Ein Bild, das Kleidung, Person, Menschliches Gesicht, Mann enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Text, Schrift, Logo, Marke enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

교육/학습 문서  
**Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | 07/2024**

**TIA Portal 모듈 000-000**  
모듈 및 컨셉 설명

**siemens.com/sce**

**평생 교육**

지역별 Siemens SCE 평생 교육에 대해서는 인근의 SCE 담당자에게 문의하십시오. 문의 링크:

[siemens.com/sce/contact](http://www.siemens.de/contact)

**SCE 관련 자세한 정보**

[siemens.com/sce](http://www.siemens.com/sce)  
  
**사용 관련 정보**

본 SCE 학습/교육 문서는 통합 자동화 솔루션 TIA(Totally Integrated Automation)를 위한 것으로서 특히 공 교육 시설과 R&D 기관, 기업 교육 센터의 교육 목적으로 "SCE(Siemens Automation Cooperates with Education)" 프로그램을 위해 작성된 것입니다. Siemens AG는 콘텐츠에 대한 책임을 지지 않습니다.

본 문서는 오로지 Siemens 제품/시스템에 대한 초기 교육을 위해 사용해야 합니다.   
즉, 전체 또는 일부를 복사하여 교육 대상자에게 제공하고 교육 범위 내에서 사용할 수 있습니다. 본 문서의 배포 또는 복사, 그 내용의 공유는 공공 교육 및 고급 교육 학교에서 교육 목적으로 허용됩니다.

예외를 인정받기 위해서는 Siemens AG의 서면 동의가 필요합니다. 모든 관련 요청은   
[scesupportfinder.i-ia@siemens.com](mailto:scesupportfinder.i-ia@siemens.com) 으로 보내 주십시오.

이를 위반할 경우 손해에 대한 책임이 발생할 수 있습니다. 번역과 관련한 권리 및 특히 특허권 등록 또는 실용신안 등록에 의해 발생한 권리를 포함한 모든 권리를 보유하고 있습니다.

산업 고객 과정에 사용하는 것이 명시적으로 금지되어 있습니다. 당사는 본 문서의 상업적 사용에 의하지 않습니다.

Michael Dziallas Engineering 및 SCE 학습/교육 문서 작성에 도움을 주신 모든 관계자분들께 감사의 음을 표합니다.

목차

[1 모듈 개관 4](#_Toc171503590)

[1.1 주제 계획 4](#_Toc171503591)

[1.2 기본 모듈 5](#_Toc171503592)

[1.3 고급 모듈 8](#_Toc171503593)

[2 컨셉 설명 11](#_Toc171503594)

[2.1 자료 개요 11](#_Toc171503595)

[2.2 전문 교습법에 기반한 개별 장의 구조 12](#_Toc171503596)

[3 추가 정보 14](#_Toc171503597)

모듈 및 컨셉 설명

# 모듈 개관

모듈 설명은 연관성이 있으며 흥미롭고 기술적으로 적절한 내용 선택에 도움이 될 것입니다.

모듈 설명을 위한 챕터의 숫자는 예를 들어, 000-000과 같은 여섯 자리의 숫자로 구성됩니다. 첫 두 자리는 주제 영역을 표시합니다. 세 번째 자리는 주제의 최상위 목차 수준입니다. 대부분의 경우, S7-1200 제어 장치는 "1", 그리고 S7-1500의 경우 "2"입니다. 사용 가능한 경우, S7-300 제어 장치는 "3", 그리고 IOT2000EDU의 경우 "4"입니다. 대시 뒤의 숫자는 특정 챕터를 나타냅니다. 해당 챕터에 다양한 제어 장치가 존재하는 경우, 뒤쪽의 숫자는 동일하며, 첫 세 자리의 숫자만 다릅니다.

## 주제 계획

다음 그림은 SCE에서 이미 사용 가능한 주제와 아직 고려 중인 주제에 대한 개요를 표현합니다.

기본 모듈에는 초보자를 위한 SCE 교육/학습 문서가 포함되어 있으나, 고급 과정의 사용자 역시 사용할 수 있습니다.

고급 모듈은 특히 고급 과정의 사용자 또는 기본 모듈 수료자에게 권장됩니다. 추가적인 내용은   
[siemens.com /sce](http://www.automation.siemens.com/mcms/sce/de/Seiten/Default.aspx) **웹사이트에서 언제든 확인하실 수 있습니다.**

**000-000**  
**모듈 개요 – SCE교육/학습 문서**

030-xxx PLC 프로그래밍 기초

020-xxx 프로세스 예

010-xxx 하드웨어 구성

040-xxx 시각화

050-xxx 고급 프로그래밍

060-xxx 드라이브

070-xxx 안전

100-xxx RFID

090-xxx 고급 통신

080-xxx 에너지 효율성\*

110-xxx 비전\*

120-xxx Siwarex\*

150-xxx 디지털 트윈

**기본 모듈**

**고급 모듈**

140-xxx 보안

130-xxx 웹 서버\*

그림 1: 제공 주제 개요 \* 준비중

## 기본 모듈

기본 모듈은 "하드웨어 구성", "예시 프로세스" 및 "PLC 프로그래밍 기본" 주제를 포함합니다. 그림 2를 참조하십시오. 본 모듈의 구조는 다음에 설명되어 있습니다.

**0xx-xxx**   
**기본 모듈 – SCE교육/학습 문서**

011-xxx S7-1200 의 하드웨어 구성

011-1xx 하드웨어 구성 S7-1200

012-xxx S7-1500 의 하드웨어 구성

012-1xx 하드웨어 구성 S7-1500

012-2xx S7-1500 및 ET 200SP 을 사용한   
Profinet 상에서의 분산 하드웨어 구성

013-xxx S7-300 의 하드웨어 구성

010-xxx  
하드웨어 구성

011-0xx S7-1200용 펌웨어 업데이트

012-0xx S7-1500용 펌웨어 업데이트

014-xxx IOT200EDZ 의 하드웨어 구성

014-1xx IOT2000EDU를 사용한 하드웨어 구성

020-100 선별기의 프로세스 설명

013-1xx S7-314C 하드웨어 구성

020-xxx  
프로세스 예

020-11x 커플링 S7-PLSSIM Advanced/  
OPC UA

020-11x 커플링 S7-PLSSIM Advanced/ TCP/IP

020-11x 커플링 S7-1500/OPC UA

020-11x SIMIT 프로세스 시뮬레이션

020-12x SIMIT 프로세스 시뮬레이션 –

시뮬레이션 생성의 기초

031-xxx S7-1200에서의 PLC 프로그래밍

031-1xx FC 프로그래밍

031-2xx FB 프로그래밍

030-xxx

PLC 프로그래밍 기초

031-3xx IEC 시간 및 카운터

031-41x 진단의 기초

031-42x 웹의 기초

031-5xx 아날로그 값

031-6xx 글로벌 데이터 블록

031-4xx 진단

032-xxx S7-1500 에서의 PLC 프로그래밍

032-1xx FC 프로그래밍

032-2xx FB 프로그래밍

032-3xx IEC 시간 및 카운터

032-41x 진단의 기초

032-42x 웹의 기초

032-5xx 아날로그 값

032-6xx글로벌 데이터 블록

032-4xx 진단

034-xxx IOT2000EDU 에서의 PLC 프로그래밍 기초

034-1xx FC 프로그래밍

그림 2: 기본 모듈 개요

**기본 모듈 구조**

**010-xxx 하드웨어 구성**

하드웨어 구성은 특정 작업과 별도로 실시할 수 있으므로 본 주제가 앞서 배치되었습니다.

하드웨어 구성 주제는 다음과 같이 다양한 제어 장치의 하드웨어 구성으로 나뉩니다: S7-1200,   
S7-1500, S7-300 및 IOT2000EDU. 이와 같은 제어 장치는 SCE Trainer 패키지로 제공됩니다. 다양한 제어 장치 하에, 다양한 아키텍처 또는 구조 유형으로 나뉩니다. 특히, 불특정/중앙 집중식 구조, PROFIBUS를 사용한 분산 구조 및 PROFINET을 사용한 분산 구조입니다.

**020-xxx 예시 프로세스**

본 주제는 학습 유닛은 아니지만, 다음 장에서 구체적인 작업을 위해 사용할 프로세스에 대한 예시를 설명합니다. 지금까지, 선별기의 예시 프로세스가 있습니다. 이는 예시 프로세스의 모듈에서 프로그래밍을 위해 사용됩니다. SCE의 목표는 SIMIT 모델로 본 예시 프로세스를 구현하여 학습자가 시뮬레이션된 프로세스를 사용하여 자신이 직접 구현한 것을 테스트할 수 있도록 하는 것입니다.

**030-xxx PLC 프로그래밍 기초**

"PLC 프로그래밍 기초" 주제는 제어 장치 S7-1200 및 S7-1500, IOT2000EDU로 나뉘어져 있으며 보다 쉽게 시작할 수 있도록 합니다. 제어 장치 S7-300은 이곳에 명시적으로 언급되지 않았습니다. 약간의 편차를 제외하고는 기본적으로 S7-1500의 구현과 일치하기 때문입니다. 제어 장치 하의 분류는 둘 모두 동일합니다. FC 및 FB 프로그래밍으로 시작합니다. 여기에서는 쉽게 시작할 수 있도록 하는 매우 간단한 작업을 사용하고자 합니다. 주제는 "카운터 및 시간", "진단", "아날로그 값" 및 "글로벌 데이터 블록"으로 구성됩니다.

## 고급 모듈

고급 모듈은 시각화, 확장 프로그래밍, 드라이브, 안전, 확장 커뮤니케이션, RFID, 보안 및 디지털 트윈 등 보다 포괄적이며 심층적인 주제를 다룹니다. 마찬가지로, 본 모듈의 구조는 다음에 설명되어 있습니다.

**0xx-xxx   
고급 모듈 – SCE교육/학습문서**

041-xxx S7-1200 에서의 시각화

041-1xx KTP700 에서의 시각화

042-xxx S7-1500 에서의 시각화

042-2xx TP700 에서의 시각화

040-xxx

시각화

051-xxx S7-1200\* 에서의 고급 프로그래밍

052-xxx S7-1500 에서의 고급 프로그래밍

052-1xx GRAPH를 사용한 시퀀스 프로그래밍

050-xxx

고급 프로그래밍

052-3xx PID 컨트롤러

052-2xx SCL

062-1xx PROFINET을 통한 S7-1500 드라이브

051-2xx SCL

051-3xx PID 컨트롤러

072-100 프로피세이프 및 프로피넷(ET 200SP 및

SIMATIC S7-1500 포함)

060-xxx

드라이브

080-xxx

에너지 효율성\*

070-xxx

안전

062-11x PROFINET의 주파수 변환기 G120

S7-1500 PROFINET 사용

062-11x SIMATIC S7-1500\*이 장착된 PROFINET   
IO-RT의 S210 PN 서보 드라이브

042-2xx MTP700 에서의 시각화

090-xxx

고급 통신

102-1xx RF210R IO-Link, ET 200SP 및 SIMATIC S7-1500를 사용하는 RFID 센서 기술

100-xxx

RFID

110-xxx

비전\*

120-xxx

Siwarex\*

130-xxx

웹 서버\*

140-xxx

보안

150-xxx 생산 시설의 가상 시운전(동적 3D 모델을 사용)하여

150-xxx

디지털 트윈

150-xxx TIA Portal를 사용하여 동적 3D 모델을 위한 자동화 프로그램 기획

150-xxx 3D 모델을 위한 자동화 프로그램 확장 및 최적화

142-2xx S7-1500을 사용한 보안

092-3xx OPC UA 를 통한 고급 통신

091-xxx S7-1200\* 에서의 고급 통신

092-xxx S7-1500 에서의 고급 통신

094-xxx SIMATIC IOT2000을 사용하는 Node-RED

150-xxx NX CAD 시스템을 사용하여 정적 3D 모델 생성

150-xxx CAE 시스템 Mechatronics Concept Designer를 사용하여 동적 3D 모델 생성

150-xxx CAE 시스템 Mechatronics Concept Designer에서 동적 3D 모델을위한 신호 생성

142-1xx X208을 사용하는 산업용 이더넷

142-2xx S615을 사용하는 산업용 이더넷

그림 3: 고급 모듈 개요 \*준비중

**고급 모듈 구조**

고급 모듈의 경우, 제어 장치 S7-1200 및 S7-1500, S7-300 및 IOT2000EDU로 구분되지만, 그 내용은 S7-1500과 함께 이곳에 표시되는 것이 좋습니다. S7-1200의 내용은 S7-1500과 크게 다르기 때문에 해당 위치에 있습니다.

**040-xxx 시각화**

"시각화" 주제는 제어 장치와 간접적으로만 관계있습니다. 이와 관련하여 결정적인 것은 사용된 패널 또는 PC입니다. 시각화 하드웨어 섹션에는 다음과 같은 다양한 챕터가 포함됩니다: 패널 추가 및 그 구성, 간단한 시각화 및 애니메이션.

**050-xxx 확장 프로그래밍**

"확장 프로그래밍"은 고급 사용자를 위해 S7-1500을 사용하여 실시할 수 있는 고급 프로그래밍 주제를 포함합니다. 학습자는 이제 독립적으로 컨텐츠를 다른 제어 장치로 전송할 수 있어야 합니다.

**060-xxx 드라이브**

"드라이브" 주제는 동일한 구조로 구성되어 있습니다. SINAMICS G 및 SINAMICS S 시리즈의 주파수 변환기가 사용됩니다. 매개변수화는 Startdrive 소프트웨어로 실시됩니다. PROFIBUS,   
PROFINET 및 대체 버스 시스템으로 제어됩니다.

**070-xxx 안전**

안전 모듈에서는 PROFINET(PROFIsafe)에서 안전 관련 응용 프로그램이 작동합니다. CPU 1516F-3 PN/DP는 선별기의 보호 도어를 모니터링하기 위해 IO 컨트롤러로써 ET 200SP와 함께, PROFINET 상에서 IO 장치로 사용됩니다. 비상 정지 역시 ET 200S로 구현됩니다.

**080-xxx 확장 커뮤니케이션**

"확장 커뮤니케이션"에는 OPC UA 및 대체 버스 시스템으로 제어 장치에서 제어장치로, 또는 제어 장치에서 다른 시스템으로의 커뮤니케이션에 대한 모든 주제를 포함합니다. 물론, 설비 전체 커뮤니케이션 및 무선 커뮤니케이션 관련 주제 역시 여기에서 확인할 수 있습니다.

**100-xxx RFID**

"RFID"에는 RFID 시스템의 센서 기술 관련 주제가 포함됩니다. 동시에 RFID 트랜스폰더  
(Transponcom r)에서 데이터를 읽고 기록할 수 있습니다. RFID 센서 시스템은 PROFIBUS,   
PROFINET, IO-Link 및 기타 대체 버스 시스템을 통해 S7-1500 제어 장치에 연결할 수 있습니다.

**140-xxx 보안**

이 보안 모듈은 산업용 이더넷 스위치 SCALANCE XC208 및 산업용 이더넷 보안 SCALANCE S615용으로, 다른 네트워크로 S7-1500 제어 장치 연결 및 구성하기 위해 사용됩니다.

**150-xxx 디지털 트윈**

모든 SCE 교육/학습 문서와 마찬가지로, 디지털 트윈 모듈은 모듈식 구조로, 단계별로 쉽게 따라갈 수 있습니다. 이는 SIMATIC STEP 7 Professional V15 이상, SIMATIC WinCC Advanced V15 이상, PLCSIM Advanced V2.0 이상 및 NX MCD V12.0 이상을 위해 설계되었습니다.

# 컨셉 설명

## 자료 개요

상기의 모듈은 SCE 교육/학습 문서로 제공됩니다.

추가로, 수업 디자인 및 자율 학습을 지원하는 추가 SCE 교육/학습 자료가 있습니다. 하나는 SIMIT 모델로, 예시 프로세스를 시뮬레이션으로 구현합니다. 시뮬레이션은 이미 SIMIT 데모 버전으로 시작하여, 자신의 프로그래밍 점검을 위해 사용할 수 있습니다. 이를 위해서는 실제 설비가 필요치 않습니다. 실제 설비를 사용하려는 경우, 예시 프로세스의 설명을 기반으로 직접 설비를 구축할 수 있습니다. 현재 예시 프로세스의 실제 모델은 SCE에서 제공하지 않습니다.

또한 수업에 사용할 수 있도록, 각 챕터의 내용에 대한 간단한 소개가 포함된 프레젠테이션이 제공됩니다. 물론, 이 프레젠테이션은 자율 학습을 위해서도 사용할 수 있습니다.

샘플 솔루션/프로젝트 역시 SCE 교육/학습 문서의 중요 구성 요소입니다. 이를 자신의 솔루션과 비교할 수 있으며, 또한 특정 주제만을 처리하고 샘플 솔루션을 구축하기에 이상적입니다.

비디오, 애니메이션과 같은 추가 자료는 SCE 교육/학습 문서 내의 링크로 연결되어 있습니다. 이는 SCE 웹사이트 또는 유투브를 통해 사용할 수도 있습니다.

**SCE 프레젠테이션**  
.ppt/.pdf

**SCE 모델 솔루션**/

-프로젝트

동영상

애니메이션

(스크린 카메라)

**SCE SIMIT모델**  
.simarc

실제 시스템

SCE 교육/학습 문서

주제 = 모듈

내용들이 챕터로 세분화

각 챕터는 하나의   
문서(.doc / .pdf)에 해당

**SCE 프로세스 예**

그림 4: SCE 교육/학습 자료 개요

## 전문 교습법에 기반한 개별 장의 구조

교육/학습 자료의 핵심은 SCE 교육/학습 문서이며, 각 챕터는 완전한 학습 유닛을 형성합니다.

다음의 그림 5에서 확인할 수 있듯, 챕터는 언제나 목표 설정으로 시작합니다. 관련된 이론은 다음 섹션에 제시되어 있습니다. 이후, 특정 과제를 명시한 후, 예시를 통해 계획 및 구현합니다. 과제를 구조화된 단계별 지침에 따라 처리한 후, 체크리스트로 점검합니다. 이후 추가적인 과제 제시로 시작하는 연습이 이어집니다. 이는 스스로 계획하여 구현해야 합니다. 마지막의 체크리스트를 사용하여 자신의 솔루션을 점검할 수 있습니다.

독립적인 과제 처리를 위해 연습을 실시할 수 있습니다. 여기에는 과제 제시만이 있습니다. 계획 및 구현(=실행)은 자체적으로 실시해야 합니다. 이는 반의 다른 학습자보다 더 빠른 탁월한 수준의 학습자 또는 자율 학습을 위한 추가 과제로 사용할 수 있습니다.

개별 챕터는 모듈식으로 편집할 수 있습니다. 이를 위해서, 이전의 특정 챕터에 기반해야 합니다. 어떤 챕터가 특정 챕터의 기초로 사용될 수 있는지에 대한 관련 주는 각 모듈 시작부의 "전제 조건"에서 확인하실 수 있습니다.

챕터의 구성은 상기의 컨셉 내에서 실시됩니다.

학습자는 예시 프로세스를 지속적으로 따라야 하므로, 실제 프로세스에 대한 이해가 전제 조건은 아니며, 수요에 따라 학습 컨텐츠를 선택할 수 있습니다. 이때, 과제와 솔루션 사이를 중재하며, 구현 계획의 솔루션이자 지침이 되는, 새로 도입된 "계획" 섹션이 도움이 될 것입니다.

현재 컨셉에서 단계별 지침 역시 새로운 구조로 변경했습니다. 초보자는 이를 통해 자신이 무엇을 하고 있는지 전반적인 개요를 확인할 수 있으며, 고급 학습자는 이미 해당 절차를 알고 있는 경우, 특정 단계를 건너 뛸 수 있습니다.

연습 마지막의 체크리스트는 다시 자신의 솔루션을 점검할 수 있도록 합니다. 이로써, 지식 수준에 따라 지침을 개별적으로 선택할 수 있습니다. 체크리스트는 테스트해야 하거나 구현 시 작동해야 하는 내용들을 포함하고 있습니다. 이상적으로, 체크리스트의 한 항목이 충족되지 않는 경우, 해당 에러가 어떤 부분에서 시작되었을 수 있는지에 대한 주 역시 포함되어 있습니다. 체크리스트를 통해, 교육생/학생은 단계별 지침의 모든 작업 단계를 신중하게 실시하였는지를 스스로 확인할 수 있으며, 스스로 모듈을 성공적으로 완성할 수 있습니다.

또한, 샘플 프로젝트를 솔루션과 비교할 수 있습니다. 샘플 솔루션(=샘플 프로젝트)은 모듈별로 제공되며, 구조화된 단계별 지침 및 연습 구현을 포함하고 있습니다. 모듈이 무엇에 기반하였는지에 따라 다른 솔루션 역시 포함할 수 있습니다.

목표

연습 과제

계획수립

실행

연습 체크리스트

체크리스트

체계적인 단계별 지침

계획수립

해결과제

이론

관찰

실행

피드백

생각하기

관찰

실행

피드백

생각하기

그림 5: SCE 교육/학습 문서의 전문 교습 구조

# 추가 정보

예를 들어, 초기 및 고급 교육을 위한 오리엔테이션 보조 자료로 추가 정보를 찾을 수 있습니다: 시작하기, 동영상, 튜토리얼, 앱, 매뉴얼, 프로그래밍 가이드라인 및 평가판 소프트웨어/펌웨어는 다음 링크에서 확인할 수 있습니다:

[siemens.com/sce/quicklinks](http://www.siemens.com/sce/quicklinks)

**"SCE 빠른 링크"를 영어로만 미리 보기**

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Design enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Nebel, Verschwommen enthält.

Automatisch generierte Beschreibung추가 정보

Siemens Automation Cooperates with Education

[siemens.com/sce](http://siemens.com/sce)

SCE Learning/Training Documents

[siemens.com/sce/module](http://siemens.com/sce/module)

SCE Trainer Packages

[siemens.com/sce/tp](http://siemens.com/sce/tp)  
  
TIA Portal & SIMIT Software for Educators/Students

[siemens.com/sce/support](http://siemens.com/sce/support)  
  
SCE Contact Partners

[siemens.com/sce/contact](http://siemens.de/sce/kontakt)

PLM Contact Partners

[siemens.com/plm/gaf](http://siemens.com/plm/gaf)

PLM Academic Partner Program

[plm.automation.siemens.com/global/en/our-story/partners/academic/](https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/our-story/partners/academic/)

Discover SIMIT Simulation

[support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/101298066](https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/101298066)

SIMIT Simulation Software

[support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/17120/dl](https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/17120/dl)

Digital Enterprise

[siemens.com/digital-enterprise](http://siemens.de/digital-enterprise)

Totally Integrated Automation (TIA)

[siemens.com/tia](http://siemens.de/tia)

TIA Portal

[siemens.com/tia-portal](http://siemens.com/tia-portal)

TIA Selection Tool

[siemens.com/tia/tia-selection-tool](http://siemens.de/tia/tia-selection-tool)

SIMATIC Controller

[siemens.com/controller](http://siemens.com/controller)

SIMATIC Technical Documentation

[siemens.com/simatic-docu](http://siemens.de/simatic-doku)

Industry Online Support

[support.industry.siemens.com](http://support.industry.siemens.com)

Industry Mall catalog and online ordering system

[mall.industry.siemens.com](http://mall.industry.siemens.com)

Siemens  
Digital Industries, FA   
P.O. Box 4848  
90026 Nuremberg, Germany  
Germany

Errors excepted and subject to change without prior notice  
© Siemens 2024

**siemens.com/sce**