur der Parametrierung mit Berechtigungsstufen ▪ Parametrierung SINAMICS G120 ▪ Inbetriebnahme mit Asynchronmotor ▪ Fehlersuche ▪ Kopplung eines Frequenzumrichters an eine SPS SIMATIC S7 über PROFINET ▪ Kommunikationsstruktur PROFINET ▪ Inbetriebnahme einer SPS SIMATIC S7 als IO-Controller ▪ Einrichten des Frequenzumrichters als IO-Device am PROFINET ▪ Fernsteuerung des Frequenzumrichters über PROFINET ▪ Fernparametrierung des Frequenzumrichters über PROFINET ▪ Ferndiagnose zum Frequenzumrichter über PROFINET ▪ Parametrierung mit der Software SINAMICS Startdrive im TIA Portal ▪ Optional: Technologieobjekte Motion Control für S7-1500 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	Regelungstechnik SIMATIC S7 mit TIA Portal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Aufbaukurs SIMATIC S7 mit TIA Portal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul Programmierung S7-1200: 031-500 ▪ Modul Programmierung S7-1500: 032-500 ▪ Modul Erweiterte Programmierung S7-1200: 051-300 ▪ Modul Erweiterte Programmierung S7-1500: 052-300 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regler in automatisierten Anlagen ▪ Softwareregler für SIMATIC S7 im TIA Portal ▪ Entwurfsschritte und Modellbildung bei der Regelung von Prozessgrößen ▪ Güteanforderungen an den Regelkreis ▪ Reglerstrukturen ▪ Reglerparameter und Einstellverfahren ▪ Reglererprobung ▪ Datentypen bei SIMATIC S7 ▪ Mathematische Funktionen und Datentypumwandlung ▪ Analogwerte einlesen, schreiben und normieren ▪ Programm für Zweipunktregler im TIA Portal entwickeln ▪ Programm für Zweipunktregler testen und mit Regelstrecken in Betrieb nehmen ▪ Reglerbaustein als Software PID-Regler ▪ SIMATIC S7 Station im TIA Portal konfigurieren ▪ Software PID-Regler in STEP 7-Programme mit TIA Portal einbinden und parametrieren ▪ Software PID-Regler im TIA Portal einstellen und konfigurieren ▪ Software PID-Regler mit Regelstrecken in Betrieb nehmen 	2
TIA Portal Kurs	Projektarbeit und Inbetriebnahme Industrie 4.0-Anlage mit Anwendungsbeispielen zu unterschiedlichen IEC 61131-Programmiersprachen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundkenntnisse in der Steuerungstechnik/STEP 7 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werden individuell abgestimmt mit der Anlage des Kunden oder den anderweitig eingesetzten Anlagen 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Portal Kurs	SIMIT SCE – Anlagen dynamisch auf dem PC simulieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ SIMATIC S7 Grundkurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module Prozessbeschreibung Sortieranlage: 020-100 ▪ Module SIMIT Prozesssimulation Kopplungen: 020-110 / 020-111 / 020-112 ▪ Module SIMIT Prozesssimulation Grundlagen: 020-120 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeines zu SIMIT ▪ Installation der Software SIMIT ▪ Projekte verwalten und einrichten ▪ Allgemeine Vorgehensweise zur Erstellung eines Projekts ▪ Neues Projekt einrichten ▪ Konfiguration der Schnittstelle zu PLCSim / PLCSim Advanced / OPC UA ▪ Bedienbild projektieren ▪ Allgemeines zur Animation von Bildern ▪ Komponententypen und Komponenten ▪ Komponenten parametrieren ▪ Beispielprojekte anlegen ▪ Simulator starten und Testen der Programme ▪ Verbindung zur realen SPS 	2
TIA Portal Kurs	DigitalTwin@Education	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grund-/Aufbauwissen zu TIA Portal/PLCSIM Advanced und NX MCD 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul 1: 150-001 Virtuelle Inbetriebnahme einer Fertigungsanlage mit Hilfe eines dynamischen 3D-Modells ▪ Modul 2: 150-002 Projektierung des Automatisierungsprogramms eines dynamischen 3D-Modells im TIA Portal ▪ Modul 3: 150-003 Erweiterungen und Optimierungen eines Automatisierungsprogramms für ein 3D-Modell ▪ Modul 4: 150-004 Erstellung eines statischen 3D-Modells mithilfe des CAD-Systems NX ▪ Modul 5: 150-005 Erstellung eines dynamischen 3D-Modells mithilfe des CAE-Systems Mechatronics Concept Designer ▪ Modul 6: 150-006 Signalerstellung für ein dynamisches 3D-Modell im CAE-System Mechatronics Concept Designer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul 1: Virtuelle Inbetriebnahme eines bereitgestellten virtuellen 3D-Sortieranlagenmodells mit TIA Portal, PLCSIM Advanced und NX MCD (Mechatronics Concept Designer) ▪ Modul 2: Erläuterung des vorgegebenen Automatisierungsprogramms im TIA Portal für die Steuerung des vorhandenen 3D-Sortieranlagenmodells ▪ Modul 3: Vorstellung von Modifikations- und Optimierungs-Möglichkeiten des Automatisierungsprogramms im TIA Portal für das bereitgestellte virtuelle 3D-Sortieranlagenmodells ▪ Modul 4: Konstruktion und Erstellung eines eigenen statischen 3D-Modells für die Sortieranlage mithilfe des CAD-Systems NX ▪ Modul 5: Selbständiges Dynamisieren des erstellten 3D-Sortieranlagenmodells mit Hilfe des CAE-Systems NX MCD ▪ Modul 6: Erstellung und Zuordnung der für Automatisierungsprogramm relevanten Signalen für das erzeugte 3D-Sortieranlagenmodell im NX MCD. Des Weiteren Validierung der gewünschten Funktionsweise des digitalen Zwillinges im Zusammenspiel mit der virtuellen Steuerung im PLCSIM Advanced. <p>Sie sind konzipiert für SIMATIC STEP 7 Professional ab V15, SIMATIC WinCC Advanced ab V15, PLCSIM Advanced ab V2.0 und NX MCD ab V12.0.</p>	5

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
TIA Hochschul-kurse	Hochschulworkshop TIA Portal mit SIMATIC S7-1500, ET 200SP am PROFINET und Visualisierung mit WinCC Advanced	<ul style="list-style-type: none"> Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik mit SIMATIC 	<ul style="list-style-type: none"> Modul Hardwarekonfiguration S7-1500: 012-100 Modul Hardwarekonfiguration S7-1500 und ET 200SP: 012-201 Modul Prozessbeschreibung: 020-100 Module Programmierung S7-1500: 032-200 032-300 032-410 032-420 Modul Visualisierung: 042-201 Module Frequenzumrichter G120 am PROFINET mit SIMATIC S7: 062-101 	<ul style="list-style-type: none"> TIA Portal: Neues zu SIMATIC-Steuerungen S7-1200/-1500 Safety und Security bei SIMATIC S7-1200/-1500 Effektiver programmieren und projektieren mit TIA Portal und SIMATIC S7-1500 Neue Befehle und Funktionen von SIMATIC S7-1200/-1500 Programmierbeispiele für SIMATIC S7-1500 Test- und Diagnosefunktionen bei SIMATIC S7-1500 Fernprogrammierung und Webservices bei SIMATIC S7-1500 Inbetriebnahme von PROFINET mit TIA Portal: SIMATIC S7-1500 als IO-Controller und ET 200SP als IO-Device Prozessvisualisierung im TIA Portal mit WinCC Beispielanwendung zu WinCC mit TIA Portal und dem Comfort Panel TP700 Inbetriebnahme und Parametrierung dieser Umrichter mit SINAMICS Startdrive Kopplung eines Frequenzumrichters an eine SPS SIMATIC S7 über PROFINET 	2
PCS 7 Hochschul-kurs	PA Grundkurs für Process Automation mit Prozessleitssystem SIMATIC PCS 7	<ul style="list-style-type: none"> SIMATIC S7 Grundkenntnisse Grundkenntnisse Prozessvisualisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Module PA-Hochschulunterlagen für SIMATIC PCS 7: P01-00 bis P01-08 	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Prozessleittechnik SIMATIC Process Control System PCS 7 Prozessbeschreibung und Anlagenstruktur SIMATIC Manager und Hardware-Projektierung Technologische Hierarchie in SIMATIC PCS 7 Continuous Function Chart (CFC) Einzelsteuerungsfunktionen mit CFC Anlagensicherung mit CFC Regelungstechnik mit CFC Ablaufsteuerungen programmieren mit Sequential Function Chart (SFC) SIMATIC PCS 7 Grafikgenerierung für die Operator Station 	2

Detailübersicht: Vorbereitete Technologien zum Wissenstransfer

Kurs-Typ	Kurse	Voraussetzungen	SCE Lern-/Lehrunterlagen	Inhalte	Tage
PCS 7 Hochschul-kurs	PA Aufbaukurs für Process Automation mit Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundlagen Prozessleittechnik mit SIMATIC PCS 7 ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module PA-Hochschulunterlagen für SIMATIC PCS 7: P01-01 P02-01 bis P02-03 P03-01 P03-02 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inbetriebnahme PCS 7-Projekt aus Grundlagenkurs ▪ Wiederholung und Details zur Programmierung mit CFC und SFC in PCS 7 ▪ Alarm Engineering und Meldesystem in PCS 7 ▪ Massenbearbeitung und Wiederverwendbarkeit von Strukturen bei PCS 7 ▪ Archivierung ▪ Trendreporting und Kurvendarstellung bei PCS 7 ▪ Erweiterte Bediengestaltung mit ActiveX Controls und User Defined Objects ▪ Vertikale Integration mit OPC 	2
Sinu Train Kurs	Grundlagen zur CNC-Technik mit SinuTrain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zu Windows-PC ▪ Grundlagenkenntnisse der NC-Technik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Module CNC-Technik: 700-010 700-020 700-030 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkonzept und Konfigurationsvarianten von SinuTrain als Trainingssoftware für die SINUMERIK-Steuerungen ▪ Handhabung der Steuerungskomponenten von SinuTrain ▪ Manuelle Funktionen und Bildschirmaufteilung ▪ Einrichten und Vermessen der Werkzeuge ▪ Nullpunktverschiebungen ▪ Praktische Inbetriebnahme der Werkzeugmaschine ▪ Teileprogrammverwaltung und Programmeditor ▪ Erstellen eines einfachen Werkstücks nach DIN 66025 ▪ Programmieren von DIN-Standardzyklen mit SinuTrain ▪ Simulationsfunktionen in SinuTrain ▪ Zerspanen des Werkstücks mit der Werkzeugmaschine ▪ Besondere Merkmale von SHOPMILL und SHOPTURN ▪ Arbeitsschrittprogrammierung ▪ Programmerstellung mit dem Konturrechner ▪ CAD-Reader ▪ Datensicherung und Datenübertragung ▪ Programmierung von Frästeilen mit SHOPMILL ▪ Programmierung von Drehteilen mit SHOPTURN 	2

SCE Guide Lern-/Lehrunterlagen Feedback & Weiterführende Links

Siemens Automation Co-operates with Education (SCE)

Die digitale Transformation ist in vollem Gange. Hierzu stellt SCE Lehrenden ein umfassendes Angebot zur Weitergabe des Industrie 4.0-/Automatisierungs-Wissens für Ausbildung und Studium bereit, welches Lernende auch zum Selbststudium nutzen können.

[SCE Support Finder](#)



Registrieren leicht gemacht für SiePortal

Zum Download exportbeschränkter Güter, Dienstleistungen, Software, Applikationsbeispielen, Lern-/Lehrunterlagen und Weiteres müssen sich alle Firmen, Bildungseinrichtungen und Lehrende, Ausbilder:innen sowie Schüler:innen, Auszubildende, Studierende registrieren. Ein neues SCE Erklärvideo erleichtert für alle den Registrierungsprozess.

Bei Fragen zum Ausfüllen des Registrierungsformulars wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen [SCE Kontakt](#).

Video anschauen:

[DE](#) [EN](#) [ES](#) [FR](#) [IT](#) [ZH](#)
[Jetzt registrieren](#)

[SCE Support Finder](#)

 <p>Lern-/Lehrmaterialien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Downloads • Guided Tour • Neuheiten • Kurse • PAL-Unterlagen 	 <p>Trainer Pakete & Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trainer Pakete • SIMATIC IOT2000 	 <p>Lehrsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hersteller von Lehrsystemen
 <p>Fachbücher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Downloads 	 <p>Medien Support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medien Support 	 <p>Technischer Support</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industry Online Support • Trial Software / Firmware • Getting Started / WBT • Use Cases • Produkte & Systeme
 <p>WorldSkills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbe • Kooperation 	 <p>Azubis & Studis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht • Jobs & Karriere • Bewerbungshacks 	 <p>Kontakt Partner</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht

Umfassende Unterstützung für Lehrende und Lernende auf dem Weg zur Industrie 4.0



Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen und/oder Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. die sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Produktbezeichnungen, Produktnamen usw. können Markenzeichen oder andere Rechte der Siemens AG, ihrer verbundenen Unternehmen oder von Drittherstellern enthalten. Deren unberechtigte Verwendung kann die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen.

[siemens.de/sce](https://www.siemens.de/sce)