

Lern-/Lehrunterlage

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | Ab Version V9 SP1

PA Modul P01-02 SIMATIC PCS 7 – Hardwarekonfiguration

siemens.de/sce



Passende SCE Trainer Pakete zu dieser Lern-/Lehrunterlage

- SIMATIC PCS 7 Software 3er Paket V9.0 Bestellnr.: 6ES7650-0XX58-0YS5
- SIMATIC PCS 7 Software 6er Paket V9.0 Bestellnr.: 6ES7650-0XX58-2YS5
- SIMATIC PCS 7 Software Upgrade Pakete 3er Bestellnr.: 6ES7650-0XX58-0YE5 (V8.x→ V9.0)
- SIMIT Simulation Platform mit Dongle V10 (beinhaltet SIMIT S & CTE, FLOWNET, CONTEC Bibliotheken) – 2500-Simulation-Tags Bestellnr.: 6DL8913-0AK00-0AS5
- Upgrade SIMIT Simulation Platform V10
 (beinhaltet SIMIT S & CTE, FLOWNET, CONTEC Bibliotheken) von V8.x/V9.x
 Bestellnr.: 6DL8913-0AK00-0AS6
- Demoversion SIMIT Simulation Platform V10
 Download
- SIMATIC PCS 7 AS RTX Box (PROFIBUS) nur in Kombination mit ET 200M f
 ür RTX Bestellnr.: 6ES7654-0UE23-0XS1
- ET 200M für RTX Box (PROFIBUS) nur in Kombination mit PCS 7 AS RTX Box Bestellnr.: 6ES7153-2BA10-4AB1

Bitte beachten Sie, dass diese Trainer Pakete ggf. durch Nachfolge-Pakete ersetzt werden. Eine Übersicht über die aktuell verfügbaren SCE Pakete finden Sie unter: <u>siemens.de/sce/tp</u>

Fortbildungen

Für regionale Siemens SCE Fortbildungen kontaktieren Sie Ihren regionalen SCE Kontaktpartner: siemens.de/sce/contact

Weitere Informationen rund um SCE

siemens.de/sce

Verwendungshinweis

Die SCE Lern-/Lehrunterlage für die durchgängige Automatisierungslösung Totally Integrated Automation (TIA) wurde für das Programm "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" speziell zu Ausbildungszwecken für öffentliche Bildungs- und F&E-Einrichtungen erstellt. Siemens übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Diese Unterlage darf nur für die Erstausbildung an Siemens Produkten/Systemen verwendet werden. D. h. Sie kann ganz oder teilweise kopiert und an die Studierenden zur Nutzung im Rahmen deren Studiums ausgehändigt werden. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage und Mitteilung Ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten für Zwecke im Rahmen des Studiums gestattet.

Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch Siemens. Alle Anfragen hierzu an scesupportfinder.i-ia@siemens.com.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte auch der Übersetzung sind vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentierung oder GM-Eintragung.

Der Einsatz für Industriekunden-Kurse ist explizit nicht erlaubt. Einer kommerziellen Nutzung der Unterlagen stimmen wir nicht zu.

Wir danken der TU Dresden, besonders Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas und der Fa. Michael Dziallas Engineering und allen weiteren Beteiligten für die Unterstützung bei der Erstellung dieser SCE Lehrunterlage.

Inhaltsverzeichnis

1	2	Zielste	ellung	5		
2	١	Voraussetzung				
3	E	Benöt	tigte Hardware und Software	6		
4	-	Theor	rie	7		
	4.1	I T	Theorie in Kürze	7		
	4.2	2 \	/erteilte Architektur von Prozessleitsystemen	8		
	4.3	3 F	Prozessabbild	9		
	4.4	1 A	Anschluss an den Prozess	10		
	4.5	5 C	Dezentrale Peripherie	11		
	4.6	6 L	iteratur	12		
5	/	Aufga	benstellung	13		
6	F	Planu	ing	15		
7	l	Lernzi	iel	15		
8	ŝ	Strukt	turierte Schritt-für-Schritt-Anleitung	16		
	8.1	I F	Projekt anlegen	16		
	8.2	2 8	S7-Station konfigurieren	23		
	8.3	3 A	Anschluss der Peripheriesignale	26		
	8.4	1 k	Konfiguration der PC-Station	30		
	8.5	5 V	/ernetzung	32		
	8.6	6 C	Checkliste – Schritt-für-Schritt-Anleitung	34		
9	ί	Übung	gen	35		
	9.1	ιÜ	Übungsaufgaben	35		
	9.2	2 0	Checkliste – Übung	36		
10	0 Weiterführende Information					

Hardwarekonfiguration

1 Zielstellung

Die Studierenden lernen in diesem Kapitel die Funktionsweise eines Automatisierungssystems kennen. Sie können die gewählte Hardware in der Hardwarekonfiguration von *PCS* 7 projektieren und auf Konsistenz prüfen. Es werden wichtige Einstellungen parametriert, damit das Prozessleitsystem *PCS* 7 aus diesen Angaben alle für die Kommunikation zwischen Sensoren, Aktoren und Leitebene notwendigen Bausteine in den Automatisierungsstationen selbsttätig anlegt.

2 Voraussetzung

Dieses Kapitel baut auf das Kapitel ,Prozessbeschreibung' der Beispielanlage auf. Zur Durchführung des Kapitels sind keine weiteren Voraussetzungen zu erfüllen.

3 Benötigte Hardware und Software

- Engineering Station: Voraussetzungen sind Hardware und Betriebssystem (weitere Informationen siehe Readme/Liesmich auf den PCS 7 Installations-DVDs)
- 2 Software SIMATIC PCS 7 ab V9
 - Installierte Programm-Pakete (enthalten im Trainer Paket SIMATIC PCS 7 Software):
 - Engineering \rightarrow PCS 7 Engineering
 - Engineering \rightarrow BATCH Engineering
 - Runtime \rightarrow Single Station \rightarrow OS Single Station
 - Runtime \rightarrow Single Station \rightarrow BATCH Single Station
 - Options \rightarrow SIMATIC Logon
 - Options \rightarrow S7-PLCSIM V5.4 SP8



1 Engineering Station

4 Theorie

4.1 Theorie in Kürze

Bei der Hardwarekonfiguration werden die realen Komponenten zur Erfassung von Messwerten sowie zur Ausgabe von Signalen für die Prozessbeeinflussung in einer tabellarischen Darstellung des Aufbaus eingefügt und angeordnet. Wie in Abbildung 1 dargestellt, wird bei diesem Vorgang beschrieben, an welchem Steckplatz bzw. in welcher Reihenfolge welches Ein-/Ausgabemodul platziert wird. Darüber hinaus ordnen Sie bei diesem Vorgang die Ein- und Ausgabesignale einem definierten Speicherplatz im Prozessabbild zu und parametrieren die Baugruppen. Bei der Verwendung von Feldbussen erfolgt zudem die Festlegung eindeutiger Teilnehmer-Adressen.



Abbildung 1: Abbildung des realen Aufbaus auf einer Konfigurationstabelle

Beim Speichern und Übersetzen der vorgenommenen Einstellungen erfolgt zunächst eine interne Konsistenzprüfung (passen alle Baugruppen zusammen, sind Adressen doppelt vergeben usw.). Sobald die Konfiguration in sich konsistent ist, legt der Nutzer ohne Zutun die für die Kommunikation der Prozessdaten notwendigen Bausteine an und lädt diese anschließend in die *Automatisierungsstationen (AS)* des Leitsystems. Diese haben nun alle Informationen, um zunächst feststellen zu können, ob der installierte Aufbau dem projektierten entspricht. Des Weiteren sorgen sie dafür, dass die Prozessdaten für die Weiterverarbeitung in der gewünschten Abtastrate an den AS zur Verfügung stehen. Für die meisten Anwender bleibt unsichtbar, dass dabei auch umfangreiche Vorkehrungen für den Fehlerfall, wie zum Beispiel das automatische Absetzen von geeigneten Meldungen und Alarmen, getroffen werden.

4.2 Verteilte Architektur von Prozessleitsystemen

Skalierbare Prozessleitsysteme wie **PCS 7** decken einen großen Bereich von Prozessen ab. Die Anwendungen reichen von kleinen Laboranlagen mit wenigen Sensoren und Aktoren bis hin zu Anlagen mit hunderttausend Messstellen. Um diese Bandbreite abdecken zu können, sind besondere Strukturen notwendig. Eine typische, gut erweiterbare Komponentenstruktur sieht wie folgt aus:

- Auf der Prozessführungsebene wird ein *Operatorsystem (OS)*, bestehend aus einer oder mehreren Operatorstationen eingesetzt. Über diese OS können die Wartenfahrer die Anlage bedienen und beobachten.
- Auf der Steuerungsebene befinden sich eine oder mehrere Automatisierungsstationen (AS), welche die Steuerungs- und Regelungsfunktionen in Echtzeit ausführen. Diese Systeme sollen unabhängig von Ausfällen der OS ihren Dienst verrichten. Sie bestehen mindestens aus einer Stromversorgung (PS), und CPU sowie gegebenenfalls Kommunikationsbaugruppen (CP).
- Sensoren und Aktoren erfassen auf der Feldebene die Zustände der technischen Prozesse bzw. beeinflussen diese gezielt.

Während, wie in Abbildung 2 gezeigt, im Labor alle Komponenten auf einem einzelnen Rechnersystem ablaufen können, ist ab der Größenordnung eines Technikums zur Beherrschung der Komplexität eine Verteilung der Komponenten sinnvoll. Für den Datenaustausch zwischen diesen Komponenten werden je nach Anforderung verschiedene Bussysteme eingesetzt, die beispielsweise die für die Prozessdatenkommunikation erforderlichen Echtzeiteigenschaften besitzen.



Abbildung 2: Skalierbare Struktur des Prozessleitsystems PCS 7

4.3 Prozessabbild

Die zentrale Recheneinheit (engl. Central Processing Unit, CPU) verarbeitet, wie bei anderen Computern, die Automatisierungsprogramme auf den Automatisierungsstationen (AS). Die Abarbeitung der Steuerprogramme erfolgt zyklisch. Wenn dabei Signale aus dem Prozess verarbeitet werden, greift das Programm nicht direkt auf die angeschlossenen Ein- und Ausgabebaugruppen zu. Stattdessen wird ein sogenanntes Prozessabbild erstellt, in das zu Beginn des Zyklus alle Signale auf einmal eingelesen und abgelegt werden.

Das hat zwei Gründe: Zum einen benötigt der Zugriff auf das Prozessabbild deutlich weniger Zeit, da dieses im internen Speicher der CPU abgelegt ist. Zum anderen ist damit gewährleistet, dass die Eingangsinformationen alle innerhalb eines definierten Zeitfensters erhoben wurden – unabhängig von der Ausführungszeit des Steuerprogramms. Diese Konsistenz der Daten wird erreicht, indem die Signale der Eingabebaugruppen einmal pro Zyklus in das Prozessabbild der Eingänge (PAE) eingelesen werden. Danach wird das Programm abgearbeitet und die Ergebnisse in das Prozessabbild der Ausgänge (PAA) geschrieben.

Nachdem das gesamte Programm abgearbeitet wurde, erfolgt das Einschreiben der Daten vom PAA in die Ausgabebaugruppen und somit die Ausgabe an den Prozess. Anschließend wird wieder das Prozessabbild der Eingänge aktualisiert, wie in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3: Lesen und Schreiben von Ein- und Ausgängen bei der Abarbeitung des SPS-Zyklus

4.4 Anschluss an den Prozess

Die von Sensoren erfassten Prozesssignale wie Temperatur, Druck, Füllstand oder Durchfluss werden mit Messumformern in ein elektrisches Signal gewandelt. Sofern das Messgerät nicht über einen Feldbus direkt angebunden ist, wird das Signal üblicherweise in ein elektrisches Einheitssignal gewandelt. Dieses kann daraufhin auf der Seite des Automatisierungssystems von einer standardisierten Signalbaugruppe erfasst werden.

Da in den Anlagen der Prozessindustrie eine Handvoll bis mehrere zehntausend Messwerte erfasst werden sollen, muss bereits in der Automatisierungsplanung die Auswahl, eindeutige Zuordnung und Parametrierung der Messbaugruppe erfolgen können. So ordnet der Nutzer die notwendigen Signalbaugruppen in der Hardwarekonfiguration zunächst virtuell an. Hierbei erfolgt auch die bereits angesprochene Zuordnung von Speicherplatz im Prozessabbild zu den Signalbaugruppen. Sobald eine Signalbaugruppe in die Konfiguration eingefügt ist, wird automatisch ein genügend großer Speicherplatz im Prozessabbild belegt. Es besteht die Möglichkeit, die automatische Belegung nachträglich manuell zu ändern, allerdings ist dabei unbedingt die Größe des Speicherbereiches in der CPU zu beachten.

Je nach Art der Signale kommen unterschiedliche Signalbaugruppen zum Einsatz. Für binäre Signale werden DI- (Digital Input) und DO-Baugruppen (Digital Output) verwendet. Die einzelnen Signale sind bitweise organisiert, das heißt jedes Ein-/Ausgangssignal belegt ein Bit des Prozessabbilds. Die Signalbaugruppen erfassen zumeist jedoch 8,16 oder 32 Signale auf einmal.

Für analoge Signale werden AI-(Analog Input) und AO-Baugruppen (Analog Output) eingesetzt. Analoge Baugruppen sind üblicherweise in Wörtern (16 Bit) organisiert. Jedes analoge Ein- oder Ausgangssignal belegt, wie in Abbildung 4 dargestellt, 16 Bit des Speichers. Dafür wandelt die Analogeingabebaugruppe das analoge Prozesssignal in eine digitale Form um. Je nach Auflösung werden nur die höherwertigen Stellen belegt und die niederwertigen mit ,0' beschrieben. Analogausgabebaugruppen wandeln den digitalen Ausgabewert in ein Analogsignal um. Bei den analogen Signalen unterscheidet man die Baugruppen nicht nur nach der Anzahl der Signale, sondern auch nach deren Auflösungen, zum Beispiel 2x12 Bit, 8x13 Bit oder 8x16 Bit.

	Adresse 🛆	Symbol	Datentyp	Kommentar
L	EW 72	A1.T2.A1T2L001.LISA+.M	WORD	Füllstandistwert Reaktor R001
	EW 74	A1.T2.A1T2L002.LISA+.M	WORD	Füllstandistwert Reaktor R002
	EW 76	A1.T2.A1T2T001.TIC.M	WORD	Temperaturistwert Reaktor R001
	EW 78	A1.T2.A1T2T002.TIC.M	WORD	Temperaturistwert Reaktor R002
	EW 80			
	EW 82			
	EW 84			
	EW 86			
L Sv	mbole ergänzen	Sumbol löschen	Sortier	ung: Adresse aufsteigend
,				
			i ot	Jaiten U, B, M, K, BK anzeigen
it 'O	IK' bzw. 'Ubernehmen' w	ird die Symboltabelle aktualisiert		
	OK. Übernehr	nen		Schließen Hilfe

Abbildung 4: Symboltabelle einer Al-Baugruppe (Analog Input)

4.5 Dezentrale Peripherie

Bei größeren Entfernungen der Sensoren und Signalquellen zum Automatisierungssystem kann die Verdrahtung sehr umfangreich und unübersichtlich werden. Zudem können elektromagnetische Störeinflüsse die Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Für solche Anlagen eignet sich der Einsatz von dezentralen Peripheriegeräten:

- Das Automatisierungssystem befindet sich an zentraler Stelle.
- Ein oder mehrere Peripheriegeräte (Ein- und Ausgabebaugruppen) arbeiten dezentral vor Ort.
- Über PROFIBUS DP (Dezentrale Peripherie) erfolgt die Datenübertragung zwischen der Peripherie und dem Automatisierungssystem [1]. Dazu müssen AS und Peripherie mit entsprechenden Kommunikationsbaugruppen ausgestattet sein.

Für die im vorhergehenden Kapitel beschriebene Anlage wurde als dezentrales Peripheriegerät eine SIMATIC ET 200M gewählt. An ein Interfacemodul (IM 153-x), das die Kommunikation zur AS sicherstellt, werden die Peripheriebaugruppen des bewährten Automatisierungssystems S7-400 angeschlossen. Eine typische Konfiguration ist in Abbildung 5 dargestellt. An das Interfacemodul IM 153-1 sind zur rechten Seite mehrere digitale und analoge Ein- und Ausgabebaugruppen angeschlossen. Die aus dem Feld kommenden Prozesssignale sind direkt auf die unter den Ein- und Ausgabebaugruppen angebrachte Rangierebene aufgelegt – erst von dort führen kurze Kabel zu den Baugruppen – dadurch können Fehler bei der Verdrahtung ins Feld schnell behoben werden.



Abbildung 5. Dezentrales Peripheriegerät ET 200M (Quelle: Laboranlage TU Dresden)

In der Hardwarekonfiguration wird die SIMATIC ET 200M, wie in Abbildung 6 dargestellt, an einen PROFIBUS DP Strang der AS angebunden. Die Hardwarekonfiguration schlägt dabei automatisch Adressen vor, die in dem gewählten Subnetz noch nicht verwendet werden. Der Nutzer belegt die Steckplätze der ET 200M mit Ein- und Ausgabebaugruppen, wie anschließend beschrieben.

Lern-/Lehrunterlagen | PA Modul P01-02, Edition 02/2020 | Digital Industries, FA

🔣 HW Konfig	- A51						
Station Bearbo	eiten Einfügen Zielsystem	Ansicht Extras Fenster Hilfe	2				
		📩 📩 💷 😫 🗤					
] 🗆 🖉 🖬 🖓							
💵 AS1 (Konf	iguration) SCE_PCS7_Pr	rj					<u> </u>
(0) UR2A	LU					S <u>u</u> chen:	Mt M
1	PS 407 10A						
	1 3 407 10X		PROFIBU	S(1): DP-Mast	ersystem (1)	Profil: F	°CS7_V90
3	CPU 414-3 DP		Ť				
				ı			S-DP
X2	DP		📩 (3) IM 153-2			B 📅 PROFIBU	S-PA
X1	MPI/DP					🗄 📅 PROFINE	T 10
IF1	· @					🗄 🔠 SIMATIC	400
5	CP 443-1					🗄 🚊 SIMATICI	PC Station
XI	PN-IU R-+1						
VI P2 P	Port 2						
6	3 10/12						
1							
						-	
4) IM 153-2 Bedundant						
	·	1	1	,			
Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar	_	
1	T		0104			-	
2	i	6E57753-28AU2-UMBU	6164*			- 1	
3		CEC7 221 101 00 0440	0.2			-	
4 5		6ES7 321-18L00-0440	4.7			-	
6		6ES7 321-7TH00-04B0	8 11			-	
7	DI16xDC24V. Alarm	6ES7 321-78H01-0AB0	6465			-	
8	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	6667			-	
9	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	6869			-	
10	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	7071				
11	D032xDC24V/0.5A	6ES7 322-1BL00-0AA0		03			
12	D016xDC24V/0,5A	6ES7 322-8BH10-0AB0		45			
13	D016xDC24V/0,5A	6ES7 322-8BH10-0AB0		67		- FOUNDATION-FIL	ELDBUS T
14	Al8x14Bit	6ES7 331-7HF01-0AB0	7287			_	_
15	A08x12Bit	6ES7 332-5HF00-0AB0		6479		-	
J							
Drücken Sie E1. i	um Hilfe zu erhalten.						

Abbildung 6: Hardwarekonfiguration einer ET 200M [2]

4.6 Literatur

- [1] Onlinehilfe für SIMATIC PCS 7. Siemens.
- SIEMENS (2010): Hardware konfigurieren und Verbindungen projektieren mit STEP 7.
 A5E02789739-01. (support.automation.siemens.com/WW/view/de/45531110)

5 Aufgabenstellung

In diesem Kapitel soll mit Hilfe eines Assistenten das **PCS 7**-Projekt für die Mehrzweckanlage angelegt werden.

Danach wird zuerst die darin enthaltene S7-Station konfiguriert. Dabei handelt es sich in dem Beispiel um eine SIMATIC S7-400 mit einer CPU 414-3 DP und einem Kommunikationsprozessor CP443-1 zur Kopplung an Ethernet über TCP/IP-Protokoll.

Der Anschluss der Peripheriesignale zur Ansteuerung der Aktoren in der Anlage und zum Erfassen der Eingangssignale erfolgt mit einer ET 200M. Dieses modulare Feldgerät ist über den Feldbus PROFIBUS DP mit der CPU verbunden.

Die PC-Station als Leitrechner mit der **PCS 7**-Software und **WinCC** zur Visualisierung muss ebenfalls konfiguriert werden. Dafür wird ein beliebiger PC oder Laptop mit einer Standard-Ethernet-Schnittstelle verwendet.

Die Kopplung des Leitrechners als Operatorstation (OS) mit der CPU als Automatisierungsstation (AS) erfolgt mit Ethernet über TCP/IP-Protokoll.

Die Entwicklung des Projekts wird ebenfalls auf dem Leitrechner durchgeführt. Somit ist der Leitrechner Operator Station (OS) und die Engineering Station (ES) vereint.



Abbildung 7: Anlagenkonfiguration für Mehrzweckanlage

Hinweise:

- Die Abkürzungen Engineering Station (ES), Operator Station (OS) und Automation
 Station (AS) sollten Sie sich merken, da diese Begriffe in der PCS 7-Software und auch in dieser Unterlage häufig verwendet werden.
- Es besteht die Möglichkeit, die CPU414-3DP je nach vorhandener Hardware auch mit einer anderen CPU, einer PC-basierten SIMATIC PCS 7 AS RTX oder dem SIMATIC PCS 7 Box PC auszutauschen.



Abbildung 8: Verschiedene Anlagenkonfigurationen mit SIMATIC PCS 7 Box PC, SIMATIC PCS 7 AS RTX und SIMATIC S7-400 CPU 414-3DP als Steuerung (von links)

Hinweis:

 In den weiteren Kapiteln wird zum Testen der Programme die Simulationssoftware S7-PLCSIM verwendet. Somit kann der Nutzer prinzipiell eine beliebige Steuerung konfigurieren.

6 Planung

Die in der Anleitung zu verwendenden Geräte können bereits der Aufgabenstellung entnommen werden. Dazu gilt es folgende Bestellnummern zu benutzen:

Baugruppe	Bestellnummer	Firmware
PS 407 10A	6ES7 407-0KA02-0AA0	
CPU 414-3 DP	6ES7 414-3XM05-0AB0	V5.3
CP443-1	6GK7 443-1EX20-0XE0	V2.1

Tabelle 1: S7-Station (SIMATIC S7-400)

Baugruppe	Bestellnummer
IM 153-2	6ES7 153-2BA02-0XB0
DI32xDC24V	6ES7 321-1BL00-0AA0
DI16xNAMUR	6ES7 321-7TH00-0AB0
DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0
DO32xDC24V/0,5A	6ES7 322-1BL00-0AA0
DO16xDC24V/0,5A	6ES7 322-8BH10-0AB0
Al8x14Bit	6ES7 332-7HF01-0AB0
AO8x12Bit	6ES7 332-5HF00-0AB0

Tabelle 2: Dezentrale Peripherie (ET 200M)

7 Lernziel

In diesem Kapitel lernen die Studierenden:

- Das Anlegen eines PCS 7-Projektes
- Die Erstellung der Hardwarekonfiguration für eine S7-Station
- Die Erstellung der Hardwarekonfiguration für eine PC-Station mit WinCC
- Die Vernetzung einer S7-Station und einer PC-Station

8 Strukturierte Schritt-für-Schritt-Anleitung

8.1 Projekt anlegen

 Das zentrale Werkzeug in SIMATIC PCS 7 ist der SIMATIC Manager, der hier mit einem Doppelklick aufgerufen wird. (→ SIMATIC Manager)



SIMATIC Manager

 Für die Erstellung eines PCS 7-Projekts empfiehlt sich die Verwendung des Assistenten, da dieser die S7-Station und die PC-Station in einem Schritt anlegt. (→ Datei → Assistent ,Neues Projekt')

SIMATIC Manager		
Datei Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe		
Neu	Ctrl+N	
Assistent 'Neues Projekt'		
Offnen	Ctrl+O	
S7-Memory Card	•	
Memory Card-Datei	•	
Löschen		
Reorganisieren		
Verwalten		
Archiviaran		
Archivieren		
Seite einrichten		
1 PLT-PR_Master_Prj (Projekt) C:\\PLT-PR_M\PLTPrj		
2 Erreichbare Teilnehmer		
Beenden	Alt+F4	
Ersteilt schrittweise ein neues Projekt mit Hilfe eines Assistenten		

 Das Projekt soll hier als Multiprojekt angelegt werden. Hiermit wird zusätzlich zur S7-Station und PC-Station auch eine Stammdatenbibliothek angelegt. Diese stellt sicher, dass innerhalb eines Projekts immer derselbe Stand an Bausteinen und Planvorlagen (Messstellentypen) verwendet wird. (→ Weiter)



4. Im nächsten Schritt wählen wir die Konfiguration der AS mit der verwendeten CPU, dem Netzteil und den Kommunikationsprozessoren für PROFIBUS und Ethernet aus. Da PCS 7-Stationen normalerweise als gesamte Station (Bundle) bestellt werden, ist es möglich, hier die Bundles anhand ihrer Bestellnummern auszuwählen. Wir nutzen das Bundle mit der Beschreibung ,AS414-3 V5.3; AC10A; UR2; CP443-1EX20⁴. (→ CPU: AS414-3 → 6ES7*** → Anzahl Kommunikationsbaugruppen CP443-5 → 0 → Weiter)

PCS 7 Assistent: 'Neues Projekt'					
We	elche CPU verwenden Sie in Ih	rem Projekt?			2 (4)
CPU:	AS414-3	•	Suchen	Bundles: V1.37	
Bundle:	MLFB 6ES7654-**C*3-3BE* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-3GE* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-5DE* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-5JE* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-3GD* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-5DD* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-5JD* E-Stand:5 6ES7654-**C*3-3JD* E-Stand:5	Beschreibung AS414-3 V5.3; AU AS414-3 V5.3; DU AS414-3 V5.3; DU AS414-3 V5.3; DU AS414-3 V5.3; DU AS414-3 V5.3; AU AS414-3 V5.3; DU AS414-3 V5.3; AU	C10A; UR2; CP443-1EX C10A; UR2; CP443-1EX C20A; UR1; CP443-1EX C20A; UR1; CP443-1EX C10A; UR2; CP443-1EX C10A; UR2; CP443-1EX C20A; UR1; CP443-1EX C20A; UR1; CP443-1EX C10A; UR2; CP443-1EX	(20 (20 (20 (20, optional CP443-5DX05 (20, optional CP443-5DX05 (20, optional CP443-5DX05 (20, optional CP443-5DX05 (20, optional CP443-5DX05	
Anzahl Kon Zurück	Weiter Fertig stelle	1 CP	443-5 V7.0	Vorschau Abbrechen Hilf	>>>> e

Hinweise:

- Die Anzahl der zusätzlichen Kommunikationsbaugruppen f
 ür PROFIBUS wird hier in einer zusätzlichen Auswahl hinzugef
 ügt.
- Da die hier aufgeführten Bundles häufig nicht 100% der vorhandenen S7-Station entsprechen, kann es sein, dass später in der Hardwarekonfiguration noch einzelne Komponenten ergänzt oder ausgetauscht werden müssen.

 Nun wählen wir die Anzahl der Hierarchieebenen für die Technologische Hierarchie (siehe Kapitel ,Technologische Hierarchie') und ein OS-Objekt aus. (→ Anzahl Ebenen: 3 → AS-Objekte: keine → OS-Objekte: PCS7 OS → Einzelplatzsystem → Weiter)

PCS 7 Assistent: 'Neues Projekt'						
Welche weiteren Ol	pjekte mõchten Sie verwenden	? 3 (4)				
Technologische Hierarchie : AS-Objekte :						
Anzahl Ebenen:	3 💌	CFC-Plan				
		SFC-Plan				
OS-Objekte :	F					
	I PCS70S	 Einzelplatzsystem 				
	DenPCS 7	O Mehrplatzsystem				
	SIMATIC BATCH	C Mehrplatzsystem redundant				
	🗖 Route Control					
		Vorschau >>>				
Zurück Weiter	Fertig stellen	Abbrechen Hilfe				

 Im folgenden Fenster werden Ablageort und Verzeichnisname (auch Projektname) festgelegt und das Projekt fertig gestellt. (→ Ablageort: beliebig → Verzeichnisname: SCE_PCS7 → Fertig stellen)

S 7 Assistent: 'Neues Proje	kt'		<u></u>
🔄 Wo soll das Multiproj	ekt abgelegt werden?		4 (4)
/erzeichnisname:	Die folgenden Objekt	e werden angelegt:	
SCE_PCS7	Multiprojekt:	SCE_PCS7_MP	
	Projekt:	SCE_PCS7_Prj	
	Stammdatenbib.:	SCE_PCS7_LIB	
C:\Program Files (x86)\SIEMENS	S\STEP7\s7proj		Durchsuchen
_ONLOOO1 projID.pro	Jacelen.	_	
			Vorschau >>>
Zurück Weiter	Fertig stellen		Abbrechen Hilfe

7. Bestätigen Sie den aufkommenden Dialog. (\rightarrow OK)



 Nach Fertigstellung des Projekts wird dieses geöffnet und sowohl in der Komponentensicht als auch in der Technologischen Sicht angezeigt. Ein Wechsel zwischen den Ansichten kann im Menü unter Ansicht erfolgen. (→ Ansicht)



Lern-/Lehrunterlagen | PA Modul P01-02, Edition 02/2020 | Digital Industries, FA

SIMATIC Manager - SCE_PC57_MP				
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht B	Extras Fenster Hilfe			
Kompor • Techno Prozess Techno	ientensicht logische Sicht iobjektsicht logischer Listeneditor	in Filter > 💽 🏹	₩ @ % 0 %	
✓ Offline SCE_PCS7_MP (Kompo Online		\SIEMENS\STEP7\s7proj\SCf	E_PCS7\SCEMP	
SCE_PCS7_MP Große S SCE_PCS7_MP Heine S Globale D Details Große SCE_PCS7_F Liste Große SCE_PCS7_F Scener Scene Scener Scene Scener Scener Scener Scene Scener Scener S	ymbole ymbole definieren enen einblenden Num* enen ausblenden Num- nsleiste eile ieren F5	(x86)\SIEMENS\STEP7\s7pr	oj\SCE_PCS7\SCEMP	
, Wählen von verschiedenen Ansichtsgrößen, Zoomfaktore	en, Ansichten und Darstellungen.			1.

Hinweis:

- Weitere Informationen zu Komponentensicht und Technologischen Sicht erhalten Sie im folgenden Kapitel ,Technologische Hierarchie'. In diesem Kapitel wird immer nur die aus STEP 7 bekannte Komponentensicht verwendet.
- Um zukünftige Warnungen aufgrund einer fehlenden System ID zu entgehen, wird die für SCE-Projekte bereits erstellte SID ,3007-00A0-1ABD⁺ eingetragen. (→ SCE_PCS7_MP → Objekteigenschaften → System ID: 3007-00A0-1ABD → OK)



Eigenschaften - Multipre	ojekt	×			
Allgemein					
Name:	SCE_PCS7_MP				
Speicherort:	c:\program files (x86)\siemens\step7\s7proj\sce_pcs7_mp\sce_mp\				
Тур:	STEP 7 - Multiprojekt				
Projektsprache:	noch nicht festgelegt				
💌 Kann unter jeder ein	gestellten Windows-Spracheinstellung geöffnet werden (sprachneutral)				
Projektsprache auf	Deutsch (Deutschland)' festlegen				
Autor:					
Erstellt am:	17.01.2019 15:49:09				
Zuletzt geändert am:	01.02.2019 15:25:28				
System ID:	3007-00A0-1ABD				
Kommentar:					
	Abbrechen Hilfe				

Hinweis:

 Die System ID dient zur Registrierung eines Projekts bei Siemens, um den Support zu vereinfachen. Sie ist optional und deshalb nicht zwingend einzutragen. Bei fehlendem Eintrag erzeugt PCS 7 beim Öffnen eines Projekts aber jedes Mal die aus Schritt 7 bekannte Meldung, die ignoriert werden kann.

8.2 S7-Station konfigurieren

1. Als Nächstes wählen wir in der Komponentensicht die SIMATIC S7-400-Station und öffnen per Doppelklick die Hardwarekonfiguration. (\rightarrow Komponentensicht \rightarrow SIMATIC 400(1) \rightarrow Hardware)

SIMATIC Manager - [SCE_PCS7_MP (Komponentensicht) C:\Program Files (x86)\SIEME	NS\STEP7\s7proj\SCE_PCS7\SCEMP]	
🔂 Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe		_ 8 ×
🗋 🗅 🥔 🔡 🐖 👗 🖻 💼 🕍 😰 🏪 🏝 🎦 🔛 🔠 🛍 🔁 🛛 < Kein Filter >	💽 🏹 🞇 🎯 🖷 🗖 🔟 📢	
SCE_PCS7_PR; State State <td></td> <td></td>		
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.	PC internal.local.1	li.

 Um die Einstellungen f
ür die Ethernet-Vernetzung vorzunehmen, w
ählen wir mit einem Doppelklick im CP 443-1 die PN-IO-Schnittstelle. (→ PN-IO)

HW Konfig -	SIMATIC 400(1)								[- 🗆 🗵
Station Bearbe	eiten Einfügen Zielsysten	n Ansicht Extras Fenster Hilf	e							
0 😅 🔓	• 🗣 😂 Þa 💼	📩 🎰 📳 🗖 👫 😽								
SIMATIC 4	100(1) (Konfiguration)	SCE_PCS7_Prj								
(0) UR2ALL	1							S <u>u</u> chen:		ntai
1	PS 407 10A									
			PRO)FIBUS(1): DP-I	Mastersystem	(1)		Profil:	PCS7_V90	
3	CPU 414-3 DP							FOUNDA	TION-FIELD	BUS
	■ <i>DP</i>							🖻 🚟 PROFIBU	S-DP	
X1	MPI/DP								5-FA T IO	
IF1								E SIMATIC	400	
5	CP 443-1							. SIMATIC	PC Station	
X1 X1 P1 P	PN-IO Port 1									
X1 P2 R	Port 2									
6										
•										
II 💻 🗩 (0)	UR2ALU									
Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	Firmware	MPI-Adresse	E-Adres	A-Adres	Ko			
1	PS 407 10A	6ES7 407-0KA02-0AA0			1	1				
<u> </u>		0507 414 334405 0400	- UE 0	2						
3	S CPU 414-3 DP	6E57 414-3XM05-0AB0	V5.3	2						
×2	DF				8191*		\vdash			
	MFI/DF			2	8190×					
<u> F1</u>					0100-					
5		6GK7 443-1EX20-0XE0	¥2.1		8189*		-			
XI FI R	Part 1				8187*					-
X1 F2 R	Port 2				8186*			FOONDATION-FI	ELDBUS	-1
6										
Drücken Sie F1, u	um Hilfe zu erhalten.									Änd //

 Hier kann ein Gerätename vergeben und die Eigenschaften f
ür die Ethernet-Schnittstelle gew
ählt werden. (→ Eigenschaften)

Eigenschaften - PN-IO (R0/55.1)	×
Allgemein Adressen PROFINET Synchronisation Medienredundanz	
Kurzbezeichnung: PN-IO	
Gerätename: PN-IO	
Gerätetausch ohne Wechselmedium unterstützen	
Schnittstelle	
Typ: Ethemet	
Gerätenummer: 0	
Adresse: 192.168.0.1	
Vemetzt: nein Eigenschaften	
Kommentar:	
	_
OK Abbrechen Hilfe	,

 In den Parametern tragen wir eine IP-Adresse und Subnetzmaske ein und legen ein neues Subnetz an. (→ Parameter → IP-Adresse: 192.168.0.1 → Subnetzmaske: 255.255.255.0 → Neu)

Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle PN-I	0 (R0/55.1)	×				
Allgemein Parameter						
MAC-Adresse einstellen / ISO-Protokoll verwenden						
MAC-Adresse: Bei Anwahl eines Subnetzes werden die nächsten freien Adressen vorgeschlagen						
IP-Protokoll wird genutzt						
IP-Adresse: 192.168.0.1 Subnetzmaske: 255.255.255.0	Netzübergang Keinen Router verwenden Router verwenden					
	Adresse:					
Subnetz:						
nicht vernetzt	Eigenschaften					
ОК	Abbrechen Hilfe					

5. Daraufhin übernehmen wir das Subnetz und die Einstellungen. (\rightarrow OK \rightarrow OK \rightarrow OK)

Eigenschaften - Neue	s Subnetz Industrial Ethernet	×
Allgemein		_
Name:	Ethemet(1)	
Projektpfad:	SCE_PCS7_Prj	
Speicherort des Projekts:	C:\Program Files (x86)\SIEMENS\STEP7\s7proj\SCE_PCS7\SCE_Prj	
Autor:		
Erstellt am:	17.01.2019 16:19:38	
Zuletzt geändert am:	17.01.2019 16:19:38	
Kommentar:		
ОК	Abbrechen Hilfe	

8.3 Anschluss der Peripheriesignale

 Als Nächstes konfigurieren wir eine ET 200M als Feldgerät am PROFIBUS. Dabei müssen wir zuerst das passende Profil einstellen, anschließend das passende Interface-Modul aus dem Katalog im Ordner PROFIBUS-DP/ET 200M wählen und per Drag&Drop auf das Mastersystem der CPU ziehen. (→ PROFIBUS-DP → ET 200M → IM 153-2 HF → PROFIBUS(1): DP-Mastersystem(1))

HW Konfig - SIMATIC 400(1)				
Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ans	cht Extras Fenster Hilfe			
D 😅 🔓 🖳 🛼 🎒 🖬 🛍 (🛍 🔝 🗖 🔡 😽			
SIMATIC 400(1) (Konfiguration) SCE	PCS7 Prj			ㅋㅋㅋ
(0) UB2ALU			Suchen:	
1 PS 407 10A			-	
	PROFIBU	S(1): DP-Mastersystem (1)	Profil:	PCS7_V90 🔽
3 CPU 414-3 DP			E- E FOUND	ATION-FIELDBUS
	-		🛛 🖻 📅 PROFIL	BUS-DP
				-Objekt
IF1	-			200is
5 CP 443-1			📗 🗄 🛅 ET	200iSP
X1 PN-IO			📗 🖻 🖨 🗉	200M
XIPIR Port 1 Y1P2R Port 2	-		i 🗄 👘	IM 153-1
6				IM 153-1 IM 153-2
			II	IM 153-2 FO
				IM 153-2 HF
SIMATIC 400(1)			∎	IM 153-2 HF
	Dessistances			IM 153-2 HF
				IM 153-2 HF OD
				IM 153-2 HF OD
PROFIBUS(1): DP-Mastersystem (1)	DP-Mastersystem (1)		III	IM 153-2 HF OD
			i <u>÷</u>	IM 153-2 HF FO
				200PA SMART
				2005
			📗 🗄 🛅 ET	200SP
			📗 🕀 🧰 ET	200× 🗾
			6ES7 153-2BA)2-0×B0 🔺 ₹<
			IIM 153-2 Busar	nschaltung für 🔄 ———————————————————————————————————
11			(ohne FM356-4), v
Drücken Sie E1, um Hilfe zu erhalten.				Änd //

Hinweise:

- Um genau das richtige Interface-Modul zu wählen, müssen Sie die Bestellnummern beachten. Diese finden Sie auf dem Interface-Modul aufgedruckt und in der Fußzeile des Hardwarekatalogs, sobald Sie eine Komponente angewählt haben.
- Sollten Sie keine eigene Hardware vorliegen haben, so halten Sie sich am besten an die hier abgebildete Darstellung.

 In der folgenden Auswahl vergeben Sie die PROFIBUS Adresse f
ür das Interface-Modul. (→ Adresse: 3 → OK)

Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle IM 153-2	×
Allgemein Parameter	
Adresse:	
Übertragungsgeschwindig	
Subnetz:	
nicht vemetzt PROFIBUS(1) 1.5 Mbit/s	Neu
	Eigenschaften
	Löschen
OK	rechen Hilfe

Hinweis:

3. Nun tragen Sie aus den Ordnern unterhalb des verwendeten Interface-Moduls die E/A-Module ein. Dies geschieht, indem Sie diese Module per Drag&Drop auf den jeweiligen Steckplatz innerhalb der ET 200M ziehen. Die E/A-Adressen der einzelnen Module sollten Sie in deren Eigenschaften wie hier gezeigt einstellen.

Ist Ihre Konfiguration fertiggestellt, so übernehmen Sie diese mit dem Button, Fill für Speichern und Übersetzen.

 $(\rightarrow \text{PROFIBUS-DP} \rightarrow \text{ET 200M} \rightarrow \text{IM 153-2 HF} \rightarrow \text{DI-300} \rightarrow \text{DO-300} \rightarrow \text{AI-300} \rightarrow \text{AO-300} \rightarrow \text{Adressen einstellen} \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

HW Kon	nfig - SIMATIC 400(1)	And the Subara Suration 1986					IJŇ
Station Be	earbeiten Einfugen Zielsystem	Ansicht Extras Fenster Hilfe	2				
\mid 🗅 📂 🖁	- • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	🏜 🏜 🚯 📼 🎇 🔥					
	TTC A00(1) (Kapfiguration) = C	CE DCCZ Dui				l	
SIMAT	1C 400(1) (konfiguration) 3	oce_pcs7_prj					
(0) UR2	2ALU					Suchen:	₩ i
1	PS 407 10A		PROFIRE	IS(1): DP-Maet	arevetare (1)	Profile DCC7 M00	
			Thombo	O(I). DI HIGSU	cisystem (1)		<u> </u>
3	CPU 414-3 DP					FOUNDATION-FIELDBUS	
111	B 00		🛋 (3) IM 153-2	1			
						CiR-Objekt	
						DP/PA-Link	
III <u>5</u>							
X1	PN-IO						
X1 P1 R	Port 1					ET 200M	
X1 P2 R	Port 2					画 M 153-1	
6						国 西 IM 153-7	
						IM 153-2 FD	
						田 晶 IM 153-2 HE	
	L (2) JM 152 2 Destandant						
	(3) IM 153-2, Redundant					□ 🖬 IM 153-2 HF	
Steckpla	1						
	latz Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar	🗄 🗀 Al-300	
1	latz 🚦 Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar	 	
1 2	latz Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse 8184*	A-Adresse	Kommentar		
$\frac{1}{\frac{2}{3}}$	latz J Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse 8184*	A-Adresse	Kommentar		
$ \begin{bmatrix} 1 \\ \frac{2}{3} \\ \frac{3}{4} \end{bmatrix} $	latz J Baugruppe	Bestellnummer <i>BEST 153-284.02-0480</i> 6EST 321-1BL00-0AA0	E-Adresse <i>8184*</i> 03	A-Adresse	Kommentar	Al-300 Al-300 Al-300 Discrete for the second sec	
$ \begin{bmatrix} 1 \\ \frac{2}{3} \\ \frac{4}{5} \end{bmatrix} $	Iatz Baugruppe /// 153.2 /// 153.2 D132xDC24V /// D132xDC24V D132xDC24V /// D132xDC24V	Bestellnummer <i>6ES7 153-284/02-0480</i> 6ES7 321-18L00-04A0 6ES7 321-18L00-04A0	E-Adresse 8184* 03 47	A-Adresse	Kommentar	Al-300 Al-300 Al-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300	
1 <u>2°</u> 3 4 5 6	Baugruppe /// 153-2 ID132xDC24V ID132xDC24V ID132xDC24V ID132xDC24V ID132xDC24V ID132xDC24V ID132xDC24V ID132xDC24V	Bestellnummer 6E57 153-284/22-0480 6E57 321-18L00-04A0 6E57 321-78L00-04A0 6E57 321-7TH00-04B0	E-Adresse 8784* 03 47 811	A-Adresse	Kommentar	Al-300 Al-300 Al-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-200 Di-300 Di-300	
1 2 3 4 5 6 7	atz Baugruppe	Bestellnummer 6E57 153-284/02-0480 6E57 321-18L00-04A0 6E57 321-18L00-04A0 6E57 321-78L00-04A0 6E57 321-78L00-04A0 6E57 321-78H01-04B0	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465	A-Adresse	Kommentar	Al-300 Al-300 Al-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-300 Di-200 Di-300 Di-300	
1 2 3 4 5 6 7 8	Baugruppe /// 153-2 /// 1032xDC24V D132xDC24V D132xDC24V D116xNAMUR D116xDC24V, Alarm D116xDC24V, Alarm	Bestellnummer &ES7 153-284/02-0480 6ES7 321-18L00-04A0 6ES7 321-18L00-04A0 6ES7 321-71H00-04B0 6ES7 321-78H01-04B0 6ES7 321-78H01-04B0	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667	A-Adresse	Kommentar		
1 3 4 5 6 7 8 9	Baugruppe Image: Ima	Bestellnummer &E57153-28402-0480 6E57321-18L00-04A0 6E57321-18L00-04A0 6E57321-78L00-04A0 6E57321-77H00-04B0 6E57321-78H01-04B0 6E57321-78H01-04B0 6E57321-78H01-04B0	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869	A-Adresse	Kommentar		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Baugruppe IMI 153/2 DI32xDC24V DI32xDC24V DI16xNAMUR DI16xDC24V, Alarm DI16xDC24V, Alarm DI16xDC24V, Alarm DI16xDC24V, Alarm	Bestellnummer 6ES7 153-284/02-0480 6ES7 321-18L00-0AA0 6ES7 321-78L00-0AA0 6ES7 321-78H01-0AB0	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869 7071	A-Adresse	Kommentar		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 11	Baugruppe IMI 153-2 DI32xDC24V DI32xDC24V DI16xDC24V, Alarm	Bestellnummer &ES7753-284/02-0480 6ES7321-18L00-04A0 6ES7321-18L00-04A0 6ES7321-78H01-04B0	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869 7071	A-Adresse	Kommentar		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 	Baugruppe /// 153-2 D132xDC24V D132xDC24V D116xDC24V, Alarm	Bestellnummer &ES7753-284/22/0/80	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869 7071	A-Adresse	Kommentar		
$ \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \\ 11 \\ 12 \\ 13 \\ \hline \end{array} $	Baugruppe /// 153-2 D132xDC24V D132xDC24V D116xDC24V, Alarm D116xDC24V/0.5A D016xDC24V/0.5A D016xDC24V/0.5A	Bestellnummer &ES7153-284/22-0480 6ES7321-18L00-04A0 6ES7321-18L00-04A0 6ES7321-71H00-04B0 6ES7321-78H01-04B0 6ES7321-78H01-04B0 6ES7321-78H01-04B0 6ES7321-78H01-04B0 6ES7321-78H01-04B0 6ES7321-78H01-04B0 6ES7322-88H01-04B0 6ES7322-88H10-04B0 6ES7322-88H10-04B0	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869 7071	A-Adresse	Kommentar		T T
$ \begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \\ 11 \\ 12 \\ 13 \\ 14 \\ 5 \\ 7 \\ 8 \\ 9 \\ 10 \\ 11 \\ 12 \\ 13 \\ 14 \\ 5 \\ 14 \\ 5 \\ 14 \\ 14 \\ 14 \\ 14 \\ 15 \\ 14 \\ 14 \\ 14 \\ 14 \\ 14 \\ 15 \\ 14 \\ 14 \\ 15 \\ 14 \\ 14 \\ 14 \\ 15 \\ 14 \\ 14 \\ 15 \\ 16 \\ 16 \\ 16 \\ 16 \\ 16 \\ 16 \\ 16 \\ 16$	Baugruppe Image: Ima	Bestellnummer &ES7 153-284/22-0480 6ES7 321-18L00-0AA0 6ES7 321-18L00-0AA0 6ES7 321-71H00-0AB0 6ES7 321-77BH01-0AB0 6ES7 321-78H01-0AB0 6ES7 321-78H01-0AB0 6ES7 321-78H01-0AB0 6ES7 321-78H01-0AB0 6ES7 322-88H10-0AB0 6ES7 322-88H10-0AB0 6ES7 322-88H10-0AB0 6ES7 322-88H10-0AB0 6ES7 321-78H01-0AB0	E-Adresse 87.84* 03 47 811 6465 6667 6869 7071 7287	A-Adresse	Kommentar		
$ \begin{array}{c} 1 \\ \frac{2}{3} \\ \frac{3}{4} \\ \frac{5}{6} \\ 7 \\ \frac{6}{7} \\ \frac{8}{9} \\ 10 \\ 11 \\ 12 \\ 13 \\ 14 \\ 15 \\ \end{array} $	Baugruppe IM/ 153/2 D132xDC24V D132xDC24V D116xNAMUR D116xDC24V, Alarm D016xDC24V/0.5A D016xDC24V/0.5A D016xDC24V/0.5A Al8x148it A08x128it	Bestellnummer &ES7 153-284/02/0480 EES7 321-18L00-0AA0 6ES7 321-18L00-0AA0 6ES7 321-78H01-0A80 6ES7 322-88H10-0A80 6ES7 322-88H10-0A80 6ES7 331-77H01-0A80 6ES7 331-77H01-0A80 6ES7 332-88H10-0A80 6ES7 332-88H10-0A80 6ES7 332-88H10-0A80 6ES7 332-74F00-0A80 6ES7 332-74F00-0A80	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869 7071 7287	A-Adresse A-Adre	Kommentar		► K
$ \begin{array}{c} 1 \\ \frac{2}{3} \\ \frac{4}{5} \\ \frac{6}{7} \\ \frac{8}{9} \\ \frac{10}{11} \\ \frac{12}{12} \\ \frac{13}{14} \\ \frac{15}{15} \end{array} $	Baugruppe IM/ 153/2 D132xDC24V D132xDC24V D116xNAMUR D116xDC24V, Alarm D016xDC24V/0.5A D016xDC24V/0.5A D016xDC24V/0.5A A08x12Bit	Bestellnummer &ES7 153-284/02-0480 &ES7 321-18L00-0AA0 &ES7 321-18L00-0AA0 &ES7 321-78H01-0A80 &ES7 322-8H10-0A80 &ES7 322-8B10-0A80 &ES7 322-8B10-0A80 &ES7 322-8B10-0A80 &ES7 332-5HF00-0A80	E-Adresse 8784* 03 47 811 6465 6667 6869 7071 7287	A-Adresse	Kommentar		► ₹

Frei verwendbar für Bildungs-/F&E-Einrichtungen. © Siemens 2020. Alle Rechte vorbehalten. p01-02-hardware-configuration-v9-tud-0719-de.docx

Lern-/Lehrunterlagen | PA Modul P01-02, Edition 02/2020 | Digital Industries, FA

(3)	IM 153-2, Redundant				
Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Komn
1					
2	🚡 IN 153-2	6ES7 153-2BA02-0×B0	8184*		
3					
4	DI32xDC24V	6ES7 321-1BL00-0AA0	03		
5	DI32xDC24V	6ES7 321-1BL00-0AA0	47		
6	DI16xNAMUR	6ES7 321-7TH00-0AB0	811		
7	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	6465		
8	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	6667		
9	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	6869		
10	DI16xDC24V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0	7071		
11	D032xDC24V/0.5A	6ES7 322-1BL00-0AA0		03	
12	D016xDC24V/0,5A	6ES7 322-8BH10-0AB0		45	
13	D016xDC24V/0,5A	6ES7 322-8BH10-0AB0		67	
14	Al8x14Bit	6ES7 331-7HF01-0AB0	7287		
15	A08x12Bit	6ES7 332-5HF00-0AB0		6479	

Hinweise:

- Um genau die richtigen Module zu wählen, müssen Sie die Bestellnummern beachten. Diese sind auf den Modulen aufgedruckt und in der Fußzeile des Hardwarekatalogs zu finden, sobald Sie eine Komponente angewählt haben. Wenn Sie keine eigene Hardware vorliegen haben, halten Sie sich am besten an die hier abgebildete Darstellung.
- Die Suche nach den richtigen Modulen können Sie sich erleichtern, indem Sie ganz oben im Katalog den Suchdialog nutzen. Dort geben Sie einfach die gesuchte Bestellnummer ein und können den gesamten Katalog nach oben oder unten durchsuchen.
- Der Steckplatz 3 bleibt frei, da dieser f
 ür das Erweiterungsmodul mit mehrzeiligem Aufbau reserviert ist.
- Damit die vorgegebene Symboltabelle verwendet werden kann, ist es wichtig hier die vorgegebenen E-/A-Adressen einzustellen.

8.4 Konfiguration der PC-Station

 Als Nächstes wählen wir im SIMATIC-Manager in der Komponentensicht die SIMATIC PC-Station und öffnen hier mit einem Doppelklick ebenfalls die Konfiguration. (→ Komponentensicht → SIMATIC PC-Station(1) → Konfiguration)

Date Beacheten Enfligen Zeigstem Ander Ste FL, um Hife zu erhalten. PC ntermal.local.1	SIMATIC Manager - [SCE_PC57_M	P (Komponentensicht) C:\I	Program Files (x86)\SIEME	NS\STEP7\s7proj\SCE_PCS7\SCEMP]	- O ×
Image: State 10 and	强 Datei Bearbeiten Einfügen Zielsys	tem Ansicht Extras Fenster	Hilfe		_ 8 ×
Image: Scie PCS7_MP Image: Scie PCS7_Pri Image: Scie PCS7_Pri Image: Scie PCS7_Pri Image: Scie PCS7_PCS7_Pri Image: Scie PCS7_Pri Image: Scie PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_	🗅 🛩 🔡 🛲 🕉 🖻 🛍 🕍	C Sa	Kein Filter >	I 📝 🔡 🎟 🖷 🗖 📢	
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.	SCE_PCS7_Pri SIMATIC 400(1) SIMATIC PC-Station(1) Globale Deklarationen SCE_PCS7_Lib	Image: Teal () Image: Teal () Image: Konfiguration Image: Teal () Image: Teal () Image: Teal ()	C Appl.		
	" Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.			PC internal.local.1	

 Innerhalb der PC-Station muss zuerst die Ethernet-Schnittstelle eingetragen werden. Dazu ziehen wir hier per Drag&Drop den CP-Industrial Ethernet in der Version V8.2 vom IE Allgemein auf den ersten freien Steckplatz in der PC-Station.

Im angezeigten Fenster vernetzen wir diese Schnittstelle mit dem bereits in der S7-Station angelegten Ethernet-Netz und tragen IP-Adresse und Subnetzmaske ein. (\rightarrow SIMATIC PC-Station \rightarrow CP-Industrial Ethernet \rightarrow IE Allgemein \rightarrow SW V8.2 \rightarrow IP-Adresse: 192.168.0.2 \rightarrow Subnetzmaske: 255.255.255.0 \rightarrow Subnetz: Ethernet(1) \rightarrow OK)

But Konfig - SIMATIC PC-Station(1) Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe		_ 🗆 ×
D 😂 🐎 🖩 🖏 🚭 🛍 💼 🁔 🗊 🗖 🐮 📢		
Image: SIMATIC PC-Station(1) (Konfiguration) SCE_PCS7_Prj Image: SIMATIC PC-St	Suchen: Profil:	□ x
2 WinCC Appl. 3 4 4 5 6 7 7 6 7 6 7 6 7 6 1 MAC-Adresse einstellen / ISO-Protokoll verwenden MAC-Adresse einstellen / ISO-Protokoll verwenden MAC-Adresse: Bei Anwahl eines Subnetzes werden die nächsten freien Adressen vorgeschlagen Index Baugruppe 1 19-Adresse: 19-Adresse: 192.168.0.2 Subnetzmaske: 255.255.255.0 Subnetz: • Netzübergang • Nicht vermetzt • Neu Ethernet(1) • Bigenschaften Löschen 11		UNDATION-FIELDBUS ROFIBUS-DP ROFIBUS-PA ROFIBUS-PA ROFIDUS-PA ROFIDUS-PA ROFIDUS-PA ROFIDUS-PA ROFIDUS-PA ROFIDUS-PA ROFIDUS-PA ROFIBUS-PA ROFIBUS-PA ROFIBUS-PA ROFIBUS-PA MATIC PC Station Archiv BATCH Benutzer Applikation Controller CPIndustrial Ethernet CP 1612 CP 1613 CP 1623 CP 1623 CP 1623 SW V6.2 SP1 SW V8.1 SW V8.1 SW V8.2 CP-PROFIBUS HMI PDM
12 OK Addressed 13	IE_CP Stellvertret Industrial E ISO, TCP/	ter für eine beliebige thernet Baugruppe, IP, S7- und S7-H-

3. In der PC-Station sind nun eine Ethernet-Schnittstelle und die WinCC Applikation eingetragen. Diese Konfiguration übernehmen wir mit einem Klick auf den Button, für Speichern und Übersetzen. (\rightarrow

Image: Structure PC-Station(1) (Konfiguration) SCE_PCS7_Pri Image: Structure PC-Station (1) (Konfiguration) SCE_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7_PCS7	HW Konfig - SIMATIC PC-Station(1)> Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe							<u>- 0 ×</u>	
StHATIC PC-station(1) (Konfiguration) SCE_PC57_Prj 9 (0) PC 1 PC 4 Politic PC37_V30 5 PC 6 POLIBUS PA 7 POLICA 8 POLICA 9 POLICA 1 POLIC	D 🚅 🔐 🖩 🛼 🎒 🗎 🛍 💼	. 🟜 🎰 🚯 📼 🎎 🕨	?						
Index Baugruppe Bestellnummer Firmware MPI-Adresse E-Adresse Kommentar 1 IE Allgemein E_CP V8.2 16383* CP 1613 2 WinCC Appl. Image: Second and the	Image: SIMATIC PC-Station(1) (Konfigure	iration) SCE_PCS7_Prj					Suchen: Profit Profit ProFit ProFit ProFit SIMAT ProFit Arrow ProFit ProFit BA ProFit BA Co Co Co Co Co Co	PCS7_V90 DATION-FIELDB BUS-DP BUS-PA NET IO IC 400 IC PC Station shiv TCH nutzer Applikation Intoller Hindustrial Ethern	nt n
Industrial Euren auguspe,	Index Baugruppe 1 F IE Allgemein 2 I WinCC Appl. 3 I Image: Second	Bestellnummer IE_CP	Firmware V8.2	MPI-Adresse	E-Adresse 16383*	Kommentar	E_CP Stellvetreter fil Industrial Ether	CP 1512 CP 1613 CP 1613 CP 1623 CP 1628 IE Allgemein SW V62 SW V7.1 SW V8.1 PROFIBUS II Mute Control	۲

8.5 Vernetzung

 Zur Kontrolle und zum Übersetzen der Vernetzung in unserem Projekt öffnen wir noch im SIMATIC-Manager in der Komponentensicht das Ethernet-Netz mit einem Doppelklick.
 (→ Komponentensicht → SCE_PCS7_Prj → Ethernet (1))



2. In dem Werkzeug NetPro existiert eine schöne Übersicht der Komponenten und Netze in unserem Projekt. Wir sehen hier, dass beide Stationen über Ethernet miteinander verbunden sind und die ET 200M über PROFIBUS an der SIMATIC S7-400 angebunden ist. Diese Vernetzungseinstellungen übernehmen wir mit einem Klick auf den Button , für Speichern und Übersetzen. (→

않NetPro - [SCE_PCS7_Prj (Netz) C:\Program Files (x86)\\SCE_Prj]	_ D ×
Potz Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe	_ B ×
Ethernet(1) 1	▲ IJ IJ IJ
Industrial Ethernet	Suchen: ♪ ♪ ♪
MPI(1)	Auswahl der Netzobjekte
PROFIBUS(1) PROFIBUS SIMATIC PC-Station(1) IE WinCC Algem Appl. 3 3 2 2 2	Profibus-PA Profibus-PA Profibus-PA Profibus-PA Stationen Subnetze
Zur Anzeige der Verbindungstabelle selektieren Sie bitte eine verbindungsfähige Baugruppe (CPU-, FM-Baugruppe,	PROFIBUS-DP-
OPC-Server oder Applikation). Zur Anzeige der Netzadressenübersicht selektieren Sie bitte ein Subnetz.	Slaves der
Bereit PC internal.local.1 X 565 Y 40	SIMATIC S7 und

 In dem folgenden Fenster wählen wir ,Alles übersetzen und pr
üfen'. (→ Alles übersetzen und pr
üfen → OK)

Speichern und übersetzen				
Ubersetzen	_			
Alles übersetzen und prüfen				
C Nur Änderungen übersetzen				
-				
	_			
OK Abbrechen Hilfe				

4. Das Ergebnis der Übersetzung wird in einem Fenster angezeigt. (\rightarrow \bowtie)

🚹 Ausgaben zur Konsistenzprüfung für C:\Program Files (x86)\SIEMENS\S 💶 🗵							
Datei Bearbeiten							
Meldun	Meldung	Тур	Projekt	Projektpfad			
	Keine Fehler.						

8.6 Checkliste – Schritt-für-Schritt-Anleitung

Die nachfolgende Checkliste hilft den Studierenden selbstständig zu überprüfen, ob alle Arbeitsschritte der Schritt für Schritt-Anleitung sorgfältig abgearbeitet wurden und ermöglicht eigenständig das Modul erfolgreich abzuschließen.

Nr.	Beschreibung	Geprüft
1	Multiprojekt vorhanden	
2	S7-400 konfiguriert	
3	CP: Ethernet-Adresse eingestellt	
4	ET 200M konfiguriert	
5	PROFIBUS und E/A-Adressen eingestellt	
6	PC-Station konfiguriert	
7	Vernetzung durchgeführt	
8	Projekt erfolgreich archiviert	

Tabelle 3: Checkliste für Schritt-für-Schritt-Anleitung

9 Übungen

In den Übungsaufgaben gilt es, Gelerntes aus der Theorie und der Schritt-für-Schritt-Anleitung umzusetzen. Hierbei soll das schon vorhandene Multiprojekt aus der Schritt-für-Schritt-Anleitung genutzt und erweitert werden.

Hinweis:

 Die Durchführung der Übungsaufgaben ist auch möglich, ohne vorher die Schritt-für-Schritt-Anleitung vollständig und richtig bearbeitet zu haben. Um auf den notwendigen Bearbeitungsstand zu kommen, wird mit der Funktion ,Dearchivieren' (→ Datei → Dearchivieren...) das bereitgestellte Projektarchiv entpackt und geöffnet.

Das Projektarchiv für die Schritt-für-Schritt-Anleitung der Hardwarekonfiguration lautet: p01-02project-r1905-de.zip. Der Download des Projekts ist beim jeweiligen Modul als Zip-file Projekte im SCE Internet hinterlegt.

Die folgenden Übungsaufgaben werden insbesondere den Nutzern des PCS 7-Trainer Paketes empfohlen, da in ihnen eine AS RTX Box Integration durchgeführt wird. Die AS RTX Box ist ebenfalls eine Automatisierungsstation und kann dieselben Aufgaben, wie die bereits konfigurierte S7-400, übernehmen.

Deshalb ist diese Übungsaufgabe nicht zwingend für die Realisierung dieses Gesamtprojekts.

9.1 Übungsaufgaben

- Fügen Sie die neue AS ein, indem Sie per Rechtsklick auf das Projekt ein "Neues Objekt einfügen" und anschließend "Vorkonfigurierte Station …" wählen. Im sich öffnenden Dialogfeld muss als CPU die "PCS 7 BOX" und anschließend die "AS RTX" mit der Bestellnummer 6ES7654-0UE13-0XX0 ausgewählt werden. Folgen Sie dem Dialog ohne weitere Einstellungen vorzunehmen.
- Da die AS RTX Box eine PC-basierte Automatisierungsstation ist, sollten Sie nun eine zweite SIMATIC PC-Station im Projekt haben. Sie sollten Ihre Stationen jetzt sinnvoll benennen, z. B. SIMATIC 400(1) wird zur AS1, SIMATIC PC-Station (1) zur OS und SIMATIC PC-Station (2) zur AS2.
- 3. Vernetzen Sie nun die AS RTX Box (=AS2) mit dem Ethernet (1) und mit einem neuen PROFIBUS-Mastersystem PROFIBUS (2). Dazu müssen Sie die Konfiguration der AS2 öffnen. Ihre AS verfügt bisher nur über eine Schnittstelle zum PROFIBUS "CP5611-CP5621". Fügen Sie deshalb einen IE Allgemein hinzu. Parametrieren Sie die Ethernet-Schnittstelle genauso wie in der Schritt-für-Schritt-Anleitung. Zum Parametrieren der PROFIBUS-Schnittstelle müssen Sie die Eigenschaften öffnen und ein neues PROFIBUS-Netzwerk hinzufügen.

4. Damit die neue AS wirklich die Aufgaben der AS1 übernehmen kann, benötigen Sie die identische ET 200M. Sie haben nun zwei Möglichkeiten die ET 200M inklusive der E/A-Karten hinzuzufügen. Die erste Möglichkeit entspricht der Konfiguration analog zur Schrittfür-Schritt-Anleitung. Die zweite Möglichkeit ist das Kopieren der bereits erstellten ET 200M und das Einfügen dieser per Rechtsklick auf den Strang des PROFIBUS (2).

9.2 Checkliste – Übung

Die nachfolgende Checkliste hilft den Studierenden selbstständig zu überprüfen, ob alle Arbeitsschritte der Übung sorgfältig abgearbeitet wurden und ermöglicht eigenständig das Modul erfolgreich abzuschließen.

Nr.	Beschreibung	Geprüft
1	PCS 7 Box / AS RTX im Multiprojekt eingefügt	
2	AS1, AS2 und OS im Projekt vorhanden	
3	Vernetzung durchgeführt	
4	Neue ET 200M konfiguriert	
5	Projekt erfolgreich archiviert	

Tabelle 4: Checkliste für Übungen

10 Weiterführende Information

Zur Einarbeitung bzw. Vertiefung finden Sie als Orientierungshilfe weiterführende Informationen, wie z.B.: Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Programmierleitfaden und Trial Software/Firmware, unter nachfolgendem Link:

siemens.de/sce/pcs7

Voransicht "Weiterführende Informationen"

Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Handbücher, Trial Software/Firmware

- > SIMATIC PCS 7 Überblick
- > SIMATIC PCS 7 Videos
- > Getting Started
- > Applikationsbeispiele
- > Download Software/Firmware
- > SIMATIC PCS 7 Website
- > SIMATIC S7-400 Website

Weitere Informationen

Siemens Automation Cooperates with Education siemens.de/sce

Siemens SIMATIC PCS 7 siemens.de/pcs7

SCE Lehrunterlagen siemens.de/sce/module

SCE Trainer Pakete siemens.de/sce/tp

SCE Kontakt Partner siemens.de/sce/contact

Digital Enterprise siemens.de/digital-enterprise

Industrie 4.0 siemens.de/zukunft-der-industrie

Totally Integrated Automation (TIA) siemens.de/tia

TIA Portal siemens.de/tia-portal

SIMATIC Controller siemens.de/controller

SIMATIC Technische Dokumentation siemens.de/simatic-doku

Industry Online Support support.industry.siemens.com

Katalog- und Bestellsystem Industry Mall mall.industry.siemens.com

Siemens Digital Industries, FA Postfach 4848 90026 Nürnberg Deutschland

Änderungen und Irrtümer vorbehalten © Siemens 2020

siemens.de/sce