

Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7



simatic
PCS 7



SIEMENS

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind Marken der Siemens AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Copyright © Siemens AG 2003-2004 All rights reserved Disclaimer of Liability

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are welcomed.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives
Geschaeftsgebiet Industrial Automation Systems
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

©Siemens AG 2004
Technical data subject to change.

Siemens Aktiengesellschaft

C79000-B8200-C535-02

Vorwort

Informationen zum Getting Started PCS 7 - Erstes Kennenlernen

Das Getting Started PCS 7 - Erstes Kennenlernen zeigt Ihnen anhand eines einfachen Beispielprojektes die grundlegenden Vorgehensweisen und das Zusammenspiel der Software-Komponenten von SIMATIC PCS 7 beim Engineering und im Prozessbetrieb.

Dieses Getting Started dient als Einführung und verzichtet weitgehend auf Detail- und Hintergrundinformationen. Haben wir mit diesem Getting Started Ihr Interesse an SIMATIC PCS 7 geweckt, empfehlen wir Ihnen das Getting Started PCS 7 - Teil 1 für Einsteiger.

Sinn und Zweck dieses Getting Started

Ziel dieser Dokumentation ist es, Ihnen einen schnellen, geführten und erfolgreichen Einstieg in SIMATIC PCS 7 zu geben. Sie lernen viele elementare Projektierungsschritte kennen und entwickeln dabei das Verständnis für die Arbeitsweise bei SIMATIC PCS 7.

Voraussetzungen für das Getting Started PCS 7 - Erstes Kennenlernen

Das Beispielprojekt "fast_MP" können Sie auf jedem PC oder Programmiergerät durchführen auf dem die folgende Software installiert ist:

- Betriebssystem Windows 2000 Professional mit Service Pack 3, Internet Explorer 6.0, Message Queuing Dienst und SQL-Server
- Software-Paket SIMATIC PCS 7 V6.0 und die Autorisierungsdiskette
- PLCSIM zur Simulation eines Automatisierungssystems SIMATIC S7-400

Bestandteile des Getting Started PCS 7 - Erstes Kennenlernen

Diese Dokumentation ist als Online-Hilfe und als druckbares Handbuch (PDF) erhältlich. Für die Projektierung am PC empfiehlt sich das ausgedruckte PDF einzusetzen. Um Ihnen die Projektierung zu verkürzen ist eine archivierte Zip-Datei, in der die fertigen CFC-Pläne enthalten sind, als Bibliothek beigefügt.

Die Online-Hilfe und das druckbare Handbuch finden Sie nach der Installation von SIMATIC PCS 7 V6.0 unter **Start > Simatic > Dokumentation > Deutsch**. Die archivierte Zip-Datei "Sim_lib.zip" wird nach der Installation von SIMATIC PCS 7 V6.0 unter folgendem Pfad abgelegt:
Installationspfad\SIEMENS\STEP7\Examples_MP.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg!

Ihre SIEMENS AG

Inhaltsverzeichnis

1	PCS 7-Projekt anlegen	1-1
1.1	PCS 7-Projekt "fast_MP" anlegen	1-1
2	Hardware und Netz projektieren	2-1
2.1	Hardware projektieren	2-1
2.2	In HW Konfig Symbole bearbeiten	2-3
2.2.1	Symbole für analoge Eingabebaugruppe bearbeiten	2-3
2.2.2	Symbole für analoge Ausgabebaugruppe bearbeiten	2-4
2.2.3	Symbole für digitale Eingabebaugruppe bearbeiten	2-5
2.2.4	Symbole für digitale Ausgabebaugruppe bearbeiten	2-6
2.3	MPI-Schnittstelle für SIMATIC PC-Station einrichten.....	2-7
2.4	NetPro speichern und übersetzen	2-9
2.5	S7-PLCSIM starten.....	2-12
2.6	Aus NetPro Zielsystem laden	2-13
3	Messstellen und Ablaufsteuerung projektieren	3-1
3.1	Vorbereitete CFC-Pläne aus Zip-Datei in Stammdatenbibliothek kopieren	3-1
3.2	CFC-Pläne in das Projekt kopieren	3-4
3.3	SFC-Plan projektieren	3-6
3.4	Projektordner umbenennen und Projektobjekte löschen.....	3-9
4	Anlagenbild für automatische Erzeugung vorbereiten	4-1
4.1	Anlagenbild für die automatische Erzeugung vorbereiten.....	4-1
5	Teilanlage_B durch Kopie der Teilanlage_A erstellen	5-1
5.1	Teilanlage_B durch Kopie der Teilanlage_A erstellen	5-1
6	Messstellen parametrieren und verschalten	6-1
6.1	Messstellen parametrieren und verschalten.....	6-1
7	Objekte übersetzen und laden	7-1
7.1	Objekte übersetzen und laden.....	7-1
7.2	S7-PLCSIM: CPU auf RUN-P einstellen	7-5
8	Prozess bedienen und beobachten	8-1
8.1	Prozess bedienen und beobachten	8-1

Index

1 PCS 7-Projekt anlegen

1.1 PCS 7-Projekt "fast_MP" anlegen

Der PCS 7 Assistent "Neues Projekt" ermöglicht es Ihnen mit ein paar Mausklicks ein neues PCS 7-Multiprojekt anzulegen.

Voraussetzungen

- Installation von PCS 7 V6.0
- Installation von S7-PLCSIM V5.2 und das zugehörige Hotfix1

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Starten Sie den SIMATIC Manager. Entweder über einen Doppelklick auf das entsprechende Symbol auf dem Desktop, oder über den Befehl Start > Simatic > SIMATIC Manager .
2	Schließen Sie eventuell geöffnete Projekte über den Menübefehl Datei > Schließen .
3	Starten Sie den PCS 7 Assistent über den Menübefehl Datei > Assistent "Neues Projekt" .
4	Im Einführungsdialog (1/4) belassen Sie die Voreinstellungen und klicken die Schaltfläche "Weiter".
5	Selektieren Sie im Wizarddialog (2/4) die CPU417-4 und klicken die Schaltfläche "Weiter".
6	<ul style="list-style-type: none">• Im Wizarddialog (3/4) wählen Sie "3" Ebenen für die Technologische Hierarchie.• Unter AS-Objekte aktivieren Sie die Optionskästchen "CFC-Plan" und "SFC-Plan".• Aktivieren Sie unter OS-Objekte das Optionskästchen "PCS 7 OS" und wählen Sie das Optionsfeld "Einplatzsystem". Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".
7	Im Wizarddialog (4/4) geben Sie unter Verzeichnisname "fast" ein, bestimmen den Ablageort des Projektes oder belassen Sie die Voreinstellung und klicken auf die Schaltfläche "Fertigstellen".

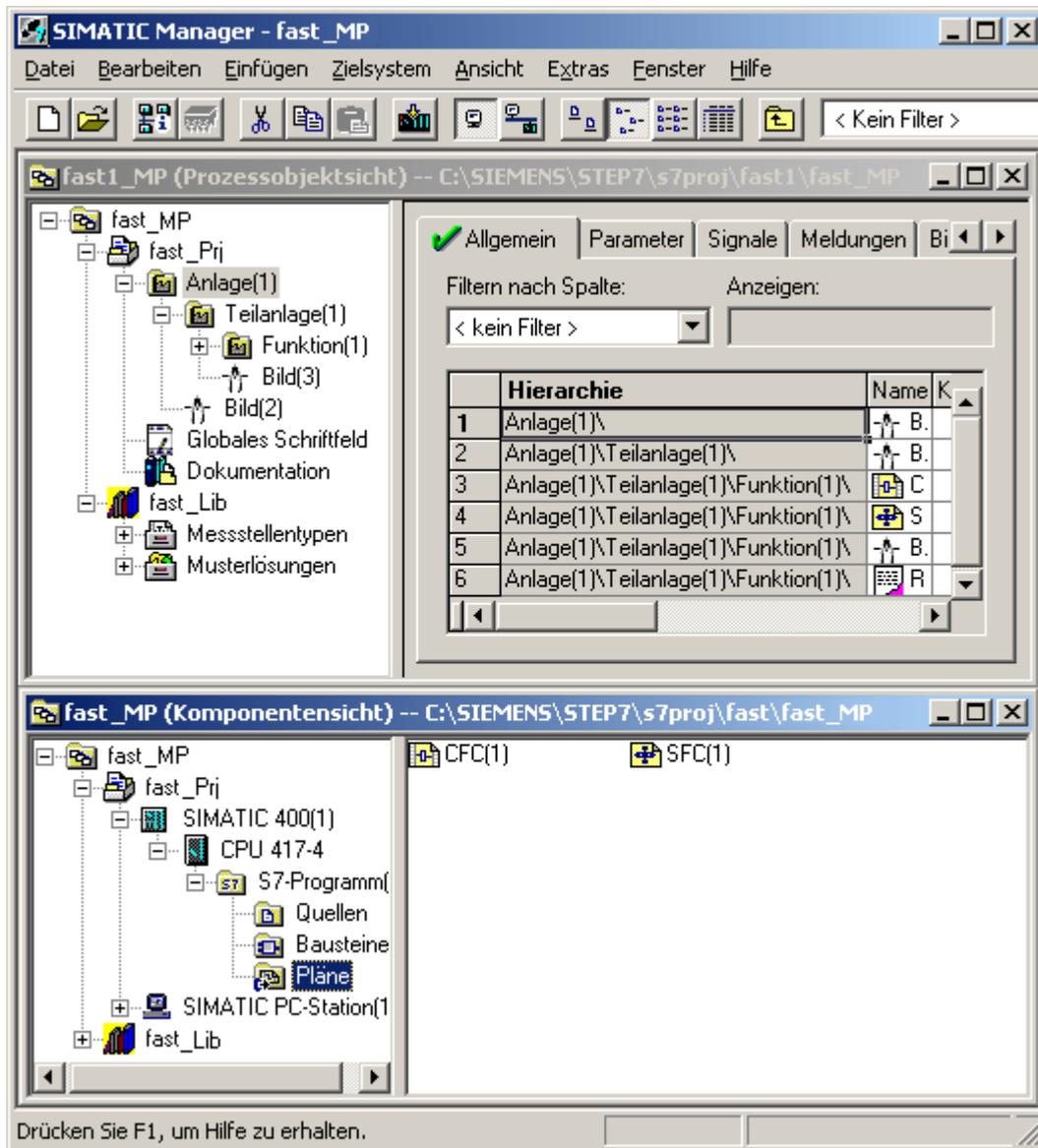
Schritt	Vorgehen
8	<p>Nur wenn Sie die Standardvoreinstellung "Einstellungen immer abfragen" für neue Projekte im Dialog "Einstellungen" im Register "Meldenummern" nicht geändert haben, erscheint der Dialog "Auswahl der Meldenummernvergabe".</p> <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie das Optionsfeld "Meldenummern CPU-weit eindeutig vergeben" und beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK". <p>Zusätzlich können Sie in diesem Dialog Voreinstellungen für zukünftige Projekte / Bibliotheken festlegen. Wenn Sie hier eine Voreinstellung abweichend zur Standardvoreinstellung festlegen, entfällt die Abfrage nach der Auswahl der Meldenummernvergabe im PCS 7 Assistent.</p>
9	<p>Schließen Sie die Technologische Sicht und öffnen Sie über den Menübefehl Ansicht > Prozessobjektsicht die Prozessobjektsicht.</p>
10	<p>Benutzen Sie im SIMATIC Manager den Menübefehl Fenster > Anordnen > Untereinander, um die beiden Fenster "Prozessobjektsicht" und "Komponentensicht" untereinander anzuordnen.</p>

Hinweis

Im SIMATIC Manager kann man über den Menübefehl **Extras > Einstellungen** im Dialog "Einstellungen" im Register "Ansicht" unter "Voreingestellte Projektsicht" wählen, welche Sicht beim Öffnen eines Projektes angezeigt werden soll.

Ergebnis

Es wurde das Multiprojekt "fast_MP" mit einer SIMATIC 400-Station, einer SIMATIC PC-Station und einer Stammdatenbibliothek "fast_Lib" angelegt. Nach Abschluss der o. a. Vorgehensschritte wird das neu erstellte Multiprojekt in der Prozessobjektsicht und in der Komponentensicht im SIMATIC Manager angezeigt.



2 Hardware und Netz projektieren

2.1 Hardware projektieren

Zusätzlich zu den Objekten, die der PCS 7 Assistent angelegt hat, benötigen Sie weitere Hardware-Baugruppen aus dem Hardware Katalog. Diese Projektierungsschritte werden in HW Konfig durchgeführt.

Voraussetzung

- PCS 7-Multiprojekt "fast_MP" wurde angelegt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Markieren Sie in der Komponentensicht die SIMATIC 400-Station mit der rechten Maustaste und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekt öffnen".
2	<ul style="list-style-type: none">• In HW Konfig öffnen Sie den Ordner "PROFIBUS-DP" auf der rechten Seite im Hardware Katalog.• Danach öffnen Sie den Ordner "ET200M" und markieren die "IM 153-2", um diese Baugruppe bei gedrückter linker Maustaste auf die Linie des PROFIBUS DP-Mastersystems zu ziehen und dort abzusetzen.• Quittieren Sie den Dialog "Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle IM 153-2" über die Schaltfläche "OK".
3	<ul style="list-style-type: none">• Öffnen Sie den Ordner "IM 153-2" im Hardware Katalog über einen Mausklick auf das Plus-Symbol vor diesem Ordner.• Öffnen Sie den darin enthaltenen Ordner "AI-300" und ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste die Baugruppe "SM 331 AI8x12Bit" (6ES7331-7KF01-0AB0) auf den Steckplatz 4 unten in der Konfigurationstabelle der IM 153-2. Schließen Sie den Ordner "AI-300". <p>Tipp: Bei Anwahl der Baugruppe im Hardware Katalog wird die MLFB-Bestellnummer unten im Informationsfeld angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none">• Öffnen Sie den Ordner "AO-300" und ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste die Baugruppe "SM 332 AO2x12Bit" (6ES7332-5HB01-0AB0) auf den Steckplatz 5 unten in der Konfigurationstabelle der IM 153-2. Schließen Sie den Ordner "AO-300".• Öffnen Sie den Ordner "DI-300" und ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste die Baugruppe "SM 321 DI16xDC24V" (6ES7321-1BH01-0AA0) auf den Steckplatz 6 unten in der Konfigurationstabelle der IM 153-2. Schließen Sie den Ordner "DI-300".• Öffnen Sie den Ordner "DO-300" und ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste die Baugruppe "SM 322 DO8xDC24V/2A" (6ES7322-1BF01-0AA0) auf den Steckplatz 7 unten in der Konfigurationstabelle der IM 153-2. Schließen Sie den Ordner "DO-300".

Ergebnis

In HW Konfig wurde die redundante Anschaltung IM 153-2 für das Peripheriegerät ET 200M als dezentrale Peripherie eingefügt. Die ET 200M wurde mit analogen/digitalen Eingabe-/Ausgabegruppen erweitert.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Kommentar
1	PS 407 10A				
2	IM 153-2	6ES7 153-2AA02-0AB0	16380		
3	CPU 417-4				
4	AI8x12Bit	6ES7 331-7KF01-0AB0	512...527		
5	AO2x12Bit	6ES7 332-5HB01-0AB0		512...515	
6	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH01-0AA0	0...1		
7	DO8xDC24V/2A	6ES7 322-1BF01-0AA0		0	
8					

2.2 In HW Konfig Symbole bearbeiten

2.2.1 Symbole für analoge Eingabebaugruppe bearbeiten

Um den Adressen der analogen Eingabebaugruppe "AI8x12Bit" Namen zuzuordnen, vergeben Sie im Dialog "Symbole bearbeiten" symbolische Namen und Kommentare für jede Adresse.

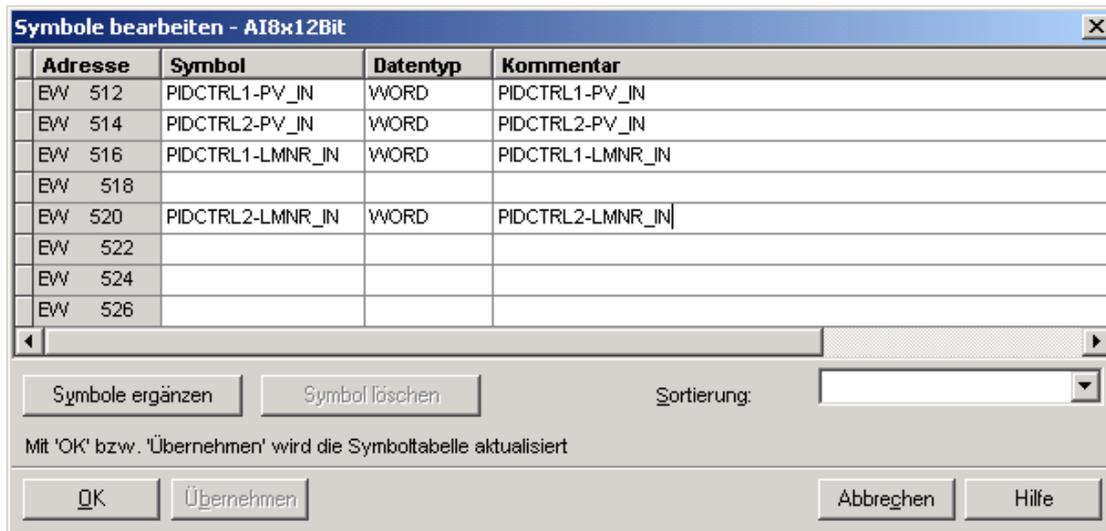
Voraussetzungen

- In HW Konfig wurde die analoge Eingabebaugruppe projiziert.
- HW Konfig ist geöffnet.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	<ul style="list-style-type: none"> • Markieren Sie in der Konfigurationstabelle die auf Steckplatz 4 eingefügte analoge Eingabebaugruppe mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü "Symbole bearbeiten". • Bestätigen Sie die Abfrage, ob die vorherigen Änderungen gespeichert werden sollen, mit der Schaltfläche "OK".
2	<p>Geben Sie in der Spalte "Symbol" für die erste Adresse (EW 512) "PIDCTRL1-PV_IN" ein und bewegen Sie den Cursor mit der Tabulator-Taste in die Spalte "Datentyp" und weiter in die Spalte "Kommentar". In der Spalte "Kommentar" geben Sie den symbolischen Namen aus der Spalte "Symbol" erneut ein.</p> <p>Tipp: Kopieren Sie den unter der Spalte "Symbol" vergebenen Namen und fügen Sie diesen in die Spalte "Kommentar" ein.</p>
3	<p>Geben Sie in der Spalte "Symbol" für die zweite Adresse (EW 514) "PIDCTRL2-PV_IN" ein und bewegen Sie den Cursor mit der Tabulator-Taste in die Spalte "Datentyp" und weiter in die Spalte "Kommentar". In der Spalte "Kommentar" geben Sie den symbolischen Namen aus der Spalte "Symbol" erneut ein.</p>
4	<p>Geben Sie in der Spalte "Symbol" für die dritte Adresse (EW 516) "PIDCTRL1-LMNR_IN" ein und bewegen Sie den Cursor mit der Tabulator-Taste in die Spalte "Datentyp" und weiter in die Spalte "Kommentar". In der Spalte "Kommentar" geben Sie den symbolischen Namen aus der Spalte "Symbol" erneut ein.</p>
5	<p>Geben Sie in der Spalte "Symbol" für die vierte Adresse (EW 520) "PIDCTRL2-LMNR_IN" ein und bewegen Sie den Cursor mit der Tabulator-Taste in die Spalte "Datentyp" und weiter in die Spalte "Kommentar". In der Spalte "Kommentar" geben Sie den symbolischen Namen aus der Spalte "Symbol" erneut ein.</p>
6	<p>Schließen Sie den Dialog "Symbole bearbeiten - AI8x12Bit" über die Schaltfläche "OK".</p>

Ergebnis



2.2.2 Symbole für analoge Ausgabebaugruppe bearbeiten

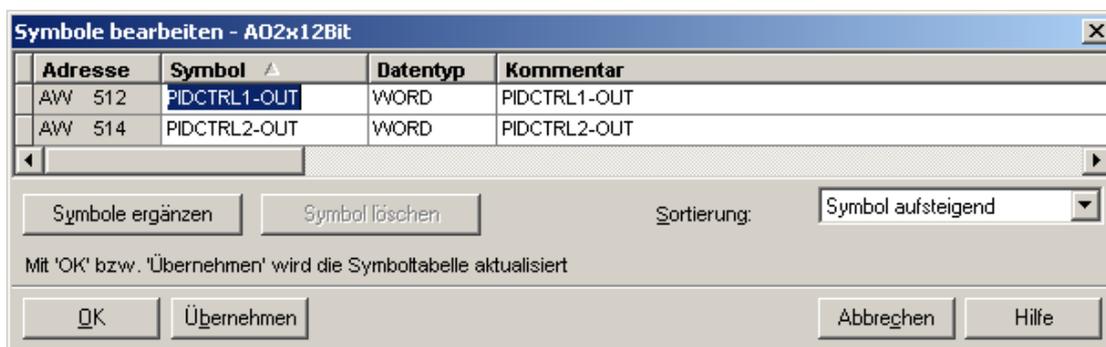
Um den Adressen der analogen Ausgabebaugruppe "AO2x12Bit" Namen zuzuordnen, vergeben Sie im Dialog "Symbole bearbeiten" symbolische Namen und Kommentare für jede Adresse.

Da die Bearbeitung analog zu dem Kapitel "Symbole für analoge Eingabebaugruppe bearbeiten" durchgeführt wird, entfällt hier die Beschreibung der Vorgehensweise. Bitte tragen Sie die symbolischen Namen und Kommentare, wie in nachfolgendem Bild unter Ergebnis dargestellt ist, ein.

Voraussetzungen

- In HW Konfig wurde die analoge Ausgabebaugruppen projiziert.
- HW Konfig ist geöffnet.

Ergebnis



2.2.3 Symbole für digitale Eingabebaugruppe bearbeiten

Um den Adressen der digitalen Eingabebaugruppe "DI16x24V" Namen zuzuordnen, vergeben Sie im Dialog "Symbole bearbeiten" symbolische Namen und Kommentare für jede Adresse.

Da die Bearbeitung analog zu dem Kapitel "Symbole für analoge Eingabebaugruppe bearbeiten" durchgeführt wird, entfällt hier die Beschreibung der Vorgehensweise. Bitte tragen Sie die symbolischen Namen und Kommentare, wie in nachfolgendem Bild unter Ergebnis dargestellt ist, ein.

Voraussetzungen

- In HW Konfig wurde die digitale Eingabebaugruppen projiziert.
- HW Konfig ist geöffnet.

Ergebnis

Adresse	Symbol	Datentyp	Kommentar
E 0.0	MOTOR1-FB_RUN	BOOL	MOTOR1-FB_RUN
E 0.1	MOTOR2-FB_RUN	BOOL	MOTOR2-FB_RUN
E 0.2	VALVE1-FB_OPEN	BOOL	VALVE1-FB_OPEN
E 0.3	VALVE1-FB_CLSD	BOOL	VALVE1-FB_CLSD
E 0.4	VALVE2-FB_OPEN	BOOL	VALVE2-FB_OPEN
E 0.5	VALVE2-FB_CLSD	BOOL	VALVE2-FB_CLSD
E 0.6			
E 0.7			
E 1.0			
E 1.1			
E 1.2			
E 1.3			
E 1.4			
E 1.5			

Symbole ergänzen Symbol löschen Sortierung:

Mit 'OK' bzw. 'Übernehmen' wird die Symboltabelle aktualisiert

OK Übernehmen Abbrechen Hilfe

2.2.4 Symbole für digitale Ausgabebaugruppe bearbeiten

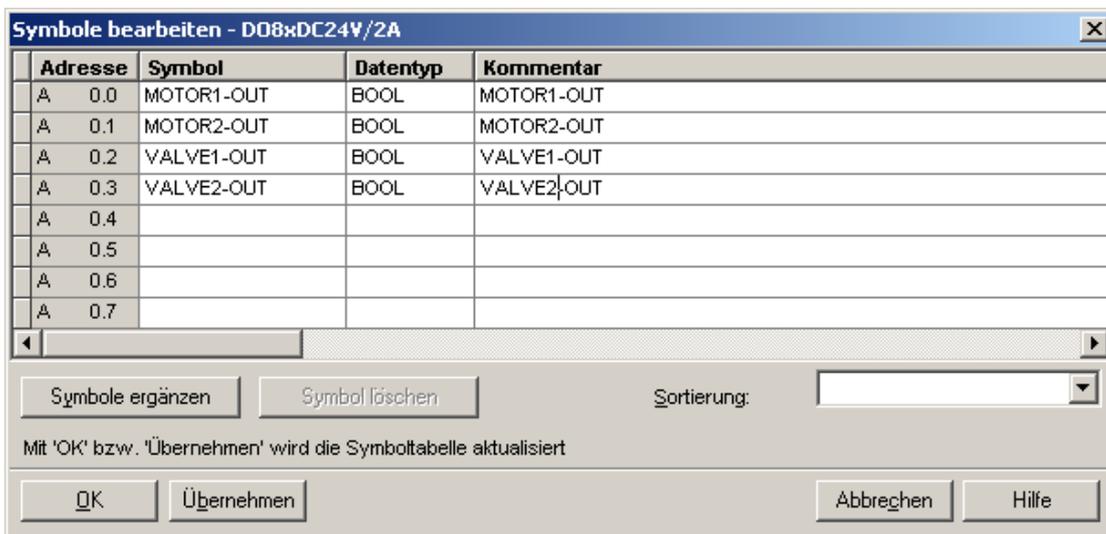
Um den Adressen der digitalen Ausgabebaugruppe "DO8xDC24V/2A" Namen zuzuordnen, vergeben Sie im Dialog "Symbole bearbeiten" symbolische Namen und Kommentare für jede Adresse.

Da die Bearbeitung analog zu dem Kapitel "Symbole für analoge Eingabebaugruppe bearbeiten" durchgeführt wird, entfällt hier die Beschreibung der Vorgehensweise. Bitte tragen Sie die symbolischen Namen und Kommentare, wie in nachfolgendem Bild unter Ergebnis dargestellt ist, ein.

Voraussetzungen

- In HW Konfig wurde die digitale Ausgabebaugruppen projiziert.
- HW Konfig ist geöffnet.

Ergebnis



2.3 MPI-Schnittstelle für SIMATIC PC-Station einrichten

Für den Einsatz von S7-PLCSIM muss die OS über eine MPI-Schnittstelle verfügen, da sonst die OS-Variablen nicht übersetzt werden können.

Voraussetzung

- PCS 7-Projekt "fast_MP" wurde mit Hilfe des PCS 7 Assistent angelegt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Markieren Sie im SIMATIC Manager in der Komponentensicht die im Ordner "fast_Prj" enthaltene SIMATIC PC-Station mit der linken Maustaste.
2	Doppelklicken Sie im rechten Fenster des SIMATIC Managers auf das Objekt "Konfiguration".
3	<ul style="list-style-type: none"> • In HW Konfig öffnen Sie den Ordner "SIMATIC PC-Station" im Hardware Katalog. • Anschließend öffnen Sie den darin enthaltenen Ordner "CP-PROFIBUS" und danach den Ordner "CP 5611". • Markieren Sie das darin enthaltene Objekt "SW V6.0 SP5..." und ziehen Sie das Objekt bei gedrückter linker Maustaste auf Index 2 in der Konfigurationstabelle und lassen Sie die linke Maustaste los.
4	Schließen Sie den erscheinenden Dialog "Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle CP 5611 (RO/S2)" über die Schaltfläche "OK".
5	Markieren Sie den eingefügten CP 5611 mit der rechten Maustaste in der Konfigurationstabelle und wählen Sie im Kontextmenü "Objekteigenschaften".
6	<ul style="list-style-type: none"> • Im Dialog "Eigenschaften - CP 5611" im Register "Allgemein" stellen Sie im Feld "Schnittstelle" den "Typ:" von "PROFIBUS" auf "MPI" über die Klappliste ein. Den erscheinenden Warndialog bestätigen Sie über die Schaltfläche "Ja". • Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften" im Feld "Schnittstelle" und markieren Sie unter "Subnetz:" "MPI(1)". <p>Hinweis Die Adresse für MPI wird automatisch auf 3 umgestellt, da die CPU bereits Adresse 2 beansprucht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beenden Sie den Dialog "Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle CP 5611 (RO/S2)" über die Schaltfläche "OK". • Beenden Sie den Dialog "Eigenschaften - CP 5611" über die Schaltfläche "OK".
7	Speichern und übersetzen Sie die Konfiguration über den Menübefehl Station > Speichern und übersetzen und beenden Sie HW Konfig über den Menübefehl Station > Beenden .

Ergebnis

The screenshot shows the 'HW Konfig - SIMATIC PC-Station(1)' window. The main area is titled 'SIMATIC PC-Station(1) (Konfiguration) -- fast_Prj'. On the left, a tree view shows the project structure under '(0) PC', with 'WinCC Applikation' at index 1 and 'CP 5611' at index 2. On the right, the 'Hardware Katalog' is displayed for profile 'PCS7_V60'. The catalog tree includes 'PROFIBUS-DP', 'SIMATIC 400', and 'SIMATIC PC Station'. Under 'SIMATIC PC Station', there are folders for 'Benutzer Applikation', 'CP-Industrial Ethernet', 'CP-PROFIBUS', 'CP 5611', and 'HMI'. The 'CP 5611' folder is expanded to show 'SW V6.0 SP5 ...'. Below the catalog, the selected hardware is detailed: '6GK1 561-1AA00 SIMATIC NET CP 5611 PROFIBUS, S7-Verbindungen, DP-Master, DPV1, DP-Slave, PG-Funktionen, Routing.' At the bottom, a table lists the configuration items:

Index	Baugruppe ...	Bestellnummer ...	Firmware	MPI-Adresse	Kommentar
1	WinCC Applikation	----			
2	CP 5611	6GK1 561-1AA00	V6.0.5	3	
3					
4					
5					

At the bottom of the window, there is a status bar with the text 'Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.' and an 'Änd' button.

2.4 NetPro speichern und übersetzen

Die Einstellungen für die MPI-Schnittstelle der OS, die Sie in HW Konfig projiziert haben, werden in NetPro übernommen. Nun muss die Netzkonfiguration gespeichert, übersetzt und geprüft werden.

Voraussetzung

- Abgeschlossene Projektierung in HW Konfig.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Markieren Sie in der Komponentensicht das Projekt "fast_Prj" im linken Fenster des SIMATIC Managers.
2	Doppelklicken Sie im rechten Fenster des SIMATIC Managers auf das Objekt "MPI(1)".
3	In NetPro klicken Sie auf den Menübefehl Netz > Speichern und übersetzen .
4	Im Dialog "Speichern und übersetzen" wählen Sie "Alles übersetzen und prüfen" und bestätigen den Dialog über die Schaltfläche "OK".
5	Über den Menübefehl Fenster > 1 fast_Prj (Netz) --... aktivieren Sie wieder das Ursprungsfenster in NetPro.

Ergebnis

The screenshot shows the Siemens NetPro software interface. The main window displays a network diagram with the following components and connections:

- MPI(1) MPI**: A red horizontal line representing the MPI bus.
- PROFIBUS(1) PROFIBUS**: A magenta horizontal line representing the PROFIBUS bus.
- SIMATIC 400(1)**: A rack containing:
 - CPU 417-4**: A pink square icon.
 - DP**: A red square icon.
 - MPI/DP**: A red square icon.
- SIMATIC PC-Station(1)**: A rack containing:
 - WinCC Applikation**: A blue square icon.
 - CP 5611**: A red square icon.

Connections are shown as vertical lines from the DP and MPI/DP modules of the SIMATIC 400 to the MPI bus, and from the WinCC Applikation and CP 5611 modules of the SIMATIC PC-Station to the PROFIBUS bus.

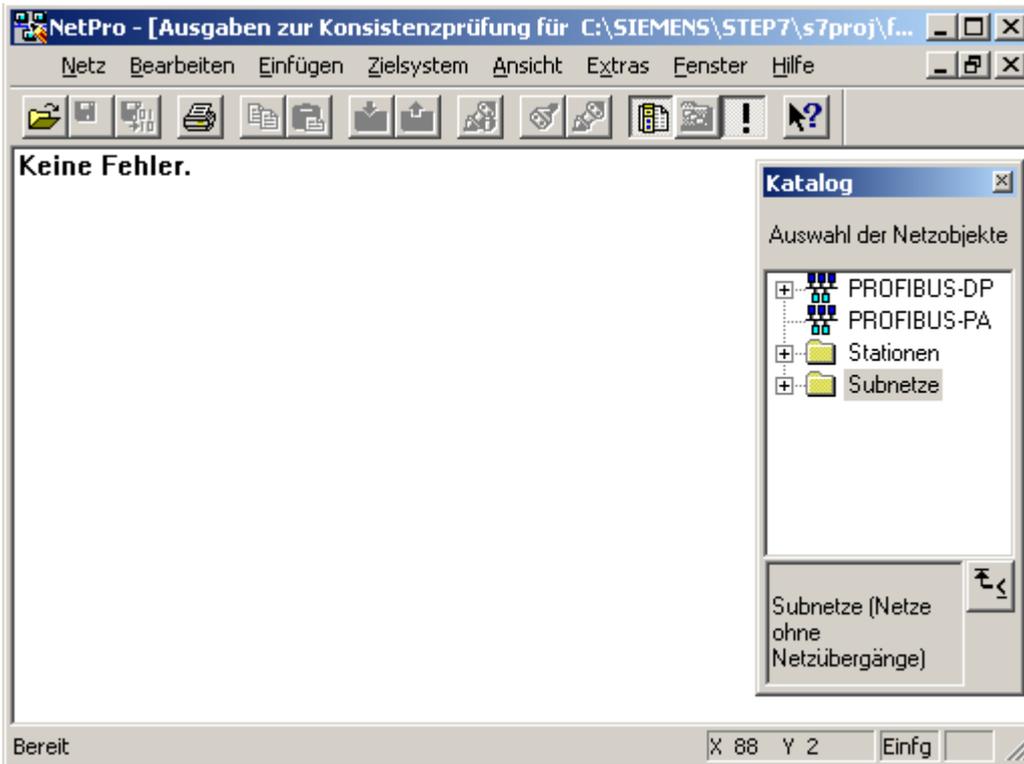
A dialog box titled **Speichern und übersetzen** is open, showing the **Übersetzen** section with the following options:

- Alles übersetzen und prüfen**
- Nur Änderungen übersetzen**

Buttons for **OK**, **Abbrechen**, and **Hilfe** are visible at the bottom of the dialog.

A message box at the bottom of the main window reads: **Zur Anzeige der Verbindungstabelle selektieren Sie bitte eine verbindungsfähige Baugruppe (CPU-, FM-Baugruppe, OPC-Server oder Applikation).**

The status bar at the bottom of the window shows: **Bereit**, **X 88 Y 2**, **Einfg**, and **Änd**.



2.5 S7-PLCSIM starten

Erst wenn S7-PLCSIM gestartet ist, können Sie die in HW Konfig projektierte MPI-Schnittstelle aus NetPro in das Zielsystem laden.

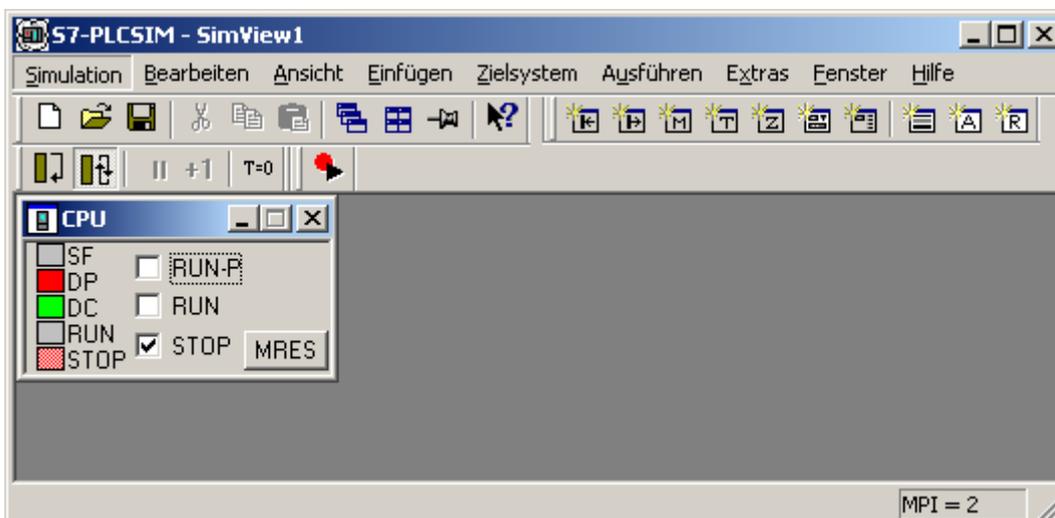
Voraussetzungen

- Abgeschlossene Projektierung in HW Konfig.
- Die Netzkonfiguration aus NetPro wurde gespeichert, übersetzt und geprüft.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Wechseln Sie in das Fenster des SIMATIC Managers über die Task-Leiste.
2	Über den Menübefehl Extras > Baugruppen simulieren wird S7-PLCSIM gestartet.
3	Belassen Sie die CPU im Zustand "STOP".
4	Wechseln Sie über die Task-Leiste wieder in das Fenster des SIMATIC Managers.

Ergebnis



2.6 Aus NetPro Zielsystem laden

Nun müssen Sie die in HW Konfig projektierte MPI-Schnittstelle aus NetPro in das Zielsystem laden.

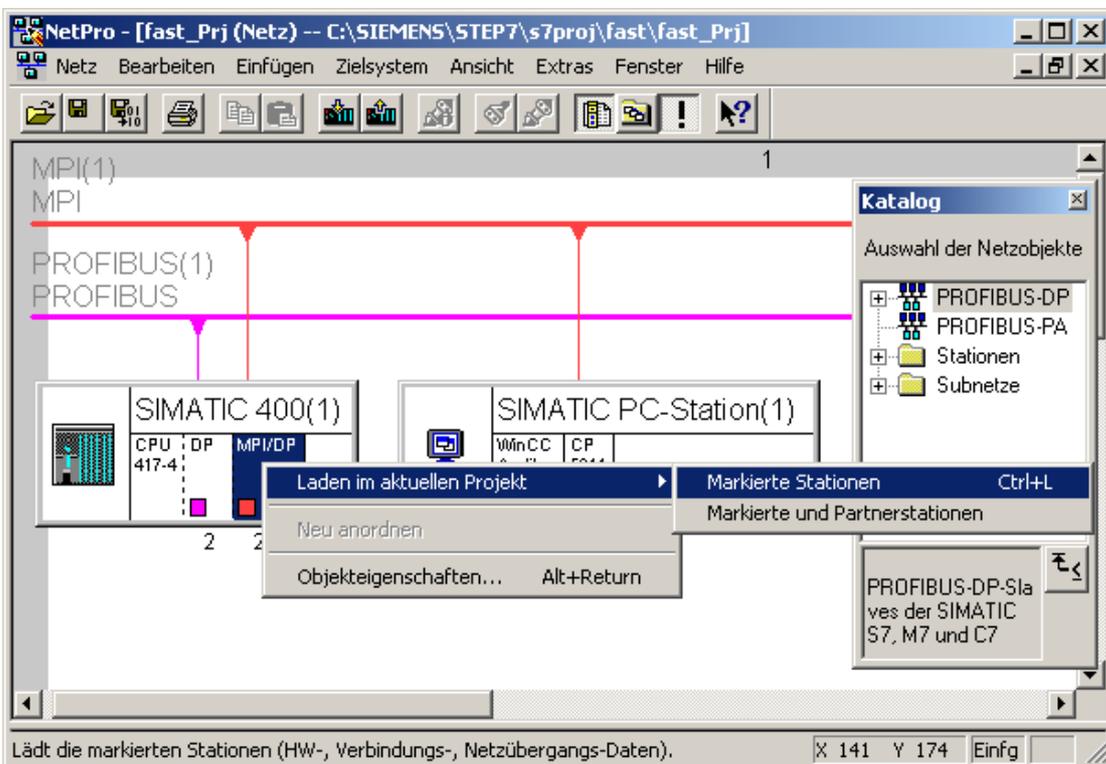
Voraussetzungen

- Abgeschlossene Projektierung in HW Konfig.
- Geöffnetes NetPro im Ursprungsfenster.
- S7-PLCSIM ist gestartet und die CPU ist im Zustand "STOP".

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Im Fenster der Netzansicht markieren Sie in der SIMATIC 400(1) die Schnittstelle "MPI/DP" mit der rechten Maustaste und im Kontextmenü klicken Sie auf Laden im aktuellen Projekt > Markierte Stationen .
2	Bestätigen Sie den erscheinenden Warndialog über die Schaltfläche "Ja".
3	Beenden Sie NetPro über den Menübefehl Netz > Beenden .

Ergebnis



3 Messstellen und Ablaufsteuerung projektieren

3.1 Vorbereitete CFC-Pläne aus Zip-Datei in Stammdatenbibliothek kopieren

Für die Simulation ist es notwendig die Standard-Templates für MOTOR, VALVE und PIDCTRL aus der PCS 7 Library V60 anzupassen. Um diese Bearbeitung im CFC zu verkürzen, werden die bereits vorbereiteten CFC-Pläne, die als Zip-Datei archiviert wurden, im SIMATIC Manager dearchiviert und in die Stammdatenbibliothek innerhalb des S7-Programms in den Ordner "Pläne" kopiert.

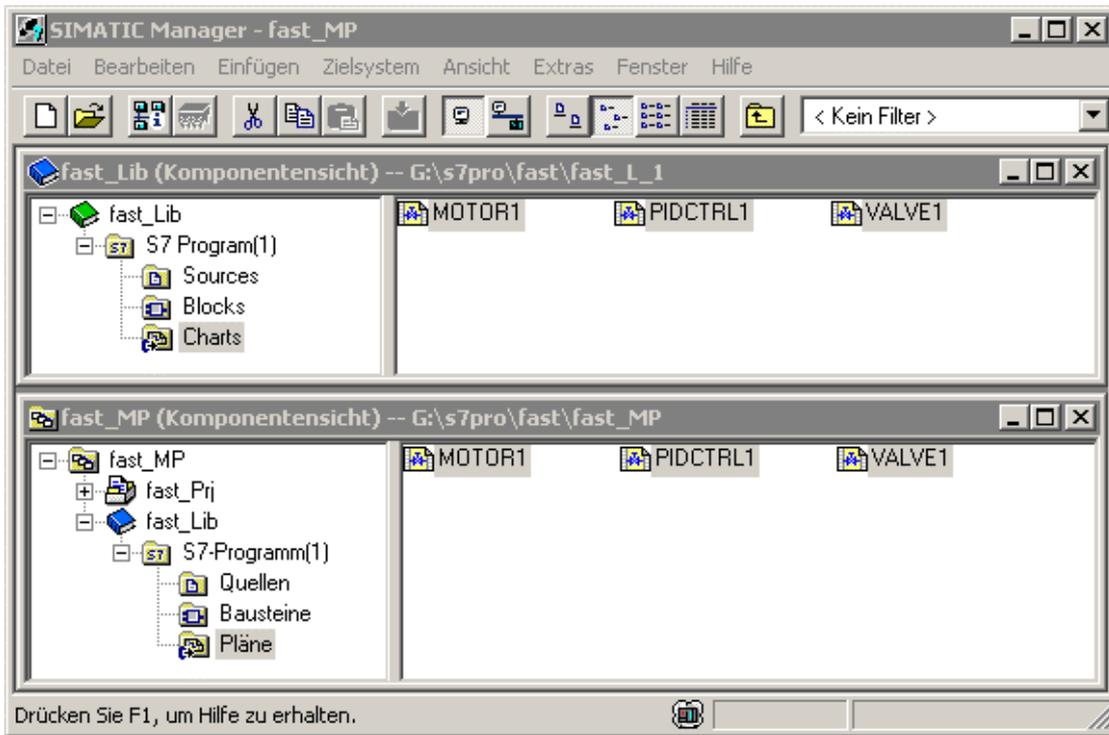
Voraussetzungen

- PCS 7-Projekt "fast_MP" wurde mit Hilfe des PCS 7 Assistent angelegt.
- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird in der Komponentenansicht mit allen geöffneten Hierarchieordnern dargestellt.
- Die Zip-Datei "Sim_lib.zip" wurde aus dem Ordner "..\SIEMENS\STEP7\Examples_MP" in den Ordner "..\SIEMENS\STEP7\S7tmp" kopiert.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie die als Zip-Datei archivierte Bibliothek über den Menübefehl Datei > Dearchivieren. • Markieren Sie im Dialog "Dearchivieren - Archiv auswählen" die Archivdatei "Sim_lib.zip" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen". • Markieren Sie im Dialog "Zielverzeichnis auswählen" den Projektordner "fast" dort, wo Sie Ihr Projekt abgelegt haben. • Quittieren Sie die erscheinende Meldung mit der Schaltfläche "OK". • Quittieren Sie den erscheinenden Warnhinweis mit der Schaltfläche "Ja".
2	Klicken Sie im SIMATIC Manager auf den Menübefehl Fenster > Anordnen > Untereinander .
3	<ul style="list-style-type: none"> • Markieren Sie im linken Fenster der Bibliothek "fast_Lib" den Ordner "Pläne/Charts" innerhalb des Ordners "S7-Programm". • Markieren Sie bei gedrückter Tastaturtaste "Strg" im rechten Fenster die CFC-Pläne MOTOR1, PIDCTRL1 und VALVE1. • Schieben Sie die markierten CFC-Pläne bei gedrückter linker Maustaste in die Stammdatenbibliothek "fast_Lib" innerhalb des S7-Programms in den Ordner "Pläne" und lassen Sie die linke Maustaste los. <p>Tipp: Der Ordner "Pläne" wird in der Komponentensicht unterhalb der Stammdatenbibliothek "fast_Lib" des Multiprojekts angezeigt. Die CFC-Pläne sind nun in der Stammdatenbibliothek innerhalb Ihres Multiprojekts abgelegt.</p>
4	Schließen Sie das Fenster "fast_Lib".

Ergebnis



3.2 CFC-Pläne in das Projekt kopieren

Die bereits angepassten und umbenannten CFC-Pläne müssen nun aus der Stammdatenbibliothek "fast_Lib" in das Projekt "fast_Prj" in den Ordner "Funktion(1)" der Anlage kopiert werden. Erst wenn die CFC-Pläne dort enthalten sind, können weitere Projektierungen erfolgen. Dieser Vorgang wird im SIMATIC Manager in der Prozessobjektsicht durchgeführt.

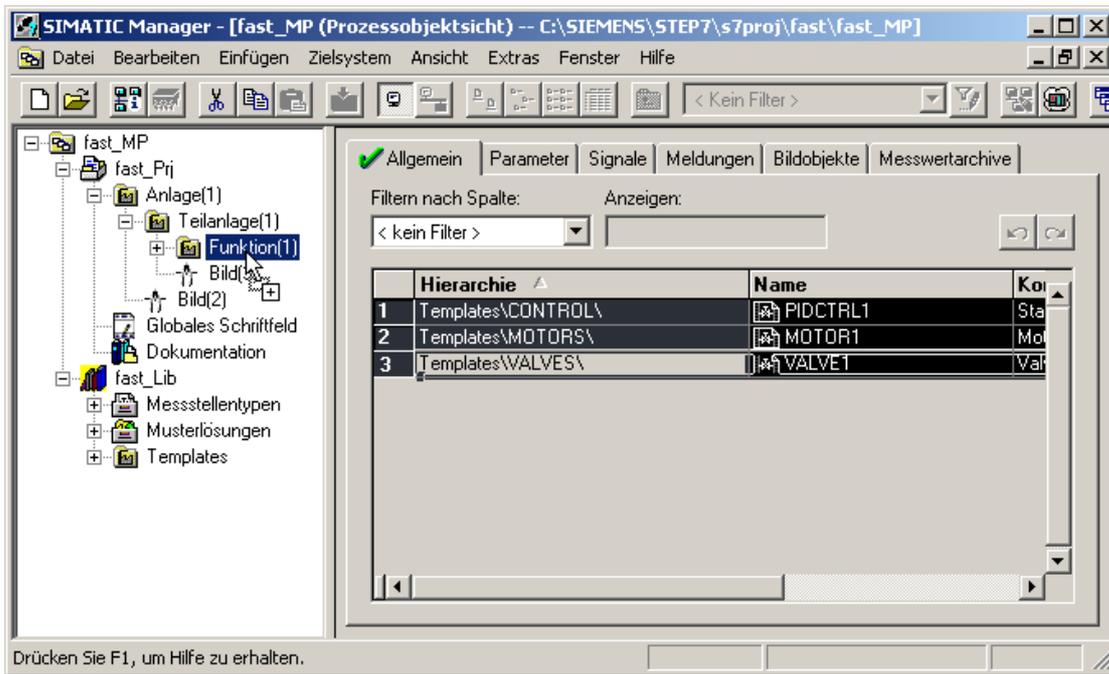
Voraussetzungen

- Die Templates MOTOR1, VALVE1 und PIDCTRL1 sind in der Stammdatenbibliothek im Ordner "Templates" in der Prozessobjektansicht enthalten.
- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird in der Prozessobjektsicht mit allen geöffneten Hierarchieordnern dargestellt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Öffnen Sie die Prozessobjektsicht über den Menübefehl Ansicht > Prozessobjektansicht und öffnen Sie alle Hierarchieordner.
2	Klicken Sie im linken Fenster auf den Ordner "Templates" im Ordner "fast_Lib".
3	Im rechten Fenster werden die drei angepassten und umbenannten CFC-Pläne MOTOR1, VALVE1 und PIDCTRL1 angezeigt.
4	Markieren Sie bei gedrückter Tastaturtaste "Strg" alle drei Pläne, indem Sie nacheinander auf allen Zeilen in der ersten Spalte einen Mausklick ausführen.
5	Drücken Sie die linke Maustaste über dem selektierten Bereich in der ersten Spalte im rechten Fenster der Prozessobjektsicht, halten Sie die Maustaste gedrückt und schieben Sie die markierten CFC-Pläne in den Ordner "Funktion(1)" innerhalb des Ordners "fast_Prj".

Ergebnis



3.3 SFC-Plan projektieren

Der vom PCS 7 Assistent angelegte SFC-Plan "SFC(1)" im Ordner "Funktion(1)" innerhalb des Projekts "fast_Prj" muss umbenannt und für die Simulation angepasst werden.

Voraussetzungen

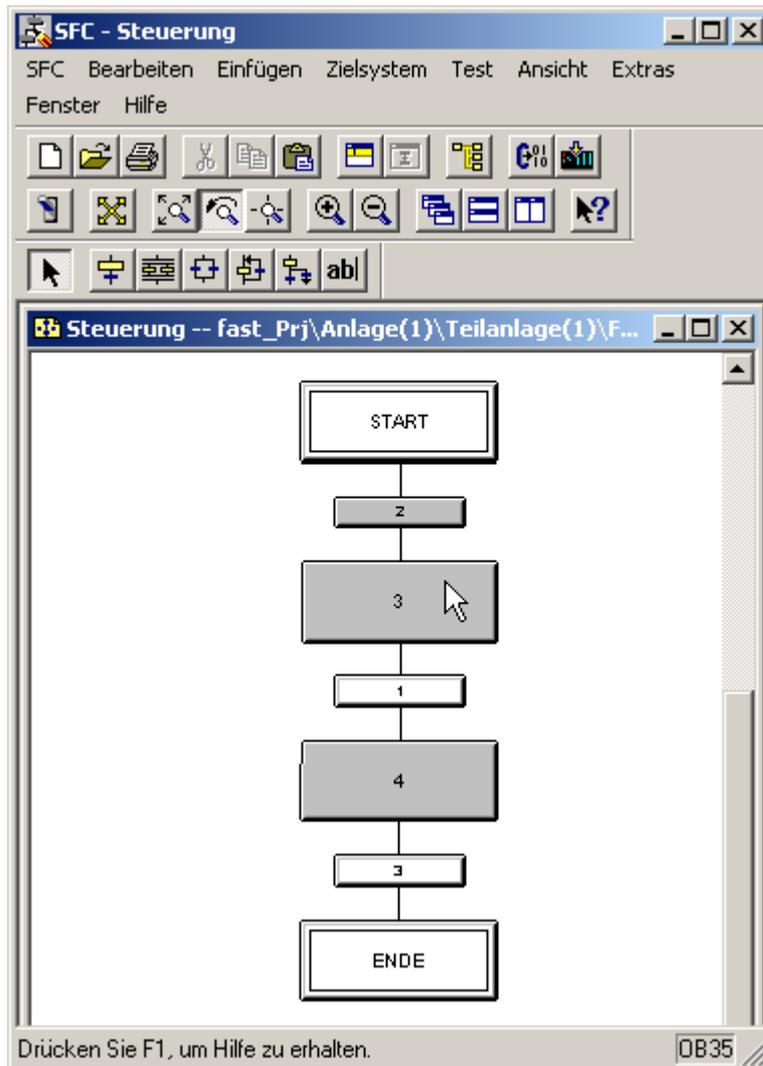
- Der PCS 7 Assistent "Neues Projekt" wurde ausgeführt.
- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird mit allen geöffneten Hierarchieordnern in der Prozessobjektsicht dargestellt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Markieren Sie mit der rechten Maustaste im Ordner "Funktion(1)" das Objekt "SFC(1)" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Umbenennen".
2	Geben Sie den neuen Namen "Steuerung" ein und drücken Sie die Tastaturlaste "Enter".
3	Doppelklicken Sie auf das Objekt "Steuerung".
4	<ul style="list-style-type: none"> • Im SFC klicken Sie auf den Menübefehl Einfügen > Schritt+Transition. • Nachdem Sie den Menübefehl aktiviert haben, bewegen Sie den Mauszeiger in dem SFC-Plan unterhalb des Schrittes "START" bis eine grüne Linie erscheint und klicken die linke Maustaste. • Klicken Sie danach auf den Menübefehl Einfügen > Selektieren.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Markieren Sie mit der rechten Maustaste die erste Transition (2) unterhalb des Schrittes "START" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekteigenschaften". • Wechseln Sie in das Register "Bedingung". • Klicken Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen". • Markieren Sie in der Spalte "Name" unter "Pläne" den CFC-Plan "PIDCTRL1". • Markieren Sie danach in der Spalte "Name" unter "Bausteine" den Baustein "PID". • Markieren Sie nun in der Spalte "Name" unter "Anschlüsse" den Anschluss "PV_IN" und drücken Sie anschließend die Schaltflächen "Übernehmen" und "Schließen". • Geben Sie im Dialog "Eigenschaften - 2 --..." unter "Nummer 1" neben dem "=" die Zahl 50 ein und ändern Sie das Zeichen "=" in ">". • Drücken Sie auf die Schaltflächen "Übernehmen" und "Schließen".

Schritt	Vorgehen
6	<ul style="list-style-type: none"> • Markieren Sie mit der rechten Maustaste im SFC-Plan Schritt (3) unterhalb der Transition (2) und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekteigenschaften". • Geben Sie im Bereich "Laufzeiten" für "Minimal:" 10s ein, ohne Leerzeichen zwischen 10 und s. • Wechseln Sie in das Register "Bearbeitung" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen". • Markieren Sie in der Spalte "Name" unter "Pläne" den CFC-Plan "MOTOR1". • Markieren Sie danach in der Spalte "Name" unter "Bausteine" den Baustein "MOTOR". • Markieren Sie nun in der Spalte "Name" unter "Anschlüsse" den Anschluss "AUTO_ON" und drücken Sie anschließend die Schaltflächen "Übernehmen" und "Schließen". • Geben Sie im Dialog "Eigenschaften - 3 --..." unter "Nummer 1" neben dem "=" die Zahl 1 ein und drücken Sie auf die Schaltflächen "Übernehmen" und "Schließen". <p>Der Motor wird nun eingeschaltet, wenn der Prozesswert der Regelung den Wert 50 erreicht oder überschritten hat.</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> • Markieren Sie Schritt (3) mit der rechten Maustaste und klicken Sie im Kontextmenü auf "Kopieren". • Klicken Sie im Plan auf die rechte Maustaste und im Kontextmenü auf "Einfügen". • Bewegen Sie den Mauszeiger im SFC-Plan oberhalb des Schrittes "Ende" bis die grüne Linie erscheint und klicken Sie die linke Maustaste.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Markieren Sie den kopierten und eingefügten Schritt (4) mit der rechten Maustaste und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekteigenschaften". • Wechseln Sie in das Register "Bearbeitung". • Geben Sie im Dialog "Eigenschaften - 4 --..." unter Nummer 1 neben dem "=" die Zahl 0 ein und drücken Sie auf die Schaltflächen "Übernehmen" und "Schließen". <p>Damit wird der Motor wieder ausgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie SFC über den Menübefehl SFC > Beenden.

Ergebnis



3.4 Projektordner umbenennen und Projektobjekte löschen

Die im Projekt "fast_Prj" enthaltene Teilanlage(1) wurde durch den PCS 7 Assistent angelegt und benannt. Der Name Teilanlage(1) wird in Teilanlage_A umbenannt, da später die umbenannte Teilanlage_A kopiert wird und in den Ordner Anlage(1) eingefügt wird. Durch die Umbenennung wird die Anlagenstruktur übersichtlich. Zusätzlich sollten Objekte, die vom PCS 7 Assistent angelegt und nicht benötigt werden, gelöscht werden.

Voraussetzungen

- Der PCS 7 Assistent "Neues Projekt" wurde ausgeführt.
- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird mit allen geöffneten Hierarchieordnern in der Technologischen Sicht dargestellt.

Hinweis

Die verschiedenen Sichten im SIMATIC Manager werden über den Menübefehl **Ansicht** > z. B. **Technologische Sicht** eingestellt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Markieren Sie mit der rechten Maustaste den Ordner "Anlage(1)" in der Technologischen Sicht im linken Fenster und klicken Sie im Kontextmenü auf "Umbenennen".
2	Geben Sie den Namen "Anlage" ein.
3	Markieren Sie mit der rechten Maustaste den Ordner "Teilanlage(1)" im linken Fenster und klicken Sie im Kontextmenü auf "Umbenennen".
4	Geben Sie den Namen "Teilanlage_A" ein.
5	Klicken Sie auf den Ordner "Funktion(1)" unterhalb des Ordners "Teilanlage_A".
6	Markieren Sie mit der rechten Maustaste im rechten Fenster das Objekt "CFC(1)" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Löschen".

Ergebnis

The screenshot displays the SIMATIC Manager interface for a project named 'fast_MP'. It is divided into two main sections: 'Technologische Sicht' (Technological View) and 'Prozessobjektsicht' (Process Object View).

Technologische Sicht (top): Shows a tree view on the left with folders like 'fast_MP', 'fast_Pri', 'Anlage', 'Teilanlage_A', 'Funktion(1)', 'fast_Lib', 'Messstellentypen', 'Musterlösungen', and 'Templates'. The main area is a table listing objects and their assignments.

Objektname	AS-Zuordnung	DS-Zuordnung	Bildname für DS	Reihenfo
MOTOR1	SIMATIC 400(1)\CPU 41...			0
PIDCTRL1	SIMATIC 400(1)\CPU 41...			0
VALVE1	SIMATIC 400(1)\CPU 41...			0
Steuerung	SIMATIC 400(1)\CPU 41...			0
Bild(4)	---	SIMATIC PC-Station(1...	---	0
Report(5)	---	SIMATIC PC-Station(1...	---	0

Prozessobjektsicht (bottom): Shows a more detailed tree view on the left, including 'Anlage(1)', 'Teilanlage_A', 'Funktion(1)', 'MOTOR1', 'PIDCTRL1', 'VALVE1', 'Steuerung', 'Bild(4)', 'Report(5)', 'Bild(3)', 'Bild(2)', 'Globales Schriftfeld', and 'Dokumentation'. The main area is a table with tabs for 'Allgemein', 'Parameter', 'Signale', 'Meldungen', 'Bildobjekte', and 'Messwertarchive'. The 'Allgemein' tab is active, showing a filter and a table of objects.

Filtern nach Spalte: < kein Filter > Anzeigen: < kein Filter >

Hierarchie	Name	Kommentar
1 Anlage(1)\Teilanlage_A\	Bild(3)	
2 Anlage(1)\Teilanlage_A\Funktion(1)\	VALVE1	Valve: Single Drive and I
3 Anlage(1)\Teilanlage_A\Funktion(1)\	MOTOR1	Motor: Single Speed and
4 Anlage(1)\Teilanlage_A\Funktion(1)\	PIDCTRL1	Standard PID Control
5 Anlage(1)\Teilanlage_A\Funktion(1)\	Steuerung	
6 Anlage(1)\Teilanlage_A\Funktion(1)\	Bild(4)	
7 Anlage(1)\Teilanlage_A\Funktion(1)\	Report(5)	

At the bottom of the window, a status bar indicates: 'Löschen': Wurde für 1 von 1 Objekten erfolgreich durchgeführt.

4 Anlagenbild für automatische Erzeugung vorbereiten

4.1 Anlagenbild für die automatische Erzeugung vorbereiten

Es müssen einige Vorbereitungen für die automatische Anlagenbilderzeugung durchgeführt werden.

Voraussetzungen

- Der PCS 7 Assistent "Neues Projekt" wurde ausgeführt.
- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird mit allen geöffneten Hierarchieordnern in der Technologischen Sicht dargestellt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Klicken Sie in der Technologischen Sicht im linken Fenster auf den Ordner "Teilanlage_A".
2	Markieren Sie mit der rechten Maustaste im rechten Fenster das Objekt "Bild(3)" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekteigenschaften".
3	Wechseln Sie in das Register "Bausteinsymbole".
4	Aktivieren Sie das Optionskästchen "Bausteinsymbole aus der Technologischen Hierarchie ableiten" und verlassen Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".
5	Markieren Sie mit der rechten Maustaste den Ordner "Teilanlage_A" und klicken Sie im Kontextmenü auf Technologische Hierarchie > Einstellungen .
6	Im Dialog "Technologische Hierarchie - Einstellungen" im Bereich "Einstellungen pro Ebene" aktivieren Sie das Optionfeld in der Spalte "OS-Bereich" für die zweite Ebene.
7	Aktivieren Sie das Optionskästchen "Bildhierarchie aus der Technologischen Sicht ableiten" und beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".

Ergebnis

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the 'Technologische Hierarchie - Einstellungen' dialog box open. The dialog is configured as follows:

- Anzahl der Hierarchie-Ebenen: 5
- Dokumentationspräfix: (empty)
- Einstellungen pro Ebene:

Ebene	Max. Anzahl Zeichen	AKZ bildend	Mit Trennzeichen	OS-Bereich
1:	24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
2:	24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>
3:	24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
4:	24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
5:	24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
- Vorschau: (empty)
- Bildhierarchie aus der Technologischen Hierarchie ableiten
- SIMATIC BATCH-Projektierung aus der Technologischen Hierarchie ableiten

Buttons: OK, Abbrechen, Hilfe

Statusbar: Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten. 30720 Bytes

5 Teilanlage_B durch Kopie der Teilanlage_A erstellen

5.1 Teilanlage_B durch Kopie der Teilanlage_A erstellen

Teilanlage_A wird kopiert und in den Ordner "Anlage" in der Technologischen Sicht eingefügt. Es wird ein Duplikat der Teilanlage_A mit allen enthaltenen und projizierten Objekten angelegt. Zur Unterscheidung wird die neue Teilanlage in "Teilanlage_B" umbenannt.

Voraussetzung

- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird mit allen geöffneten Hierarchieordnern in der Technologischen Sicht dargestellt.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Markieren Sie mit der rechten Maustaste im linken Fenster der Technologischen Sicht den Ordner "Teilanlage_A" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Kopieren".
2	Markieren Sie mit der rechten Maustaste den Ordner "Anlage" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Einfügen".
3	Markieren Sie mit der rechten Maustaste den angelegten Ordner "Teilanlage_A(1)" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Umbenennen".
4	Geben Sie den Namen "Teilanlage_B" ein.
5	Markieren Sie im linken Fenster den Ordner "Funktion(1)" unterhalb des Ordners "Teilanlage_B".
6	<ul style="list-style-type: none">• Markieren Sie mit der rechten Maustaste im rechten Fenster das Objekt "MOTOR1(1)" und klicken Sie im Kontextmenü "Umbenennen".• Geben Sie den Namen "MOTOR2" ein und drücken Sie die Tastaturtaste "Enter".• Markieren Sie mit der rechten Maustaste im rechten Fenster das Objekt "PIDCTRL1(1)" und klicken Sie im Kontextmenü "Umbenennen".• Geben Sie den Namen "PIDCTRL2" ein und drücken Sie die Tastaturtaste "Enter".• Markieren Sie mit der rechten Maustaste im rechten Fenster das Objekt "VALVE1(1)" und klicken Sie im Kontextmenü "Umbenennen".• Geben Sie den Namen "VALVE2" ein und drücken Sie die Tastaturtaste "Enter".

Ergebnis

The screenshot displays the SIMATIC Manager interface for a project named 'fast_MP'. It is divided into two main views: 'Technologische Sicht' (Technology View) at the top and 'Prozessobjektsicht' (Process Object View) at the bottom.

Technologische Sicht (top): Shows a tree structure on the left with 'fast_MP' expanded to 'Anlage', which contains 'Teilanlage_A' and 'Teilanlage_B', each with a 'Funktion(1)'. A table on the right lists objects:

Objektname	AS-Zuordnung	OS-Zuordnung
Funktion(1)	SIMATIC 400(1)\CPU 41...	SIMATIC PC-Station(1
Bild(3)(1)	...	SIMATIC PC-Station(1

Prozessobjektsicht (bottom): Shows a more detailed tree structure. 'Anlage' contains 'Teilanlage_A' and 'Teilanlage_B'. 'Teilanlage_B' contains 'Funktion(1)', which is further expanded to show 'MOTOR 2', 'PIDCTRL2', 'VALVE 2', 'Steuerung(1)', 'Bild(4)(1)', and 'Report(5)(1)'. A table on the right shows a hierarchy of objects:

Hierarchie	Name
1 Anlage\Teilanlage_B\Funktion(1)\	PIDCTRL2
2 Anlage\Teilanlage_B\Funktion(1)\	MOTOR 2
3 Anlage\Teilanlage_B\Funktion(1)\	VALVE 2
4 Anlage\Teilanlage_B\Funktion(1)\	Steuerung(1)
5 Anlage\Teilanlage_B\Funktion(1)\	Bild(4)(1)
6 Anlage\Teilanlage_B\Funktion(1)\	Report(5)(1)

At the bottom of the window, a status bar reads: 'Erstellen, Öffnen, Speichern, Drucken und Generieren von Hauptobjekten.'

6 Messstellen parametrieren und verschalten

6.1 Messstellen parametrieren und verschalten

In der Prozessobjektsicht werden erst die Signale eingefügt und anschließend Parameterwerte modifiziert.

Voraussetzung

- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird mit allen geöffneten Hierarchieordnern in der Prozessobjektsicht dargestellt.

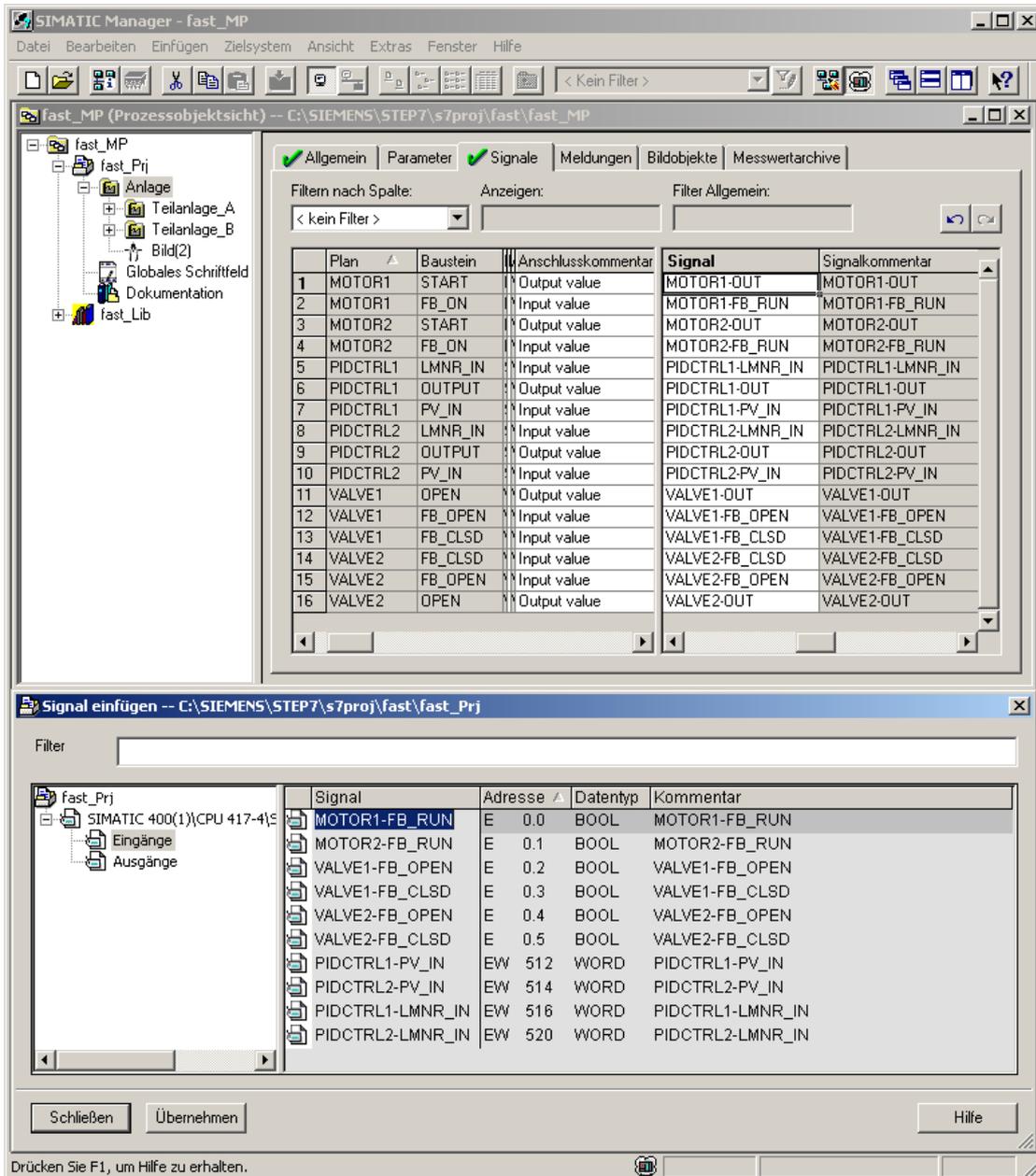
Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Klicken Sie in der Prozessobjektsicht im linken Fenster auf den Ordner "Anlage".
2	Klicken Sie im rechten Fenster auf das Register "Signale".
3	<ul style="list-style-type: none">• Im rechten Fenster teilen Sie das Anzeigefenster in zwei Bereiche, indem Sie den Mauszeiger über den Balken links neben der unteren horizontalen Bildlaufleiste positionieren bis das Teilen-Symbol erscheint und schieben den Balken auf die Mitte des Anzeigefensters.• Schieben Sie dann den Balken der linken horizontalen Bildlaufleiste, bis im linken Fenster die Spalten "Plan", "Baustein" und "Anschlusskommentar" angezeigt werden. Benutzen Sie das Teilen-Symbol auf den Spaltenrändern in der Spaltenüberschrift, um Spalten wegzublenden bzw. zu verkleinern.• Schieben Sie anschließend den Balken der rechten horizontalen Bildlaufleiste, bis die Spalte "Signal" angezeigt wird.• Ordnen Sie die Spalte "Plan" aufsteigend an, indem Sie auf die Spaltenüberschrift "Plan" klicken.

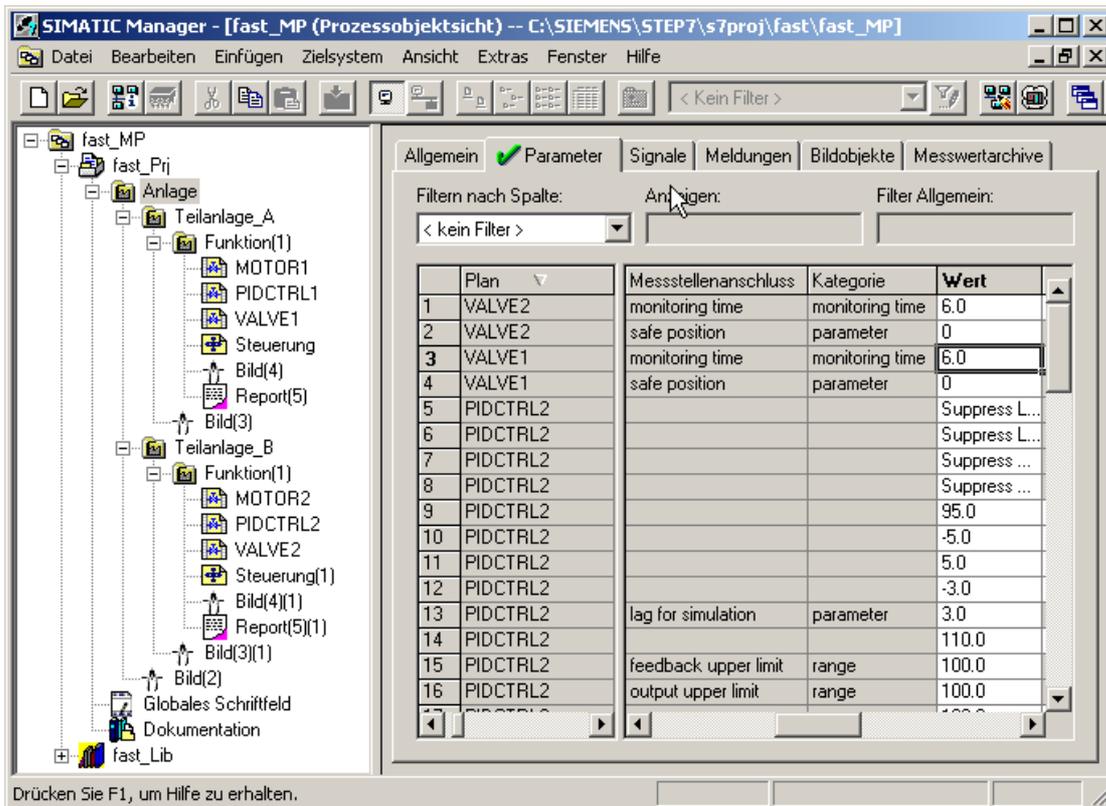
Schritt	Vorgehen
4	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spalte "Signal" für Plan "MOTOR1" und Baustein "FB_ON" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Signal einfügen". Klicken Sie im Dialog "Signal einfügen" im rechten Fenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner "Eingänge" und anschließend im Kontextmenü auf "Öffnen". <p>In der Hardware-Projektierung wurden die Signalnamen so gewählt, dass sie aus dem Namen der Messstelle, Spalte "Plan" und dem Namen der Kanaltreiber, Spalte "Baustein" zusammengesetzt sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> Markieren Sie dementsprechend im Dialog "Signal einfügen" im rechten Fenster das Signal "MOTOR1-FB_RUN" und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Übernehmen". <p>In der Prozessobjektsicht wird automatisch in der Spalte "Signal" das eingefügte Signal übernommen und die nächste Zelle markiert.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie im Dialog "Signal einfügen" im linken Fenster auf den Ordner "Ausgänge". Markieren Sie im rechten Fenster das Signal "MOTOR1-OUT" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen".
6	Fügen Sie alle weiteren Signale, wie in Schritt 5 beschrieben ist, ein. Achten Sie darauf, dass Sie im Dialog "Signale einfügen" im linken Fenster je nach Signal zwischen den Ordnern "Eingänge" und "Ausgänge" wechseln müssen.
7	Schließen Sie den Dialog "Signale einfügen".
8	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie in der Prozessobjektsicht im rechten Fenster auf das Register "Parameter". Teilen Sie das rechte Fenster in zwei Bereiche, wie unter Schritt 3 bereits beschrieben wurde. Im linken Fenster sollte die Spalte "Plan" und im rechten Fenster die Spalten "Messstellenanschluss", "Kategorie" und "Wert" angezeigt werden. Ordnen Sie die Spalte "Plan" absteigend an, indem Sie auf die Spaltenüberschrift "Plan" klicken. Tragen Sie in der Spalte "Wert" im rechten Fenster zum Plannamen "VALVE1" und Messstellenanschluss "monitoring time" den Wert 6 ein. Tragen Sie in der Spalte "Wert" im rechten Fenster zum Plannamen "VALVE2" und Messstellenanschluss "monitoring time" den Wert 6 ein.

Ergebnis

Nach Schritt 7 erhalten Sie das in folgendem Bild dargestellte Ergebnis.



Nach Schritt 8 erhalten Sie das in folgendem Bild dargestellte Ergebnis.



7 Objekte übersetzen und laden

7.1 Objekte übersetzen und laden

Sie haben nun alle Vorbereitungen für das Übersetzen und Laden der Objekte getroffen. Im Dialog "Objekte übersetzen und laden" können alle notwendigen Einstellungen für das Übersetzen und Laden der Pläne und der OS durchgeführt werden.

Voraussetzungen

- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird in der Komponentensicht dargestellt.
- S7-PLCSIM ist gestartet.

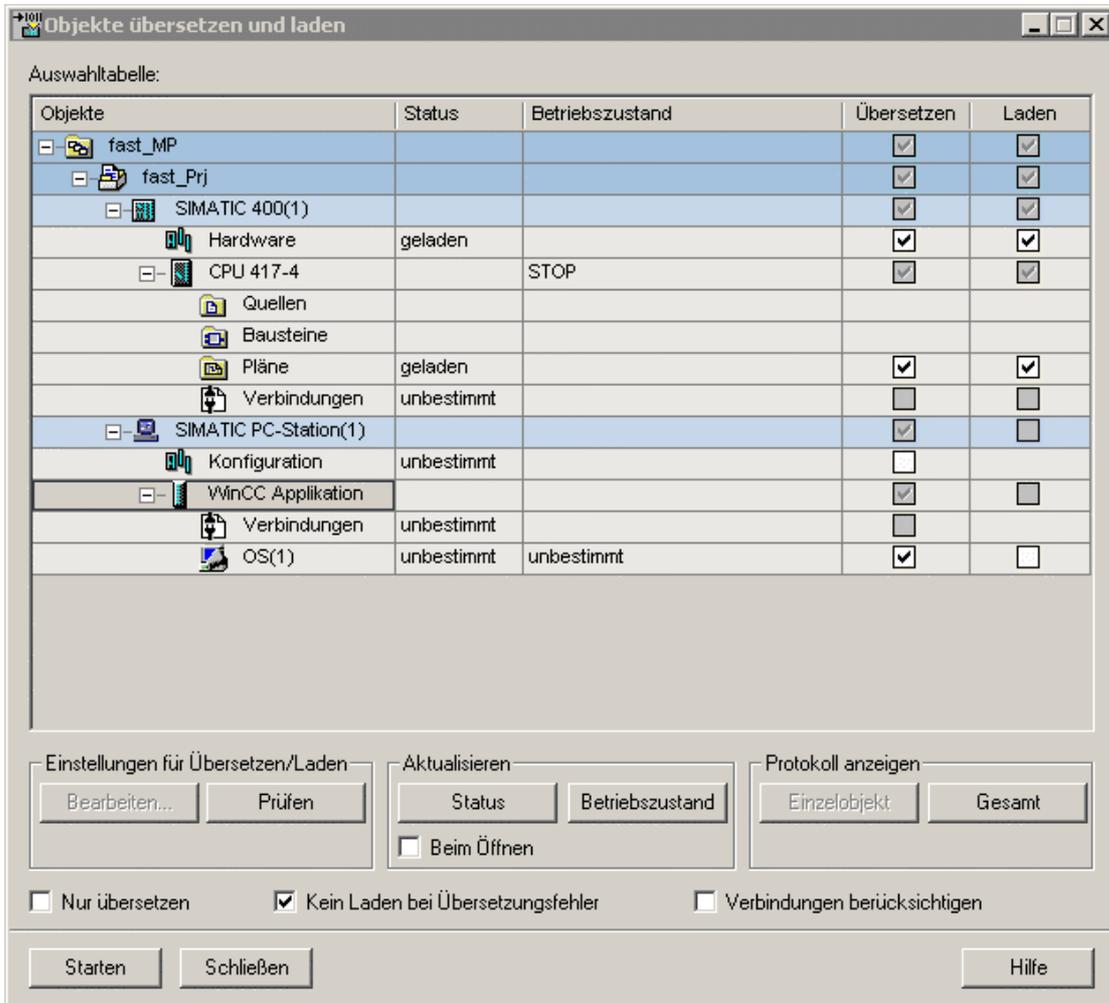
Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	<ul style="list-style-type: none">• Markieren Sie mit der rechten Maustaste im linken Fenster den obersten Hierarchieordner "fast_MP" und klicken Sie im Kontextmenü auf Zielsystem > Objekte übersetzen und laden.• Öffnen Sie im Dialog alle Ordner über das Plus-Symbol.• Für den Ordner "Pläne" aktivieren Sie in den Spalten "Übersetzen" und "Laden" die Optionskästchen.• Klicken Sie auf den Ordner "Pläne" und anschließend auf die Schaltfläche "Bearbeiten" im Bereich "Einstellungen für Übersetzen/Laden".
2	<ul style="list-style-type: none">• Im Dialog "Programm übersetzen/Zielsystem laden" stellen Sie im Bereich "Umfang" "Gesamtes Programm" ein.• Aktivieren Sie das Optionskästchen "Baugruppentreiber erzeugen" und beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".• Quittieren Sie den eingeblendeten Warndialog über die Schaltfläche "OK".

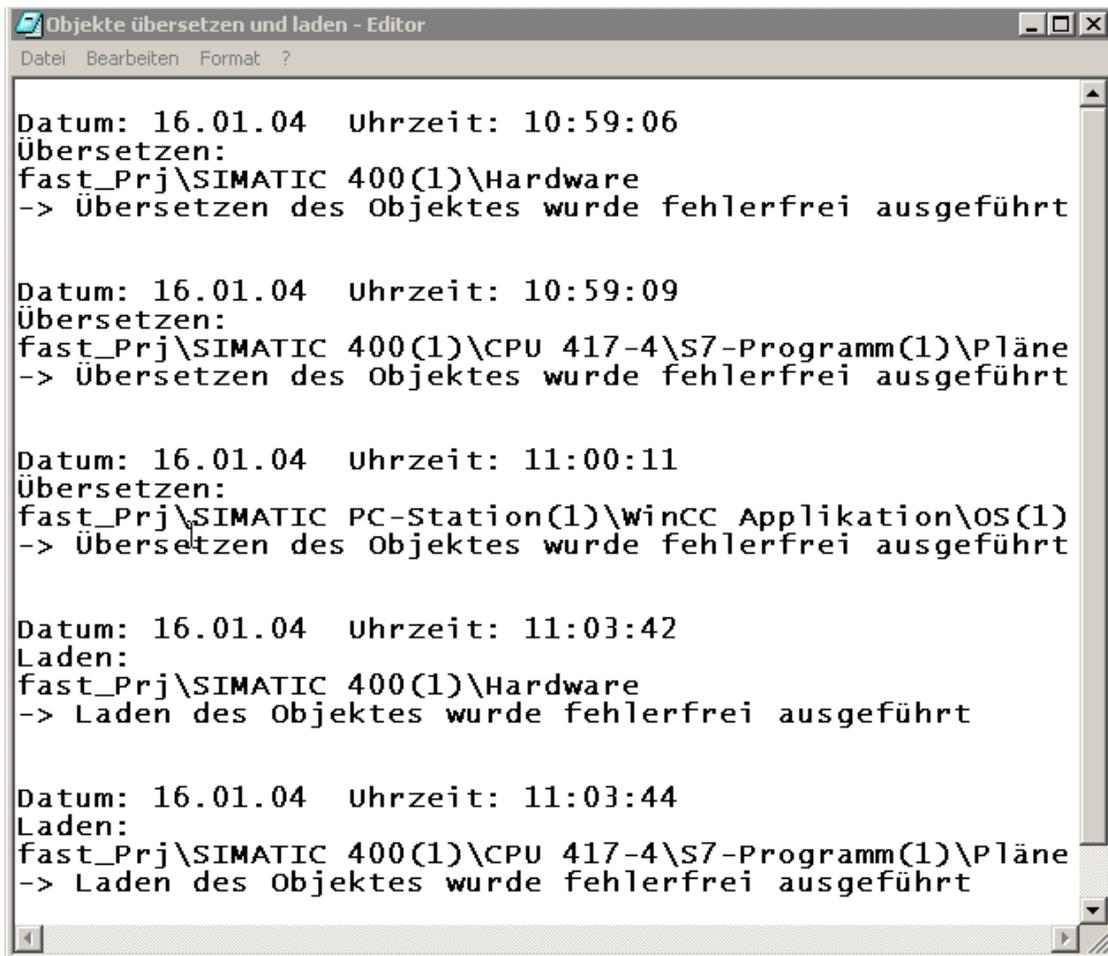
Schritt	Vorgehen
3	<ul style="list-style-type: none"> • Im Dialog "Objekte übersetzen und laden" aktivieren Sie für den Ordner "OS(1)" in der Spalte "Übersetzen" das Optionskästchen. • Klicken Sie auf den Ordner "OS(1)" und anschließend auf die Schaltfläche "Bearbeiten" im Bereich "Einstellungen für Übersetzen/Laden". • Im Dialog "Einstellungen: OS übersetzen" klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter". • Klicken Sie wieder auf die Schaltfläche "Weiter". • In dem folgenden Dialog unterhalb von "Daten" aktivieren Sie die Optionskästchen "Variablen und Meldungen", "SFC-Visualisierung" und "Picture Tree". Unterhalb "Weitere Optionen" aktivieren Sie das Optionskästchen "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren". Unterhalb von "Umfang" aktivieren Sie das Optionsfeld "Gesamte OS" und das Optionskästchen "mit Urlöschen". • Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Übernehmen". • Den anschließend erscheinenden Warndialog "Einstellungen: OS laden" beenden Sie über die Schaltfläche "OK" ohne weitere Eingaben.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Im Dialog "Objekte übersetzen und laden" klicken Sie auf die Schaltfläche "Starten". • Den erscheinenden Dialog "Objekte übersetzen und laden" bestätigen Sie über die Schaltfläche "OK". • Klicken Sie im folgenden Dialog auf die Schaltfläche "Ja". • Schließen Sie die Protokolldatei. • Schließen Sie den Dialog "Objekte übersetzen und laden" über die Schaltfläche "Schließen".

Ergebnis

Der bearbeitete Dialog "Objekte übersetzen und laden" ist in folgendem Bild dargestellt.



Nachdem der Übersetzungs- und Ladevorgang abgeschlossen ist, wird folgende Protokolldatei angezeigt.



```
Objekte übersetzen und laden - Editor
Datei Bearbeiten Format ?

Datum: 16.01.04  Uhrzeit: 10:59:06
Übersetzen:
fast_Prj\SIMATIC 400(1)\Hardware
-> Übersetzen des Objektes wurde fehlerfrei ausgeführt

Datum: 16.01.04  Uhrzeit: 10:59:09
Übersetzen:
fast_Prj\SIMATIC 400(1)\CPU 417-4\S7-Programm(1)\Pläne
-> Übersetzen des Objektes wurde fehlerfrei ausgeführt

Datum: 16.01.04  Uhrzeit: 11:00:11
Übersetzen:
fast_Prj\SIMATIC PC-Station(1)\winCC Applikation\OS(1)
-> Übersetzen des Objektes wurde fehlerfrei ausgeführt

Datum: 16.01.04  Uhrzeit: 11:03:42
Laden:
fast_Prj\SIMATIC 400(1)\Hardware
-> Laden des Objektes wurde fehlerfrei ausgeführt

Datum: 16.01.04  Uhrzeit: 11:03:44
Laden:
fast_Prj\SIMATIC 400(1)\CPU 417-4\S7-Programm(1)\Pläne
-> Laden des Objektes wurde fehlerfrei ausgeführt
```

7.2 S7-PLCSIM: CPU auf RUN-P einstellen

Nach dem Übersetzen und Laden der Objekte muss die Simulation der CPU vom Zustand "STOP" in den Zustand "RUN-P" umgeschaltet werden.

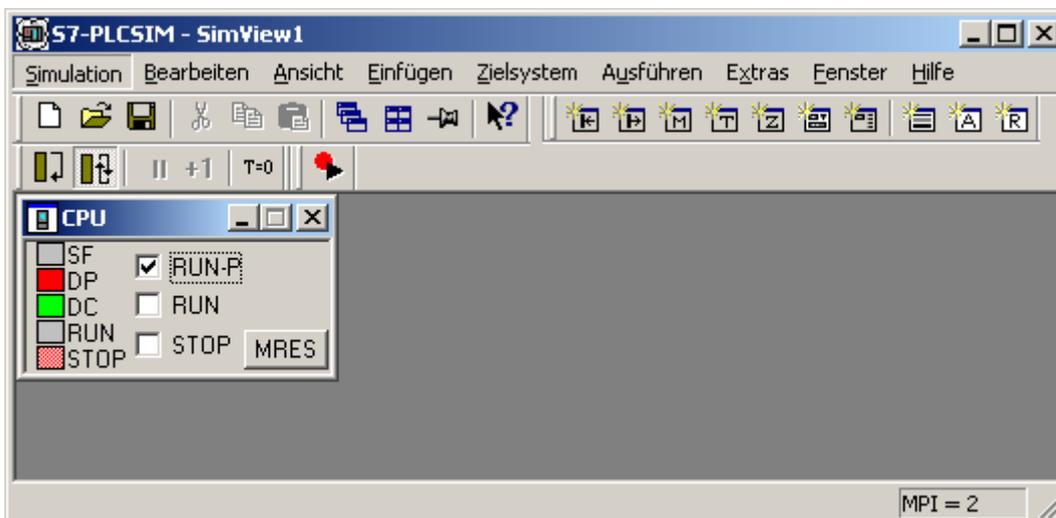
Voraussetzungen

- Das Übersetzen und Laden der Objekte wurde durchgeführt.
- Das Programm S7-PLCSIM ist bereits gestartet.

Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Öffnen Sie das Fenster "S7-PLCSIM - SimView1" über einen Mausklick auf das entsprechende Symbol in der Task-Leiste.
2	Aktivieren Sie das Optionskästchen "RUN-P" im Fenster "CPU".
3	Klicken Sie im Fenster "S7-PLCSIM - SimView1" auf die Schaltfläche "Minimieren".

Ergebnis



8 Prozess bedienen und beobachten

8.1 Prozess bedienen und beobachten

Wenn die OS aus dem SIMATIC Manager heraus geöffnet wird und das OS-Projekt aktiviert wird, kann der Prozess bedient und beobachtet werden.

Hinweis

Die automatisch erzeugten Bilder, Bild(3) aus Teilanlage_A und Bild(3)(1) aus Teilanlage_B, können nach Belieben im Graphics Designer des WinCC Explorers geändert bzw. ausgebaut werden.

Voraussetzungen

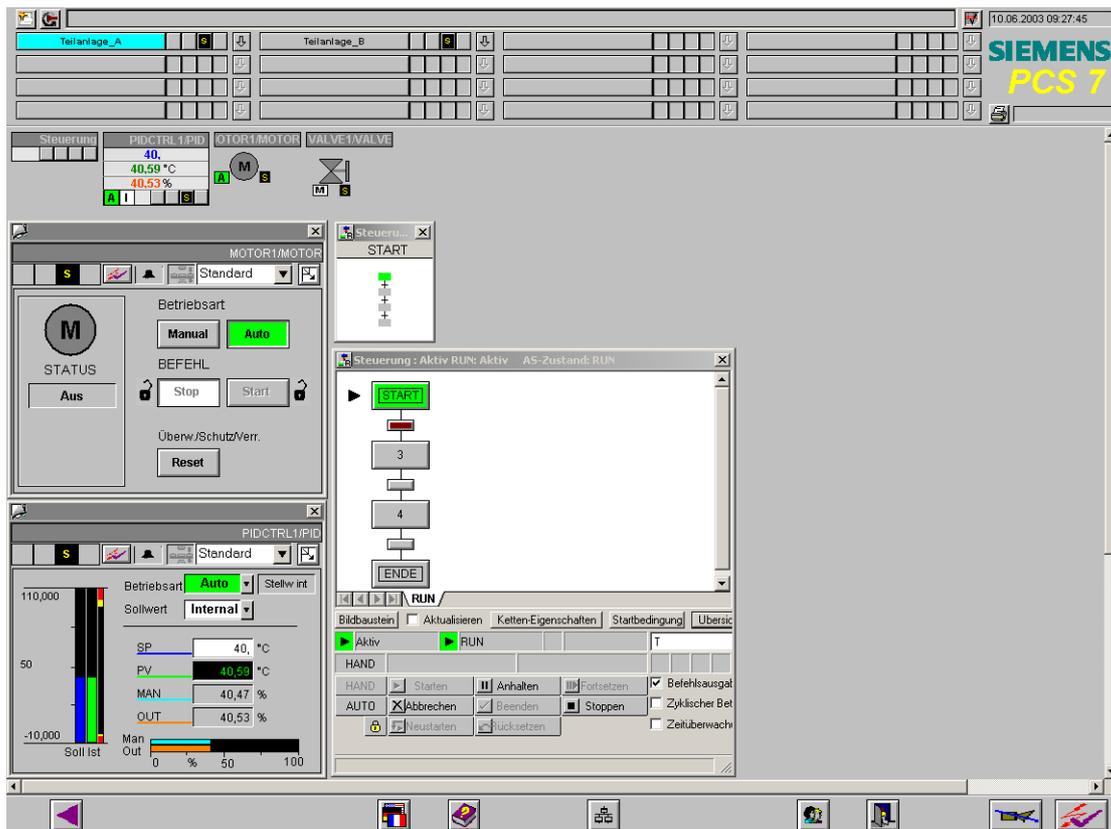
- In S7-PLCSIM wurde die Simulation der CPU in den Zustand "RUN-P" gesetzt.
- Der SIMATIC Manager ist geöffnet und das Projekt "fast_MP" wird in der Komponentensicht dargestellt.

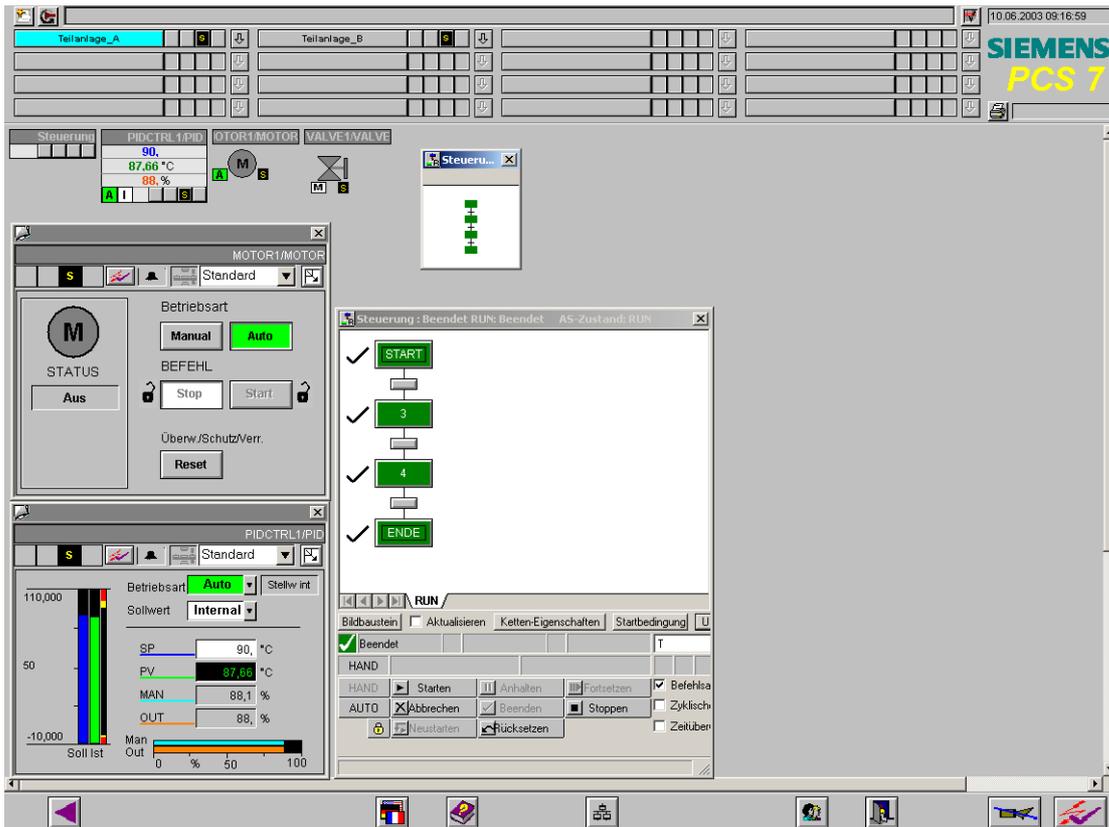
Vorgehensweise

Schritt	Vorgehen
1	Öffnen Sie im linken Fenster des SIMATIC Managers die Ordnerstruktur der SIMATIC PC-Station.
2	Markieren Sie mit der rechten Maustaste den Ordner "OS(1)" und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekt öffnen".
3	Im WinCC Explorer klicken Sie auf den Menübefehl Datei > Aktivieren oder verwenden den entsprechenden Befehl aus der Symbolleiste.
4	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie in der Bedienoberfläche "SIMATIC PCS 7 Leittechnik" im Übersichtsbereich auf die Bereichsanwahltaste "Teilanlage_A" links oben. Es erscheint das automatisch generierte Bild mit den Objekten bzw. Symbolen "Steuerung", "Regler", "Motor" und "Ventil".
5	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie auf das Symbol "MOTOR1/MOTOR" im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche. Der Bildbaustein des Motors wird im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche angezeigt. Betätigen Sie die Schaltfläche "Reset" im Bildbaustein und anschließend die Schaltfläche "Ausf" im eingblendeten Dialog. <p>Tipp: Durch Drücken der Tastaturlaste "Enter" können Sie sich den Mausclick auf die Schaltfläche "Ausf" sparen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie auf die Schaltfläche "Start". Der Motor wird gestartet und dies wird auf der linken Seite im Bildbaustein unter "Status" "Ein" angezeigt.
6	Lassen Sie sich auch die Bildbausteine des Reglers und des Ventils im Arbeitsbereich anzeigen und probieren Sie die Bedienungen aus.
7	<ul style="list-style-type: none"> Im Bildbaustein "MOTOR1" klicken Sie auf die Schaltfläche "STOP", um den Motor zu stoppen. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche "Auto", um MOTOR1 in die Betriebsart "Automatik" zu setzen.
8	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie auf das Symbol "PIDCTRL1/PID", um diesen Bildbaustein im Arbeitsbereich anzuzeigen. Stellen Sie unter Betriebsart "Auto" ein. Klicken Sie auf das Eingabefeld neben "SP", um dann den Sollwert 40 einzugeben.

Schritt	Vorgehen
9	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln Sie in den Tastensatz 2 mit der Schaltfläche "Tastensatzwechsel" unten links in der Bedienoberfläche. • Klicken Sie auf die Schaltfläche "SFC Visualisierung" im Tastenbereich 2. • Markieren Sie im Dialog "SFC öffnen" im rechten Fenster in der Spalte "SFC-Name" "Steuerung" und klicken Sie auf die Schaltfläche "OK". <p>Im Arbeitsbereich wird das Fenster der SFC-Übersicht angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in das Fenster der SFC-Übersicht. <p>Die Detailansicht wird geöffnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in der Detailansicht auf die Schaltfläche "Starten" und quittieren Sie die erscheinenden Dialoge mit Klick auf die Schaltfläche "OK". <p>Wenn der Istwert des Reglers nicht größer 50 ist, bleibt die Ablaufsteuerung bei der ersten Transition stehen und wird nicht weiter abgearbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf das bereits angezeigte Fenster des Reglerbausteins "PIDCTRL1/PID". • Klicken Sie auf das Eingabefeld neben "SP", um dann den Sollwert 90 einzugeben. <p>Beobachten Sie die Detailansicht des SFC. Nun wird die Ablaufsteuerung komplett abgearbeitet.</p> <p>MOTOR1 wird im Ablaufplan in Schritt 3 gestartet und in Schritt 4 wieder gestoppt.</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln Sie den Tastensatz 1 mit der Schaltfläche "Tastensatzwechsel". • Klicken Sie auf die Schaltfläche "Meldesystem". <p>Neu eingegangenen Meldungen werden im Arbeitsbereich angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bedienliste". <p>Die Bedienliste wird im Arbeitsbereich angezeigt. Alle Bedienungen, die Sie in den Bildbausteinen vorgenommen haben, werden hier angezeigt.</p>

Ergebnis





...	Datum	Zeit	Priorität	Herkunft	Bedienung	Cha
55	19.05.03	13:07:09.000	0	VALVE1/MALVE	Error=Reset neu = 1 alt = 0	
56	19.05.03	13:08:57.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 40 °C alt = 90 °C	
57	19.05.03	13:10:56.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 90 °C alt = 40 °C	
58	19.05.03	13:12:12.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 40 °C alt = 90 °C	
59	19.05.03	13:15:06.000	0	PIDCTRL1/PID	PV: HH alarm neu = 91 alt = 100	
60	19.05.03	13:15:35.000	0	PIDCTRL1/PID	PV: H alarm neu = 90.5 alt = 95	
61	19.05.03	13:15:46.000	0	PIDCTRL1/PID	PV: L alarm neu = 40 alt = -3	
62	19.05.03	13:15:54.000	0	PIDCTRL1/PID	PV: LL alarm neu = 35 alt = -5	
63	19.05.03	13:16:07.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 90 °C alt = 40 °C	
64	19.05.03	13:16:19.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 95 °C alt = 90 °C	
65	19.05.03	13:23:12.000	0	PIDCTRL1/PID	PV: HH alarm neu = 100 alt = 91	
66	21.05.03	15:46:16.000	0	PIDCTRL1/PID	Auto neu = 1 alt = 0	
67	21.05.03	15:46:49.000	0	MOTOR1/MOTOR	Mode=Auto neu = 1 alt = 0	
68	21.05.03	15:47:41.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 40 °C alt = 65 °C	
69	21.05.03	15:47:50.671	0	Steuerung	Der Befehl Starten wird ausgeführt	
70	21.05.03	16:07:24.459	0	Steuerung	Der Befehl Anhalten wird ausgeführt	
71	21.05.03	16:09:30.000	0	PIDCTRL1/PID	PV: H alarm neu = 88 alt = 95	
72	21.05.03	16:09:45.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 89 °C alt = 40 °C	
73	21.05.03	16:12:46.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 40 °C alt = 89 °C	
74	21.05.03	16:13:23.875	0	Steuerung	Der Befehl Fortsetzen wird ausgeführt	
75	21.05.03	16:20:34.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 90 °C alt = 40 °C	
76	10.06.03	09:10:16.000	0	MOTOR1/MOTOR	Error=Reset neu = 1 alt = 0	
77	10.06.03	09:10:40.000	0	MOTOR1/MOTOR	Motor=Start neu = 1 alt = 0	
78	10.06.03	09:11:02.000	0	MOTOR1/MOTOR	Motor=Stop neu = 0 alt = 1	
79	10.06.03	09:11:13.000	0	MOTOR1/MOTOR	Mode=Auto neu = 1 alt = 0	
80	10.06.03	09:11:44.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 40 °C alt = 65 °C	
81	10.06.03	09:14:10.086	0	Steuerung	Der Befehl Starten wird ausgeführt	
82	10.06.03	09:15:20.000	0	PIDCTRL1/PID	SP neu = 90 °C alt = 40 °C	
83	10.06.03	09:15:48.000	0	PIDCTRL1/PID	Auto neu = 1 alt = 0	

Index

A

Anlagenbild vorbereiten 4-1
Aus NetPro Zielsystem laden 2-13

C

CFC-Pläne in das Projekt kopieren 3-4
CFC-Pläne in Stammdatenbibliothek
kopieren 3-1

H

Hardware projektieren 2-1

M

Messstellen parametrieren und verschalten .. 6-1
MPI-Schnittstelle einrichten 2-7

N

NetPro speichern und übersetzen 2-9

O

Objekte übersetzen und laden 7-1

P

PCS 7-Projekt anlegen 1-1
Projektordner umbenennen und
Projektobjekte löschen 3-9
Prozess bedienen und beobachten 8-1

S

S7-PLCSIM
CPU auf RUN-P einstellen 7-5
starten 2-12
SFC-Plan projektieren 3-6
Symbole bearbeiten 2-3
für analoge Ausgabebaugruppe 2-4
für digitale Ausgabebaugruppe 2-6
für digitale Eingabebaugruppe 2-5

T

Teilanlage_B durch Kopie
der Teilanlage_A erstellen 5-1

