SIEMENS

SIMATIC

Prozessleitsystem PCS 7 Kompendium Teil A - Projektierungsleitfaden (V10.0)

Projektierungshandbuch

Gültig für PCS 7 V10.0

Cybersecurity-Hinweise 1

Industrial Security 2

Vorwort 3

Was ist neu? 4

Vorbereitung und Administration 5

Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts 6

Konfiguration der Hardware (AS und Peripherie) 7

Konfiguration der Netzwerkverbindungen 8

Projektieren der AS-Funktionen 9

Übersetzen und Laden 10

Projektieren der OS-Funktionen 11

Projektänderung im Prozessbetrieb 12

Integriertes Asset Management 13

Service und Support 14

04/2025
A5E52549869-AA

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ **GEFAHR**
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ **WARNUNG**
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ **VORSICHT**
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäße Verwendung von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ **WARNUNG**
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E52549869-AA
Ⓟ 05/2025 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens 2025.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Cybersecurity-Hinweise 7

2 Industrial Security 9

3 Vorwort 11

4 Was ist neu? 13

5 Vorbereitung und Administration 15

5.1 Überblick 15

5.2 Vorbereitende Planung 16
5.2.1 Dokumentation 16
5.2.2 Anlagenkonzept 19
5.2.3 Hardware-Auswahl 20
5.2.4 Betriebssystemauswahl 21
5.2.5 Namenskonzept 21
5.2.6 Arbeitsgruppe und Domain 22
5.2.7 Benutzerverwaltung 26
5.2.8 Backup-Verwaltung 27
5.2.9 Patchmanagement und Security Updates 28

5.3 Installation 28
5.3.1 Hardware-Aufbau und BIOS-Einstellungen 28
5.3.2 Festplattenaufteilung 30
5.3.3 Installation des Betriebssystems 30
5.3.4 Installation von PCS 7 32
5.3.5 Netzwerkeinstellungen 33
5.3.6 Terminalbus konfigurieren 35
5.3.7 Anlagenbus konfigurieren 41
5.3.8 Benutzer anlegen und Rechte vergeben 45
5.3.9 Lizenzmanagement 45

5.4 Verwaltungsaufgaben 46
5.4.1 Tools zur PC-Administration 46
5.4.2 Dokumentation und Inventarisierung 47

6 Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts 51

6.1 Generelle Projektierungsregeln 52

6.2 Notwendige Voreinstellungen im SIMATIC Manager 54

6.3 Erstellen des Multiprojekts 55

6.4 Weitere Projekte hinzufügen 60

6.5 Weitere Stationen hinzufügen 62
6.5.1 Engineering Station 64
6.5.2 Automatisierungssystem - Standard 70
6.5.3 OS-Server 71
6.5.4 OS-Clients 75

6.6 Anlegen der Technologischen Hierarchie ... 78
6.7 Arbeitsteiliges Projektieren ... 85
6.8 System Registrierung - System ID ... 87

7 Konfiguration der Hardware (AS und Peripherie) ... 89

7.1 Generelle CPU-Einstellungen (H-System und Standard-AS) ... 89
7.1.1 Anlauf ... 90
7.1.2 Zyklus/Taktmerker ... 91
7.1.3 Teilprozessabbilder (TPA) ... 92
7.1.4 Weckalarme ... 94
7.1.5 Speicher ... 95
7.1.6 Diagnose/Uhr ... 99
7.2 Spezielle Einstellungen für H-Systeme ... 101
7.3 Einstellungen für CP443-1 als Anlagenbusschnittstelle ... 104
7.3.1 CP 443-1 für Anlage A mit H-System ... 104
7.3.2 CP 443-1 für Anlage B mit Standard-AS ... 107
7.4 Einstellungen für CP 443-5 Ext als PROFIBUS-Master ... 110
7.5 Einstellungen der internen PROFINET-IO-Schnittstelle ... 118
7.6 Konfiguration der Peripherie ... 123
7.6.1 ET 200M als DP-Slave (H-System und Standard-AS) ... 124
7.6.2 ET 200SP HA als PROFINET-Device ... 127
7.6.3 Symbolische Namen für Ein- und Ausgänge ... 132
7.6.4 Allgemeine Regeln zur Konfiguration der E/A-Baugruppen ... 132
7.7 Anlagenänderung im laufenden Betrieb ... 136
7.7.1 Configuration in Run bei PROFIBUS DP ... 136
7.7.2 Configuration in Run bei PROFINET ... 139
7.8 Integration von Feldgeräten ... 140
7.8.1 Grundsätzliches zur Geräteintegration ... 140
7.8.2 Projektierung und Parametrierung von Feldgeräten ... 144
7.8.3 Hinweis zur Projektierung von Feldgeräten am H-System ... 145
7.8.4 Themen zur Feldgeräteintegration am Feldbus ... 146

8 Konfiguration der Netzwerkverbindungen ... 149

8.1 Zusammenführen der Netze im Multiprojekt ... 152
8.2 Konfigurieren der Verbindungen ... 154
8.2.1 AS-OS-Kommunikation ... 154
8.2.2 AS-AS-Kommunikation ... 158
8.3 Laden der Verbindungen ... 162

9 Projektieren der AS-Funktionen ... 165

9.1 Grundlagen ... 165
9.1.1 Stammdatenbibliothek ... 165
9.1.2 Erstellung eigener technologischer Bausteine ... 168
9.1.3 Erstellung eigener Treiberbausteine ... 170
9.1.4 Meldeklasse, Priorität und Meldetext ändern ... 170
9.1.5 Attribute ändern ... 172

9.1.6 Bausteintypen aktualisieren ... 173
9.1.7 Treiberkonzept ... 175
9.1.8 AS-Ressourcenauslastung ... 177

9.2 Projektierung des Automatisierungsprogrammes (Messstellen / Control Modules) ... 179
9.2.1 Messstellentypen (Templates) ... 179
9.2.2 Einzelsteuereinheitstyp (CMT) ... 181
9.2.3 Voraussetzungen für die Projektierung im CFC-Editor ... 182
9.2.4 Ablaufreihenfolge ... 184

9.3 Erstellen von logischen Verknüpfungen ... 186

9.4 Erstellen von Schrittketten ... 186

9.5 Massendaten und Integrated Engineering ... 187
9.5.1 PCS 7 Plant Automation Accelerator ... 187
9.5.2 Generator List ... 191
9.5.3 Import/Export-Assistenten (IEA) ... 192

9.6 Messstellenverwaltung mit der Prozessobjektsicht ... 193

9.7 Technologischer Listeneditor ... 197

9.8 Projekte vergleichen mit dem Version Cross Manager (VXM) ... 198

9.9 Archivieren/Versionieren mit Version Trail ... 198

10 Übersetzen und Laden ... 201

10.1 Übersetzen des Anwenderprogramms ... 201

10.2 Laden des Anwenderprogramms ... 202

10.3 Selektives Laden ... 207

10.4 OS-Übersetzen ... 210

11 Projektieren der OS-Funktionen ... 217

11.1 Projekteinstellungen ... 217
11.1.1 Festlegen der Server-Zuordnung ... 217
11.1.2 Auswählen eines Vorzugsservers ... 220
11.1.3 Auswählen und Konfigurieren eines Standardservers ... 223
11.1.4 Arbeiten mit dem OS-Projekteditor ... 225
11.1.5 Spracheinstellungen ... 226
11.1.6 Redundanzeinstellungen im Server-Projekt ... 228
11.1.7 Uhrzeitsynchronisation ... 229
11.1.8 Graphics-Runtime auf den OS-Clients ... 238
11.1.9 Graphics-Runtime auf den OS-Servern ... 238
11.1.10 OS-Ressourcenauslastung ... 239

11.2 Visualisierungsoberfläche ... 240
11.2.1 Aufbau der Bildhierarchie ... 240
11.2.2 Konzeption der Prozessbilder ... 243
11.2.3 Bausteinsymbole/Anwenderobjekte ... 246
11.2.4 Eigene Bausteinsymbole/Anwenderobjekte ... 248
11.2.5 Bildbausteine (Faceplates) ... 248
11.2.6 Erzeugen von Bausteinsymbolen im SIMATIC Manager ... 249
11.2.7 Wizards ... 251

11.3 Meldesystem ... 251

11.3.1 Meldeklassen und Meldearten ... 251
11.3.2 Meldelisten ... 255
11.3.3 Quittierkonzept ... 257
11.3.4 Alarm Management ... 260
11.3.5 Sammelanzeige ... 260
11.3.6 Akustische Alarmsignalisierung ... 262
11.3.7 Zeitstempelung ... 262

11.4 Archivierung ... 263
11.4.1 Einleitung ... 263
11.4.2 Archivkonfiguration für Tag Logging Fast und Tag Logging Slow ... 265
11.4.3 Archivkonfiguration für Alarm Logging ... 268
11.4.4 Langzeitarchivierung mittels SIMATIC PCS 7 Process Historian ... 269
11.4.4.1 Einleitung ... 269
11.4.4.2 Process Historian (PH) ... 272
11.4.4.3 Information Server (IS) ... 275

11.5 PCS 7 Web Option ... 279

11.6 WinCC/WebUX ... 280

11.7 OpenPCS 7 ... 281

11.8 SIMATIC PDM Server/Client-Struktur ... 282

11.9 Benutzerverwaltung ... 282
11.9.1 User Administrator ... 282
11.9.2 WinCC Logon ... 284
11.9.3 SIMATIC Logon ... 286

11.10 Laden der OS-Projekte ... 293

11.11 PCS 7 Audit ... 296
11.11.1 Audit Konfiguration ... 296
11.11.2 Auditstufe ... 298
11.11.3 Audit Integritätscheck auf der ES ... 299
11.11.4 Audit Trail im IS anzeigen ... 300

12 Projektänderung im Prozessbetrieb ... 303

12.1 Online-Änderungsladen ... 303
12.1.1 Schrittweises Übersetzen und Laden ... 304
12.1.2 Zentraler Dialog "Objekte übersetzen und laden" ... 305
12.1.3 Empfehlungen ... 306

12.2 Online-Gesamtladen auf ein redundantes OS-Serverpaar ... 306

13 Integriertes Asset Management ... 307

13.1 Übersicht ... 307

13.2 Konfigurationen mit Maintenance Station ... 307
13.2.1 Ausprägungen für den MS-Server ... 307
13.2.2 Einzelplatzsystem mit Maintenance-Station (MS) ... 308
13.2.3 Maintenance Station in flachen Hierarchien ... 308
13.2.4 Mehrplatzsystem mit MS-Client auf der ES ... 309
13.2.5 Tipps zur Projektierung ... 310
13.2.6 Weiterführende Informationen ... 314

14 Service und Support ... 315

Cybersecurity-Hinweise

1

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Cybersecurity-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Cybersecurity-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Cybersecurity finden Sie unter:
https://www.siemens.com/cybersecurity-industry

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed unter:
https://www.siemens.com/cert

Industrial Security

2

Dieses Produkt ist Teil von SIMATIC PCS 7 und in das Gesamtsicherheitskonzept der Anlage integriert. Siemens empfiehlt dringend, die Anlagenumgebung gemäß dem SIMATIC PCS 7 Kompendium Teil F - Industrial Security einzurichten, zu betreiben, zu warten und außer Betrieb zu nehmen: Technische Dokumentation SIMATIC PCS 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109801081).

Vorwort

3

Gegenstand des Handbuchs

SIMATIC PCS 7, als ausgeprägt offenes System, gewährleistet ein hohes Maß der Adaption an verschiedenste Kundenbedürfnisse. Die Systemsoftware bietet dem Projekteur hierfür viele Freiheiten in Bezug auf den Projektaufbau sowie die Gestaltung des Programms und der Visualisierung.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich spätere Modernisierungen oder Anlagenerweiterungen wesentlich einfacher gestalten, wenn von vorn herein weitestgehend PCS 7-konform projektiert wird. Das heißt, gewisse Grundregeln sollen zwingend eingehalten werden, um auch zukünftig die gegebenen Systemfunktionen optimal nutzen zu können.

Dieses Handbuch dient als Kompendium zusätzlich zur Produktdokumentation rund um SIMATIC PCS 7. Grundlegende Arbeitsschritte der Projekterstellung und Parametrierung werden in Form von Handlungsanweisungen mit zahlreichen Abbildungen beschrieben.

Das Kompendium spiegelt geradlinig den empfohlenen Weg durch die Projektierung wieder, wobei zahlreiche Praxiserfahrungen ausgewertet werden. Die Beschreibung geht nicht bis in die Applikation selbst, sondern bezieht sich auf den Umgang mit dem Projekt und die Parametereinstellungen der enthaltenen Komponenten.

Das Kompendium ist in die folgenden Teile gegliedert:

- Projektierungsleitfaden inkl. Checkliste
- Process Safety inkl. zwei Checklisten
- Technische Funktionen mit SFC-Typen
- Betriebsführung und Wartung inkl. Checkliste
- Hardware-Aufbau inkl. Checkliste
- Industrial Security

Checklisten

Die Checklisten zum SIMATIC PCS 7-Kompendium Teil A können Sie über die "Anhang"-Schaltfläche im Industry Online Support Portal als Zip-Datei downloaden.

Gültigkeit

Diese Dokumentation ist gültig für die Software-Pakete:

- SIMATIC PCS 7 V10.0

SIMATIC PCS 7 im Industry Online Support

Eine Übersicht zu den wichtigsten technischen Informationen und Lösungen für SIMATIC PCS 7 erhalten Sie unter http://www.siemens.de/industry/onlinesupport/pcs7 (http://www.siemens.de/industry/onlinesupport/pcs7).

SIMATIC PCS 7-Dokumentation

Die Gesamtdokumentation von PCS 7 steht Ihnen kostenlos und mehrsprachig im PDF-Format unter www.siemens.de/pcs7-dokumentation (www.siemens.de/pcs7-dokumentation) zur Verfügung.

Was ist neu?

4

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der inhaltlichen Erweiterungen und Änderungen des Kompendiums für SIMATIC PCS 7 V10.0.

Vorbereitung und Administration

Im Kapitel "Vorbereitung und Administration" finden Sie die folgenden neuen oder überarbeiteten Themen:

- Betriebssystemauswahl
  - Informationen und ein Hinweis zur Systemauswahl
- Virenscanner
  - Überarbeitung der freigegebenen Virenscanner (Siehe "Installation des Betriebssystems (Seite 30)")
- Installation
  - Neuer Hinweis: PCS 7 kann nicht von der PC-Station deinstalliert werden
- Netzwerkeinstellungen
  - Anpassung der beispielhaften IP-Adressen
- Terminalbus konfigurieren
  - Entfallen der Verbindungsreihenfolge
  - Geänderter Hinweis zum Einsatz von IPv6
- Anlagenbus Konfigurieren
  - Überarbeiteter Hinweis zur Einstellung der Überwachungszeit

Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts

- Generelle Projektierungsregeln: Neuer Hinweis zur Stammdatenbibliothek und CMTs (Control Module Types, Deutsch: Einzelsteuereinheitstypen)

Projektieren der AS-Funktionen

Die Inhalte des Kapitels "Projektieren der AS-Funktionen" wurden entsprechend der neuen Funktionalitäten und Bedienmöglichkeiten von PCS 7 V10.0 aktualisiert. Änderungen in den Vorgehensweisen und Einstellungen sowie Erweiterungen sind vor allem in den folgenden Abschnitten zu beachten:

- Erstellen von Messstellen: Einzelsteuereinheitstyp (CMT)
- Projektierung des Automatisierungsprogrammes (Messstellen / Control Modules)
- Massendaten und Integrated Engineering

- PCS 7 Plant Automation Accelerator
- Plant Generator

Übersetzen und Laden

- Laden des Anwenderprogramms: Neuer Hinweis auf Aktualisierung des CPU-Flash bei CPU 410-5H

Projektieren der OS-Funktionen

Die Inhalte des Kapitels "Projektieren der OS-Funktionen" wurden entsprechend der neuen Funktionalitäten und Bedienmöglichkeiten von PCS 7 V10.0 aktualisiert.

Änderungen in den Vorgehensweisen und Einstellungen sowie Erweiterungen sind vor allem in den folgenden Abschnitten zu beachten:

- Redundanzeinstellungen im Server-Projekt
  - Anbindung der Redundanzpartner
- Archivierung:
  - Process Historian (PH): Überarbeitung der Inhalte
  - Information Server (IS): Überarbeitung der Inhalte
- Benutzerverwaltung

Vorbereitung und Administration

5

5.1 Überblick

Einleitung

Die Umsetzung der geforderten Automatisierungsfunktionen ist mit PCS 7 oft auf verschiedenen Wegen möglich. Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeitsschritte der Projekterstellung, Konfiguration und Parametrierung sind dabei Grundlage für die zu erstellende PCS 7-Applikation. Dabei spielen folgende Aspekte eine wichtige Rolle für die komplette Laufzeit der Anlage:

- Verfügbarkeit
  Durch geeignete Maßnahmen der PCS 7-Applikation, angefangen in der Planungsphase, kann die Verfügbarkeit der Gesamtanlage beeinflusst werden.
- Erweiterbarkeit
  Nach der ersten Inbetriebnahme einer PCS 7-Anlage wird es immer wieder notwendig sein, Erweiterungen bzw. Änderungen einzubringen. Um diese effizienter ausführen zu können, ist schon bei der Erstellung der PCS 7-Applikation darauf zu achten.
- Wartbarkeit
  Laut der Norm IEEE 610.12-1990 versteht man unter Software-Wartung "die Veränderung eines Software-Produkts nach dessen Auslieferung, um Fehler zu beheben, Performanz oder andere Attribute zu verbessern oder Anpassungen an die veränderte Umgebung vorzunehmen".
- Lesbarkeit
  In der Informatiklehre gehört es zu den Programmierprinzipien, dass die Software u. a. lesbar erstellt wird. Es wird gefordert, dass der Code gut formatiert wird, entsprechende Bezeichnungen verwendet werden und sinnvolle Kommentare eingefügt werden. Durch die Einhaltung dieser Prinzipien sollen die folgenden Punkte erreicht bzw. verbessert werden:
  - Möglichkeiten zur Überprüfung der Software, um deren Korrektheit und Robustheit zu verbessern
  - Möglichkeiten zur Wartung der Software
  - Möglichkeiten zur Erweiterung der Software

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der Themen dieses Kapitels.

Vorbereitende Planung

- Dokumentation
- Anlagenkonzept
- Hardware-Auswahl
- Namensgebung
- Arbeitsgruppe oder Domain

- Benutzerrechte
- Backupverwaltung
- Patchmanagement und Security Updates

Installation

- Hardware-Aufbau und BIOS-Einstellungen
- Festplattenaufteilung
- Installation des Betriebssystems
- PCS 7-Installation
- Netzwerkeinstellungen
- Terminalbus einrichten
- Anlagenbus einrichten
- Benutzer anlegen und Rechte vergeben
- Lizenzmanagement

Verwaltungsaufgaben

- Tools zur PC-Administration
- Dokumentation und Inventarisierung

Siehe auch

Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration": SIMATIC PCS 7 PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)

5.2 Vorbereitende Planung

5.2.1 Dokumentation

Projektierungsrichtlinien für die PCS 7-Applikation

Als Voraussetzung für die Projektierung einer PCS 7-Anlage im GMP-Umfeld (Good Manufacturing Practice) müssen genehmigte Spezifikationen vorliegen. In der Regel folgen solche Projekte dem GAMP 5-Ansatz. GAMP 5 ist ein anerkannter Standard, der als Leitfaden für die Validierung eingesetzt wird.

Die Einhaltung der Richtlinien beeinflusst die folgenden Aspekte positiv:

- Einhaltung von Rechtsvorschriften
- Qualität der Produkte

- Effizienz der Produktion
- Kosteneinsparung

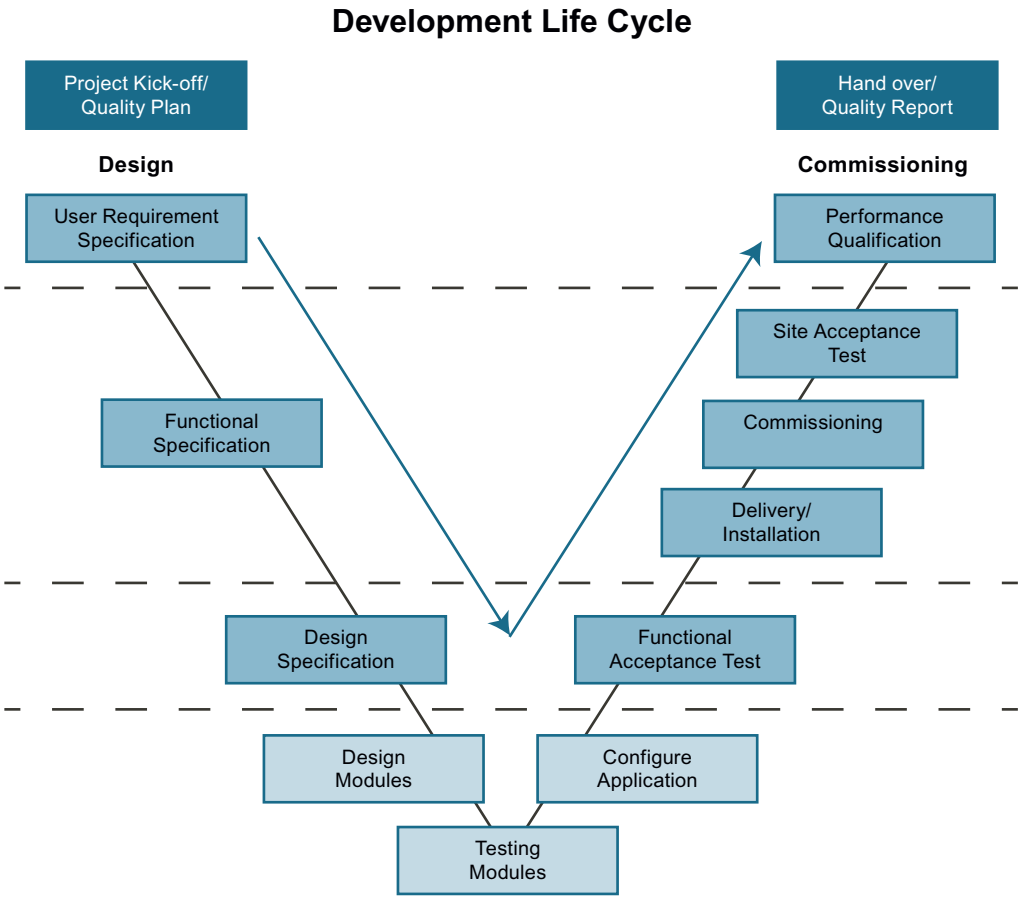
Auch in Projekten, in denen es weniger einzuhaltende Rechtsvorschriften gibt und nicht so hohe Anforderungen bezüglich der Qualität und der Effizienz gestellt werden, ist ein vergleichbarer, eventuell abgeschwächter Ansatz (z. B. sogenanntes GAMP light) anzuwenden, bei dem nur die Begriffe und Phasen des GAMP 5 verwendet werden.

Hinweis

Detaillierte Informationen über die Anforderungen in der GMP-regulierten Industrie und deren Umsetzung bei Produktauswahl, Konfiguration und Betrieb eines Systems inklusive Beispielen finden Sie im Handbuch: "GMP Engineering (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109811153)"

Spezifikationen/Richtlinien

Das folgende Bild zeigt, welche Spezifikationen/Richtlinien zu Beginn eines Projektes sinnvoll sind:



Entsprechend dem V-Modell des GAMP 5-Ansatzes bauen die Dokumente aufeinander auf und werden immer detaillierter. Mit diesen Richtlinien wird jedoch nicht nur die Erstellung der PCS 7-Lösung definiert und geregelt. Sie sind auch eine sehr gute Grundlage für alle zukünftigen Arbeiten an einer PCS 7-Anlage und gewähren über den gesamten Lebenszyklus der Anlage eine gleichbleibende Qualität.

Die folgenden Spezifikationen sind zu beachten:

- User Requirement Specification (URS)
- Functional Specification (FS)
- Design Specification (DS)

Ebenso wichtig sind die Testdokumente, mit denen die Einhaltung der Spezifikationen überprüft und dokumentiert wird:

- Factory Acceptance Test (FAT), auch bekannt als Installation Qualification (IQ)
- Site Acceptance Test (SAT) auch bekannt als Operational Qualification (OQ)
- Performance Qualification (PQ)

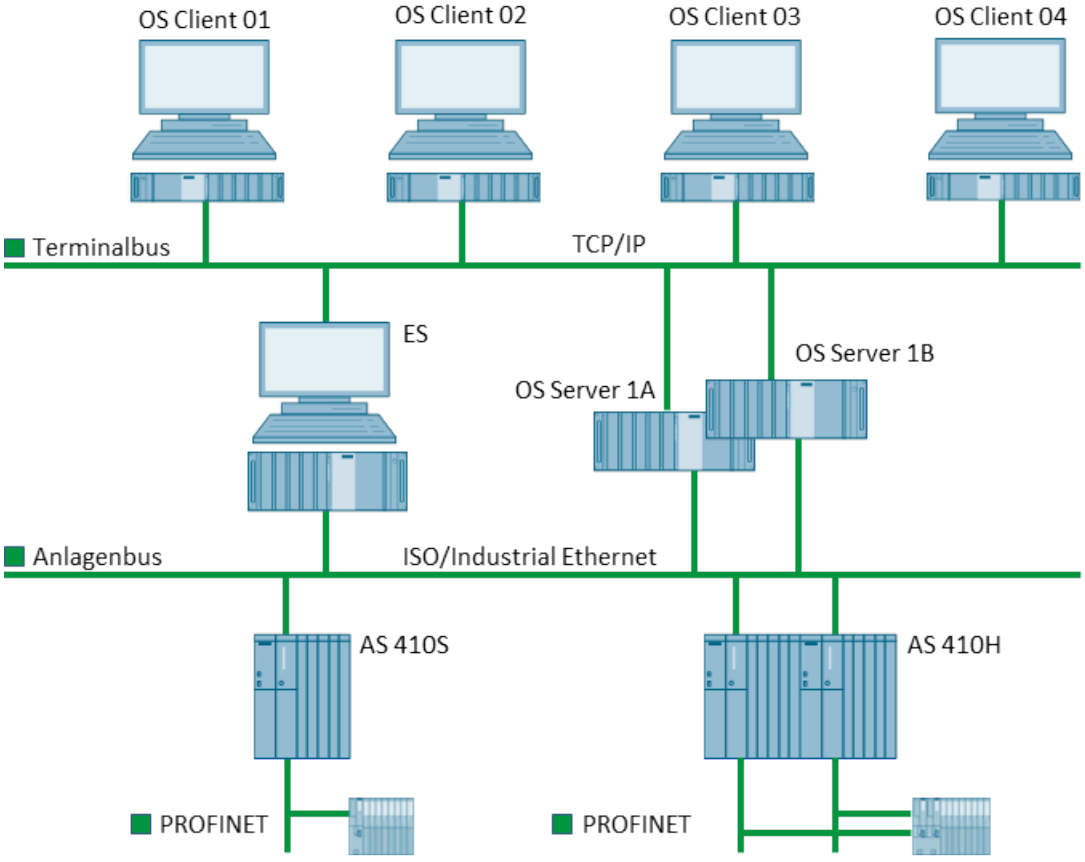
Während des gesamten Lebenszyklus einer Anlage dienen diese Dokumente der Qualitätssicherung.

Die PCS 7-Kompendien sollen bei den Designrichtlinien und Testspezifikationen berücksichtigt werden.

5.2.2 Anlagenkonzept

Einleitung

Für die Realisierung einer Prozessautomatisierung wird in dieser Dokumentation beispielhaft das folgende Anlagenkonzept verwendet:



Das dargestellte Konzept besteht aus den folgenden Komponenten:

- 1 Engineering Station (ES): Zentrale Station zur Projektierung der kompletten Automatisierungslösung.
- 2 Automatisierungssysteme (AS 410S und AS 410H): zur Automatisierung von zwei Anlagenbereichen zum Beispiel "Reaktor 1" und "Reaktor 2".
- 1 OS-Server mit redundantem OS-Server als Partnerstation zur Bereitstellung der Prozessbilder und Prozessdaten für die Bedienung der Anlage.
- 4 OS-Clients für zentrale und dezentrale Prozessbedienung

Diese Struktur lässt sich leicht auf größere Mengengerüste skalieren, indem weitere Automatisierungssysteme oder redundante OS-Serverpaare hinzugefügt werden.

Hinweis

Die Herleitung der passenden Automatisierungslösung für eine Prozessanlage wird im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973491)" durch eine Übersicht typischer Fragen näher erläutert. Für eine effektive Planung der Anlage empfiehlt es sich, diese Übersicht zu berücksichtigen.

5.2.3 Hardware-Auswahl

Empfohlener Hardware-Ausbau

Die PC-Hardware soll dem empfohlenen Hardware-Ausbau entsprechen, der in der mitgelieferten Dokumentation "PCS 7 Liesmich" der zu installierenden PCS 7-Version aufgeführt ist.

Um spätere Einschränkungen in der Performance zu vermeiden, ist vor allem auf ausreichend RAM, schnelle Festplatten und Industrie-Tauglichkeit für den jeweiligen Einsatzort zu achten.

Empfohlene Hardware (im Rahmen von Lifecycle-Verträgen)

Verwenden Sie SIMATIC PCS 7 Industrial Workstations auf Basis der SIMATIC IPC. Diese sind mit der jeweiligen PCS 7-Version systemgetestet und vorinstalliert. Der Aufwand für die Installation, Wartung und Instandhaltung der PC-Hardware wird dadurch erheblich reduziert.

Hinweis

Für die in PCS 7 V10.0 freigegebenen Betriebssysteme Windows 10 Enterprise 2019 LTSC, Enterprise 2021 LTCS, Windows Server 2019 sowie Windows Server 2022 auf Basis 64 Bit in der Standard und Datacenter Version gilt ein besonderes Augenmerk der Hardware-Kompatibilität. Beachten Sie dazu die Hardware-Kompatibilitätsmatrix im Dokument "PCS 7-Liesmich" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109813959).

5.2.4 Betriebssystemauswahl

Für PCS 7 stehen verschiedene Konfigurationen zur Verfügung. Die technischen Anforderungen, wie z. B: Unterstützung einer großen Anzahl von Client-Verbindungen, und auch die Kompatibilität geben mögliche Betriebssysteme für die PCS 7 Applikation vor.

Für die Beispielkonfiguration wurden die folgenden Betriebssysteme in Verbindung mit Industrial Workstation IPC eingesetzt:

- OS Server: Microsoft Windows Server 2019 und 2022 Standard Edition (64-Bit)
- Engineering System (ES): Microsoft Windows Server 2019 und 2022 Standard Edition (64-Bit)
- OS Clients: Microsoft Windows 10 Enterprise LTSC 2019 und 2021 (64-Bit)

Hinweis

Eine Übersicht der unterstützen Betriebssysteme und PCS 7-Konfigurationen finden Sie in der "Kompatibilitätsliste PCS 7 Konfigurationen und Betriebssysteme" der PCS 7 Liesmich. Ebenfalls können Sie mit dem Kompatibilitäts-Tool (www.siemens.de/kompatool) einzelne PCS 7-Anwendungen und Betriebssysteme auf Kompatibilität prüfen.

5.2.5 Namenskonzept

Regeln für Computernamen

Die Auswahl des Computernamens ist entscheidend für die Projektkonfiguration.

Wählen Sie für den Computernamen kurze und selbsterklärende Namen, die bereits einen Hinweis auf die Funktion der PC-Station in der Gesamtanlage geben. Beachten Sie dabei die folgenden Regeln:

- Der Computername darf nur Großbuchstaben und Zahlen enthalten.
- Der Computername muss mit einem Buchstaben anfangen.
- Der Computername darf maximal 15 Zeichen lang sein (begrenzt durch das Betriebssystem).

Hinweis

Beachten Sie bei der Projektierung und der Konfiguration eines OS- oder BATCH-Servers und einer Engineering Station, dass folgende Bezeichnungen identisch sein müssen:

- Computername
- Name der PC-Station

Hinweis

Weitere Informationen zu den Namenskonventionen finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- PCS 7-Liesmich V10.0 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109813959)
- Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492)"
- WinCC Online-Hilfe (Suchbegriff "Nicht erlaubte Zeichen")

Ändern von Computernamen

Nach der Installation von PCS 7 darf der Computername nicht mehr geändert werden. Ist der Computername doch geändert worden, müssen Sie den Rechner neu installieren (Restore-USB-Stick). In der Praxis führt das Ändern von Computernamen oft zu Problemen (z. B. bei Mehrplatzsystemen mit dem installierten SQL Server).

Die folgenden Regeln sind zu beachten:

- Möchten Sie den Computernamen für Bundle-PCs außerhalb des Restore-Prozesses ändern, führen Sie eine Neuinstallation mit dem Restore-USB-Stick durch.
- Möchten Sie den Computernamen für einen selbstinstallierten PC ändern, führen Sie eine Neuinstallation von Windows durch.

5.2.6 Arbeitsgruppe und Domain

Arbeitsumfeld

Sie haben die Möglichkeit, die Rechner Ihrer PCS 7-Anlage im Umfeld einer Arbeitsgruppe oder einer Domain zu betreiben.

Die folgenden Tabellen enthalten eine Gegenüberstellung mit Vor- und Nachteilen (aus technischer Sicht) sowie Szenarien (Beispiele) und deren Anwendung in Arbeitsgruppen und Domains.

Hinweis

Diese Informationen sollen für Sie als Basis und Diskussionsgrundlage bei der Auswahl des passenden Umfelds für ihre Rechner dienen. Berücksichtigen Sie neben den technischen Kriterien ebenfalls die organisatorischen Kriterien (z. B. anlagenspezifische IT, Microsoft-Kenntnisse, Ressourcen, Aufwand und Pflege).

Vor- und Nachteile

	Domain (AD; Active Directory)	**Arbeitsgruppe (WG; Workgroup)**
Allgemein (mit Bezug auf Microsoft Windows)	Die Benutzerinformationen werden zentral gespeichert.	Es sind an jeder PC-Station einheitliche Benutzereinstellungen notwendig.
	Zentrale Sicherheitsdatenbank	Lokale Sicherheitsdatenbank
	Geeignet für sehr große Netzwerke (Skalierbarkeit)	Geeignet für geringe Entfernungen in der Anlage und eine begrenzte Anzahl von PC-Stationen.
	Die Freigaben von Geräten und Dateien werden im AD verwaltet.	Die Freigaben von Geräten und Dateien werden von einzelnen PC-Stationen verwaltet.
Administrator	Der Administrator muss umfassende Kenntnisse aufweisen (wesentlich höhere Qualifizierung).	Der Administrator muss sich mit der Einrichtung und der Verwaltung von PC-Stationen im Netzwerk der Arbeitsgruppe auskennen.
Benutzerkonten, Gruppenrichtlinien, Ressourcen, Sicherheit	Zentrale Administration im AD.	Dezentrale Administration auf jeder PC-Station.
Planung	Es ist eine umfassendere Planung notwendig.	Es ist eine weniger umfassende Planung notwendig.
Anzahl der PC-Stationen	Benötigt zusätzliche PC-Stationen zur Verwaltung des AD. Windows-Server zum Speichern zentraler Sicherheitsinformationen notwendig.	Windows-Server nur erforderlich, wenn dieser zum Aufbau der Infrastruktur eingesetzt wird, wie z. B. DHCP-Server
Einsatz mit SIMATIC Logon	• Es werden die eingerichteten Benutzer des AD genutzt. • Hohe Ausfallsicherheit durch den Einsatz von redundanten Domain-Controllern.	• Die Benutzer können an einer zentralen PC-Station administriert werden. • Für die einzurichtende zentrale Anmeldestation ist keine Redundanz verfügbar.

DHCP-Server

Hinweis

In PCS 7 ist der Einsatz eines DHCP-Servers nur mit Adressreservierung erlaubt. Alle PC-Stationen müssen mit reservierten Adressen arbeiten.

DNS- / WINS-Server

Bei der Domain-Konfiguration ist die Nutzung von DNS zur Namensauflösung zwingend erforderlich.

Szenarien

Szenarien (Beispiele)	**Domain (AD; Active Directory)**	**Arbeitsgruppe (WG; Workgroup)**
Neuer Benutzer wird hinzufügt.	Der neue Benutzer wird zentral im AD angelegt und ist sofort auf allen PC-Stationen verfügbar.	Der neue Benutzer muss auf jeder PC-Station hinzugefügt werden.
Passwort eines Benutzers wird geändert.	Das Passwort wird zentral im AD geändert.	Das Passwort muss auf jeder PC-Station geändert werden.

Szenarien (Beispiele)	Domain (AD; Active Directory)	Arbeitsgruppe (WG; Workgroup)
Computer hinzufügen oder ersetzten	Die Einstellungen werden durch Gruppenrichtlinien der entsprechenden Organisationseinheit automatisch angewandt.	Die Einstellungen müssen lokal an der PC-Station angepasst werden.
Sicherheitseinstellungen ändern	Die Einstellungen werden im AD zentral geändert und über Gruppenrichtlinien verteilt.	Alle Einstellungen müssen lokal geändert werden.
Microsoft Updates sollen verteilt werden.	Die Einstellungen des Microsoft Windows Software Update Service (WSUS) werden zentral in der Domain vorgenommen.	Die Einstellungen des Microsoft Windows Software Update Service (WSUS) werden an jeder PC-Station vorgenommen.
Geräte werden hinzufügt (z. B. Drucker, Fax oder Scanner).	Die Geräte werden durch AD bekanntgegeben.	Keine Bekanntgabe der Geräte Die Verbindungsinformationen zum Gerät müssen bekannt sein.
	Die Sicherheitseinstellungen können für jedes Gerät zentral eingestellt werden.	Jeder Benutzer, der das Gerät benutzen will, muss an dieser PC-Station lokal angelegt sein und sich mit lokalen Benutzerinformationen anmelden.
Ein Benutzer bedient mehrere Rechner.	Das Benutzerprofil kann zentral gespeichert werden. Dadurch werden die Einstellungen auf allen PC-Stationen beim Anmelden übernommen.	Der Benutzer hat auf jeder PC-Station sein lokales Profil.
	Wenn das Profil nicht zentral gespeichert ist, dann hat jeder Benutzer sein lokales Profil.	

Die obigen Auflistungen sind nicht mit einer Gewichtung versehen. Für jede PCS 7-Anlage müssen Sie beurteilen, welcher Vor- oder Nachteil den größten Einfluss hat.

Beispiel Domain

Änderungen können in der Domain-Struktur zentral, schnell und komfortabel durchgeführt werden. Allerdings sind für die Verwaltung einer Domain Know-How und Erfahrung sowie ein zusätzlicher Aufwand für die Betreuung erforderlich.

Beispiel Arbeitsgruppe

In der Arbeitsgruppe müssen die meisten Einstellungen am lokalen Rechner geschehen. Arbeitet eine PCS 7-Anlage allerdings mit festen Einstellungen und es sind wenige Änderungen zu erwarten, so werden die Einstellungen nur einmal gemacht. Die Zeit für den Aufbau einer Domain und die zusätzliche Ausbildung des Betriebspersonals sind in diesem Fall nicht notwendig.

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Sicherheitskonzept PCS 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973483)
- SIMATIC Prozessleitssystem PCS 7 Support- und Remote-Einwahl (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/38621092)
- SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Patchmanagement und Securityupdates (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/38621083)
- SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Administration von Virenscannern (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109760461)

Integration in eine Domain

Alle PCs der Produkt-Bundles von PCS 7 sind für eine Windows-Arbeitsgruppe konfiguriert. Wenn Sie die vorkonfigurierten PC-Systeme in eine Windows-Domain aufnehmen, müssen Sie über die SIMATIC Software "Security Controller" die Sicherheitseinstellungen erneuern.

5.2.7 Benutzerverwaltung

Benutzerkonzept

Bei der Planung des Benutzerkonzepts wird die Verwendung der folgenden Rollen für eine PCS 7-Anlage empfohlen:

- PCS 7-Installation
  Zum Starten des PCS 7-Setups wird ein Benutzerkonto benötigt, das Mitglied in der lokalen Administratorengruppe ist.
- Windows-Benutzer für Operator Stationen und Engineering Stationen
  Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, nach dem Abschluss der Installation nicht permanent mit Administratorrechten am PCS 7-System zu arbeiten. Dies bedeutet, dass auf jeder Station mindestens ein zusätzlicher Windows-Benutzer benötigt wird. Neben den von PCS 7-Komponenten benötigten Benutzergruppen (z. B. SIMATIC HMI) reicht die Mitgliedschaft in der Gruppe "Benutzer" aus.

  Hinweis

  Bei einigen PCS 7-Komponenten (z. B. SIMATIC Management Console, Process Historian (PH)) ist die Zugehörigkeit zur Gruppe der Administratoren sowie die Anmeldung mit Administratorrechten an der Station und an der Komponente erforderlich.

  Weitere Informationen zur SIMATIC Management Console finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 SIMATIC Management Console" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973643).

  Weitere Informationen zum Process Historian finden Sie im Handbuch "Process Historian - Administration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974298).

- Anmelden an OS Runtime (mit SIMATIC Logon)
  Für jeden Operator können Sie einen Windows-Benutzer anlegen, der sich bei aktivierter OS Runtime mit den zugeteilten Bedienrechten anmeldet. Ein Windows-Benutzer benötigt dazu nur Rechte in entsprechenden Gruppen, die auch in der OS-Projektierung eingerichtet werden. Dies gilt analog auch für die PCS 7-Optionen "SIMATIC BATCH" und "SIMATIC Route Control".
- Anmelden an SIMATIC Manager
  Für jeden Projekteur können Sie einen Windows-Benutzer anlegen, um Projektierungsarbeiten im Änderungslogbuch festzuhalten. Windows-Benutzer benötigen Rechte nur in entsprechenden SIMATIC Logon Gruppen.

Hinweis

Gemäß der Microsoft Windows-Hilfe gelten für das Anlegen eines neuen Benutzerkontos die folgenden Richtlinien:

- Ein Benutzername darf mit keinem anderen Benutzer- oder Gruppennamen auf dem verwalteten Rechner identisch sein.
- Der Name kann bis zu 20 Klein- oder Großbuchstaben und Zeichen enthalten.
- Die Zeichen " / \ [ ] : ; | = , + * ? < >" dürfen im Benutzernamen nicht enthalten sein.
- Ein Benutzername darf nicht ausschließlich aus Punkten (.) oder Leerzeichen bestehen.

SIMATIC Logon (im Rahmen von Lifecycle-Verträgen)

Seit PCS 7 V7.1 ist SIMATIC Logon ohne zusätzliche Lizenz nutzbar. Die Anmeldung über SIMATIC Logon Gruppen wird für die OS Runtime sowie für die PCS 7-Optionen "SIMATIC BATCH" und "SIMATIC Route Control" empfohlen.

5.2.8 Backup-Verwaltung

Einleitung

Um die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen und mögliche Ausfallzeiten zu reduzieren, ist es notwendig, mindestens ein Backup der einsatzbereiten Systempartition einschließlich der PCS 7-Installation zu erstellen und für einen möglichen Ausfall aufzubewahren.

Mit der SIMATIC PCS 7 Industrial Workstation (IPC) wird in diesem Zusammenhang ein Restore-USB-Stick mit ausgeliefert. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung ihres IPC.

PCS 7-Multiprojekte werden über eine SIMATIC Manager-Funktion archiviert, sodass für eine Datenpartition kein Backup erstellt werden muss.

Backup-Software

Beachten Sie bei der Wahl einer Image-Software, dass diese für das jeweilige Betriebssystem geeignet sein muss.

Als Ergänzung zu der SIMATIC PCS 7 Industrial Workstation wird die Software "SIMATIC PC Image Creator" zur Datensicherung unter Windows angeboten. Diese Software ermöglicht die einfache Sicherung und schnelle Wiederherstellung kompletter Compact Flash- und Festplatteninhalte sowie einzelner Partitionen (Images).

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter "Lieferfreigabe des SIMATIC IPC Image & Partition Creator" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/6ES7648-6AA03-4YA0).

Hinweis

Beachten Sie, dass License Keys und Autorisierungen nicht mit gesichert werden dürfen. Verschieben Sie Autorisierungen und License Keys vor dem Erstellen des Images auf ein anderes Medium z. B. auf eine eigene Partition.

Backup erstellen (im Rahmen von Lifecycle-Verträgen)

Nach jeder Änderung der Systempartition z. B. durch ein Software-Update muss ein aktuelles Backup erzeugt und auf dem dafür festgelegten Anlagenpfad gesichert werden.

5.2.9 Patchmanagement und Security Updates

Windows Software Update Service

Zum Verteilen von Microsoft Security Patches in größeren Anlagen empfiehlt sich der Einsatz eines zusätzlichen WSUS Servers.

Hinweis

Informationen zur Verwendung des WSUS im Rahmen von PCS 7-Anlagen finden Sie im Dokument "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Patchmanagement und Securityupdates (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/38621083)".

Freigegebene Security Patches

Informationen dazu, welche Microsoft Security Patches bei SIMATIC PCS 7 auf Verträglichkeit getestet sind, finden Sie im Internet in der FAQ "Welche Microsoft Security Patches sind bei SIMATIC PCS 7 auf Verträglichkeit getestet? (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/18490004)".

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Installieren von Security Patches, Hotfixes und Service Packs finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)".

Empfehlung zu Patches (im Rahmen von Lifecycle-Verträgen)

Aktualisieren Sie alle PC-Stationen einheitlich und zeitnah mit den freigegebenen Patches.

5.3 Installation

5.3.1 Hardware-Aufbau und BIOS-Einstellungen

Hardware anschließen und erweitern

Beachten Sie vor dem Auspacken die Betriebsanleitung der jeweiligen PC-Hardware. Insbesondere die Einhaltung der Umgebungsbedingungen, der vorgeschriebene Einbau und das korrekte Anschließen von Peripherie und Stromversorgung dient zur Fehlervermeidung und erhöht die Verfügbarkeit.

Sie können die Sicherheit und Stabilität der PCS 7-Anlage durch den Einbau aller PC-Stationen in abschließbaren Schaltschränken verbessern.

Als mögliche Hardware-Erweiterungen stehen Ihnen unter anderem folgende Optionen zur Verfügung:

- Optionale Grafikerweiterung (Dual Head Grafikkarte PCIe x16) für Multi-Monitor-Betrieb mit bis zu 4 Monitoren (bis zu 2 Monitore mit Onboard-Grafik)
- Akustische oder optische Signalgeber → Signalbaugruppe
- Akustische Signalgeber → Soundkarte
- Uhrzeitsignal z. B. über Anlagenzentraluhr → Zeitempfangsdienst
- Chipkarten → Chipkartenleser

Hinweis

Das Einrichten der jeweiligen Geräte und Treiber wird im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495) beschrieben.

Informationen zu den freigegebenen Baugruppen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Freigegebene Baugruppen (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973563)".

BIOS-Einstellungen

Durch die folgenden Maßnahmen innerhalb des BIOS können Sie die Sicherheit und die Stabilität der PCS 7-Anlage verbessern.

- Richten Sie ein BIOS-Passwort ein. Ändern Sie bestehende Default-Passwörter.
- Deaktivieren Sie nicht benötigte Disketten-, CD-, oder DVD-Laufwerke. Dies gilt hauptsächlich für die Operator Stationen.
- Deaktivieren Sie nicht benötigte USB Port-Funktionen. Dies gilt hauptsächlich für die Operator Stationen.
- Deaktivieren Sie die Anzeige des Boot-Menüs und stellen Sie die Festplatte mit Systempartition an die erste Position der Boot-Reihenfolge.

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im Dokument "PCS 7-Liesmich V10.0 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109813959)".

5.3.2 Festplattenaufteilung

Einleitung

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft, wie die Festplatte einer PC-Station aufgeteilt werden kann:

Laufwerk	Name	Größe	Format	Hinweis
C:	SYSTEM	Empfehlung: >100GB	NTFS	Installation von Betriebssystem und PCS 7
D:	DATA	Empfehlung: >100GB	NTFS	PCS 7-Projektdaten
I:	IMAGES	Optional	NTFS	Sicherungsdateien (eventuell auch über das Netzwerk)

Hinweis

Der Microsoft SQL Server lagert temporäre Dateien auf dem Laufwerk "C:" aus. Prüfen Sie daher regelmäßig und im speziellen während des FAT, ob genügend Festplattenspeicher vorhanden ist.

Weitere Informationen zur Festplattenaufteilung finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)".

5.3.3 Installation des Betriebssystems

Einleitung

Auf den SIMATIC PCS 7 Industrial Workstation (IPC) sind das Betriebssystem und die SIMATIC PCS 7-Software bereits vorinstalliert. Um deren Installation abzuschließen, beachten Sie die Informationen in diesem Abschnitt.

Hinweis

Wenn die Installation eines Computers manuell durchgeführt wird, sind die dazu notwendigen Voraussetzungen und die Vorgehensweise in der "PCS 7 Liesmich" sowie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)" zu beachten.

Hinweis

Wichtige Informationen zu den Themen "Performance-Verbesserung von Clients und Systemen", "Certification authority (CA) – Zertifizierungsstelle" oder "Certificate Revocation List (CRL) – Zertifikatssperrliste verwenden" finden Sie im FAQ "Was kann zu einem verzögerten Start von SIMATIC PCS 7-Anwendungen führen?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/87057037).

Lizenzierungsmodus (Windows Server 2022)

Achten Sie darauf, dass die Betriebssysteme auf allen PCS 7-Stationen korrekt lizenziert und für den Zugriff auf ein Windows-Server-Betriebssystem über das Netzwerk ausreichend Microsoft Client Access Licenses (CAL) vorhanden sind.

Alle Stationen mit installiertem Windows-Server-Betriebssystem sind standardmäßig in ihrer Systemsteuerung auf den Lizenzierungsmodus "Pro Server" eingestellt.

Wählen Sie für den Lizenzierungsmodus das Optionsfeld "Pro Gerät oder pro Benutzer", wenn in einem Bereich mehr als ein Server oder mehr als fünf Clients vorhanden sind.

In einem Netzwerk mit mehreren Windows-Servern können Sie dazu das Tool "Licensing" nutzen (Startmenü Ordner > Administrative Tools), um die Einstellungen der CAL zentral von einem Windows-Server aus zu verwalten.

Beispielkonfiguration: Redundanter OS-Server (2 Server), 5 OS-Clients und 1 ES

- Pro OS-Server stehen jeweils 5 CAL zur Verfügung
- Jeder OS-Client oder ES benötigt jeweils 1 CAL
- Verfügbare CAL's: 10 CAL's (red. OS-Server)
- Benötigte CAL's: 5 CAL's (OS-Clients) + 1 CAL (ES) = 6 CAL's
- Reserve: 4 CAL's

Hinweis

Bei einer Umstellung auf eine neuere Windows Server Version (z. B. Windows Server 2012 R2 auf Windows Server 2019) sind ebenfalls die CAL's an die neue Version anzupassen.

Internetzeit

Falls die PC-Stationen in einer Arbeitsgruppe betrieben werden, stellen Sie sicher, dass die Windows-Systemuhr nicht automatisch über Internet synchronisiert wird (Datum/Uhrzeit ändern > Internetzeit). Dadurch vermeiden Sie entsprechende Fehlermeldungen des Windows-Zeitdienstes in der Ereignisanzeige.

Virenscanner

Durch das Einrichten einer Virenscan-Lösung reduzieren Sie das Risiko, dass Anlagenstörungen in Folge von Schad-Software auftreten. Für PCS 7 freigegebene Virenscanner können nachträglich installiert werden.

Für die PCS 7-Version V10.0 ist Microsoft Defender Antivirus getestet und freigeben. Die freigegebene Software-Version können Sie jeweils der Dokumentation "PCS 7 Liesmich" entnehmen. Informationen dazu finden Sie auch im Kompatibilitäts-Tool (www.siemens.de/kompatool).

Hinweis

Informationen zur Installation und Verwaltung der Virenscanner im Rahmen von PCS 7-Anlagen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Administration von Virenscannern (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109760461)".

Zusätzliche Software

Installieren Sie auf einem PCS 7-PC nur die in der Dokumentation erwähnten Software-Produkte z. B. MS Office-Komponenten oder Brennprogramme. Auf Client-Rechnern (OS, BATCH, Maintenance, WEB) sind die MS Office-Anwendungen Word, Excel und Access im Prozessbetrieb einsetzbar. Je nach Anwendungsfall kann dies zu erheblichen Performanceeinbußen führen. Auf allen anderen Operator Stationen und BATCH Stationen darf Office im Prozessbetrieb nicht zum Einsatz kommen.

Der Einsatz von Fremdprodukten liegt in Ihrer eigenen Verantwortung. Wenn Sie trotzdem Fremdprodukte nutzen, dann müssen Sie diese vor der PCS 7- Installation installieren. PCS 7 und Fremdprodukte dürfen nicht gleichzeitig aktiv sein.

Netzwerksicherheit (im Rahmen von Lifecycle-Verträgen)

Installieren Sie eine Virenscanner-Lösung für den Terminalbus und versorgen Sie diese mit aktuellen Pattern.

Installieren Sie auf allen Stationen mit Prozessbetrieb nur von Siemens freigegebene Software.

5.3.4 Installation von PCS 7

Einleitung

Die Installation der PCS 7-Software erfolgt automatisch über ein PCS 7-Rahmensetup. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)".

Wenn die Installation eines Computers manuell durchgeführt werden soll, sind die dazu notwendigen Voraussetzungen und die Vorgehensweise zu beachten. Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation "PCS 7 Liesmich V10.0 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109813959)" und im Handbuch "SIMATIC

Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)".

Hinweis

Die Deinstallation von PCS 7-Softwarekomponenten über das Rahmensetup wird nicht unterstützt.

Die Deinstallation einzelner Software-Komponenten über die Windows-Systemsteuerung wird nicht empfohlen.

5.3.5 Netzwerkeinstellungen

Adressverwaltung

Prüfen Sie nach der PCS 7-Installation die Adressen und führen Sie die notwendigen Einstellungen durch. Eine systematische Vergabe der Adressen zum Projektbeginn erleichtert die Projektierung, Inbetriebnahme, Anlagenerweiterung und die Wartung.

Dokumentieren und pflegen Sie die vergebenen Adressen in einer Tabelle, z. B. wie im Folgenden darstellt:

Name Teilprojekt	Name PC-Station/ AS-Station	Terminalbus IP-Adresse	Anlagenbus IP-Adresse	Anlagenbus PC-Komponente (z. B. CP1623) MAC-Adresse	Anlagenbus AS-Komponente (z. B. CP443-1) MAC-Adresse
25_ES	ES26	172.20.1.26	172.30.1.126	08-00-06-01-00-26	-
20_OS	SERVER1A	172.20.1.xx	172.30.1.xx	08-00-06-01-00-xx	-
20_OS	SERVER1B	172.20.1.xx	172.30.1.xx	08-00-06-01-00-xx	-
21_CL	CLIENT01	172.20.1.xx	-	-	-
21_CL	CLIENT02	172.20.1.xx	-	-	-
21_CL	CLIENT03	172.20.1.xx	-	-	-
21_CL	CLIENT04	172.20.1.xx	-	-	-
01_Plant_A	AS1_H	-	-	-	08-00-06-01-01-10
01_Plant_A	AS1_H	-	-	-	08-00-06-01-01-11
02_Plant_B	AS2	-	-	-	08-00-06-01-01-26
-	Scalance20	172.20.1.xx	-	-	-
-	Scalance10	-	172.30.1.xx	-	-

Festlegen von Übertragungsrate und Betriebsart im Netzwerk

Siemens-Geräte, darunter auch Industrial Ethernet Switches (SCALANCE X) und die Industrial Ethernet CPs (CP443-1 ab Ausgabe 1EX10), sind werksseitig so eingestellt, dass die Parameter für die Übertragungsrate und die Betriebsart automatisch erkannt werden (Autosensing, Autonegotiation).

Autosensing beschreibt die Eigenschaft von Netzwerkkomponenten, automatisch ein ankommendes Übertragungssignal zu interpretieren. Dabei stellt das Gerät selbständig fest, ob es sich um ein Signal mit einer Datenrate von 10 Mbit/s, 100 Mbit/s oder 1000 Mbit/s handelt. Es muss keine explizite Einstellung vorgenommen werden.

Autonegotiation ermöglicht den beteiligten Geräten, noch vor der Übertragung der Datenpakete die Übertragungsbedingungen auszuhandeln (Negotiation). Dabei werden sowohl die Übertragungsrate 10/100/1000 Mbit/s, als auch die Übertragungsart ausgehandelt. Bei den Übertragungsarten stehen Half-Duplex und Full-Duplex zur Verfügung.

Ab PCS 7 V6.1 gilt: Die werksseitigen Netzwerk-Einstellungen sind beizubehalten!

Hinweis

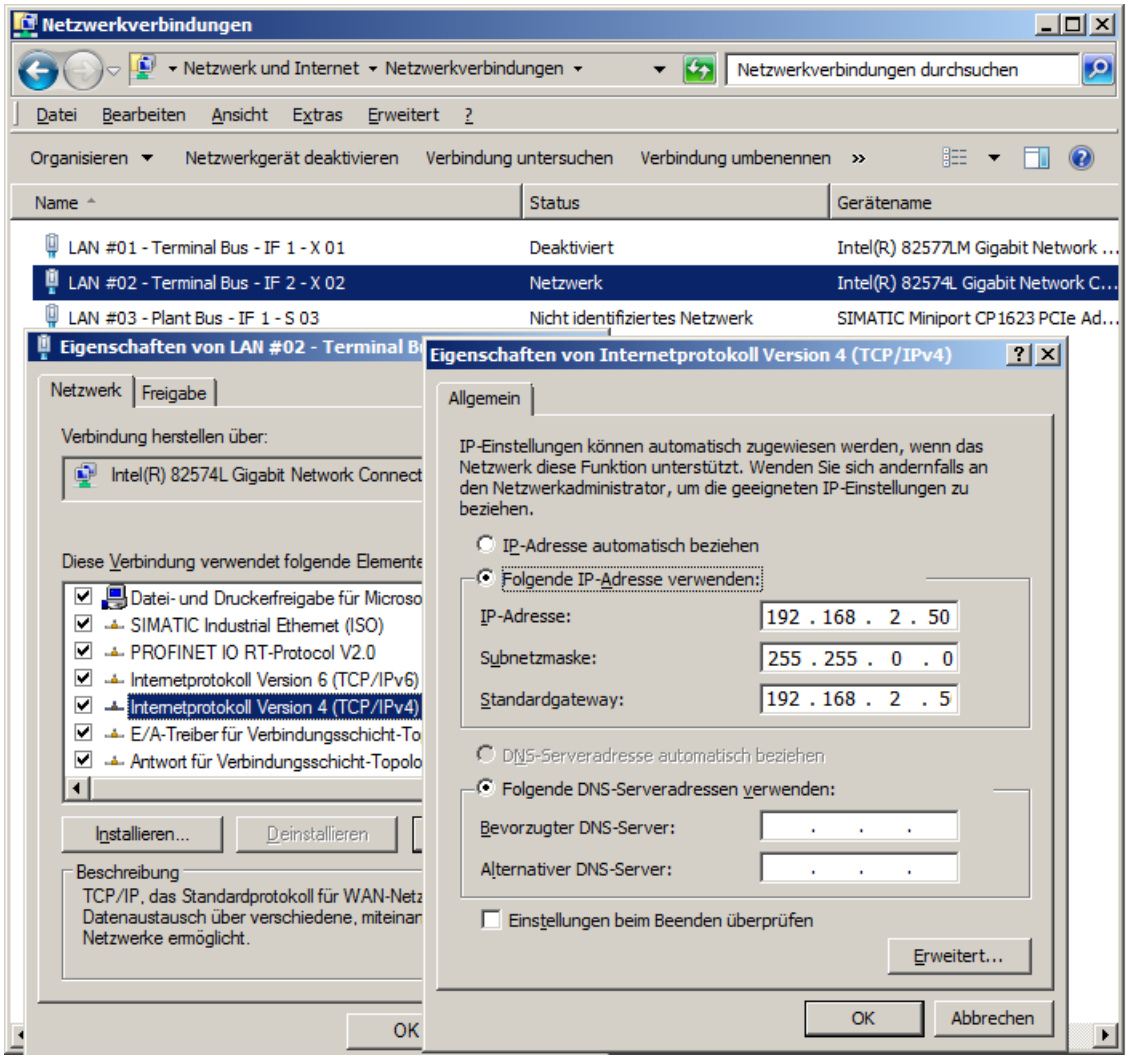
Nur wenn eine Komponente am Anlagenbus oder Terminalbus die Funktion "Autonegotiation" nicht unterstützt, müssen beide Komponenten am Patch-Kabel manuell auf eine einheitliche Übertragung wie z. B. 100 Mbit/s Full-Duplex eingestellt werden. Davon abweichende Einstellungen führen zu unvorhersehbaren Fehlerbildern.

5.3.6 Terminalbus konfigurieren

Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie den Terminalbus für eine PCS 7-Anlage konfigurieren:

1. Benennen Sie die passende Netzwerkverbindung, z. B. in "Terminalbus" um.
2. Innerhalb der Netzwerkverbindung stellen Sie die Eigenschaften des Protokolls "Internet (TCP/IP)" gemäß Projektvorgabe ein.



3. Stellen Sie sicher, dass in den Eigenschaften der Netzwerkkarte die Energiesparmöglichkeit ausgeschaltet ist.
4. Stellen Sie für alle PCS 7-Stationen dieselbe Arbeitsgruppe ein, sofern Sie keine Domänenstruktur verwenden.

5. Erstellen Sie zur NETBIOS-Namensauflösung die Dateien LMHOSTS und HOSTS und verteilen Sie diese in alle PCS 7-Stationen. Die Datei "LMHOSTS" liegt unter Windows im folgenden Ablagepfad: "<Laufwerk>\Windows\system32\drivers\etc\" ab.
6. Nutzen Sie in der Datei "LMHOSTS" für jeden einzutragenden Computernamen den Parameter #PRE, damit dieser Name schon beim Hochfahren des Computers in den sogenannten NETBIOS-Cache eingetragen wird. (Die Anzeige des Cache ist über die Kommandozeile durch den Befehl "nbtstat –c" möglich)

Hinweis

Weitere Informationen zur Einrichtung, Verwaltung und Absicherung von Netzwerkstrukturen wie Arbeitsgruppen und Domain finden Sie im Dokument "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Sicherheitskonzept PCS 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973483)".

Nach der Installation des Betriebssystems ist für die Netzwerkverbindungen standardmäßig das Netzwerkprofil "Öffentliches Netzwerk" konfiguriert, das in PCS 7 für den Terminalbus nicht freigegeben ist. Informationen zur Anbindung an den Teminalbus finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109794377)" (Kapitel "So richten Sie für eine Arbeitsgruppe die Anbindung an den Terminalbus ein).

ACHTUNG

Bei bestimmten PCS 7 Netzwerkkonfiguration darf das "Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)" nicht aktiviert werden. Dazu zählen:

- Zusammengelegter Anlagen- und Terminalbus
- Logische Netzwerksegmentierung über Subnetzmaske auf Basis des gleichen physikalischen Netzwerks um sicherzustellen, dass die logische Trennung nicht über das IPv6 Protokoll aufgehoben werden kann. Dies trifft ebenfalls auf Virtualisierungsumgebungen zu
- Logische Segmentierung der Subnetze auf einem Virtualisierungsserver

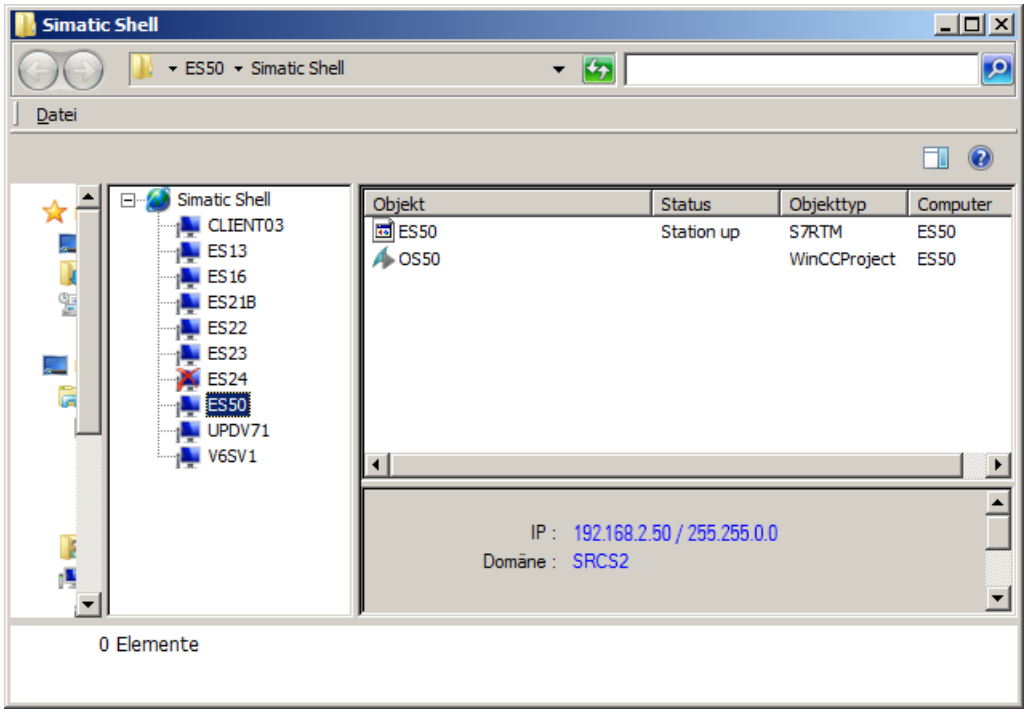
Die Deaktivierung von IPv6 darf nicht über die Checkbox in den Eigenschaften der Netzwerkverbindung "Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)“ erfolgen, sondern über den von Microsoft empfohlenen Weg:

Deaktivierung von IPv6 (https://support.microsoft.com/en-us/help/929852/how-to-disable-ipv6-or-its-components-in-windows)

Die Ausgabe von ipconfig -all soll unter "Knotentyp" den Wert "Hybrid" anzeigen

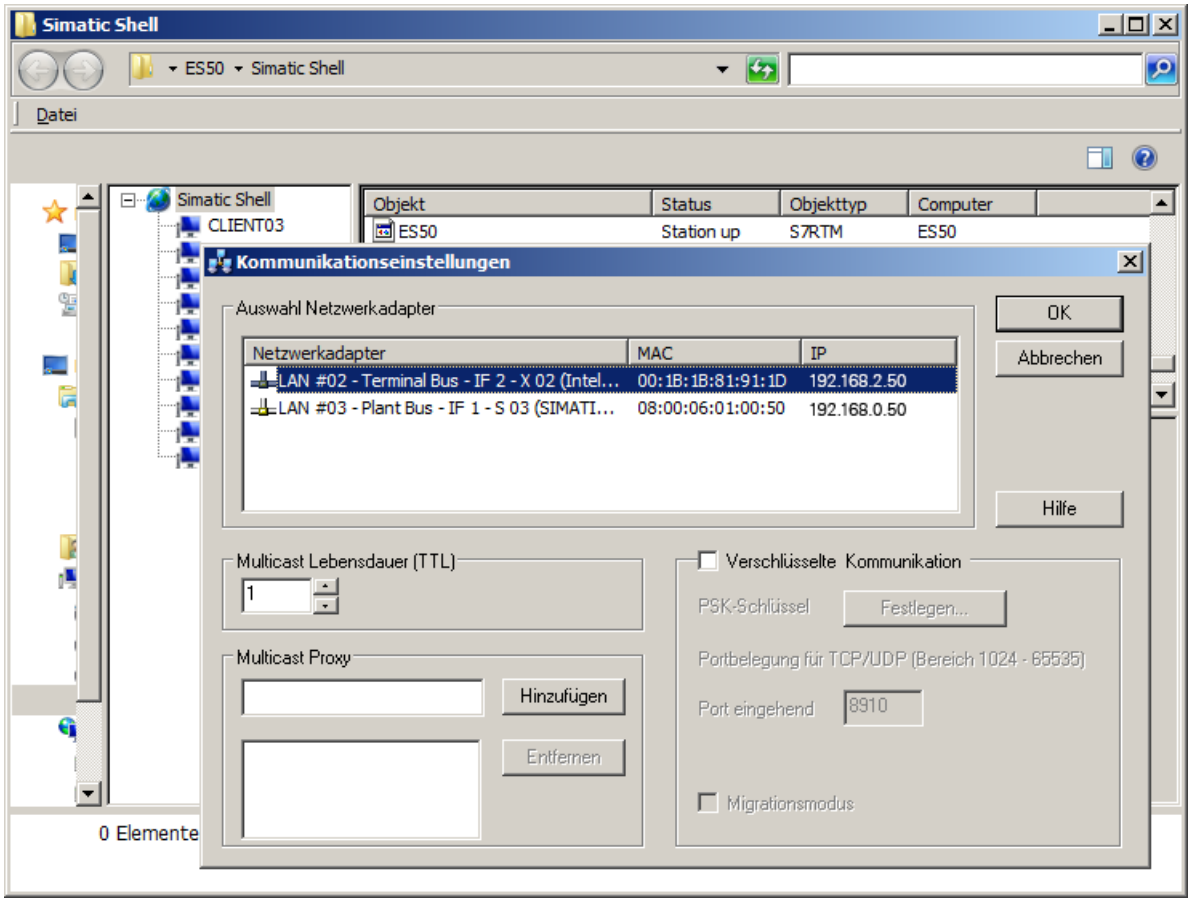
Verfügbarkeit der Kommunikationspartner prüfen

Nach dem Abschluss der Netzwerkeinstellungen am Terminalbus können Sie mit dem Tool "SIMATIC Shell" an jeder Station überprüfen, ob die notwendigen Partnerstationen (ES, OS-Server und OS-Clients) am Terminalbus sichtbar sind. SIMATIC Shell ist als Ordner unterhalb des Arbeitsplatzes im Windows Explorer angelegt.



Falls eine notwendige Partnerstation nicht in SIMATIC Shell aufgeführt ist, deutet dies auf eine schlecht eingestellte TCP/IP-Namensauflösung hin. Hierfür gibt es verschiedene Konzepte für ein TCP/IP-Netzwerk, angefangen mit dem Editieren der Dateien LMHOSTS und HOSTS bis hin zur Nutzung von WINS/DNS-Servern.

Die Aktualisierung von SIMATIC Shell kann im Kontextmenü über "Einstellungen ..." angestoßen werden. Markieren Sie dazu die Netzwerkkarte für den Terminalbus und klicken Sie auf die Schaltfläche "OK".



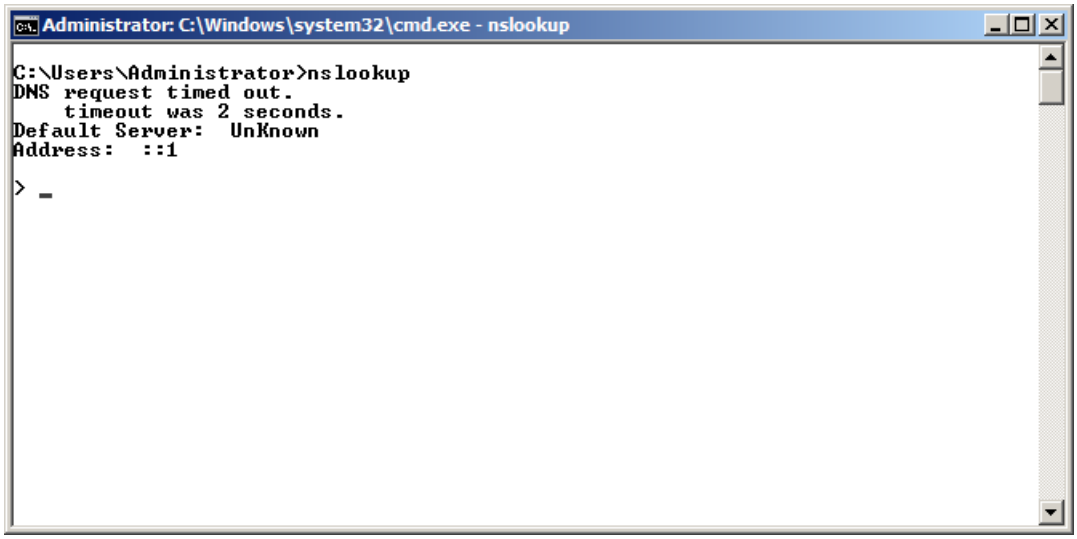
Ab PCS 7 V8.1 ist eine verschlüsselte Kommunikation möglich. Wenn Sie die verschlüsselte Kommunikation aktivieren, können nur die Rechner miteinander kommunizieren, für die ein gemeinsamer Schlüssel festgelegt ist. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109794377)".

Wenn alle Stationen verfügbar sind, können Sie über die Microsoft Management Console alle Stationen zentral über das Netzwerk verwalten (Siehe "Tools zur PC-Administration (Seite 46)").

Kontrolle der DNS-Namensauflösung

Nach dem Abschluss der Netzwerkeinstellungen am Terminalbus können Sie mit dem Tool "nslookup" (Name Server Look up) überprüfen, ob die DNS-Namensauflösung richtig funktioniert, d. h. das IPv4 Protokoll unterstützt.

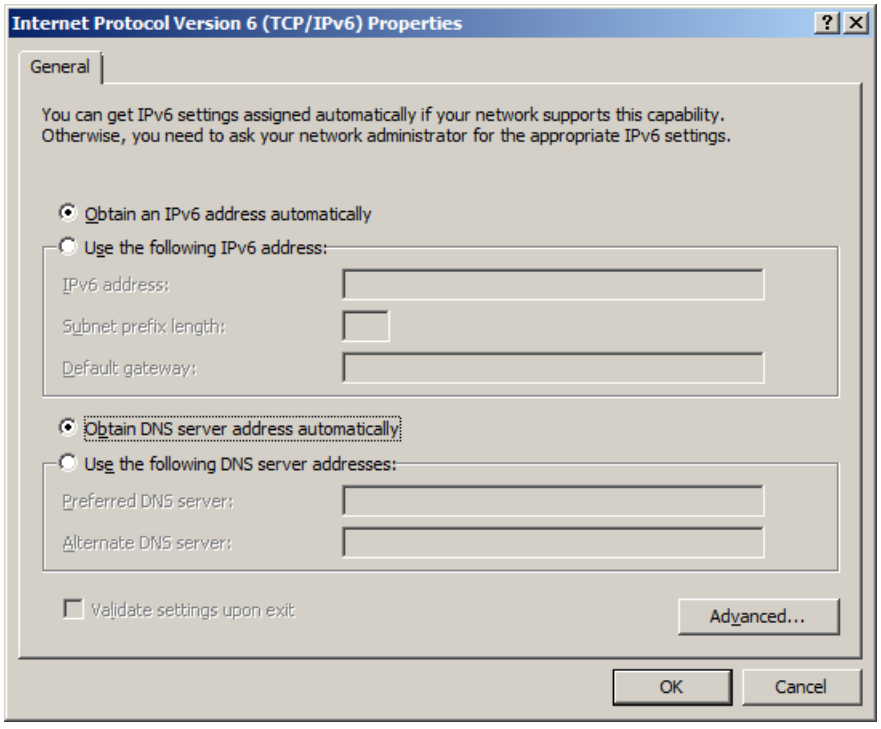
1. Öffnen Sie ein Eingabeaufforderungsfenster (cmd) und geben Sie denBefehl „nslookup“ ein.



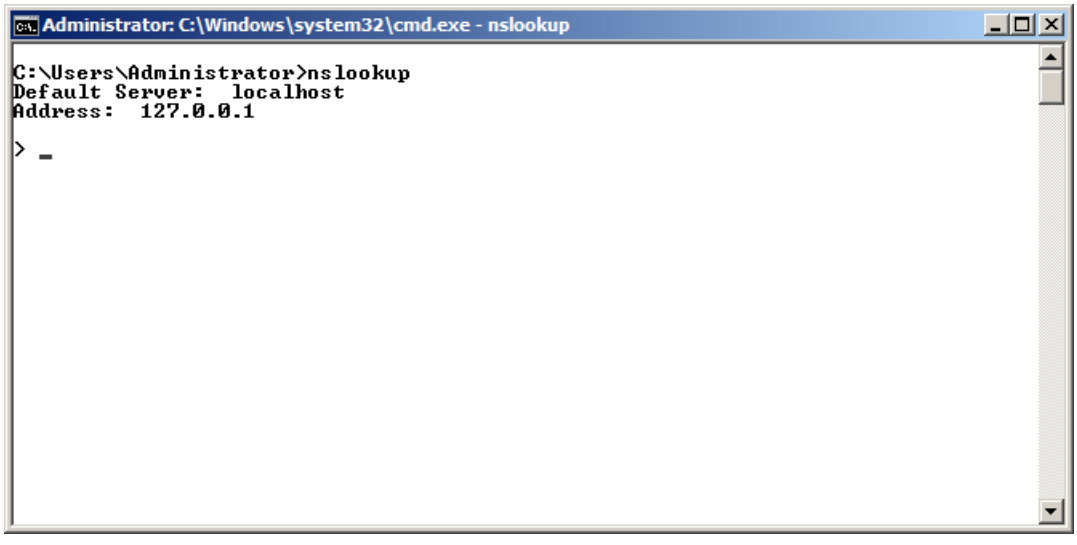
   Die Rückmeldung auf den Befehl "nslookup" zeigt, dass der Server versucht, die DNS-Namensauflösung über das IPv6 Protokoll zu bewerkstelligen.

2. Zum Umstellen der DNS-Namensauflösung auf das IPv4 Protokoll, wechseln Sie in den Netzwerkkarten-Einstellungen.
3. Öffnen Sie die Eigenschaften des Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6).

4. Aktivieren Sie die Option "Obtain DNS server address automatically" und bestätigen Sie die Änderung mit der Schaltfläche "OK".



5. Wechseln Sie zur Eingabeaufforderung und geben Sie erneut den Befehl "nslookup" ein.



An der Ausgabe der Adresse (127.0.0.1 = localhost) ist zu erkennen, dass die DNS-Namensauflösung über das IPv4 Protokoll läuft.

Siehe auch

SIMATIC PCS 7 PC Konfiguration 1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495)

5.3.7 Anlagenbus konfigurieren

Kommunikation einer PCS 7-ES über den Anlagenbus

In SIMATIC PCS 7 ist der Zugangspunkt "S7-Online" auf die Schnittstelle "PC Internal" einzustellen. Alle Zugriffe auf das AS, z. B. den Baugruppenzustand eines AS überprüfen oder Laden von S7-Programmen, werden über "PC Internal" durchgeführt. "PC Internal" ist eine zentral konfigurierbare Schnittstelle, die mit projektspezifischen Einstellungen für alle Stationen am Anlagenbus geladen wird. Die Einstellungen werden auf der ES im PCS 7-Multiprojekt vorgenommen und von der ES aus geladen. Die Vorgehensweise finden Sie in Kapitel "Engineering Station (Seite 64)".

Im Normalfall basiert die Kommunikation am Anlagenbus auf dem ISO-Protokoll.

Hinweis

Verwenden Sie TCP/IP auf dem Anlagenbus unter den folgenden Bedingungen:

- Gemeinsamer (kombinierter) Terminal- und Anlagenbus für kleinere Anlagen ohne OS-Server
- Routing über Subnetze erforderlich
- Einsatz eines Automatisierungssystems mit integrierter Ethernet-Schnittstelle
- Verwendung von NTP (Network Time Protokoll) für die Zeitsynchronisierung
- Überwachung von Netzkomponenten am Anlagenbus für Asset Management
- Betrieb von Gateways am Anlagenbus (Fremdkopplung eines AS)
- Projektierung von "S7-Verbindung hochverfügbar" für H-Systeme über die interne Schnittstelle der CPU 41x mit PROFINET oder CP443-1

Verwenden Sie das ISO-Protokoll auf dem Anlagenbus unter den folgenden Bedingungen:

- Projektierung von "S7-Verbindung hochverfügbar" für H-Systeme (betrifft CPU Firmware kleiner als V5)
- Zeitsynchronisierung nach dem SIMATIC-Verfahren

Hinweis

Stellen Sie bei Verwendung der hochverfügbaren S7-Verbindungen über TCP/IP bzw. ISO-On-TCP in den Verbindungseigenschaften die Überwachungszeit (Multiplikator x 100 ms) ein. Die Überwachungszeit ist die Zeit, in der vom Kommunikationspartner ein Telegramm erwartet wird.

- Bis zu 12 Verbindungen: Multiplikator 5 (0,5 s)
- Bis zu 30 Verbindungen: Multiplikator 10 (1 s)
- Bis zu 80 Verbindungen: Multiplikator 20 (2 s)
- Bis zu 120 Verbindungen: Multiplikator 30 (3 s)

Im Eingabefenster steht das erste Eingabefeld für die Überwachungszeit, die mit 100 ms multipliziert wird. Mit dem zweiten Eingabefeld wird festgelegt, wie viele Wiederholungen (Multiplikator) akzeptiert werden. Wenn die Anzahl der eingestellten Wiederholungen abgelaufen sind, dann gilt die Teilverbindung als gestört. Der erlaubte Wertebereich der Überwachungszeit liegt wischen 5 und 6000. Es sind Vielfache von 100 ms einstellbar. Der erlaubte Wertebereich der Wiederholungen liegt zwischen 2 und 10.

Stellen Sie die Überwachungszeit auf mindestens 2s ein, wenn einer der Verbindungspartner ein CP 443-1 ist. Nähere Informationen finden Sie im PCS 7 Kompendium Teil B - Kapitel "Überwachungszeiten".

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "SOFTNET-IE S7 REDCONNECT " des Dokuments Leistungsdaten und Mengengerüste für Produkte der SIMATIC NET PC Software V16 im FAQ "Welche Mengengerüste und Leistungsdaten besitzen die einzelnen SIMATIC NET Produkte?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/15227599).

Einsatz von CP1623/CP1628

Der Einsatz von CP1623/CP1628 in der Engineering Station oder in dem OS-Server hat folgende Vorteile:

- Mehr als 8 AS können verbunden werden.
- Hochverfügbare AS-OS-Verbindungen mit automatischem Umschalten der Kommunikation können projektiert werden (für CPUs mit Firmware V6 oder höher auch mit einer Netzwerkkarte möglich).
- Die Funktion "OS-Simulation" kann auch für ein redundantes Automatisierungssystem verwendet werden.
- Die MAC-Adresse des CP kann parametriert oder verändert werden.

Hinweis

Bei der Verwendung einer BCE-Baugruppe (Basic Communication Ethernet) für die Kommunikation anstelle der CP1623/CP1628 ist die MAC-Adresse nicht parametrierbar. Dies kann im Fehlerfall (z. B. defekte Baugruppe) dazu führen, dass die Verbindungen durch die neue MAC-Adresse der Ersatzbaugruppe neu projektiert werden müssen und die Projektdokumentation geändert werden muss.

Im CP1623/CP1628 können die folgenden zwei TCP/IP-Protokolle parallel betrieben werden:

- Windows Kommunikation (über den NDIS-Adapter)
- Kommunikation über Zugangspunkt "S7-Online" (projektierbar in NetPro/HW Konfig)

Hinweis

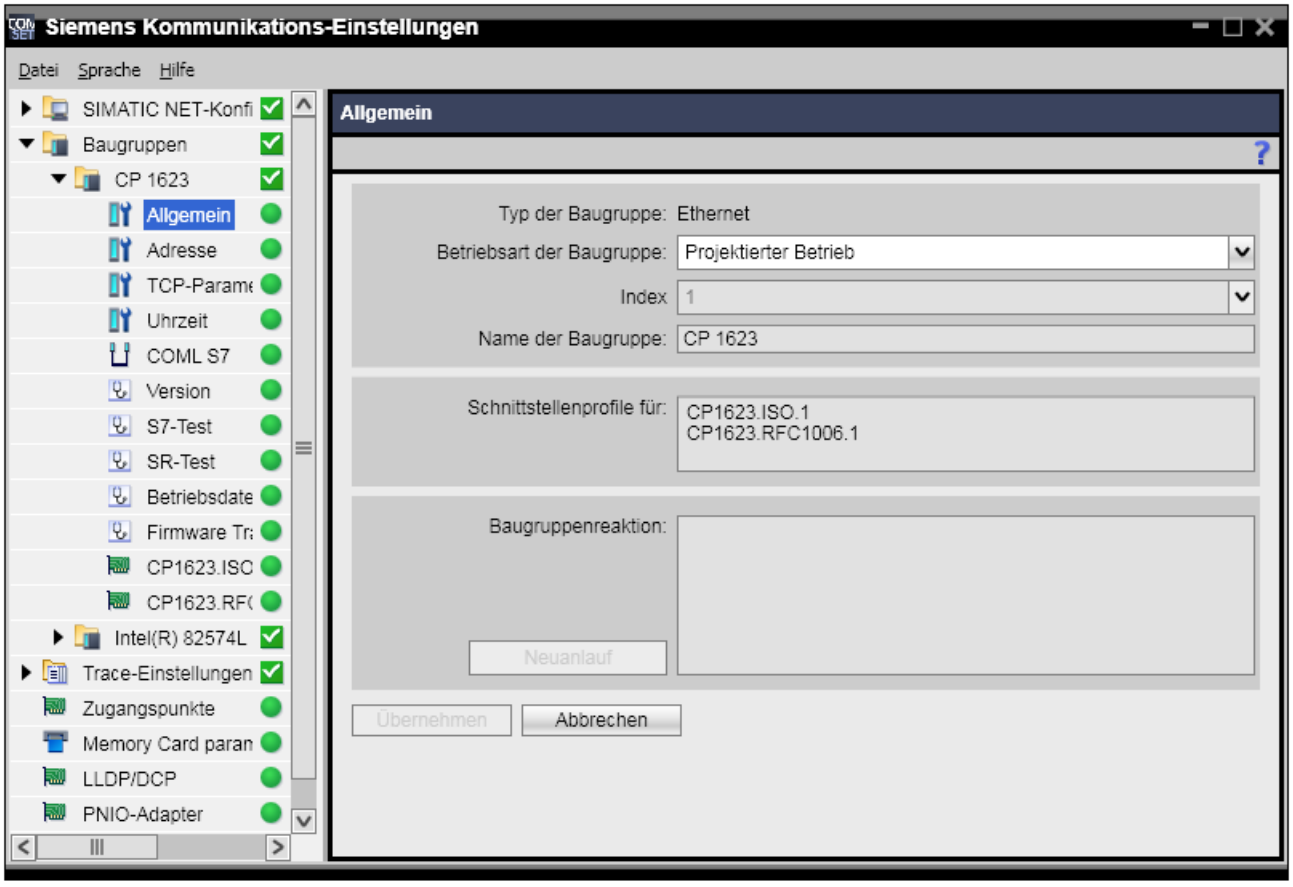
In den beiden TCP/IP-Protokollen des CP1623/CP1628 müssen zur eindeutigen Identifizierung unterschiedliche TCP/IP-Adressen eingestellt sein.

Dies gilt insbesondere ab PCS 7 V7.1. Ab dieser Version wird der NDIS-Adapter für CP1623/CP1628 automatisch durch das PCS 7-Setup installiert und darf anschließend nicht deaktiviert werden.

Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie den Anlagenbus konfigurieren:

1. Falls in Windows eine Netzwerkverbindung für CP1623/CP1628 vorhanden ist, deaktivieren Sie die Protokolle "Client for Microsoft Networks" sowie "File and Printer Sharing for Microsoft Networks" in dieser Netzwerkverbindung, da die zwei Microsoft-Protokolle nur am Terminalbus gebraucht werden.
2. Überprüfen Sie mit dem Tool "Kommunikations-Einstellungen" ("Start > Alle Programme > Siemens Automation > SIMATIC > SIMATIC NET > Kommunikations-Einstellungen") die aktuelle Konfiguration Ihrer eingebauten Netzwerkkarten. Die Projektierung des Anlagenbus erfolgt generell nur über den SIMATIC Manager ihrer ES und wird im Kapitel "Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts (Seite 51)" beschrieben.



3. Prüfen Sie die MAC-Adresse und die TCP/IP-Adressen, ob diese den Planungen entsprechen.

Hinweis

Ausführliche Informationen zur Konfiguration der Verbindung "Anlagenbus" finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495).

5.3.8 Benutzer anlegen und Rechte vergeben

Einleitung

Die folgenden Aufgaben sollen im Rahmen der Computerkonfiguration ausgeführt werden:

- Anlegen der Benutzer zum Anmelden an Windows für ES und OS Station mit Benutzerechten und Mitgliedschaft in der SIMATIC HMI-Gruppe
- NTFS-Berechtigungen für die Projektverzeichnisse anpassen

Falls SIMATIC Logon genutzt wird, soll zusätzlich die folgende Aufgabe ausgeführt werden:

- Anlegen der Benutzergruppen für SIMATIC Logon gemäß der geplanten Rollenverteilung

Referenz

Weitere Informationen zum Thema "Benutzerrechte" finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - PC-Konfiguration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495).

5.3.9 Lizenzmanagement

Einleitung

Für alle Phasen des Lebenszyklus einer PCS 7-Anlage soll ein Prozess für die Verwaltung der Lizenznachweise definiert sein. Diese Verwaltung soll alle verwendeten Lizenzen einer Anlage enthalten. Die folgenden Punkte sind zu berücksichtigen:

- Aufbewahrungsort
- Verantwortlicher
- Zugriff
- Vorgehensweise bei einem Verlust bzw. Defekt einer Lizenz

Damit eine eindeutige Zuordnung der Lizenzdokumente zu den installierten Lizenzen möglich ist, soll neben der Bezeichnung und der Artikelnummer auch die Seriennummer jeder einzelnen Lizenz aufgelistet sein.

Nutzen Sie eine definierte Station z. B. die ES, um mit dem Programm "Automation License Manager" alle bestellten Lizenzpakete zentral zu verwalten.

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie den Automation License Manager auf einer PC-Station. Der Zugriffsschutz ist standardmäßig ausgeschaltet.
2. Verbinden Sie alle Rechner dauerhaft über die Funktion "Rechner verbinden".
3. Übertragen Sie alle notwendigen Lizenzpakete vom USB-Stick in die dafür vorgesehenen Partitionen.

Hinweis

Die Handhabung des Automation License Manager und die Beschreibung der möglichen Lizenztypen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Lizenzen und Mengengerüste" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973493).

Reserven

Während des gesamten Lebenszyklus einer PCS 7-Anlage soll es eine Übersicht aller eingesetzten Lizenzen mit den aktuellen Reserven geben.

Insbesondere bei Lizenzen mit einer begrenzten Anzahl ist auf die Reserven zu achten:

Komponente	Stufung der Lizenzen	Bemerkung
Engineering System (ES)	250 bis unbegrenzt PO	Anzahl der im CFC projektierbaren Prozessobjekte (PO)
Operator Stationen (OS)	250 bis 12000 PO	PO pro OS-Server
Automatisierungssystem (AS)	100 bis 3000 PO	PO pro AS (abhängig vom CPU-Typ)
Archivierung (Archiv-Server und OS-Server)	<512 bis 8x5000 Tags	Archivvariablen
SIMATIC BATCH-Stationen (Chargenprozesse)	1 bis unbegrenzt Unit(s)	Units (Teilanlagen)
Route Control-Stationen (Wegesteuerung)	10 bis 300 Wege	Anzahl der im Prozessbetrieb aktivierten Wege
Maintenance Station	128 bis unbegrenzt Tags	Anzahl der überwachten Hardware-Komponenten
PDM	4 bis unbegrenzt Tags	Anzahl der projektierbaren Geräte
SIMATIC PCS 7 BOX	250 bis 2000 PO	Prozessobjekte (PO)

5.4 Verwaltungsaufgaben

5.4.1 Tools zur PC-Administration

Microsoft Management Console (MMC)

In einer eigens zusammengestellten Microsoft Management Console können Sie die Computerverwaltung jeder PC-Station als "Snap-In" hinzufügen. Dadurch können Sie alle PC-Stationen von einem Computer aus (z. B. SIMATIC Management Console, ES) zentral verwalten. Beispielsweise können Sie die Ereignisanzeige aller Stationen prüfen, oder neue Benutzer in allen Stationen hinzuzufügen.

Weitere Informationen zu MMC finden Sie in "Step-by-Step Guide to the Microsoft Management Console" (http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb742442.aspx).

SIMATIC Assessment Suite - Data Collector (SAS-DC)

Der SIMATIC Assessment Suite - Data Collector (SAS-DC) bietet Ihnen die Möglichkeit, Diagnose- und Systeminformationen zusammenzustellen. Es besteht die Möglichkeit, Diagnose- und Systeminformationen von einem lokalen System oder von Systemen im Netzwerk zusammenzutragen und diese einheitlich als eine ZIP-Datei pro gescannten Rechner abzulegen.

Weitere Informationen zu SAS-DC finden Sie im FAQ "Wie können Sie Diagnose- und Systeminformationen effizient einsammeln?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/65976201).

Erweiterte Diagnose für PCS 7-Anlagen

Anhand vorbeugender Maßnahmen sollen die verfügbaren Diagnosen im Rahmen von PCS 7-Anlagen eingesammelt und ausgewertet werden. Eine automatisierte und einheitliche Diagnose ist notwendig, um die Qualität der Diagnoseergebnisse sowie Vergleichbarkeit zu steigern.

Weitere Informationen dazu finden Sie in den folgenden FAQs:

- "Welche Diagnosemöglichkeiten stehen Ihnen für WinCC und PCS 7 OS zur Verfügung?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/48698507).
- "Wie können Sie bei WinCC bzw. PCS 7 für Diagnosezwecke ein Speicherabbild erstellen? (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/45020870)"

5.4.2 Dokumentation und Inventarisierung

Einleitung

Nach Abschluss der Installation dokumentieren Sie den Ist-Zustand der PC-Stationen und den im Einsatz befindlichen Software-Produkten. Halten Sie die Abweichung vom Soll-Zustand gesondert fest.

Die bestehenden Projektunterlagen, z. B. der Anlagenübersichtplan, der Netzwerkplan oder die Netzwerkadressliste sollen dementsprechend kontrolliert und ggf. aktualisiert werden.

SIMATIC Management Console

Mithilfe der PCS 7-Systemkomponente "SIMATIC Management Console" kann die Inventarisierung der installierten Hardware- und Software-Komponenten der gesamten PCS 7-Anlage von einer zentralen Stelle durchgeführt werden. Die Inventardaten können dann als Bericht im XLSX-Format exportiert und dokumentiert werden.

Hinweis

Ab PCS 7 V9.0 können Sie die Inventardaten ihrer Anlage beim Siemens Technical Support unter Ihrer System ID hinterlegen. Dadurch kann eine noch effizientere und gezielte Beratung gewährleistet werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel "System Registrierung – System ID" (Seite 87).

Weitere Informationen zur SIMATIC Management Console finden Sie in folgenden Beiträgen:

- Anwendungsbeispiel: "Tool-unterstütztes Lifecycle-Management von PCS 7-Anlagen (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479546)"
- Handbuch: "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 SIMATIC Management Console (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973643)"

Empfehlungen

Falls Sie die SIMATIC Management Console nicht einsetzen, beachten Sie folgende Empfehlungen:

- Exportieren Sie eine Liste der installierten SIMATIC-Software für jede PC-Station. Die Liste wird durch die SIMATIC Assessment Suite - Data Collector automatisch erstellt.
- Exportieren Sie eine Liste der installierten Lizenzen für jede PC-Station über den Automation License Manager.
- Nutzen Sie die Exportfunktion des Windows eigenen Programms Systeminformationen (msinfo32.exe), um die vorhandenen Hardware- und Software-Installation festzuhalten.

Installationsdatenträger

Für alle Phasen des Lebenszyklus einer PCS 7-Anlage soll ein Prozess für die Verwaltung der Installationsdatenträger definiert sein. Darin sollen u. a. die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Sind für alle Software-Komponenten Installationsdatenträger vorhanden?
- Wer ist für die Pflege der Installationsdatenträger verantwortlich?
- Sind die Installationsdatenträger aktuell?
- Wo und wie werden die Installationsdatenträger gelagert?
- Wie ist der Zugriff auf die Installationsdatenträger geregelt?

In diesem Zusammenhang müssen alle Datenträger in jeglicher Form betrachtet werden, die Sie z. B. für Neuinstallationen von Software-Produkten oder Bibliotheken benötigen.

Backups

Oftmals werden bei der Installation von PCs Images erstellt, um einerseits Wiederaufsetzpunkte zu haben, falls es in der weiteren Installation zu Fehlern kommt, und andererseits, um eine erneute Installation effizienter durchzuführen.

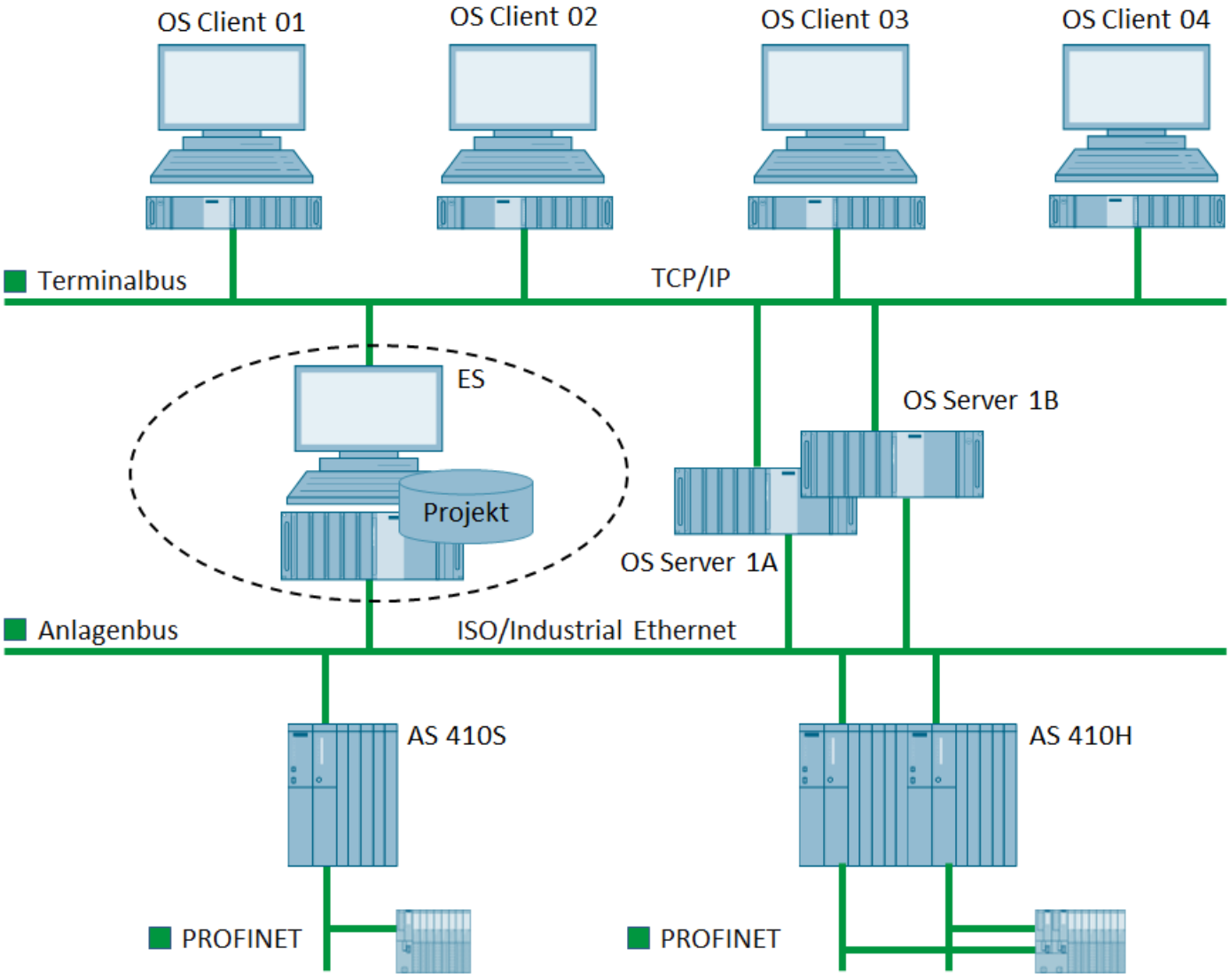
Bei der Verwaltung der Images ist auf Folgendes zu achten:

- Sichererer Aufbewahrungsort
- Detaillierte Beschreibung für jedes Image

Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts

6

In diesem Kapitel wird die Erstellung des PCS 7-Projekts als so genanntes Multiprojekt auf der Engineering Station (ES) beschrieben. Die Beschreibung basiert auf der im vorherigen Kapitel eingerichteten Hardware-Architektur:



6.1 Generelle Projektierungsregeln

Einleitung

Bevor Sie ein eigenes Multiprojekt erstellen, sollen Sie sich mit den wichtigen Regeln vertraut machen. Sie vermeiden dadurch, gewisse Aufgaben doppelt auszuführen.

Zentrale Projektierung

In PCS 7 erfolgt die gesamte Projektierung auf der ES, bevor die OS-Projekte auf die entsprechenden PCs geladen werden.

Hinweis

Informationen zum Verteilen der Projektierarbeit auf mehrere Engineering Stationen finden Sie im Kapitel "Arbeitsteiliges Projektieren (Seite 85)".

Archivierung

Vergessen Sie nicht, das gesamte Projekt und auch die einzelnen Projekte über den SIMATIC Manager regelmäßig zu archivieren, vor allem, wenn dieses von mehreren Personen bearbeitet wird.

Hinweis

Seit PCS 7 V8.1 steht beim Laden des Programms die Funktion "Auto-Archivierung" zur Verfügung (mit Optionspaket Version Trail).

Stammdatenbibliothek

Verwenden Sie eine einheitliche Stammdatenbibliothek für das komplette Multiprojekt und stellen Sie sicher, dass alle Projekteure die Bausteine, die CMTs (Control Module Types, Deutsch: Einzelsteuereinheitstypen) und die Messstellentypen aus dieser Bibliothek nutzen.

Hinweis

CMs (Control Modules - Instanzen der CMTs) stehen in ständiger Relation zum zugehörigen CMT. Daher muss das Teilprojekt, die Stammdatenbibliothek und Multiprojekt, beim technologischen Engineering mit CMTs, im Verbund bleiben. Insbesondere bei Änderungen an CMTs, oder Anzeige der technologischen Anschlüsse eines CM.

Mehrsprachigkeit

SIMATIC PCS 7 bietet eine Vielzahl an Einstellmöglichkeiten für Texte und Sprachen. Wie diese korrekt projektiert, angepasst oder geändert werden, ist im folgenden Anwendungsbeispiel ausführlich beschrieben:

- Projektierung von Texten und Sprachen in SIMATIC PCS 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/56248153)

Uhrzeitsynchronisation

Die Uhrzeitsynchronisation ist für das Alarm- und Tag-Protokollierungssystem essentiell notwendig. Vergewissern Sie sich, dass nur ein (redundanter) Zeitserver im laufenden System aktiv ist und dass alle Stationen (PCs und CPUs) die korrekte Zeit verwenden. Ab PCS 7 V7.0 verwendet die CPU immer die koordinierte Weltzeit UTC (UTC=Universal Time Coordinated).

Informationen zur Uhrzeitsynchronisation finden Sie in den Handbüchern:

- "PCS 7 Uhrzeitsynchronisation" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973498)
- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492)

Sonderzeichen

Bei der Namensgebung wird in PCS 7 generell empfohlen, keine Sonderzeichen (Leerzeichen % . ' \ ? * : § €) bei Namen wie z. B. Variablennamen und Archivvariablennamen zu verwenden. Projektnamen und Bildnamen dürfen ausschließlich ASCII Zeichen enthalten.

Die folgende Tabelle zeigt weitere Zeichen, die für die Komponenten in PCS 7 nicht erlaubt sind:

Komponente	Nicht erlaubte Zeichen
Hierarchieordner	. " / \ %
Namen von WinCC-Projekten	. , ; : ! ? " ' + = / \ @ * % [ ] { } < > Leerzeichen
AS/OS-Verbindungsnamen	. : ? " ' \ * % Leerzeichen

Die Zeichen [‘] [.] [%] [\ ] [*] [?] [:] [Leerzeichen] innerhalb eines Namens werden beim OS-Übersetzen in das Ersatzzeichen [$] umgewandelt. Das ES-Trennzeichen [\ ] wird in das Zeichen [/] gewandelt.

Beispiel

Wenn Sie z. B. für einen CFC-Plan den Namen "TICA:1" (wird in der OS zu "TICA$1") vergeben und für einen weiteren CFC-Plan den Namen "TICA*1" (wird ebenfalls zu "TICA$1") verwenden, erhalten Sie beim OS-Übersetzen des zweiten Plans eine Fehlermeldung, da der Planname bereits vorhanden ist.

6.2 Notwendige Voreinstellungen im SIMATIC Manager

Einleitung

Vor dem Anlegen des Multiprojektes sollen Sie die Voreinstellungen des SIMATIC Manager prüfen und diese an Ihre Gegebenheiten anpassen. Die Voreinstellungen können Sie im SIMATIC Manager unter "Extras > Einstellungen..." editieren.

Für eine genaue Beschreibung der optionalen Einstellungen steht Ihnen in jedem Dialog die Online-Hilfe zu Verfügung. Im Folgenden sind sinnvolle Einstellungen aufgeführt, die die Projektierungsarbeit erleichtern können.

Allgemein

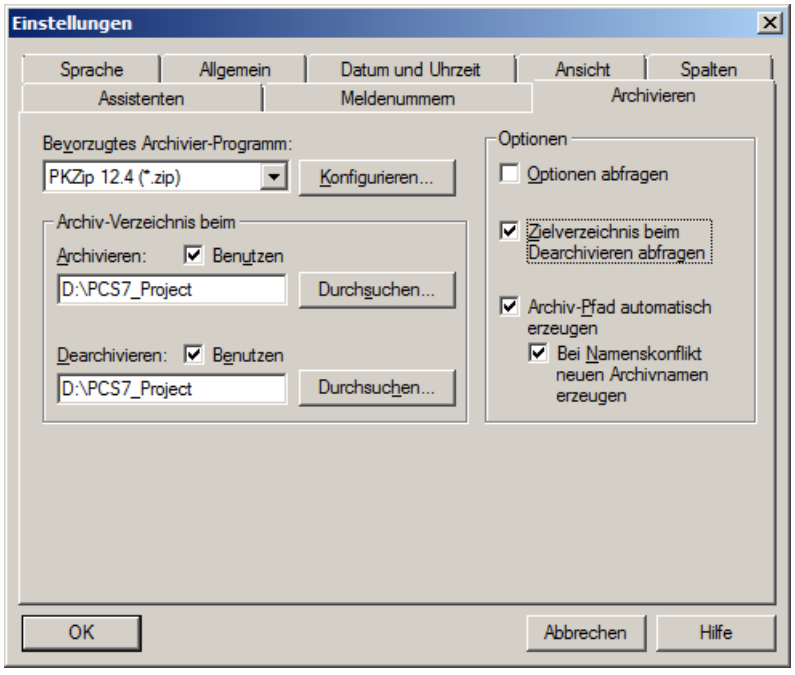
Verlegen Sie den Ablageort für Projekte auf ein Verzeichnis einer Datenpartition.

Sprache

Nach dem Einstellen der Landessprache können Sie festlegen, ob das E/A-Adresskonzept für das zu erstellende Multiprojekt auf der Basis Deutsch (z. B. AW512) oder Englisch (z. B. QW512) erfolgen soll.

Archivieren

Stellen Sie die beiden Pfade zum Archivieren und Dearchivieren auf ein Verzeichnis ihrer Wahl. Zum Archivieren eines Multiprojekts ist das Archivier-Programm "PKZip" voreingestellt. Zusätzlich ist im Dialog "Konfigurieren" die Option "Optionen abfragen" auf "Nein" zu stellen, um den Vorgang des Archivierens zu verkürzen.



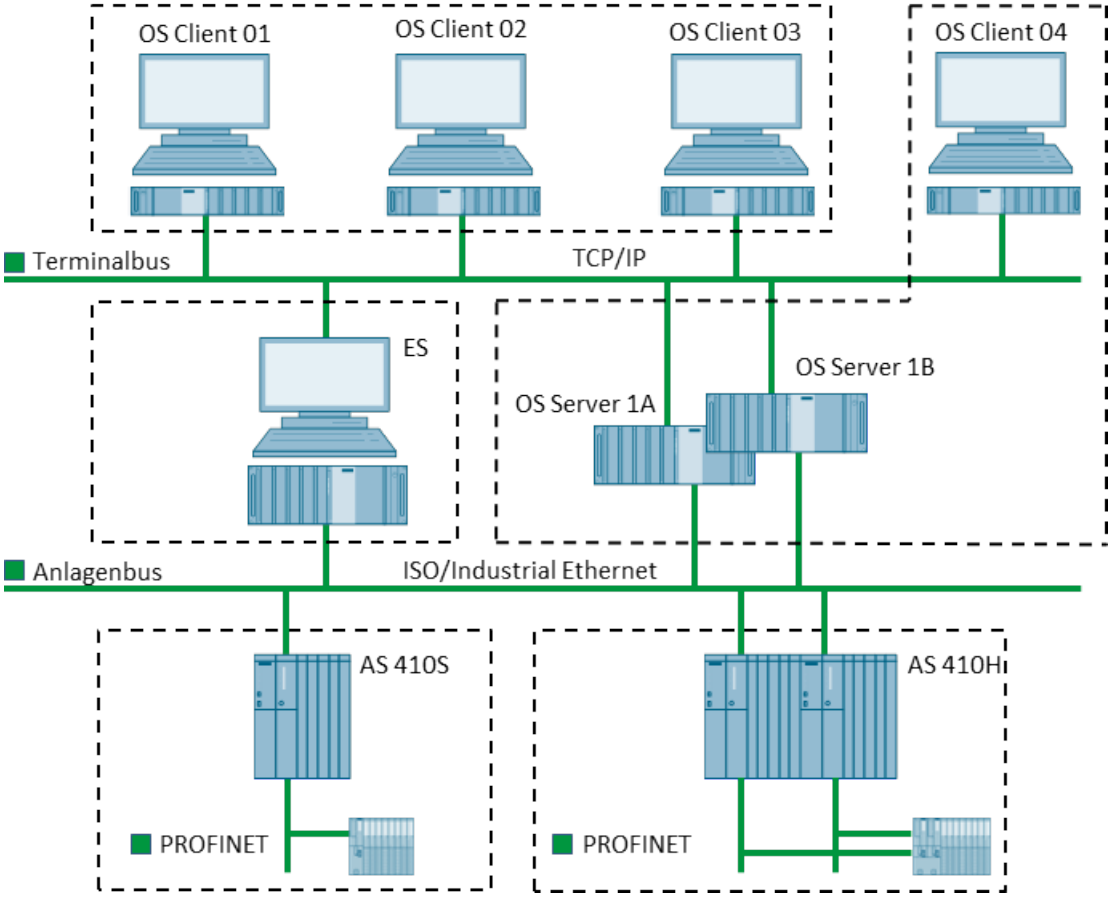
Meldenummern

Ab PCS 7 V6.1 ist die Option "Meldenummern CPU-weit vergeben" voreingestellt. Damit können S7-Programme kopiert werden, ohne dass sich Änderungen an den Meldenummern ergeben.

6.3 Erstellen des Multiprojekts

Aufteilung in einzelne Projekte für Multiprojekt-Engineering

Grundsätzlich wird in PCS 7 die Aufteilung des Multiprojektes nach funktionalen Einheiten empfohlen (z. B. ein Projekt pro Teilanlage). Dadurch wird eine maximale Flexibilität während der Projektierungs- und Inbetriebsetzungsphase gewonnen. Dies gilt vor allem für Automatisierungssysteme (AS). Der für ein oder mehrere Automatisierungssysteme (AS) verantwortliche Projekteur kann dadurch z. B. das passende Projekt aus dem Multiprojekt aushängen und dieses separat projektieren.



Das Multiprojekt (im folgenden Beispiel "Comp_MP") soll aus den folgenden Teilen bestehen:

- Projekt "01_PLANT_A" für eine Teilanlage bestehend aus hochverfügbaren AS
- Projekt "02_PLANT_B" für eine Teilanlage bestehend aus Standard-AS
- Projekt "25_ES" für ein oder mehrere Engineering Stationen

- Projekt "20_OS" für das redundante OS-Serverpaar und einen OS-Client
- Projekt "21_CL", für gleichartige OS-Clients als typische Bedienstationen
- Stammdatenbibliothek "Comp_Lib"

Die Aufteilung des Multiprojekts in verschiedene Projekte wird durch technologische und örtliche Gegebenheiten, sowie Projektspezifika wie z. B. die Anzahl der Projekteure oder die Abgrenzung von Verantwortlichkeiten, bestimmt.

Hinweis

Bei dem Einsatz von PROFINET ist bei der Aufteilung in einzelne Projekte darauf zu achten, dass sich alle Stationen mit einem gemeinsamen PROFINET-Netzwerk im selben Projekt befinden. Dadurch können die Funktionen der HW Konfig, z. B. Topologie-Projektierung (automatische Inbetriebnahme) genutzt werden.

Weitere Informationen zu PROFINET in SIMATIC PCS 7 finden Sie im Anwendungsbeispiel "PROFINET in SIMATIC PCS 7 Leitfaden und Blueprints (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/72887082)".

Hinweis

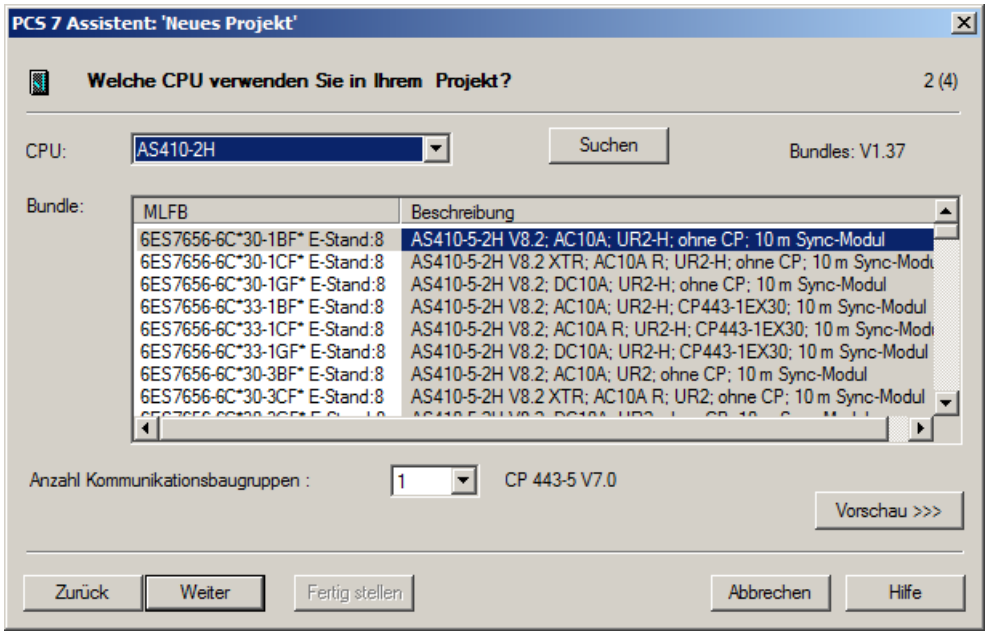
Ein redundantes OS-Serverpaar muss immer im gleichen Projekt angelegt sein. Referenzierte Operator Stationen müssen im gleichen Projekt wie die Referenz angelegt werden.

Detaillierte Informationen zum verteilten Engineering finden Sie im Anwendungsbeispiel "PCS 7 Multiprojekt-/Multiuser-Engineering" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/22258951).

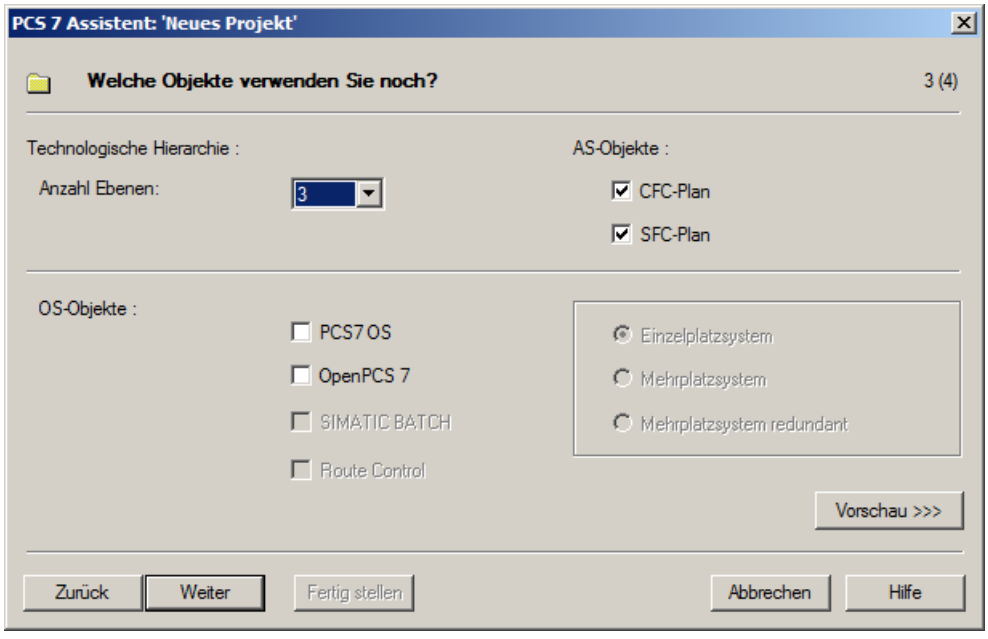
Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie das Projekt "Comp_MP" für das erste Automatisierungssystem und die Standardbibliothek erstellen:

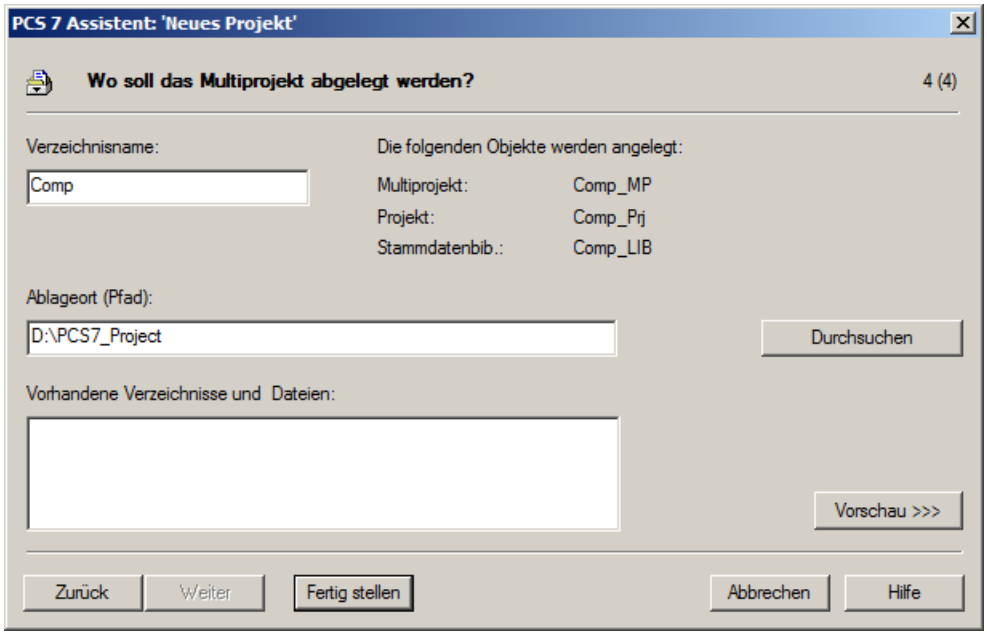
1. Wählen Sie im Menü "Datei" des SIMATIC Managers auf den Befehl "Assistent neues Projekt". Der PCS 7-Assistent wird ausgeführt.
2. Wählen Sie im zweiten Dialog ein AS 410-2H aus. Über die Schaltfläche "Suchen" können Sie auch direkt eine Artikelnummer (MLFB) eingeben.



3. Deaktivieren Sie im dritten Dialog die möglichen OS-Objekte. Dieser Bestandteil des Projekts wird in einem späteren Schritt dieser Anleitung erstellt.

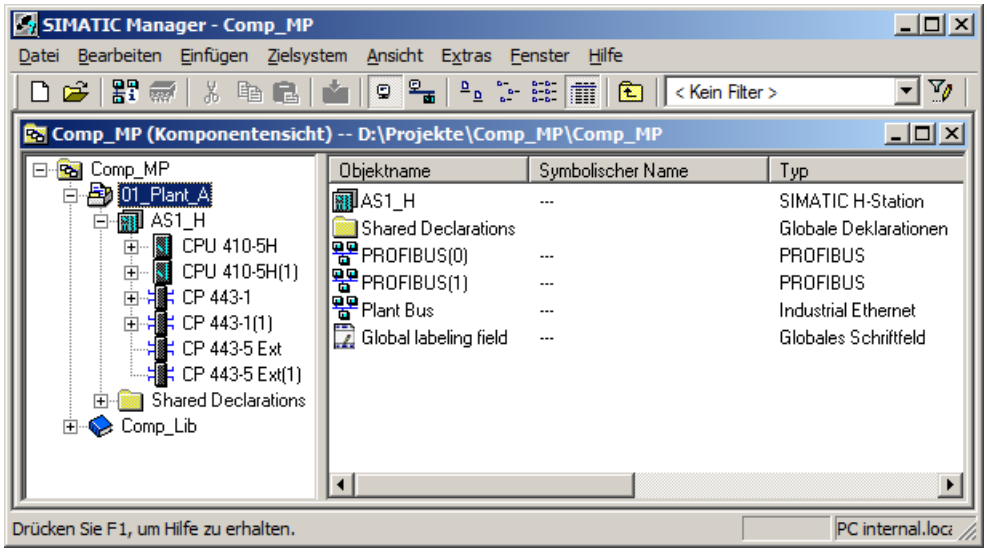


4. Passen Sie im vierten Fenster den Projektnamen und den Ablageort (Pfad) an. Der Projektname stimmt mit dem Verzeichnisnamen überein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertig stellen".



Das Multiprojekt "Comp_MP" wird erstellt und im SIMATIC Manager geöffnet.

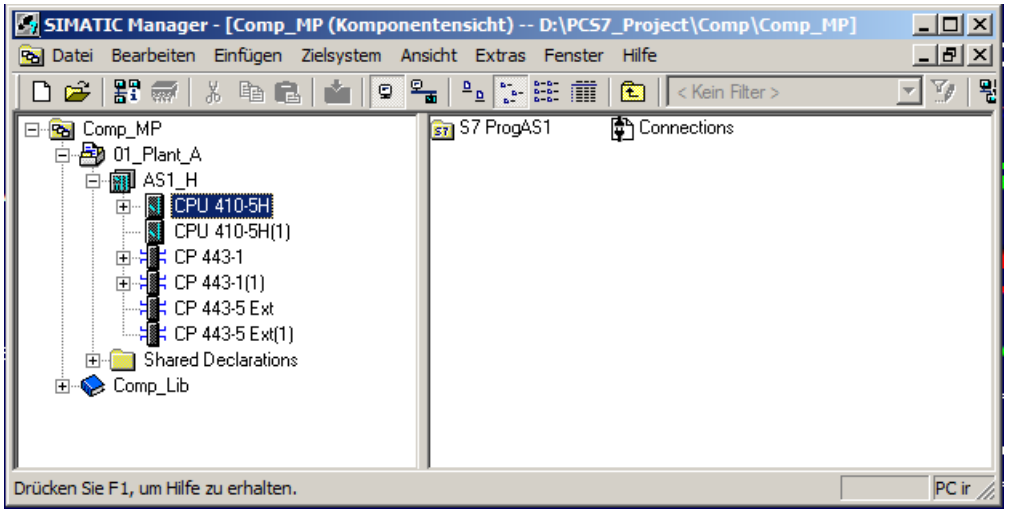
6. Benennen Sie den Projektnamen "Comp_Prj" der Anlage A in "01_Plant_A" um.



Hinweis

Projektnamen für Multiprojekte und Projekte können frei vergeben werden. PCS 7 legt im Windows-Dateisystem automatisch den Ablagepfad fest. Der Name des Pfades kann sich vom Projektnamen unterscheiden (gekürzt auf 8 Zeichen). Da PCS 7-Daten nur im SIMATIC Manager bearbeitet werden, ist dieser Pfadname für den Anwender nicht von Bedeutung.

7. Benennen Sie die Station "SIMATIC H-Station (1)" in "AS1_H" um.
8. Benennen Sie das S7-Programm der Station "AS1_H" um (z. B. in "S7-ProgAS1").



Hinweis

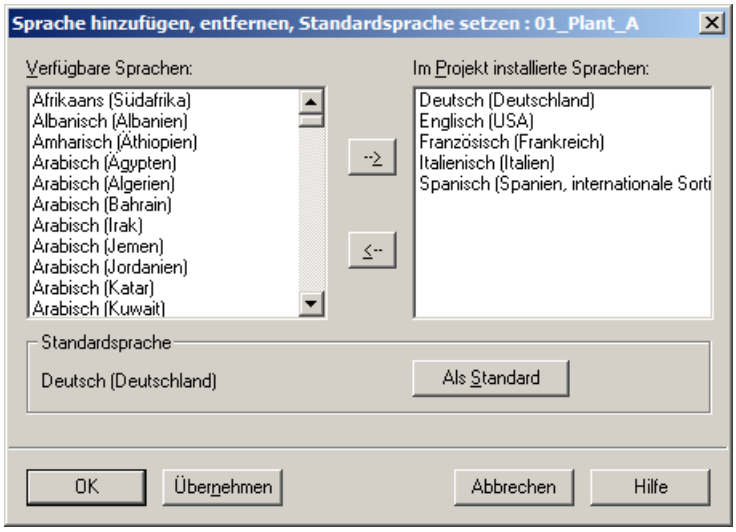
Es wird empfohlen, den S7-Programmordnern verschiedener Automatisierungsstationen eindeutige Namen zuzuordnen. S7-Programmnamen dürfen keine Leerzeichen enthalten.

Sprache der Anzeigegeräte

Prüfen Sie für das gesamte Multiprojekt, ob die Einstellung "Sprache der Anzeigegeräte" über alle Projekte einheitlich eingestellt ist. Mit dieser Einstellung wählen Sie die Sprachen aus, die für die OS-Projektierung verwendet werden. Für Projekte, die einen OS-Server enthalten, müssen Sie die Sprachen vor dem ersten Übersetzen einstellen, damit die Texte in allen Sprachen in der OS angelegt werden.

Zum Prüfen der Einstellungen markieren Sie das entsprechende Projekt und wählen Sie im Menü "Extras" den Befehl "Sprache für Anzeigegeräte".

Das Projekt "01_Plant_AS" wurde über den Multiprojekt-Assistenten angelegt und beinhaltet deshalb automatisch die fünf PCS 7-Standardsprachen. Bei neu hinzugefügten Projekten ist in der Regel nur die jeweilige Installationssprache eingetragen.



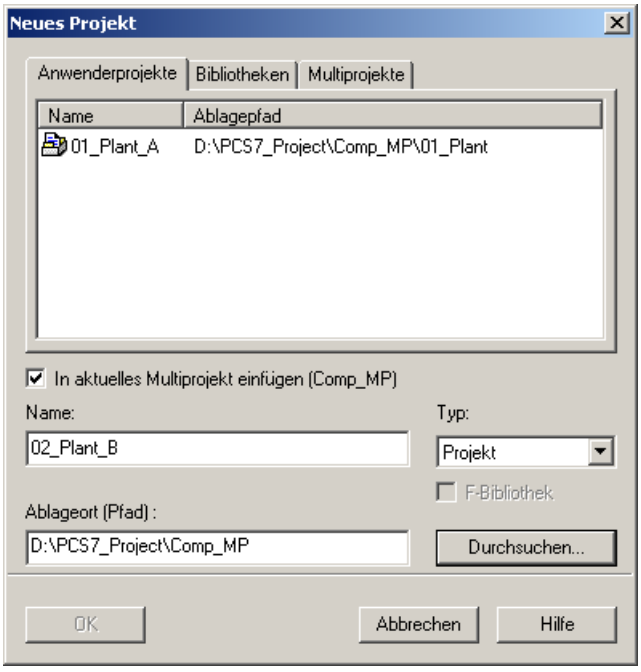
6.4 Weitere Projekte hinzufügen

Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie ein weiteres Projekt hinzufügen:

1. Erstellen Sie für die Anlage B ein neues Projekt. Dieses soll später ein Standard-AS enthalten.
2. Selektieren Sie das Multiprojekt "Comp_MP" und wählen Sie im Kontextmenü "Multiprojekt > In Multiprojekt erzeugen..." aus.

3. Tragen Sie den Namen "02_Plant_B" (Plant_B - Name der Anlage) ein und ändern Sie ggf. den Ablageort.



4. Erstellen Sie ein neues Projekt für das redundante OS-Serverpaar und den dazugehörigen OS-Client. Wählen Sie den Namen "20_OS" und den Ablageort.
5. Erstellen Sie ein neues Projekt für die restlichen OS-Clients. Wählen Sie den Namen "21_CL" und den Ablageort.
6. Erstellen Sie ein neues Projekt für die ES. Wählen Sie den Namen "25_ES" und den Ablageort.

Die Stammdatenbibliothek "Comp_Lib" wurde bereits vom Assistenten "Neues Projekt" erzeugt und dem Projekt hinzugefügt. Sie soll alle im Projekt verwendeten Bausteine, Messstellentypen und CMTs (Control Module Types, Deutsch: Einzelsteuereinheitstypen) als Vorlage enthalten.

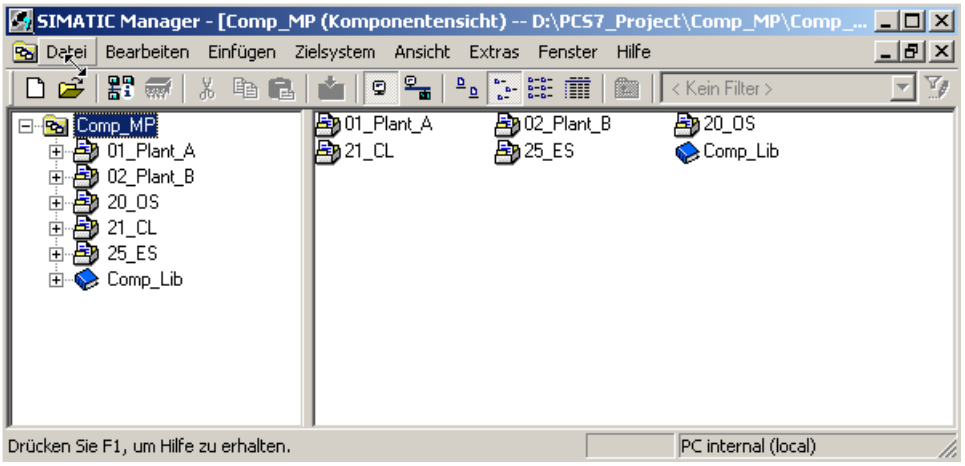
Hinweis

Die zentrale Datenhaltung in der Stammdatenbibliothek ist die Voraussetzung für essentielle PCS 7-Funktionen, z. B. der Import-Export-Assistenten oder die automatische Bausteinaktualisierung aller S7-Programme des Multiprojekts. Beim Einsatz von CMTs können die instanziierten CMTs mit dem Ursprungstyp der Stammdatenbibliothek abgeglichen werden.

Weiterhin können Sie durch die Stammdatenbibliothek sicherstellen, dass alle Projekteure auf der gleichen Datenbasis arbeiten. Das erleichtert die Koordination und die Organisation während der Projektierungsphase sowie während der späteren Projekterweiterungen oder Hochrüstungen.

Ergebnis

Nach der Erstellung der Projekte wird die entsprechende Struktur in der Komponentensicht des SIMATIC Manager angezeigt.



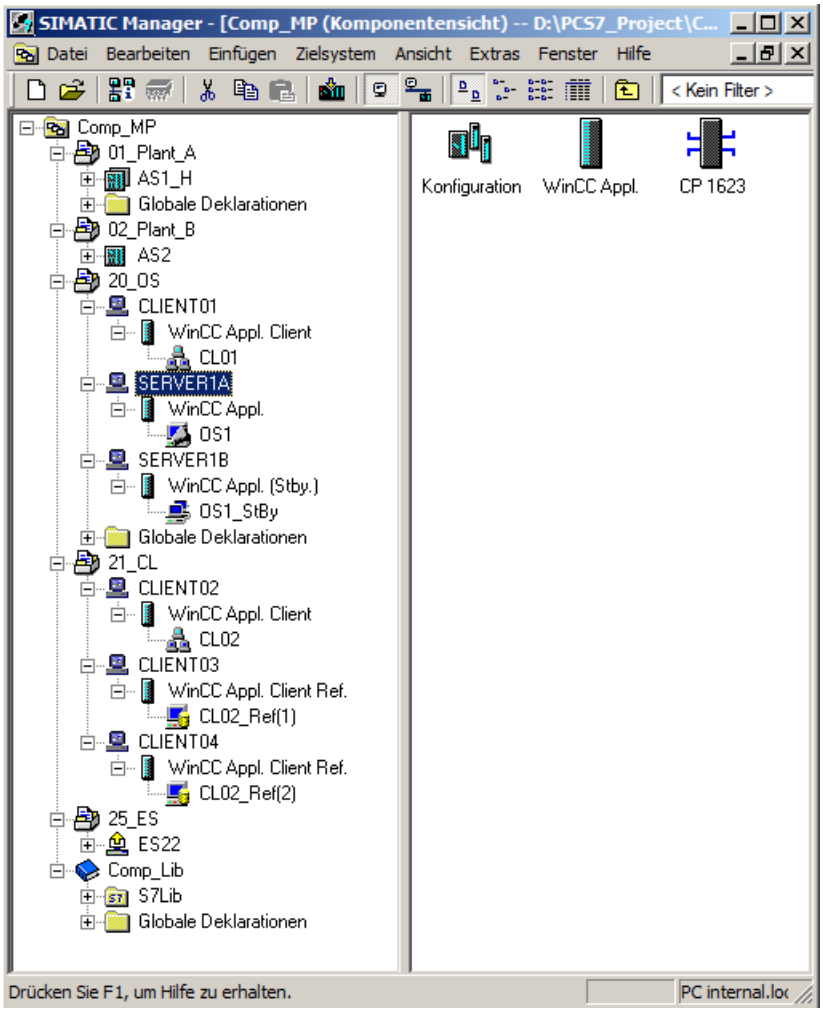
6.5 Weitere Stationen hinzufügen

Nach der Erstellung der Projekte werden Sie in diesem Kapitel die Automatisierungssysteme (AS) und die PC-Stationen entsprechend ihres Anlagenplans hinzufügen.

Hinweis

Die Netzwerkkarten für den Terminalbus werden nicht projektiert.

Die folgende Projektstruktur soll Ihnen bei der Erstellung als Vorlage dienen:

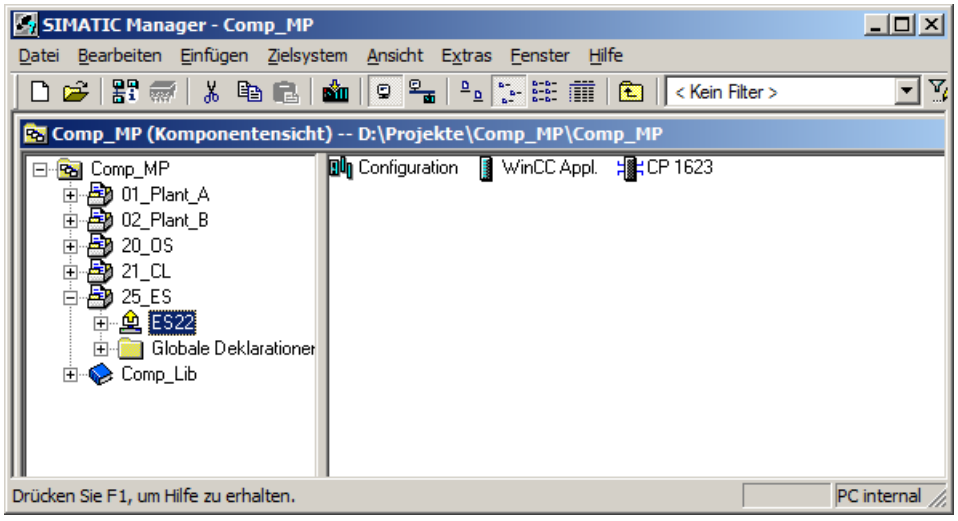

SIMATIC Manager - [Comp_MP (Komponentensicht) -- D:\PCS7_Project\C...
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe
< Kein Filter >
Comp_MP
01_Plant_A
AS1_H
Globale Deklarationen
02_Plant_B
AS2
20_OS
CLIENT01
WinCC Appl. Client
CL01
SERVER1A
WinCC Appl.
OS1
SERVER1B
WinCC Appl. (Stby.)
OS1_StBy
Globale Deklarationen
21_CL
CLIENT02
WinCC Appl. Client
CL02
CLIENT03
WinCC Appl. Client Ref.
CL02_Ref(1)
CLIENT04
WinCC Appl. Client Ref.
CL02_Ref(2)
25_ES
ES22
Comp_Lib
S7Lib
Globale Deklarationen
Konfiguration
WinCC Appl.
CP 1623
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.
PC internal.loc

6.5.1 Engineering Station

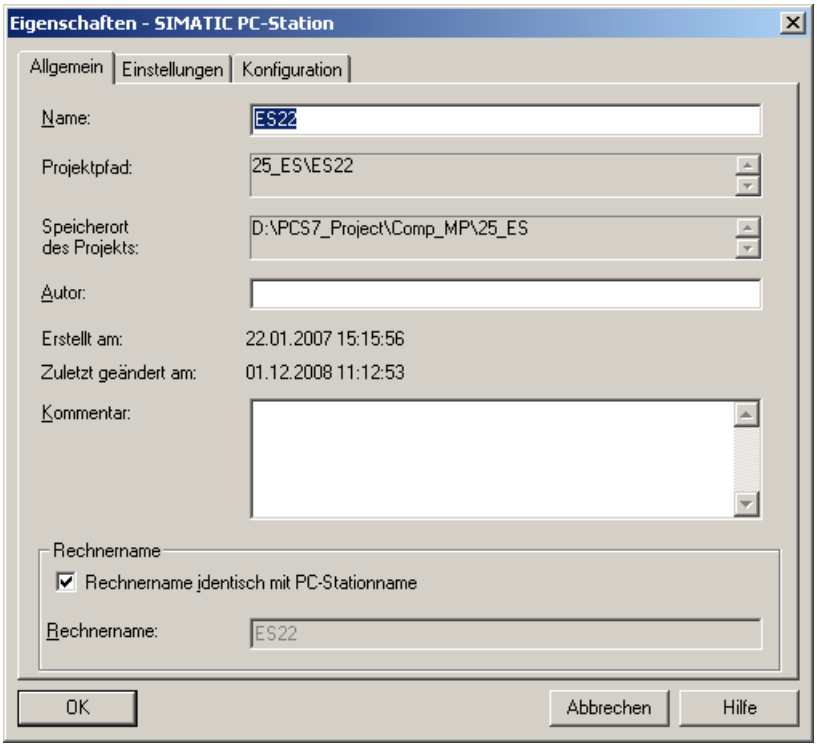
Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie eine Engineering Station (ES) einfügen und konfigurieren:

1. Fügen Sie in das Projekt "25_ES" eine SIMATIC PC-Station ein, indem Sie das Projekt selektieren und über das Kontextmenü den Befehl "Neues Objekt einfügen > SIMATIC PC-Station" auswählen.
2. Benennen Sie die PC-Station um.
   Der Name der PC-Station muss dem Stationsnamen im Komponenten-Konfigurator, in dem der Rechnername voreingestellt ist, entsprechen. Empfehlenswert ist es, den Windows-Computernamen der ES zu verwenden (z. B. "ES22"). Dies gilt für alle PC-Stationen.
   Damit erscheint auf dem PC-Stations-Icon der ES im SIMATIC Manager ein gelber Pfeil, als Indikator dafür, dass die ES über die "PC Internal"-Schnittstelle eine Verbindung zum Anlagenbus aufbauen kann.

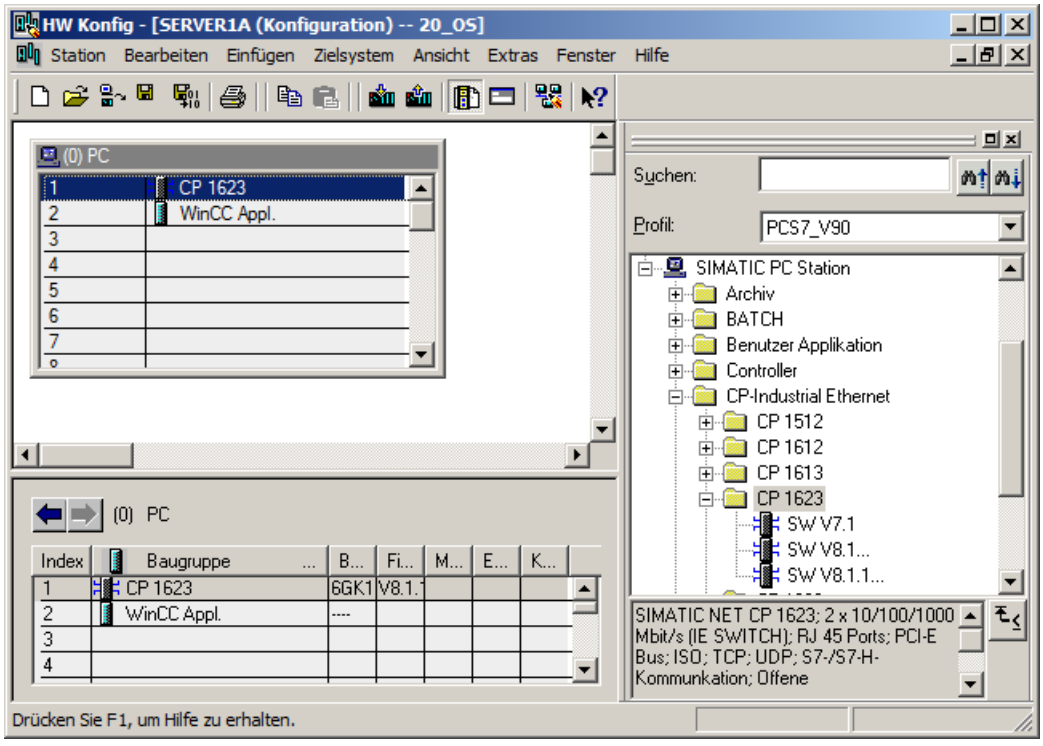


3. Aktivieren Sie in den Objekteigenschaften der PC-Station die Option "Rechnername identisch mit PC Stationsname". Das Feld "Rechnername" darf nicht leer sein, damit andere Funktionen wie z. B. "PC Station konfigurieren" auf diesen Namen zurückgreifen können.



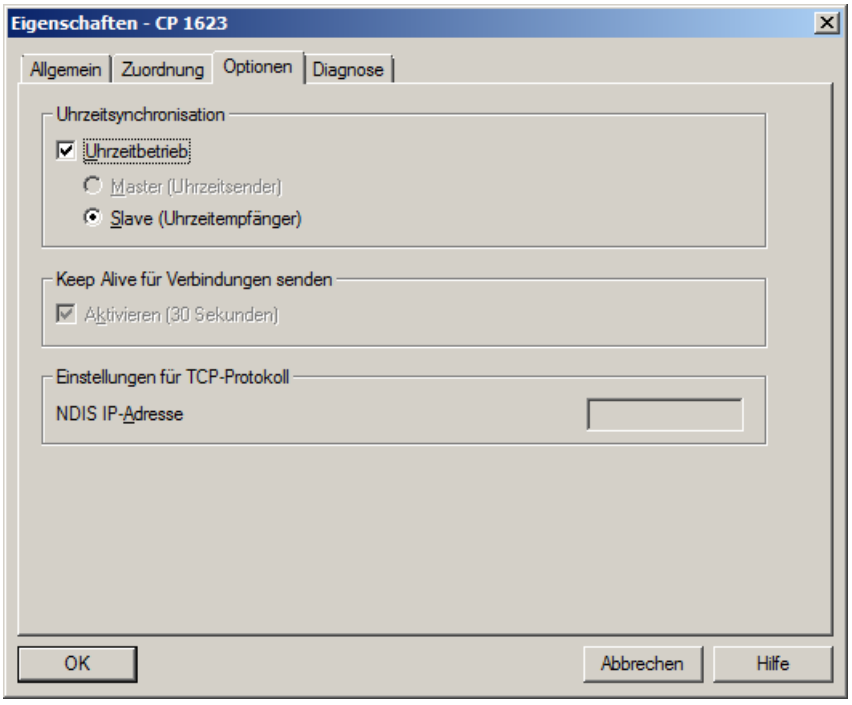
4. Öffnen Sie die PC-Station in HW Konfig.

5. Fügen Sie einen CP1623 für die Kommunikation mit dem Anlagenbus ein. Optional können Sie mit dem Hinzufügen der "WinCC Applikation" die OS Runtime auf der ES mit der Funktion "OS Simulation" testen.



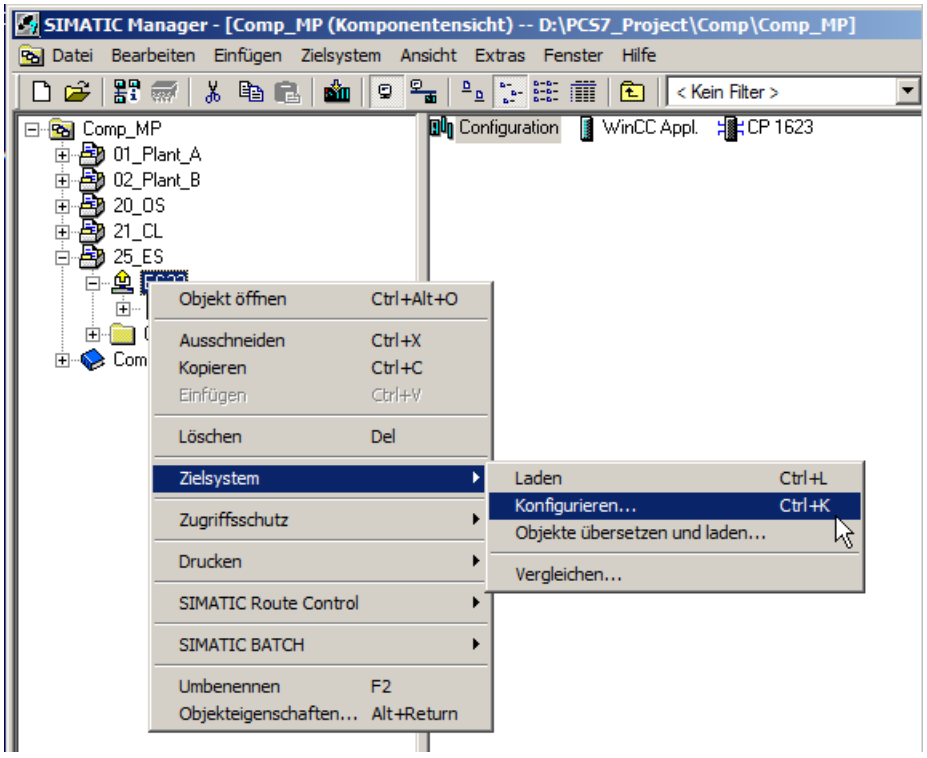
6. Erstellen Sie in den Objekteigenschaften des CP1623 ein neues Subnetz für Ihren Anlagenbus und weisen Sie dem CP1623 die geplante MAC-Adresse zu. Nennen Sie es z. B. in "Plant Bus" um.

7. Aktivieren Sie die Option "Uhrzeitbetrieb" im Register "Optionen" des CP1623 Eigenschaftsdialoges, damit der CP1623 generell in der Lage ist, Uhrzeittelegramme von und zur OS weiterzuleiten.

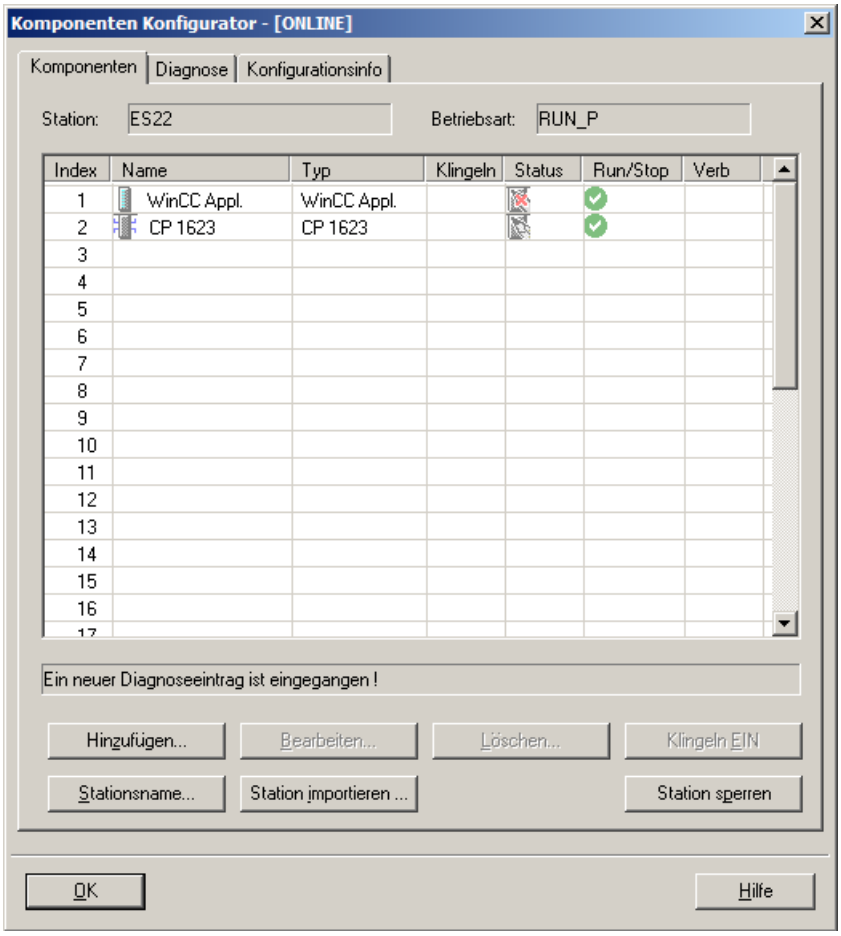


8. Führen Sie den Befehl "Speichern und Übersetzen" (CTRL+S) aus.

9. Übertragen Sie die projektierte Hardware auf die Anlagenbusschnittstelle der ES über den Befehl "Zielsystem > Konfigurieren..." des Kontextmenüs.



10. Laden Sie die Projektierung über den Befehl "Zielsystem > Laden..." des Kontextmenüs in das Programm.
    Nach erfolgreicher Konfiguration wird der Status und Betriebszustand der beiden konfigurierten Komponenten im Komponenten-Konfigurator angezeigt. Der Komponenten-Konfigurator startet automatisch nach dem Windows-Login.



Siehe auch

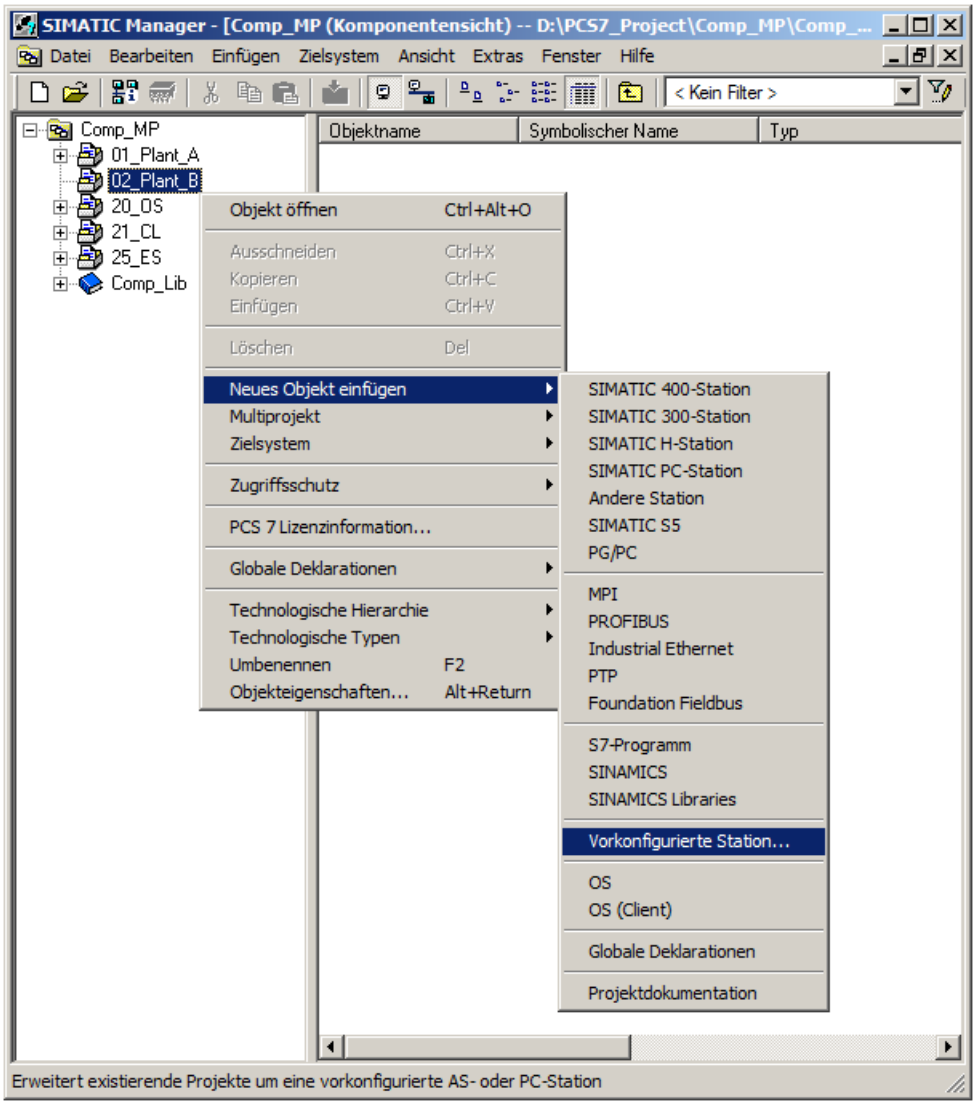
Integriertes Asset Management (Seite 307)

6.5.2 Automatisierungssystem - Standard

Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie ein Standard-Automatisierungssystem (AS) in das Projekt einfügen:

1. Fügen Sie in das Teilprojekt "02_Plant_B" ein Standard-AS ein, indem Sie das Teilprojekt selektieren und über das Kontextmenü den Befehl "Neues Objekt einfügen > Eine vorkonfigurierte Station" auswählen.



   Der PCS 7 Assistent zum Einfügen neuer Objekte wird ausgeführt.

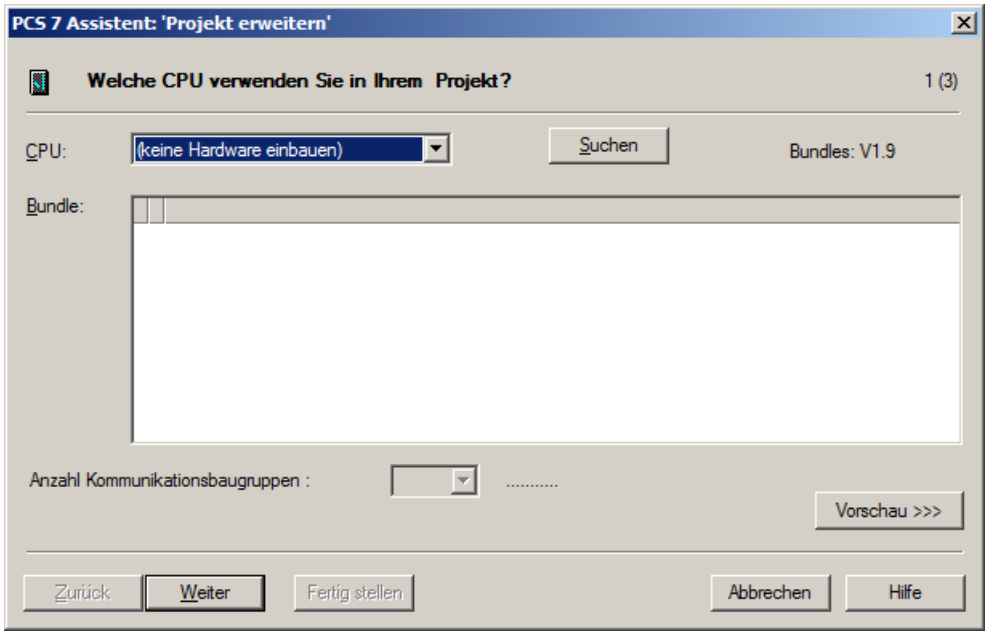
2. Wählen Sie mithilfe des PCS 7-Assistenten ihr Standard-AS entsprechend der Artikelnummer aus und beenden Sie den Assistenten, ohne entsprechende OS-Objekte auszuwählen. Informationen zum Bedienen des PCS 7-Assistenten finden Sie im Kapitel "Erstellen des Multiprojekts (Seite 55)".

6.5.3 OS-Server

Vorgehensweise

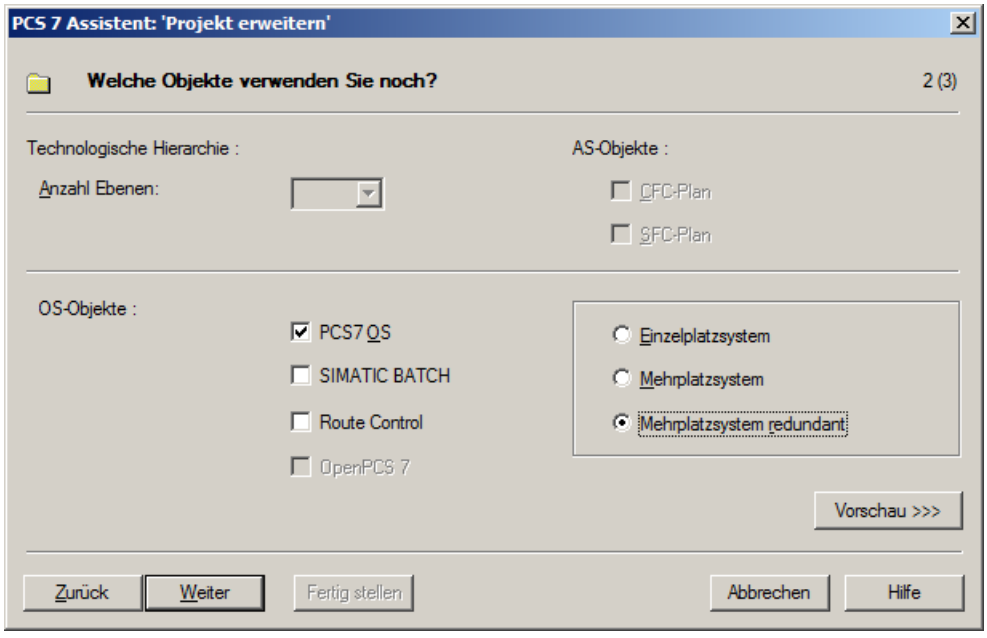
Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie OS-Server in das Projekt einfügen und konfigurieren:

1. Fügen Sie in das Teilprojekt "20_0S" eine neue PC-Station ein, indem Sie das Projekt selektieren und über das Kontextmenü den Befehl "Neues Objekt einfügen > Vorkonfigurierte Station ..." auswählen.
   Der PCS 7-Assistent wird ausgeführt.

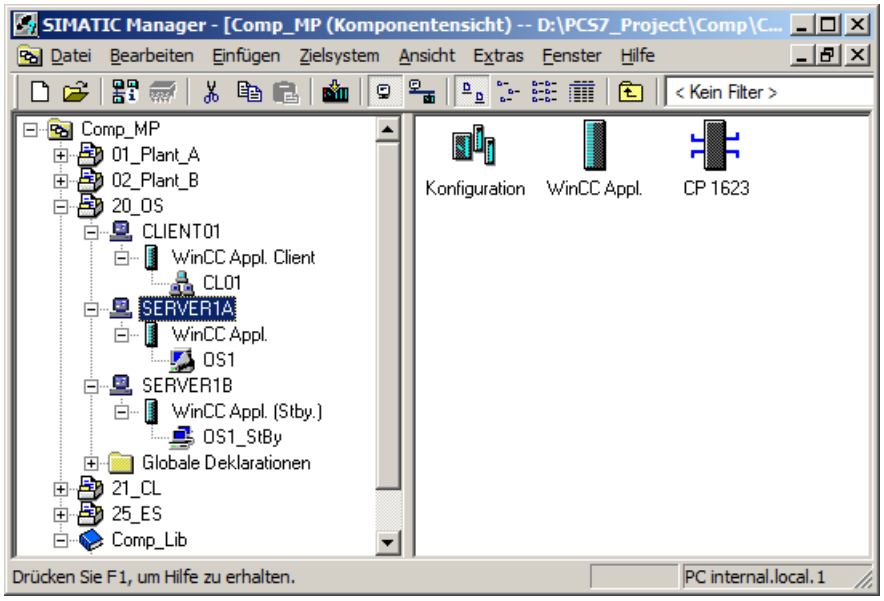


2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter" ohne eine CPU auszuwählen.

3. Aktivieren Sie das Optionskästchen "PCS 7 OS" und die Option "Mehrplatzsystem redundant".

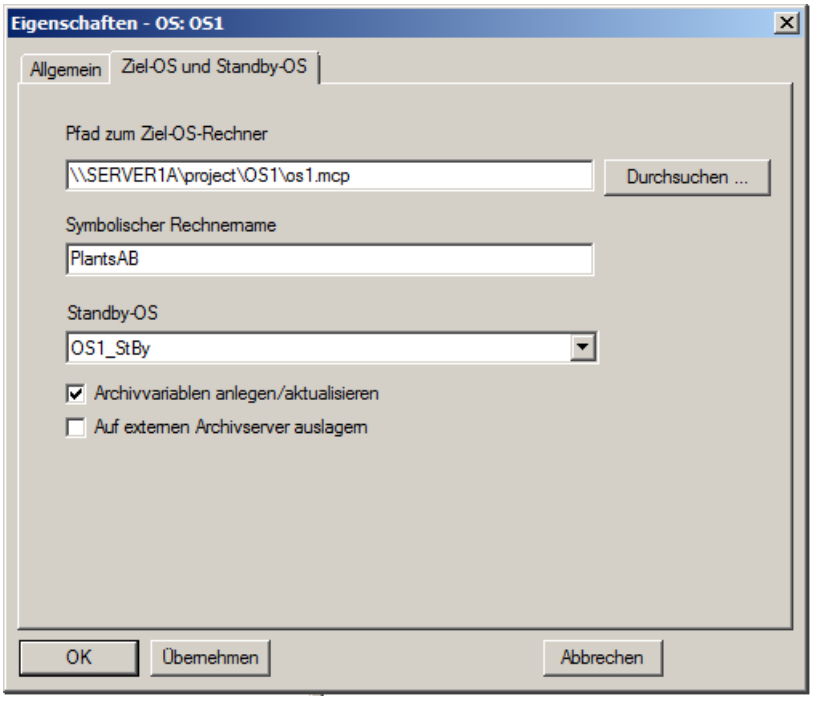


4. Beenden Sie den PCS 7-Assistenten.
Der folgende Aufbau wird in der Komponentensicht des Projekts "20_OS" angelegt:



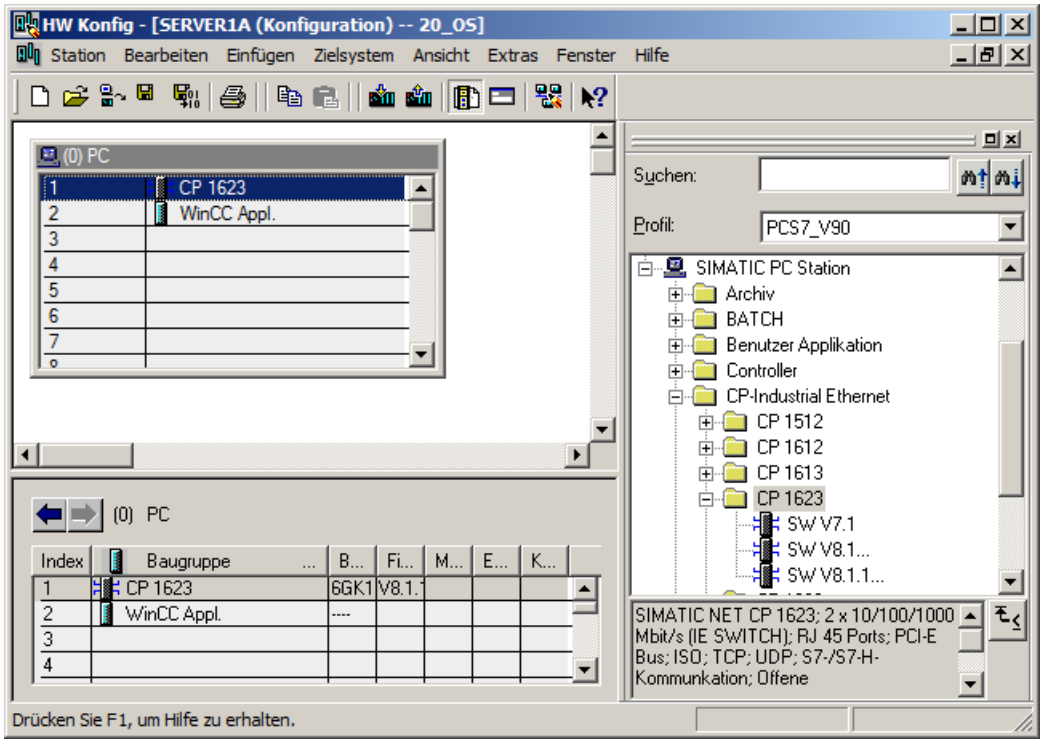
5. Benennen Sie die drei neuen Stationen um. Im Beispielprojekt "Comp_MP" werden die Namen "SERVER1A", "SERVER1B" und "CLIENT01" verwendet.
6. Benennen Sie das OS-Objekt der Station "SERVER1A" in "OS1" um.

7. Öffnen Sie den Eigenschaftsdialog von "OS1" und klicken Sie auf das Register "Ziel-OS und Standby-OS". Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:
   - Geben Sie den Pfad zum Ziel-OS-Rechner ein.
     Auf der Ziel-OS wird ein freigegebener Ordner mit Schreibrechten benötigt.
   - Tragen Sie einen aussagekräftigen Namen für den symbolischen Rechnernamen ein.
     Der symbolische Rechnername bestimmt das Serverpräfix und damit die Serverdaten. Er ist entscheidend für die OS-Server-Client-Kommunikation. Vermeiden Sie hierfür landesspezifische Sonderzeichen.
     Diese Einstellung kann nur bei der ersten Projektierung vorgenommen werden.
   - Wählen Sie "OS1_Stby" aus dem Auswahlmenü im Bereich "Standby-OS".
   - Aktivieren Sie gegebenenfalls das Optionskästchen "Auf externen Archivserver auslagern".

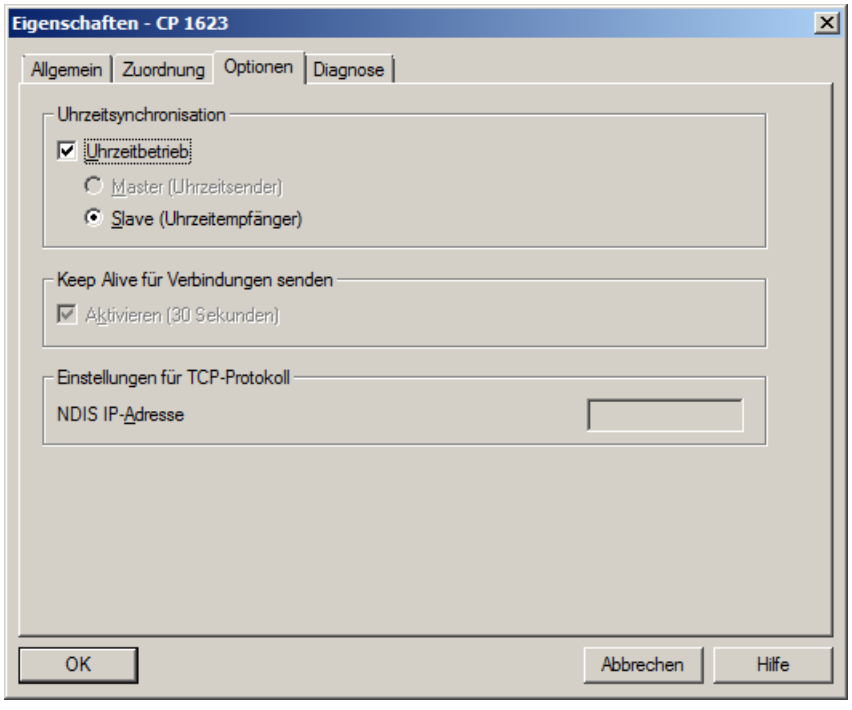


8. Öffnen Sie den Eigenschaftsdialog des zugeordneten Standby-OS und tragen Sie in diesem ebenfalls den Pfad zum entsprechenden Ziel-OS-Rechner ein.

9. Öffnen Sie den Konfigurationsdialog von SERVER1A und projektieren Sie den CP1623 als Netzwerkkarte für den Anlagenbus in eine freie Zeile. Verwenden Sie dazu eindeutige MAC-Adressen und weisen Sie ein Subnetz mit dem Namen "Plantbus" zu.



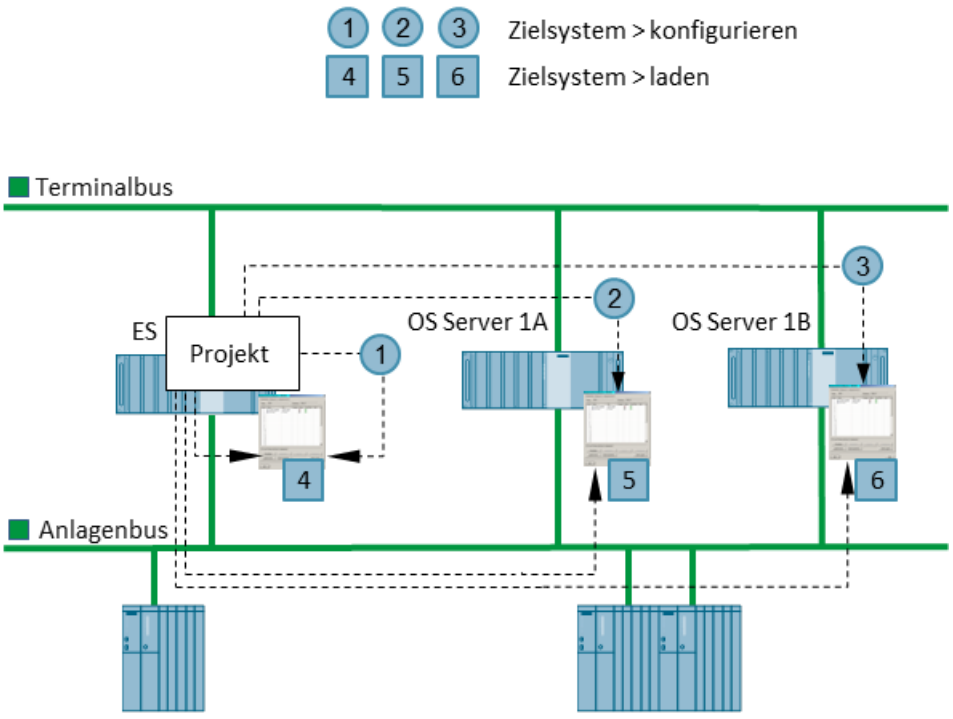
10. Aktivieren Sie den Uhrzeitbetrieb im Register "Optionen" des CP1623-Eigenschaftsdialoges.



11. Konfigurieren Sie analog zu SERVER1A auch den SERVER1B.

12. Übertragen Sie die PC-Stationskonfigurationen aus dem SIMATIC Manager auf die beiden OS-Server über den Befehl "Zielsystem > Konfigurieren ..." (Siehe auch Engineering Station (Seite 64)).
13. Laden Sie die Projektierung über den Befehl "Zielsystem > Laden ..." in das Programm.

Das folgende Bild verdeutlicht den Zusammenhang für die Konfiguration des Anlagenbusses, wobei alle Schritte von der zentralen ES durchgeführt werden können.



6.5.4 OS-Clients

Einleitung

Mit dem Anlegen der Stationen im Projekt "20_OS" wurde bereits eine OS-Client-Station erstellt, die im vorherigen Kapitel in "CLIENT01" umbenannt wurde.

Dieser OS-Client kann im weiteren Verlauf der Projektierung entsprechend konfiguriert und gestartet werden. Zusätzlich kann auch die Verbindung zu bereits aktivierten OS-Servern getestet werden.

Die OS-Clients für die Anlagenbediener erstellen Sie später nach Abschluss der Projektierung in dem separaten Projekt "21_CL".

Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie die Station "CLIENT02" erstellen:

1. Kopieren Sie die fertige Station "CLIENT01" aus dem Projekt "20_OS" in das Projekt "21_CL" und benennen Sie sie in "CLIENT02" um.
2. Benennen Sie das OS-Client-Projekt im SIMATIC Manager in "CL02"um.
3. Geben Sie in den Objekteigenschaften den Pfad zur Ziel-OS an.
   Auf der Ziel-OS wird ein freigegebener Ordner mit Schreibrechten benötigt.

Verwendung von OS-Referenz-Clients

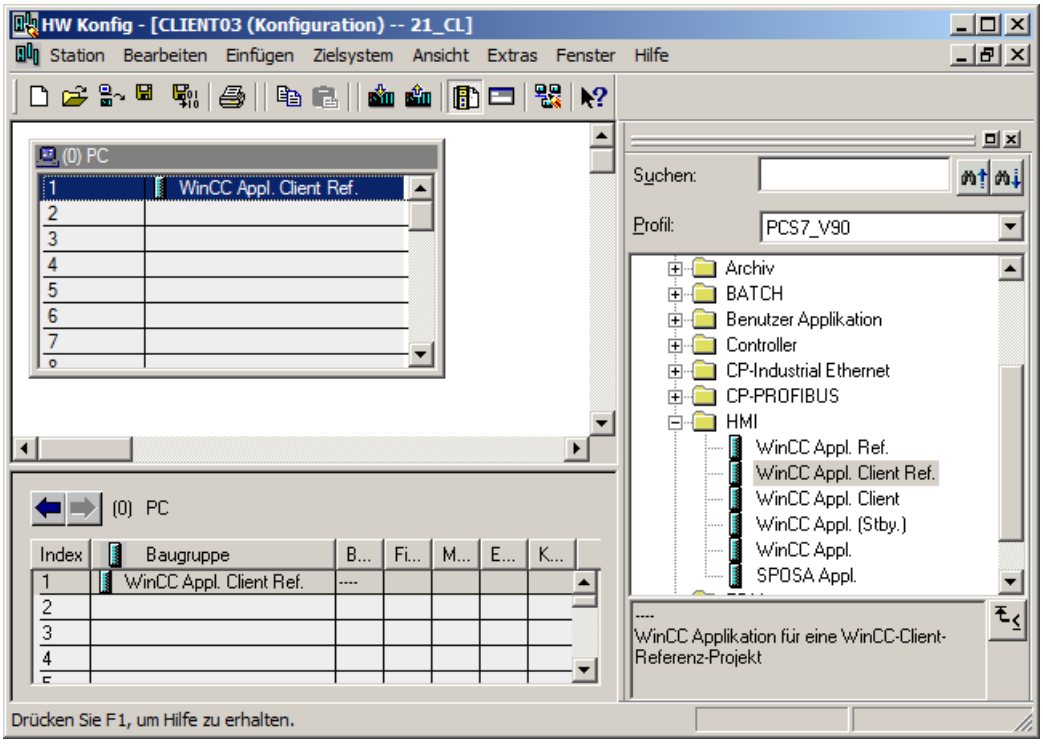
OS-Referenz-Clients werden immer dann verwendet, wenn alle Einstellungen von mehreren OS-Clients identisch sind. Jeder projektierte OS-Client kann als Basis für weitere Clients dienen. Der Erstellungs- und Pflegeaufwand sowie der Projektumfang für Bedienstationen werden dadurch erheblich reduziert.

Im Beispielprojekt sollen die Stationen "CLIENT03" und "CLIENT04" identisch zur Station "CLIENT02" sein.

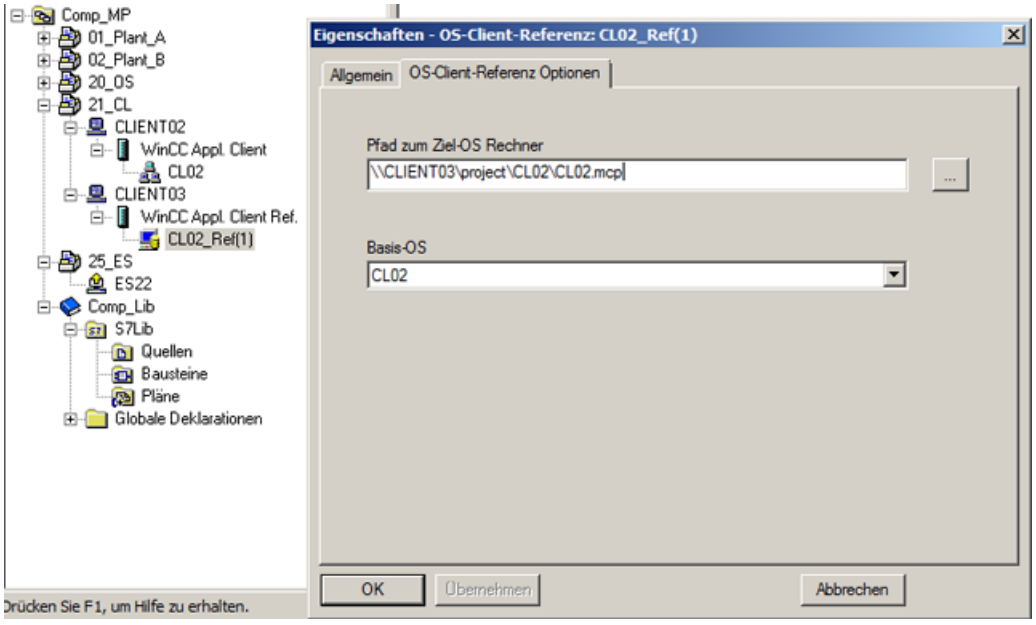
Ab PCS 7 V10.0 können Standard Server und Vorzugsserver für jeden OS-Referenz-Client unabhängig von der Basis-OS Konfiguration paremetriert werden.

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie die Stationen "CLIENT03" und "CLIENT04" konfigurieren:

1. Projektieren Sie für die Anzahl der identischen Clients je eine PC-Station mit "WinCC Appl. Client Ref".



2. Projektieren Sie jeweils die Basis-OS und den Pfad zum Ziel-OS-Rechner in den Objekteigenschaften des OS-Projekts, das innerhalb von "WinCC Appl. Client Ref" erstellt wurde.
   Auf der Ziel-OS wird ein freigegebener Ordner mit Schreibrechten benötigt.
3. Wählen Sie im Feld "Basis-OS" unter den vorhandenen OS-Client-Projekten das passende Projekt aus.



Im Projekt "Comp_MP" ist die Station "CLIENT03" identisch mit der Station "CLIENT02". In diesem Fall dient das OS-Projekt "CL02" als Basis der Station "CLIENT03". Der Pfad zum Ziel-OS-Rechner ist auf der Station "CLIENT03" eingestellt.

Hinweis

Wenn die Einstellungen für einen referenzierten OS-Client gegenüber dem Basis-Client geändert werden, muss ein neuer Basis-Client angelegt werden. Änderungen auf dem Rechner des OS-Client sind nicht empfohlen.

6.6 Anlegen der Technologischen Hierarchie

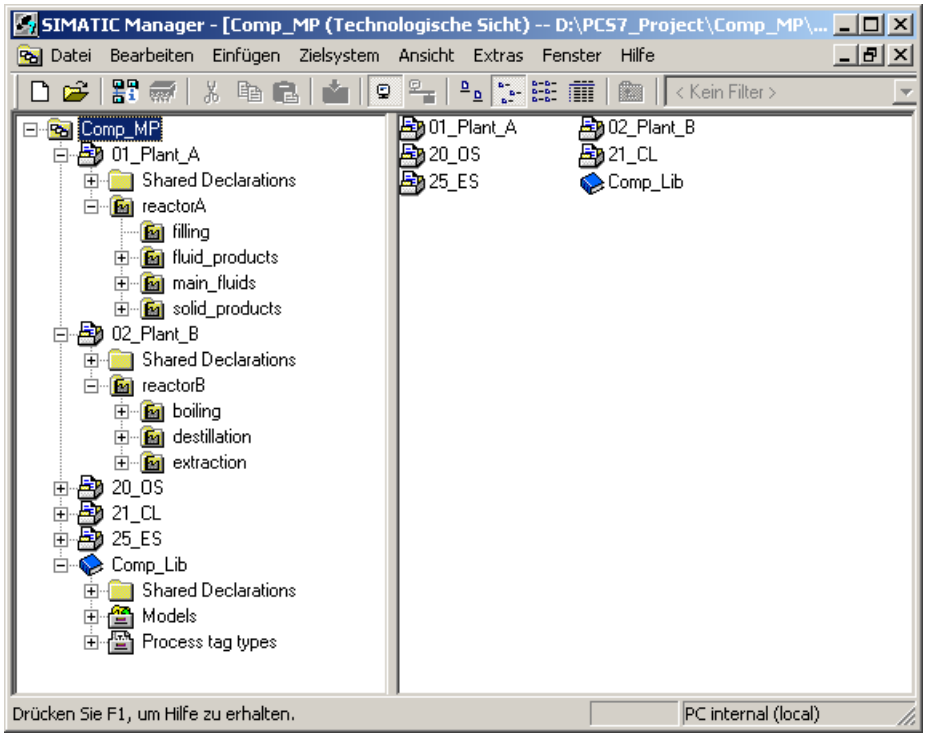
Einleitung

In der Komponentensicht des SIMATIC Manager wurden die einzelnen Stationen hinzugefügt und die Konfiguration des Automatisierungssystems hinterlegt. Um die Prozessstruktur hierarchisch im Projekt abzubilden, wird die Technologische Sicht verwendet.

Die Definition der Technologischen Hierarchie (TH) ist einer der ersten und wichtigsten Schritte eines Projekts. Die TH ist die Grundlage für das Erscheinungsbild der OS Runtime oder für die Integration von SIMATIC BATCH.

TH anlegen

Im Beispielprojekt "Comp_MP" hat die TH der AS-Projekte folgenden Aufbau:



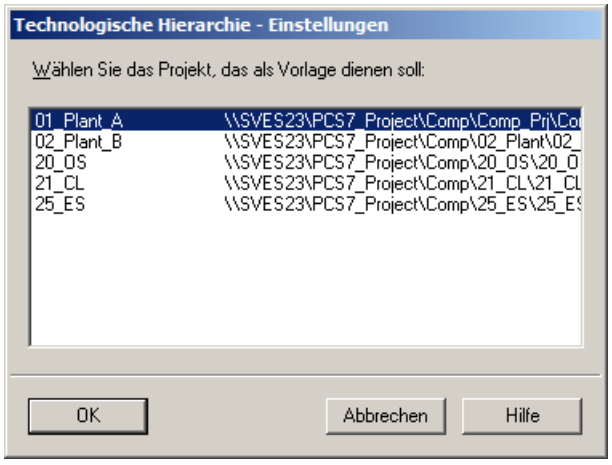
Erstellen Sie eine TH in den Projekten "01_Plant_A" und "02_Plant_B" für die beiden Automatisierungssysteme. Die einzelnen Hierarchieordner können Sie entweder einzeln erstellen oder über den Import-/Export-Assistenten (IEA) per Skript-Datei automatisiert erstellen lassen.

Beachten Sie dabei folgende Regeln:

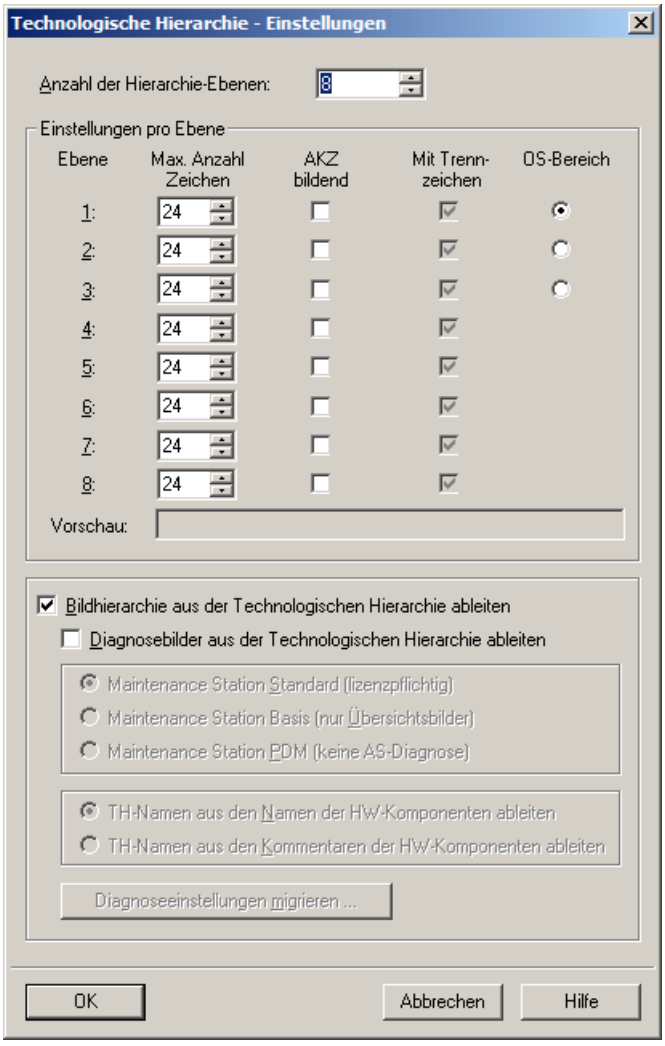
- Das Anlagenkennzeichen (AKZ) setzt sich aus dem Bausteinnamen, dem CFC-Plannamen und ggf. aus dem Hierarchieordnernamen zusammen. Grundsätzlich soll das AKZ so kurz wie möglich gehalten werden. Empfohlen wird, den CFC-Plannamen (Messstellenname) projektweit eindeutig zu vergeben. Damit kann auf die Einbindung der Hierarchieordnernamen in das AKZ verzichtet werden (siehe Abschnitt "TH-Einstellungen tätigen").
  Wenn die Anlage nach weiteren funktionalen Gesichtspunkten gekennzeichnet werden soll, können die Hierarchieordnernamen auch in das AKZ integriert werden. Damit das AKZ in allen Editierfenstern der OS in Gesamtheit dargestellt wird, sollen Sie dabei die Länge des AKZ beschränken. Die Anzahl der Zeichen in den Namen der Hierarchieordner darf dann nicht länger sein als diese Begrenzung. Namen mit mehr Zeichen als die festgelegte Anzahl, werden im AKZ nicht vollständig angezeigt.
- Im Namen eines Hierarchieordners dürfen die folgenden Sonderzeichen nicht verwendet werden: [.] [%] [/] [\ ] ["].

TH-Einstellungen tätigen

1. Passen sie das AKZ über die Objekteigenschaften der TH an, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Multiprojekt klicken und "Technologische Hierarchie > Einstellungen" auswählen.



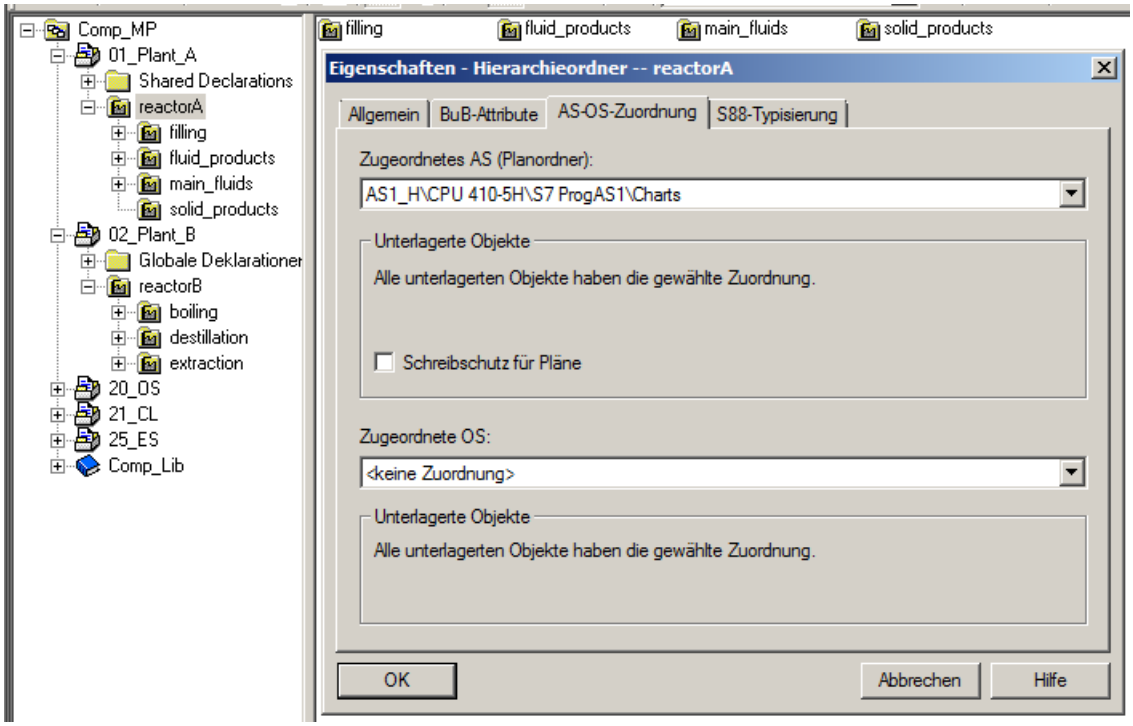
2. Selektieren Sie ein Teilprojekt, das als Vorlage dienen soll. Grundsätzlich sollen in PCS 7 die TH-Einstellungen im gesamten Multiprojekt einheitlich sein.



- Die Anzahl der Hierarchie-Ebenen soll auf 8 Ebenen eingestellt bleiben, da z. B. die optionale Asset Management-Funktion "Diagnosebilder aus der Technologischen Hierarchie ableiten" bis zu 8 Ebenen automatisch erstellen kann.
- Mit der Option "OS-Bereich" legen Sie fest, ab welcher Ebene die TH in der OS visualisiert wird. Voreingestellt, wie im Beispiel, ist die erste Ebene.
- Die Einstellung "Bildhierarchie aus der Technologischen Hierarchie ableiten" ist in PCS 7 voreingestellt aktiviert. Dies hat den Vorteil, dass die OS-Bildhierarchie vollständig aus der projektierten TH während des OS-Übersetzens abgeleitet wird und nicht zusätzlich projektiert und gepflegt werden muss.

AS-Zuordnung tätigen

In diesem Zusammenhang spielen die Objekteigenschaften eines Hierarchieordners eine wichtige Rolle. Am Beispiel des Ordners "reactor1": In der Registerkarte "AS-OS-Zuordnung" ordnen Sie dem Ordner "reactor1" als technische Anlage ein Automatisierungssystem aus der Komponentensicht zu. In diesem Fall werden die Pläne der Station "AS1_H" zugeordnet.



Dadurch wird jeder Hierarchieordner als technische Anlage, Teilanlage oder Funktion einem AS zugeordnet, in dem die Pläne nach dem Download ablaufen.

Alle Elemente, die Sie dem Hierarchieordner hinzufügen, werden diesem AS zugeordnet. Wenn Sie die ausgewählten Zuordnungen auf Objekte einer niedrigeren Ebene übertragen, übernehmen die untergeordneten Hierarchieordner die gleiche AS-Zuordnung. Zu erkennen ist dies an dem Hinweis "Alle unterlagerten Objekte haben die gewählte Zuordnung."

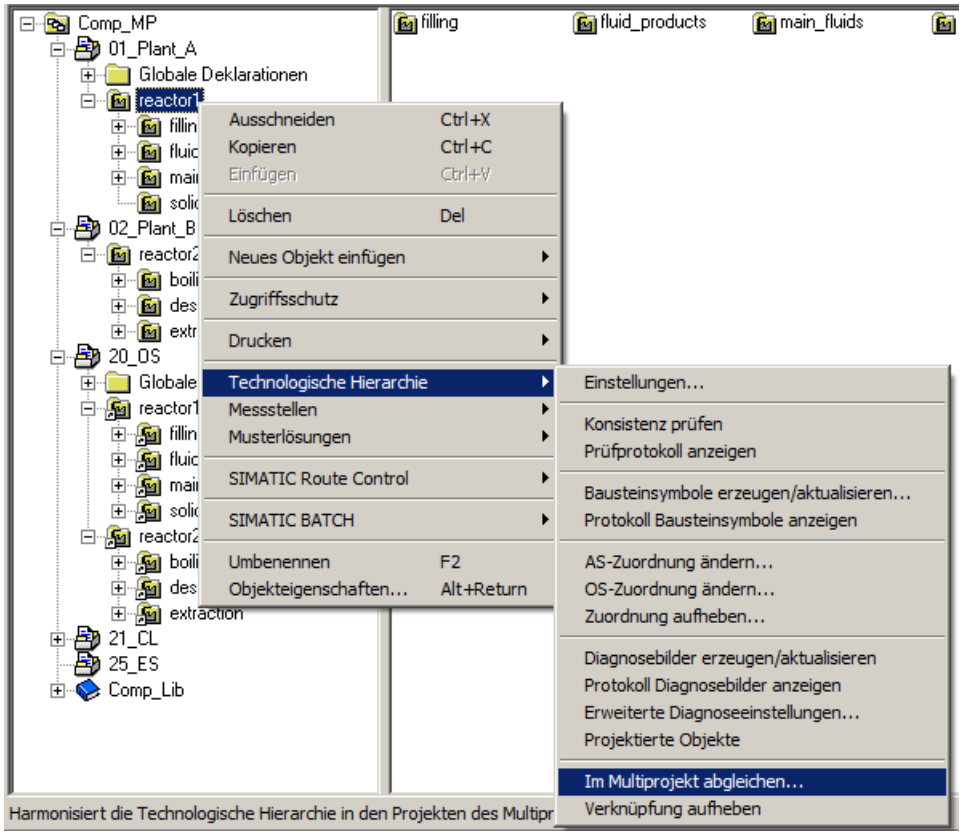
TH abgleichen

Die TH des Projekts "20_OS" mit den beiden OS-Server-Stationen wird über den Abgleich der TH aus den beiden Projekten für die Automatisierungssysteme erzeugt.

Nutzen Sie dazu die Funktion "Technologische Hierarchie > Im Multiprojekt abgleichen".

Hinweis

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 - Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).



Hinweis

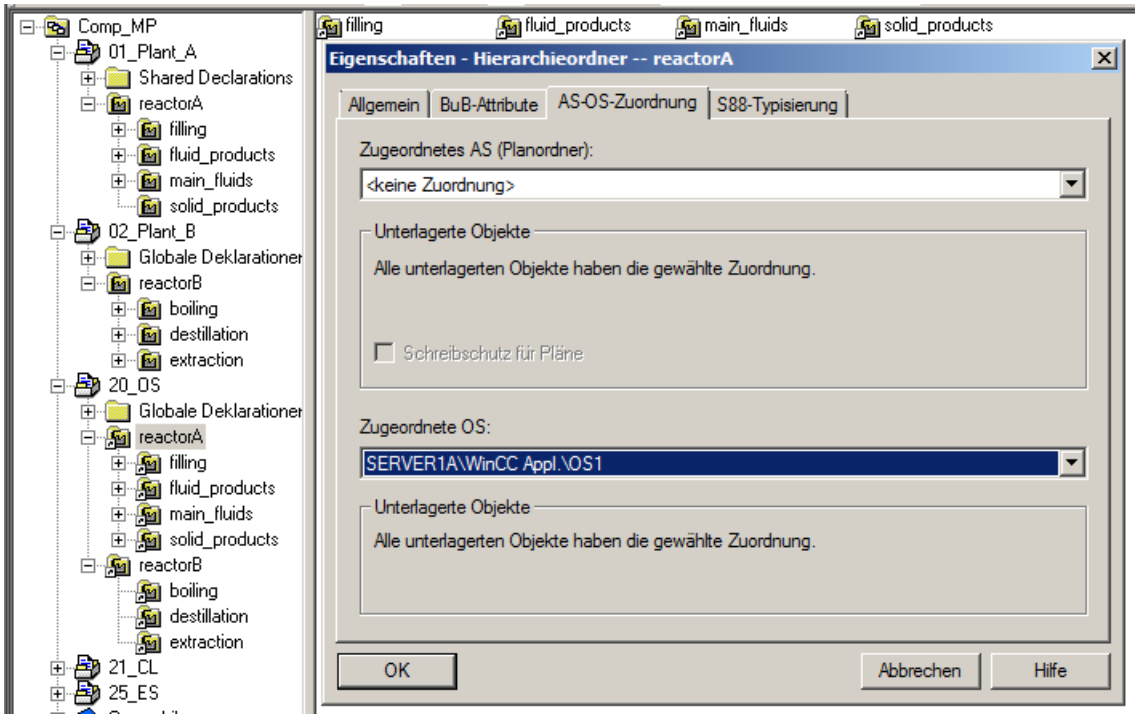
Ab PCS 7 V7.0 gilt:

Wenn z. B. der Name des Hierarchieordners "reactor2" im Projekt "02_Plant_B" geändert wird, wird diese Namensänderung automatisch im verknüpften Hierarchieordner des Projekts "20_OS" nachgezogen.

OS-Zuordnung tätigen

Bevor Sie Prozessbilder hinzufügen können, muss die OS-Zuordnung für den Hierarchieordner vorhanden sein.

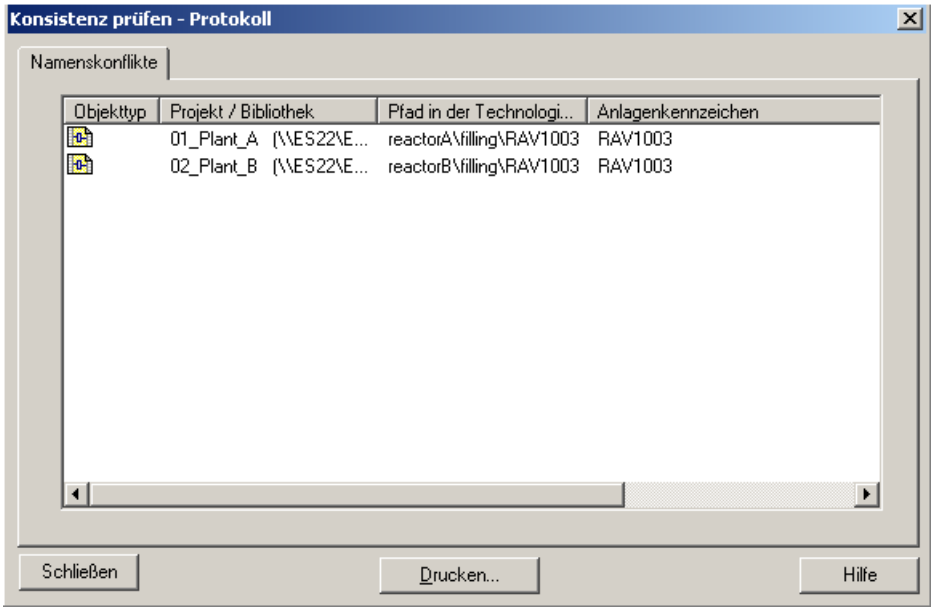
Alle Elemente, die Sie dem Hierarchieordner hinzufügen, werden dieser OS zugeordnet. Wenn Sie die ausgewählten Zuordnungen auf Objekte einer niedrigeren Ebene übertragen, übernehmen die untergeordneten Hierarchieordner die gleiche OS-Zuordnung.



Konsistenz der TH prüfen

Nach jedem Bearbeiten der Technologischen Hierarchie ist empfohlen, dass Sie deren Konsistenz prüfen. Klicken Sie dafür mit der rechten Maustaste auf das Multiprojekt und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl "Technologische Hierarchie > Konsistenz prüfen".

Folgendes Bild zeigt einen Namenskonflikt von CFC-Plänen in unterschiedlichen AS-Programmen aber im gleichen Multiprojekt.



Im Prüfprotokoll werden alle Objekte mit ihrem Symbol und dem Namen des Projekts sowie, falls vorhanden, mit dem Pfad aus der Technologischen Sicht und dem Pfad aus der Komponentensicht dargestellt.

Hinweis

Es wird empfohlen, die Konsistenzprüfung immer für das gesamte Multiprojekt durchzuführen. Dabei werden zusätzliche Prüfungen vorgenommen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492) oder über die Hilfe-Schaltfläche im Protokoll.

Das Protokoll können Sie ohne erneute Prüfung über den Befehl "Extras > Technologische Hierarchie > Prüfprotokoll anzeigen" aufrufen.

6.7 Arbeitsteiliges Projektieren

Einleitung

Die Verwaltung der Projektierung innerhalb eines Multiprojekts gehört auch ohne arbeitsteiliges Projektieren zum Standard.

Wenn die Projektierzeit durch paralleles Arbeiten verkürzt werden soll, stellt sich ab der Version 7.0 SP1 von PCS 7 die Frage nach der geeigneten Methode, da hier zum Multiprojekt-Engineering das Multiuser-Engineering hinzugekommen ist.

Multiprojekt-Engineering

Für eine schnelle und flexible AS-Projektierung können einzelne Projekte auf dezentrale Engineering-Stationen verteilt werden. PCS 7 bietet die entsprechenden Systemfunktionen zum Verwalten, Dezentralisieren und Zusammenführen der Projekte an. Projekte können aus dem Multiprojekt herausgelöst werden, um sie auf anderen Engineering Stationen z. B. in Büroumgebung zu bearbeiten. Nach der Bearbeitung werden diese Projekte wieder in das zentrale Multiprojekt der Anlage integriert.

Hinweis

Weitere Information finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492) und in dem Anwendungsbeispiel "PCS 7 Multiprojekt-/ Multiuser-Engineering (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/22258951)".

Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH

Informationen zum Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 SIMATIC BATCH (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974346)".

Multi-User-Engineering

Unabhängig vom Multiprojekt-Engineering bietet PCS 7 seit der Version 7.0 SP1 die Möglichkeit, parallel am selben Anwenderprogramm (CFC/SFC eines AS-Projektes) zu arbeiten. Das betreffende Projekt kann dabei an seinem Ablageort verbleiben. Das Multiprojekt ist auf der zentralen Engineering-Station abgelegt. Aus Performance-Gründen wird empfohlen, auf dem Engineering Server ein Windows Server-Betriebssystem zu verwenden. Über ein Netzwerk werden die einzelnen Projekte von mehreren Engineering-Stationen aus geöffnet und bearbeitet.

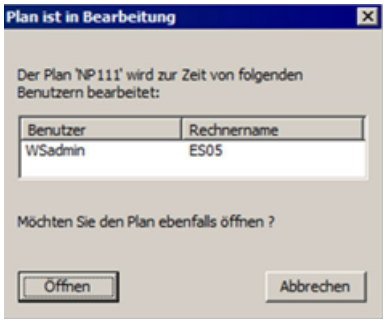
Hinweis

Damit auf dem zentralen Serverrechner der erforderliche Sybase Server läuft, muss auf dem zentralen Serverrechner ein Benutzer eingeloggt sein. Um diese Bedingung aufzuheben, können Sie mit der Anwendung "setsybserv.exe" den Sybase Server als Dienst einrichten.

Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Kapitel "So bereiten Sie die Engineering Station für den Multiuser-Betrieb vor" des Handbuchs "SIMATIC PCS 7 PC – Konfiguration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495).

Das parallele Arbeiten an einem Projekt über Netzverbund ist auf CFC und SFC beschränkt. Im CFC und SFC einschließlich der Failsafe-Funktionen wurden Verbesserungen implementiert, die sicherstellen, dass bei gleichzeitigem Zugriff auf die gleichen Daten die Systemintegrität und die Datenkonsistenz bewahrt bleiben.

Ab der PCS 7 V8.1 erhält der Benutzer beim Öffnen eines CFC-Plans die Meldung "Plan ist in Bearbeitung", wenn bereits ein anderer Bearbeiter diesen geöffnet hat.



Ab der PCS 7 Version V8.1 kann die OS-Station von allen verbundenen Engineering Stationen remote geöffnet und bearbeitet werden.

Die einzelnen Editoren oder Bilder können jeweils nur von einem Bearbeiter gleichzeitig geöffnet werden. Teilweise ist bei bereits geöffneten Editoren auch ein Read-Only Modus zur Ansicht der projektierten Daten möglich.

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

6.8 System Registrierung - System ID

Mit SIMATIC PCS 7 V9.0 wurde ein neues Service Konzept eingeführt, das auf einer anlagenspezifischen Systemidentifikationsnummer, der System ID (SID), basiert. Ab SIMATIC PCS 7 V10.0 ist die Verwendung der System ID verpflichtend.

Die System ID wird durch die kostenlose Registrierung Ihrer neuen Anlage über die Webseite www.siemens.com/SIDregistry (www.siemens.com/SIDregistry) einmalig erzeugt, zentral beim Siemens Technical Support hinterlegt und dient damit zur eindeutigen Identifikation Ihres PCS 7-Systems über den gesamten Anlagenlebenszyklus.

Die Zuordnung der System ID zu Ihrem PCS 7-Multiprojekt erfolgt über die Eingabe der System ID in den Eigenschaften des Multiprojekts im SIMATIC Manager. Die dort eingegebene System ID ist ebenfalls Bestandteil der Inventardaten, die sie mit der SIMATIC Management Console auslesen und über einen Support Request an den Siemens Technical Support senden können.

Der Technical Support fügt die übermittelten Inventardaten sowie über den Lebenszyklus gesammelte Anfragen Ihren Basisdaten hinzu. Die Registrierung Ihrer Anlage bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Schnellerer und spezifischerer Support spart Zeit und verkürzt oder verhindert unter Umständen Anlagenstillstände
- Ganzheitliche und schnelle Fehlerbehebung, basierend auf der aktuellen Anlagenkonfiguration
- Nachhaltige Problembehandlung durch Dokumentation aller bisherigen Anfragen

Hinweis

Die Funktionen "Inventardaten ermitteln" und "Inventardaten exportieren" der SIMATIC Management Console können ab V9.0 auch ohne Lizenz verwendet werden.

Hinweis

Weitere Informationen zur System ID finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Hinweis

Weitere Informationen zum Ermitteln der Inventardaten finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 SIMATIC Management Console" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973643).

Konfiguration der Hardware (AS und Peripherie) 7

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Einstellungen in der Hardware-Konfiguration (HW Konfig) des Beispielprojekts ("Comp_MP") beschrieben.

Die Screenshots geben einen Überblick über die Eigenschaften folgender Konfigurationen:

- H-System mit CPU 410-5H und CP 443-1/CP 443-5 Ext
- Standard-AS mit einer CPU 410-5H und CP 443-1/CP 443-5 Ext.

Für andere CPUs oder CPs können sich die Eigenschaftsdialoge geringfügig unterscheiden.

Beachten Sie für den Einsatz von SIMATIC PDM innerhalb des Projektes folgendes:

S7-400 CPUs ab Firmware-Version 5.1 und Win AC RTX ab Softwarestand V4.6 unterstützen Datensatz-Routing an der internen PROFIBUS DP Schnittstelle. Die CPUs müssen dazu auch in diesem Firmware-Version projektiert sein. Für alle anderen S7-400 CPUs muss die notwendige Routing-Funktionalität mit einem CP 443-5 Ext realisiert werden.

7.1 Generelle CPU-Einstellungen (H-System und Standard-AS)

PCS 7 verwendet bereits optimierte Voreinstellungen für eine CPU, sodass nur wenige Parameter an die Projektgegebenheiten angepasst werden müssen.

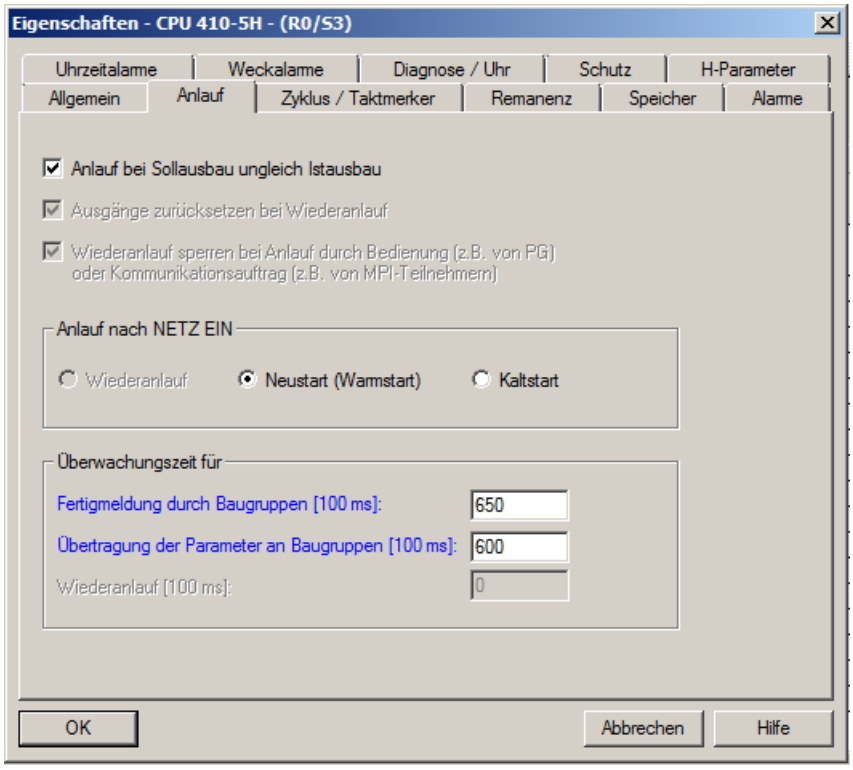
Ausführliche Informationen zu den Parametern finden Sie in der Online-Hilfe von HW Konfig. In den folgenden Unterkapiteln werden spezielle Zusammenhänge für PCS 7 näher erläutert. Entsprechende Empfehlungen, welche Parameter Sie auf Default lassen und welche Parameter ggf. von Ihnen projektspezifisch angepasst werden müssen, finden Sie ebenfalls in den Unterkapiteln.

Blau beschriftete CPU-Parameter können in einem H-System im laufenden Betrieb geändert werden. Alle speziellen Hinweise für die CPU-Einstellungen im H-System sind im Kapitel "Spezielle Einstellungen für ein H-System" beschrieben.

Nachfolgende Einstellungen erfolgen in den Objekteigenschaften der CPU in HW Konfig.

7.1.1 Anlauf

Im Register "Anlauf" können die Parameter zum Anlaufverhalten der CPU kontrolliert werden. Es wird empfohlen, die Standardeinstellungen zu belassen.

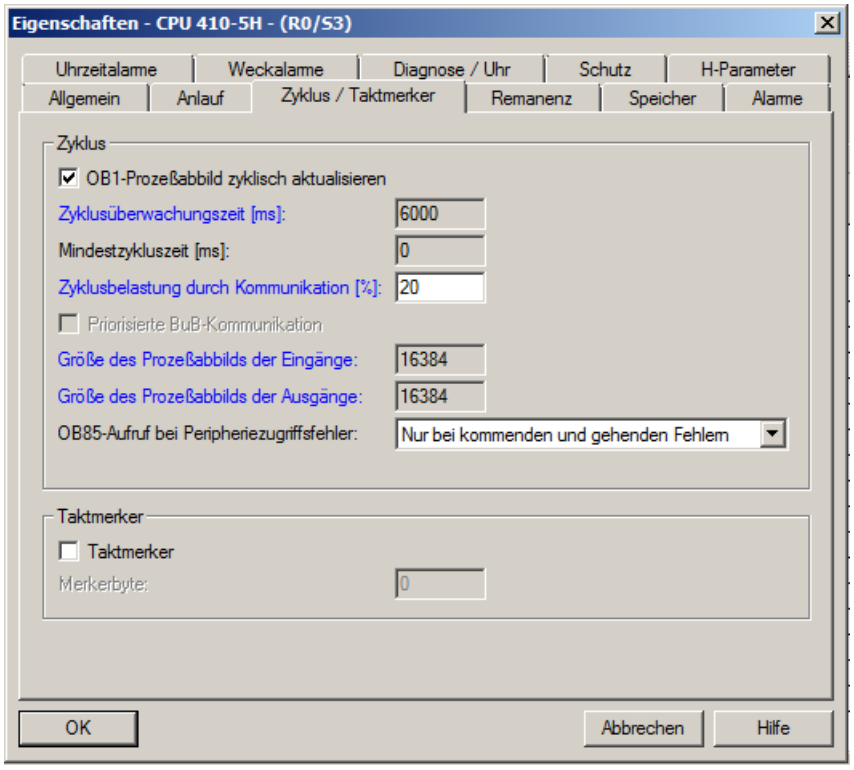


Dabei kommt es vor allem auf die aktivierte Einstellung "Neustart (Warmstart)" an. Dadurch werden die aktuellen Prozessparameter beim Anlauf nicht auf Initialwerte zurückgesetzt.

Für das Anlaufverhalten spielt auch eine Rolle, dass ein PCS 7 AS immer mit Pufferbatterie ausgerüstet ist.

7.1.2 Zyklus/Taktmerker

Einstellungen auf der Registerkarte "Zyklus/Taktmerker":



Hinweis

Bei der CPU 410 sind die Zyklusüberwachungszeit und die Größe des Prozessabbildes der Eingänge/Ausgänge auf den maximalen Wert eingestellt und nicht veränderbar. Deshalb sind die folgenden Abschnitte für die CPU 410 irrelevant.

Zyklusüberwachungszeit

Die Zyklusüberwachungszeit soll bei PCS 7-Projekten auf dem Standardwert '6000 ms' belassen werden, damit das Konzept der CPU-Performance-Überwachung und des Notbetriebs (Stoppvermeidung) greift.

Größe des Prozessabbilds der Eingänge/Ausgänge

Die Größe des Prozessabbilds der Eingänge/Ausgänge hängt von dem benötigten E/A-Adressraum der Prozesssignale ab. Passen Sie die beiden Werte anhand der Signalliste aus der Anlagenplanung an, falls die voreingestellte Größe nicht ausreicht. Planen Sie entsprechende Reserven mit ein, wenn Sie ein Standard-AS verwenden und ihre Anlage im laufenden Betreib erweitern möchten. Im Falle eines H-Systems können die beiden blau markierten Parameter im laufenden Betrieb geändert werden.

Beachten Sie, dass durch das Anpassen der Werte die Größe des nutzbaren Arbeitsspeichers für Code- bzw. Datenbausteine geändert wird.

Hinweis

Ein Prozessabbild mit der Größe von 1000 E/A Bytes belegt 12 KBytes im Arbeitsspeicher. Ab der CPU-Firmware V6 werden 20 KBytes belegt.

Eine Übersicht über den aktuell belegten E/A-Adressraum erhalten Sie in HW Konfig unter dem Menüpunkt "Ansicht > Adressübersicht ...". Die höchste aufgelistete Adresse für Eingänge bzw. Ausgänge (ohne Diagnoseadressen) muss innerhalb der projektierten Größe des Prozessabbildes liegen.

Das Prozessabbild wird für die PCS 7-Projektierung benötigt, weil alle Kanalbausteine auf eine symbolische Adresse aus dem Prozessabbild zugreifen und nicht mit direktem Peripheriezugriff arbeiten.

7.1.3 Teilprozessabbilder (TPA)

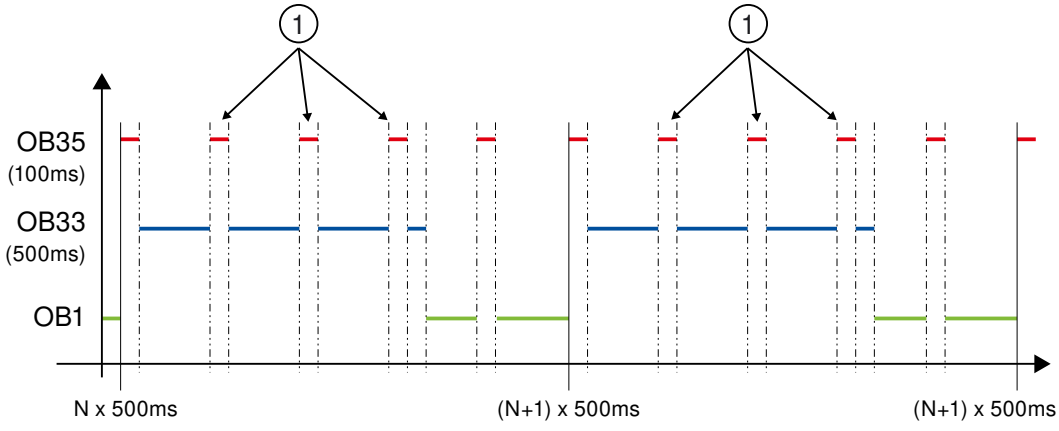
Verwendung von Teilprozessabbildern

Hinweis

Für Failsafe-Anwendungen entfallen nachfolgende Einstellungen, da dort keine Teilprozessabbilder verwendet werden (Siehe auch "Kompendium Teil B - Process Safety").

Die Aktualisierung des Prozessabbildes erfolgt grundsätzlich mit dem Aufruf des OB1 (Default-Einstellung). Bei der Verwendung von Teilprozessabbildern erfolgt deren Aktualisierung mit dem Aufruf des jeweils zugeordneten Weckalarm-OBs.

Bei PCS 7 wird generell die Verwendung von Teilprozessabbildern empfohlen. Aufgrund des freien Zyklus des OB1 erhält man ansonsten ein "Nicht-äquidistantes Zeitverhalten". Dies bedeutet, dass die Prozesswertverarbeitung und Aktualisierung nicht zuverlässig in einem zeitlichen Zusammenhang stattfinden. Nachfolgende Grafik soll dies verdeutlichen:



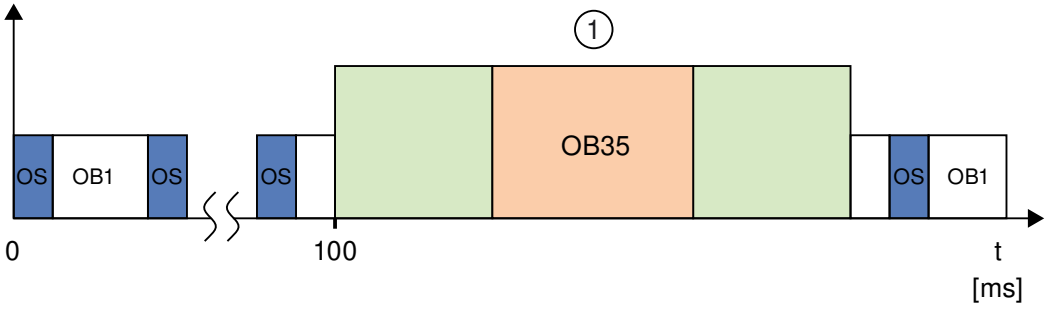
① Ist kein Teilprozessabbild für OB35 projektiert (das Prozessabbild wird nur in OB1 aktualisiert), wird OB35 dreimal mit "alten" Prozesswerten ausgeführt, ohne einen direkten Einfluss auf den Prozess zu bekommen.

Die Projektierung erfolgt in den folgenden drei Stufen:

1. CPU-Eigenschaften:
   Zuweisen eines von bis zu 15 freien Teilprozessabbildern zu einem Weckalarm-OB (z. B. OB 35 – 100ms)
2. Baugruppeneigenschaften:
   Zuweisen der Baugruppenadressen zu einem Teilprozessabbild und damit zu dem gewünschten Weckalarm-OB
3. CFC-Plan:
   Einbau der Kanalbausteine in dem zum Teilprozessabbild zugehörigen Weckalarm-OB

Das Teilprozessabbild wird automatisch von dem Weckalarm-OB aktualisiert, dem es zugewiesen wurde.

Somit ist sichergestellt, dass bei Beginn eines Weckalarm-OBs auch wirklich die Eingänge gelesen (z. B. ein Regler abgearbeitet) und ebenso die Ausgänge passend zum Zyklus geschrieben werden (Eingabe-Verarbeiten-Ausgabe: EVA).



① = Teilprozessabbild TPAx

Hinweis

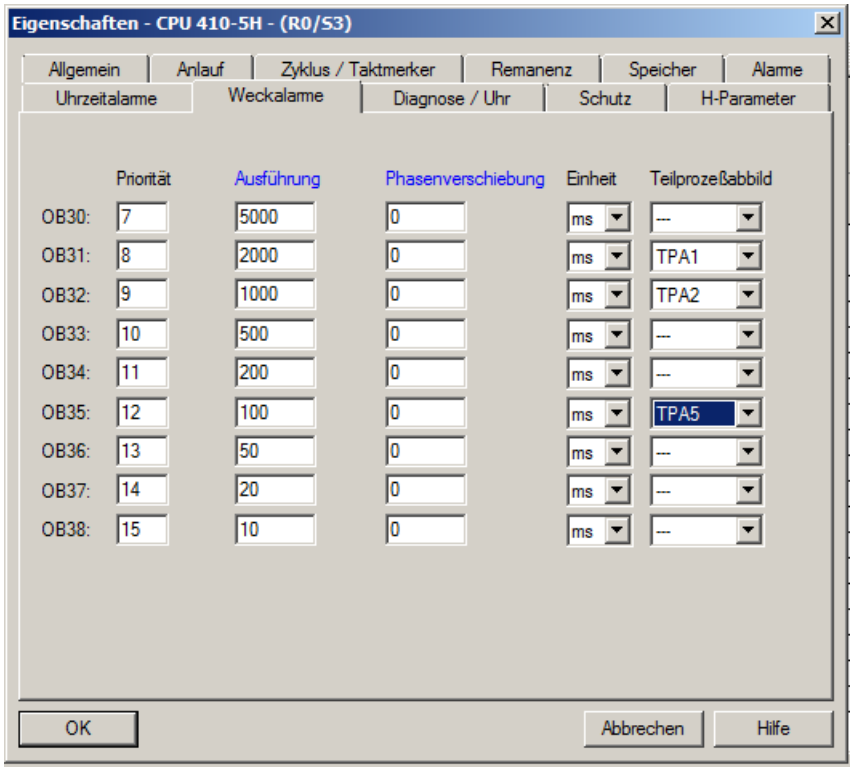
Die Hintergrundinformationen über den Zusammenhang von Prozess- und Teilprozessabbildern finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492) im Kapitel "Einstellung des Prozessabbildes".

Werden redundante IO-Baugruppen eingesetzt, ist die Verwendung von TPAs notwendig.

7.1.4 Weckalarme

Kernaussage

Das folgende Bild zeigt die Einstellungen für Weckalarme:



Spalte "Ausführung"

Die Ausführungen der 9 Weckalarme sind für die meisten Prozesse direkt nutzbar. Optional können Sie eigene Ausführungszeiten definieren.

Typisch für eine PCS 7-Anlage ist zum Beispiel folgende Aufteilung der Prozesssteuerung:

- Hauptprozess mit 500 ms oder 1000 ms.
- Langsamere Prozesse (2 s)
- Einige schnelle Prozesse (50 ms oder 100 ms)

Spalte "Teilprozessabbild"

Wählen Sie optional für jeden verwendeten Weckalarm ein separates Teilprozessabbild aus, um auch unter Volllast der CPU eine konsistente Signalaktualisierung zu gewährleisten.

Spalten "Priorität" und "Phasenverschiebung"

Die Spalte "Priorität" soll für Standardapplikationen nicht verändert werden.

Bei mehreren Weckalarm-OBs, die zum gleichen Zeitpunkt aufgerufen werden sollen, empfiehlt es sich, für OBs mit geringerer Priorität eine Phasenverschiebung einzurichten. Zum Zeitpunkt 1000 ms werden z. B. OB 38-OB 32 nacheinander aufgerufen. Durch die Phasenverschiebung kann die Bearbeitungszeit der Weckalarme über den Zyklus hinweg verteilt werden. Nachfolgende Tabelle zeigt die Parametrierung am Beispiel:

Weckalarm-OB	Ausführung (davon Verarbeitung)	Phasenverschiebung
OB 32	1000 ms (150 ms)	100 ms (>70+20)
OB 33	500 ms (70 ms)	30 ms (>20)
OB 34	200 ms (20 ms)	0

Hinweis

Bei Änderungen an den Einstellungen des Weckalarms (OB3x) und zur Vermeidung der OS-Meldung "Prioritäten der zyklischen OBs nicht PCS 7-konform" muss berücksichtigt werden, dass PCS 7 davon ausgeht, dass der OB3x mit der langsamsten Ausführungszeit der OB3x mit der niedrigsten Priorität ist. Bitte beachten Sie, dass nur die OB3x berücksichtigt werden, die im Programm enthalten sind. Es reicht nicht aus, dass in den CPU-Eigenschaften ein OB3x mit langsamerer Ausführungszeit und geringerer Priorität vorhanden ist. Falls die Zykluszeit- nicht der Prioritätsreihenfolge entspricht, wird in HW Konfig eine Warnung angezeigt, die jedoch ignoriert werden kann. In bestimmten Konfigurationen, wie z.B. Failsafe-Konfigurationen, darf der OB3x mit der kürzesten Zykluszeit nicht die höchste Priorität haben.

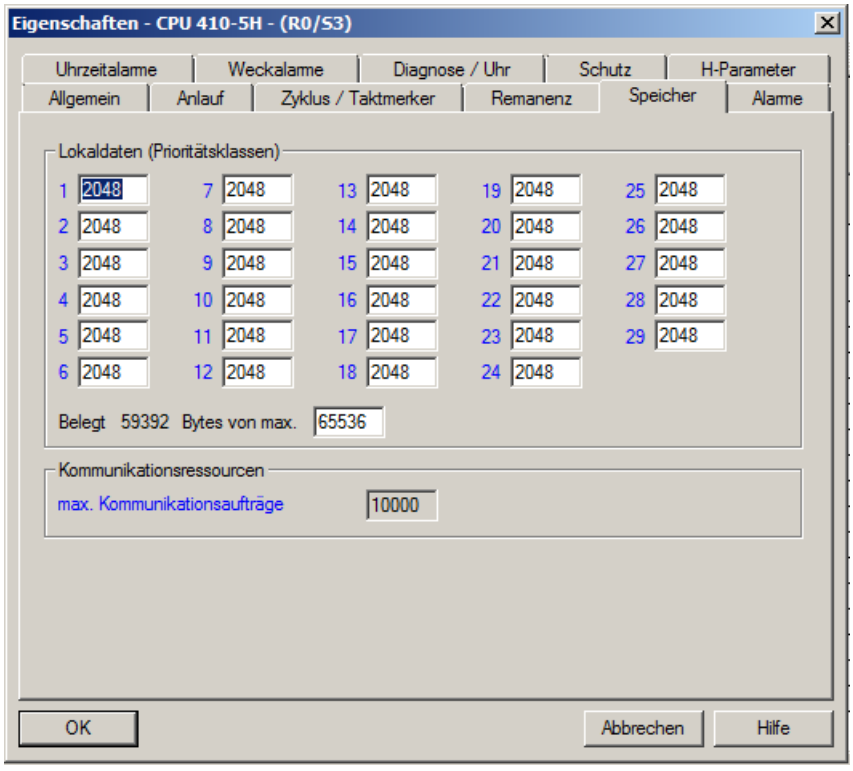
7.1.5 Speicher

Lokaldaten (Prioritätsklassen)

Lokaldaten werden aus dem Deklarationsteil der Codebausteine abgeleitet und zentral im Lokaldatenspeicherbereich abgelegt. Im Register "Speicher" können Sie die Lokaldatengröße im Arbeitsspeicher für jeden einzelnen OB definieren. Dieser Wert muss immer über dem jeweiligen Lokaldatenbedarf liegen.

Jedem Weckalarm-OB wird über seine Priorität eine Lokaldatengröße zugewiesen. Dabei hat OB 30 beispielsweise die Priorität 7 und der OB 38 die Priorität 15. Voreingestellt sind jeweils 2048 Bytes pro Weckalarm-OB, die für typische Mengen an Bausteintypen ausreichen. Schon während der Engineering-Phase wird beim Übersetzen der Pläne geprüft, ob eine Warngrenze (voreingestellt auf 90%) überschritten ist.

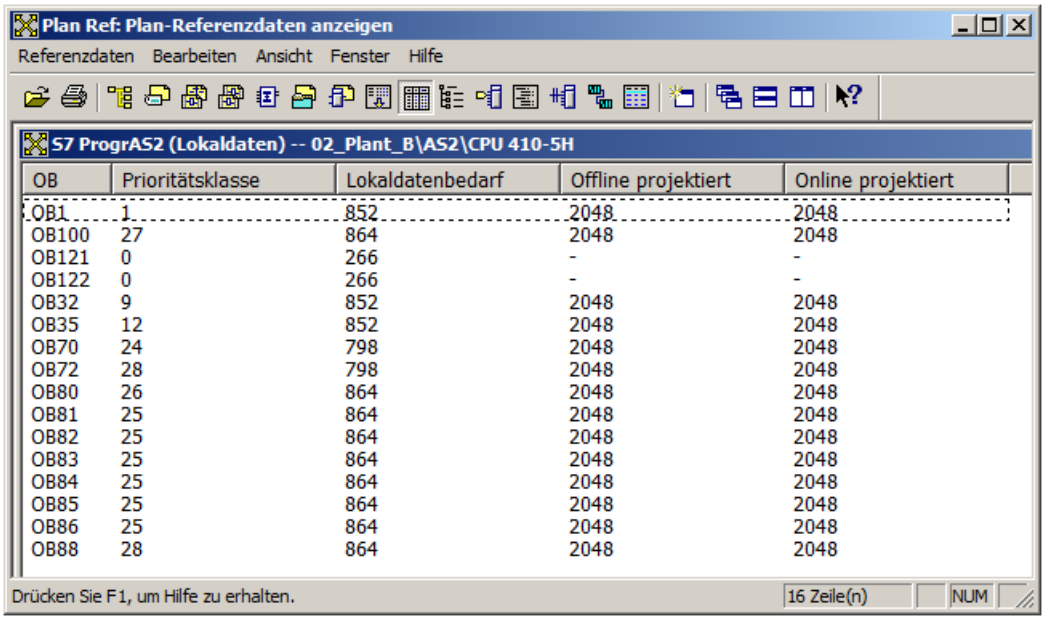
Falls die Warngrenze durch den Import neuer Bausteintypen bei komplexen Prozessen überschritten wird, erhöhen Sie zunächst die maximale Größe des Lokaldatenbereichs (bei CPU 410-5H voreingestellt auf 65536) und danach vergrößern Sie die Lokaldaten der genutzten Prioritätsklassen.



Ebenso wichtig ist, dass auch die Prioritäten 24 bis 28 auf 2048 eingestellt sind. Diese beinhalten den OB 100, sowie die asynchronen Fehler-OBs.

Lokaldatenbedarf überprüfen

Die Gegenüberstellung von Lokaldatenbedarf und -größe in der CPU können Sie aus dem CFC-Editor starten. Über "Extras > Plan > Plan-Referenzdaten" öffnet sich der entsprechende Editor, in dem die Ansicht "Lokaldaten" zur Verfügung steht. In dieser Ansicht wird ein zu gering eingestellter OB rot markiert.



OB	Prioritätsklasse	Lokaldatenbedarf	Offline projektiert	Online projektiert
OB1	1	852	2048	2048
OB100	27	864	2048	2048
OB121	0	266	-	-
OB122	0	266	-	-
OB32	9	852	2048	2048
OB35	12	852	2048	2048
OB70	24	798	2048	2048
OB72	28	798	2048	2048
OB80	26	864	2048	2048
OB81	25	864	2048	2048
OB82	25	864	2048	2048
OB83	25	864	2048	2048
OB84	25	864	2048	2048
OB85	25	864	2048	2048
OB86	25	864	2048	2048
OB88	28	864	2048	2048

Die maximale Anzahl der Lokaldaten ist CPU abhängig und beträgt z. B. 65536 bei der CPU 410-5H.

Kommunikationsressourcen

Die maximale Anzahl von Kommunikationsaufträgen ist ebenfalls CPU-abhängig.

Eine CPU 410-5H kann z. B. maximal 10000 Kommunikationsaufträge verwalten. Bausteininstanzen von z. B. BSEND, BRCV, ALARM, ALARM_8, ALARM_8P, NOTIFY, AR_SEND belegen jeweils einen Kommunikationsauftrag.

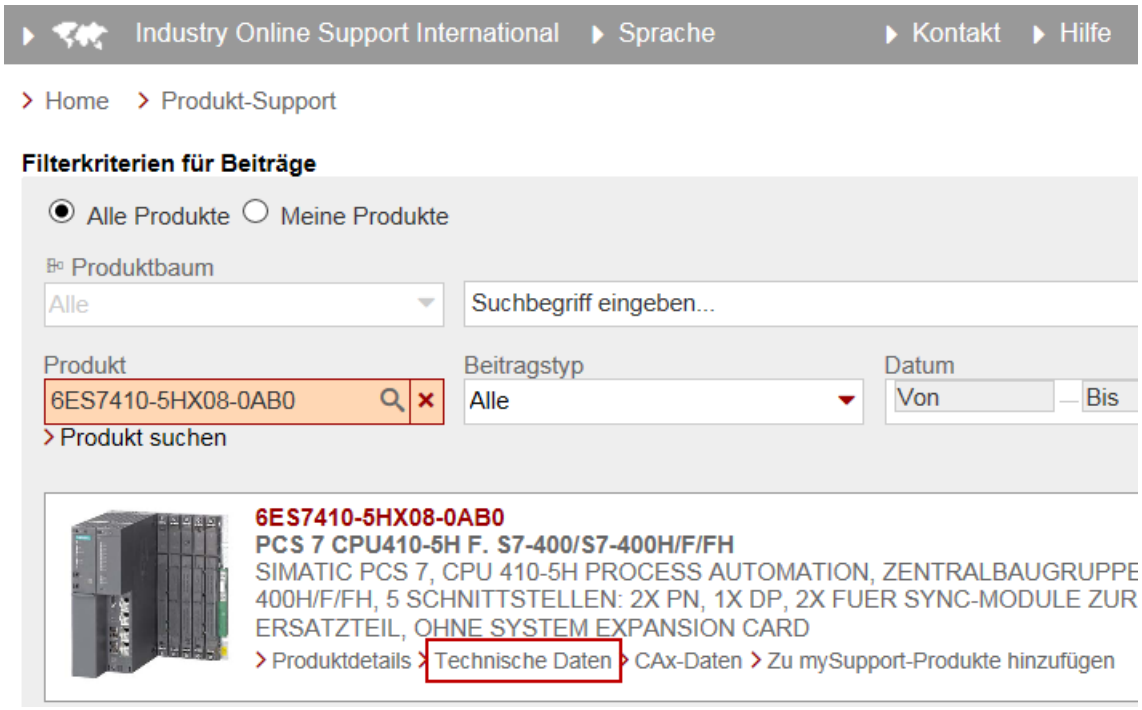
Ein Prozessobjekt bzw. sein Funktionsbaustein (FB) belegt standardmäßig bis zu drei Kommunikationsaufträge pro Instanz.

Voreingestellt sind bei dieser CPU 10000 Kommunikationsaufträge, die für typische Mengen an Bausteininstanzen ausreichen. Schon während der Engineering-Phase wird beim Übersetzen der Pläne geprüft, ob eine Warngrenze (voreingestellt auf 90 %) überschritten ist.

Hinweis

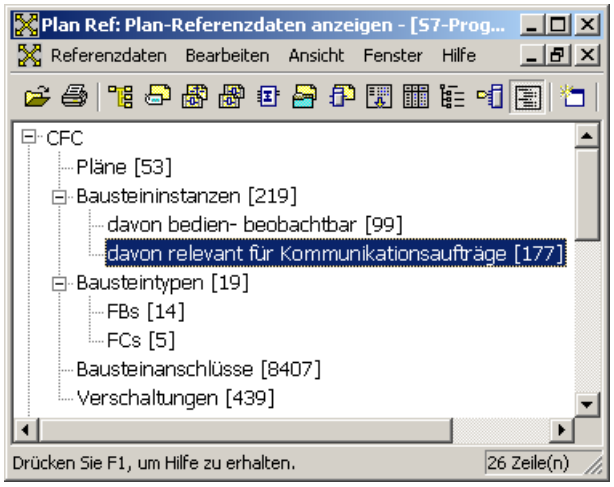
Passen Sie die Warngrenze entsprechend der geplanten PO-Anzahl für eine CPU an. Am Beispiel der CPU 410-5H mit System Expansion Card 1000 PO stellen Sie die Warngrenze von 2500 Kommunikationstaufträgen (Faktor 2,5) ein. Wählen Sie zum Feststellen der aktuell verwendeten Kommunikationsaufträge den Planordner des Automatisierungssystems an. Über "Extras > Pläne > Plan-Referenzdaten" können Sie das entsprechende Programm öffnen, in dem die Ansicht "Statistik" mit der Anzahl der Kommunikationsaufträge zur Verfügung steht.

Weitere spezifische Informationen, erhalten Sie im Industry Online Support, im Bereich "Produkt-Support" in den technischen Daten der CPU:



Kommunikationsressourcen überprüfen

Die aktuell belegte Anzahl von Kommunikationsressourcen in der CPU können Sie mit dem CFC-Editor überprüfen. Über "Extras > Plan > Plan-Referenzdaten" öffnet sich der entsprechende Editor, in dem hierfür die Ansicht "Statistik" zur Verfügung steht.



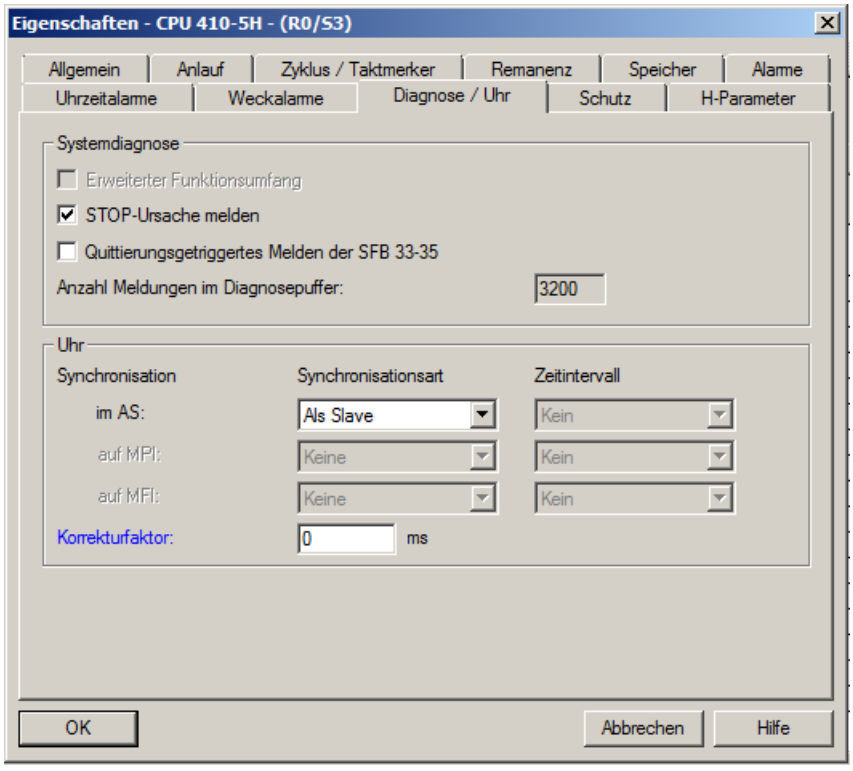
7.1.6 Diagnose/Uhr

Uhrzeitsynchronisation

Die Auswertbarkeit der Prozessdaten setzt voraus, dass alle Komponenten des Prozessleitsystems mit einer identischen Uhrzeit arbeiten, sodass Meldungen - unabhängig davon, in welcher Zeitzone sie entstehen - in der zeitlich richtigen Reihenfolge zugeordnet werden können. Dazu wird in der Regel ein OS-Server bzw. ein externer Uhrzeitmaster (Anlagenzentraluhr) die Funktion des Uhrzeit-Masters übernehmen. Alle übrigen Operator Stationen und Automatisierungssysteme am Anlagenbus erhalten die Uhrzeit von diesem Master und verfügen somit über eine identische Uhrzeit.

Deshalb wird in einer zeitsynchronisierten PCS 7-Anlage nach SIMATIC Verfahren bei jedem AS die Synchronisationsart: "Als Slave" eingestellt.

Aktivieren Sie die Uhrzeitsynchronisation in der CPU im Register "Diagnose/Uhr".



Die CPUs der Automatisierungssysteme sind als Uhrzeit-Slaves einzustellen. Sie empfangen die Uhrzeit vom aktiven Uhrzeitmaster am Anlagenbus.

Hinweis

Für die S7-400 CPU PN I/O mit integrierter Ethernet-Schnittstelle gelten die Informationen zur Projektierung im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Uhrzeitsynchronisation" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973498) im Kapitel: "So stellen Sie die Uhrzeitsynchronisation an einem AS für NTP-Verfahren ein".

Quittierungsgetriggertes Melden (QTM)

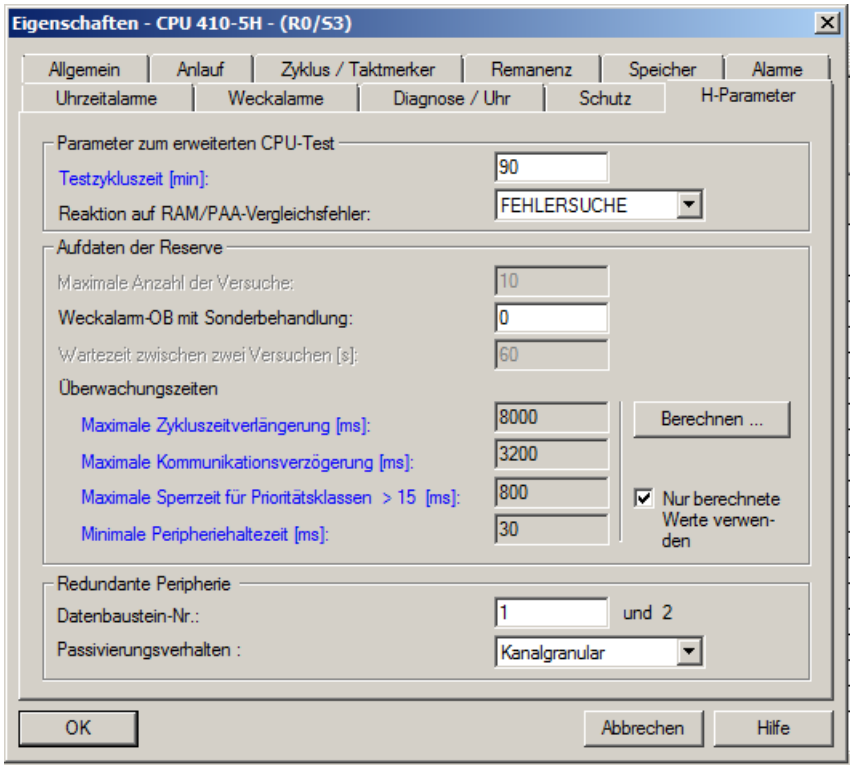
Mit der Option "Quittierungsgetriggertes Melden der SFB 33-35" ist es möglich, die wiederholte Meldung von "flatternden" Signalen zu unterdrücken, bis eine Quittierung erfolgt ist. Dies kann im Bedarfsfall der Übersichtlichkeit der Meldeliste sowie der Entlastung der Kommunikation dienlich sein.

Es wird aber aus folgenden Gründen empfohlen, QTM deaktiviert zu lassen:

- Der Anlagenbediener kann dazu verführt werden, Meldungen nicht mehr zu quittieren, auch Meldungen, die keine "Flattermeldungen" sind. In dem Fall kann er ein wiederholtes Auftreten des ursächlichen Ereignisses nicht mitbekommen.
- Die Eigenschaft QTM ist eine Eigenschaft der CPU, die für jede CPU explizit gesetzt werden muss. Falls diese Eigenschaft nicht für alle CPUs gleich gesetzt ist, kann dies zu unterschiedlichen Meldeverhalten für den Operator führen.
- Die Bausteine ALARM (SFB 33), ALARM_8 (SFB 34) und ALARM_8P (SFB 35) melden nur dann erneut einen Signalwechsel, wenn der vorherige Signalwechsel (die vorherige Kommend-Meldung) quittiert wurde. Diese Eigenschaft gilt für alle Signale auf diesen Bausteinen, unabhängig von der Eigenschaft "Quittungspflichtig" in PCS 7.
- Ein späteres Ändern der Einstellung ist nur über ein CPU-Gesamtladen möglich.
- "Flattermeldungen" während der IBS oder bei einer fehlerhaften Messstelle können auch mit der OS-Funktion "Meldungen sperren" verhindert werden.

7.2 Spezielle Einstellungen für H-Systeme

Das folgende Bild zeigt die Voreinstellungen auf der Registerkarte "H-Parameter":



Parameter zum erweiterten CPU-Test

Die "Reaktion auf RAM/PAA Vergleichsfehler" sollte auf die Betriebsart "FEHLERSUCHE" eingestellt sein. Die H-CPU bietet die Funktionalität, Speicherfehler zu erkennen, einfache Speicherfehler zu beheben und automatisch wieder in den Systemzustand "RUN Redundant" überzugehen.

Aufdaten der Reserve

Das Aufdaten der Reserve-CPU findet jedes Mal statt, wenn ein H-System vom Systemzustand "RUN Solomode" in "RUN Redundant" übergeht. Man spricht dabei auch vom "Ankoppeln und Aufdaten".

In der Ankoppeln-Phase kopiert die CPU in RUN alle Bausteine in die noch gestoppte CPU. In der Aufdaten-Phase werden Datenbausteinwerte, die sich seit dem Kopieren geändert haben, aktualisiert.

Hinweis

Ausführliche Informationen zum Ankoppeln und Aufdaten finden Sie in den folgenden Handbüchern:

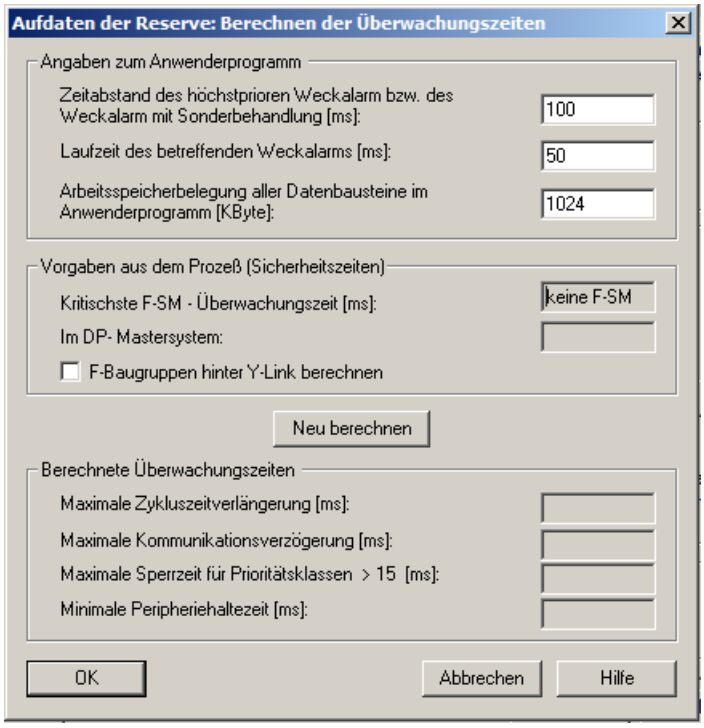
- CPU 410H "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 CPU 410 Process Automation (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109826184)"
- S7-400H "SIMATIC Hochverfügbare Systeme S7-400H (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/82478488)"

Überwachungszeiten für das Aufdaten der Reserve-CPU berechnen

Um innerhalb der kritischen Aufdaten-Phase den laufenden Prozess nicht zu beeinflussen, stehen vier Überwachungszeiten zur Verfügung, die die Aufdaten-Phase abbrechen können, falls eine Überwachungszeit überschritten wird

Über die Schaltfläche "Berechnen" wird ein Dialog geöffnet, in dem die Überwachungszeiten an Hand der Projektierung der Hardware-Konfiguration und den Angaben zum Anwenderprogramm berechnet wird. Die minimale Peripheriehaltezeit ergibt sich immer aus der Menge an projektierten DP-Slaves.

Bei PROFINET entspricht die minimale Peripheriehaltezeit der größten Ansprechüberwachungszeit (Watchdog time).



Die Angaben zum Anwenderprogramm sind in der Online-Hilfe beschrieben.

Hinweis

Die voreingestellten Anwenderprogrammwerte (0,0,1024) ergeben die Default-Überwachungszeiten (8000ms, 3200ms, 800ms, 30ms). Der niedrigste Wert von 30ms ändert sich, sobald dezentrale Peripherie projektiert wird, auf 70 ms. Die anderen Werte sind bereits für den typischen Anwendungsfall optimiert, sodass kein Neuberechnen notwendig ist.

Falls die zu klein eingestellten Überwachungszeiten während eines Anlagenumbaus den redundanten Betrieb verhindern (z. B durch nicht erreichbare, projektierte DP- Slaves dauert das Aufdaten länger als 800 ms), können die Zeiten vergrößert und im laufenden Betrieb aktualisiert werden.

Zeitdauer für die beanspruchte Überwachungszeit beim Aufdaten ermitteln

Im Diagnosepuffer der CPU wird die Dauer für die Aufdaten-Phase zum Übergang in den redundanten Betrieb jedes Mal festgehalten. Suchen Sie dazu nach dem folgenden Ereignis:

- Ereignis 7 von 3000
  - Ereignis-ID 16# 7303
  - H-System (1v2) in den redundanten Betrieb gegangen
  - Aufgetreten in: Master-CPU in Baugruppenträger-Nr.: 0
- Anlaufinformation:
  - Anlauf ohne geänderten Systemausbau
  - Aufdatenüberwachungszeit in ms: 426

Damit das H-System in den redundanten Betrieb übergeht, muss die angezeigte Überwachungszeit zum Aufdaten kleiner sein als die maximale Sperrzeit für Prioritätsklassen >15.

Redundante Peripherie

Falls Redundante E/A-Baugruppen konfiguriert sind, ist darauf zu achten, dass die hier eingestellte DB-Nummer nicht mit den Nummern ihrer Anwender-DBs kollidieren.

Hinweis

Diese Einstellung ist für die redundante Peripherie der ET 200SP HA nicht relevant.

Hinweis

Informationen zu dem Einsatz und der Projektierung redundanter Peripherie finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 CPU 410 Process Automation (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109826184)"
- "SIMATIC PCS 7 Hochverfügbare Prozessleitsysteme (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973497)"

7.3 Einstellungen für CP443-1 als Anlagenbusschnittstelle

7.3.1 CP 443-1 für Anlage A mit H-System

Einleitung

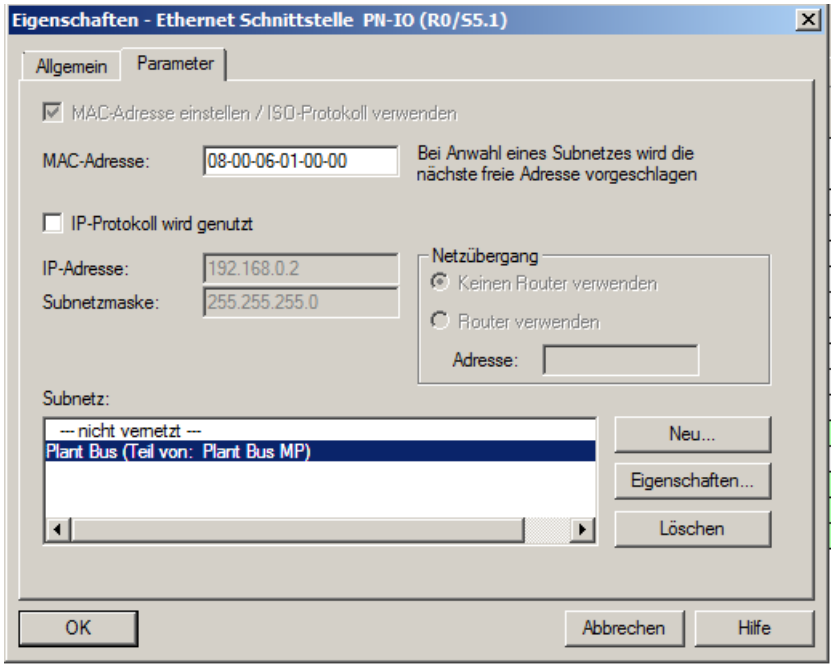
Für eine redundante Verbindung des H-Systems (hier Plant_A) zum Anlagenbus stehen nach dem Anlegen des Projekts zwei CP443-1 in den beiden Racks des H-Systems zur Verfügung.

Verbindung zum Anlagenbus

Geben Sie für jeden CP die korrekte MAC-Adresse ein und stellen Sie die Verbindung zum Anlagenbus her.

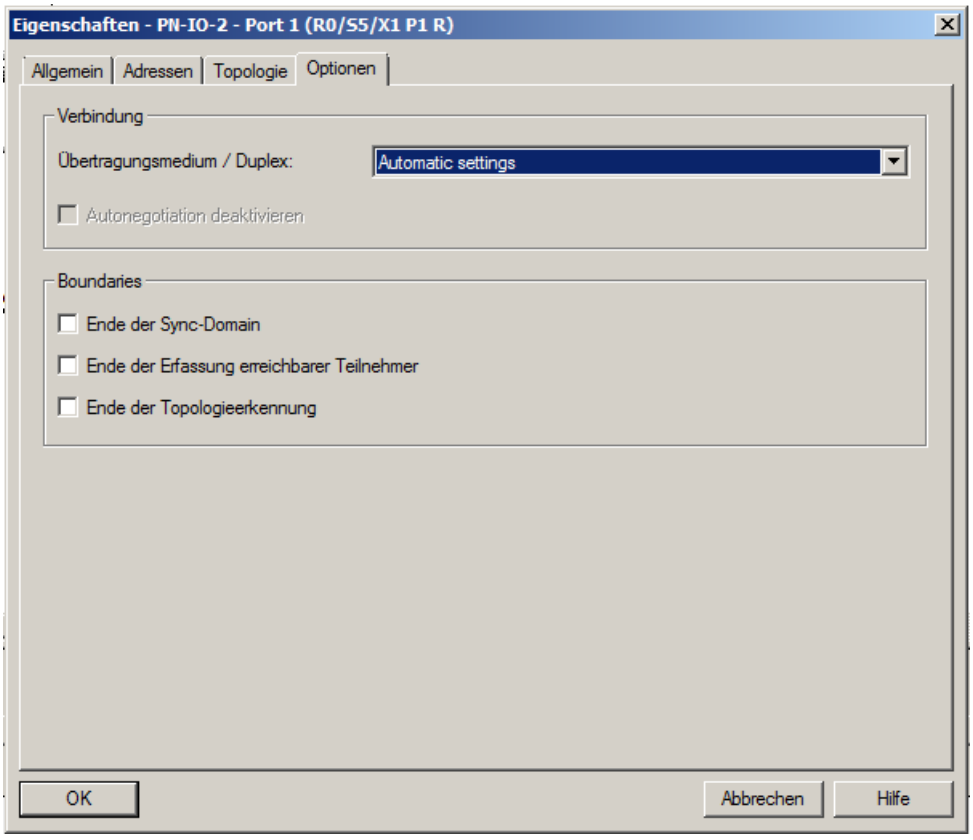
Hinweis

Beide CP443-1 im H-System müssen grundsätzlich mit unterschiedlichen MAC-Adressen konfiguriert werden.

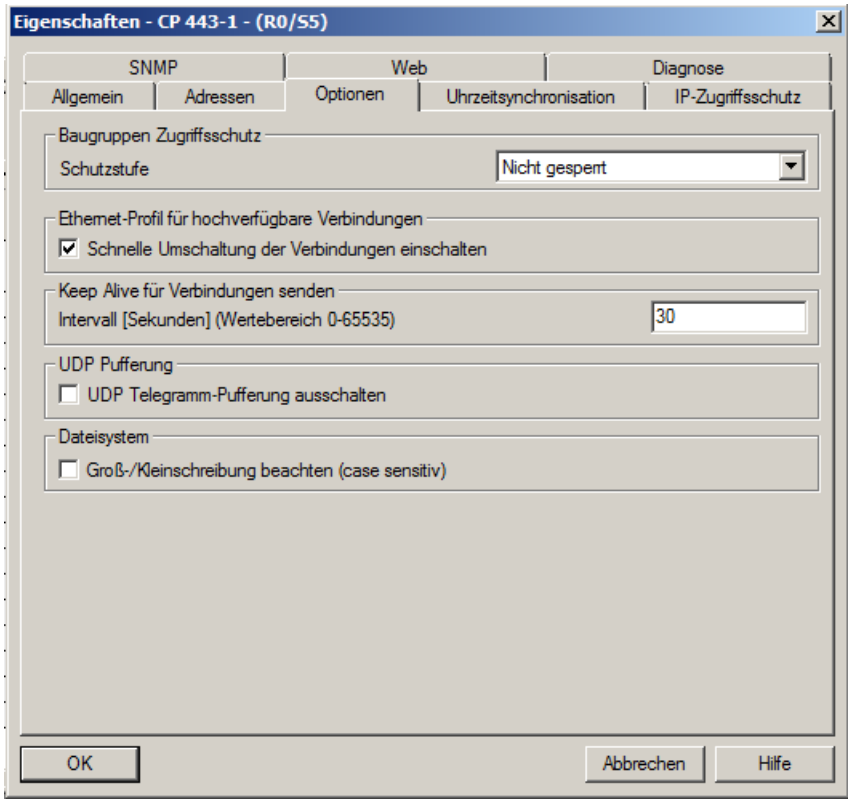


Netzwerkeinstellungen

1. Im Bereich "Optionen" wird als "Übertragungsmedium/Duplex" "Automatische Einstellung" empfohlen.

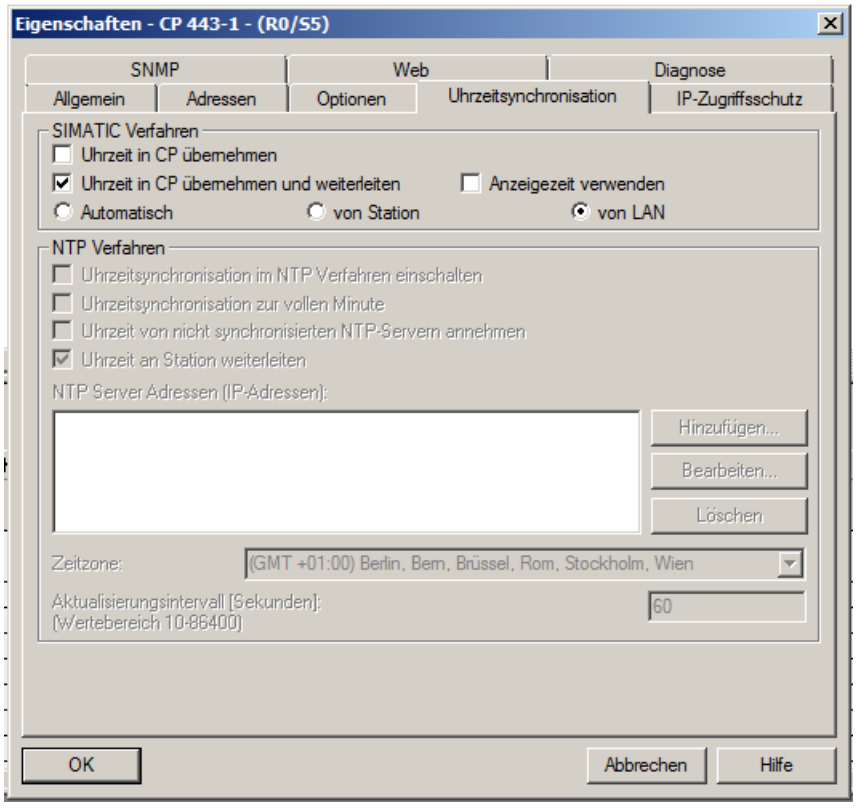


2. Prüfen Sie, dass die Option "Schnelle Umschaltung der Verbindungen einschalten" aktiviert ist.


Eigenschaften - CP 443-1 - (R0/S5)
SNMP
Web
Diagnose
Allgemein
Adressen
Optionen
Uhrzeitsynchronisation
IP-Zugriffsschutz
Baugruppen Zugriffsschutz
Schutzstufe
Nicht gesperrt
Ethernet-Profil für hochverfügbare Verbindungen
Schnelle Umschaltung der Verbindungen einschalten
Keep Alive für Verbindungen senden
Intervall [Sekunden] (Wertebereich 0-65535)
30
UDP Pufferung
UDP Telegramm-Pufferung ausschalten
Dateisystem
Groß-/Kleinschreibung beachten (case sensitiv)
OK
Abbrechen
Hilfe

Uhrzeitsynchronisation

Aktivieren Sie für beide CPs die Uhrzeitsynchronisation im SIMATIC-Verfahren.



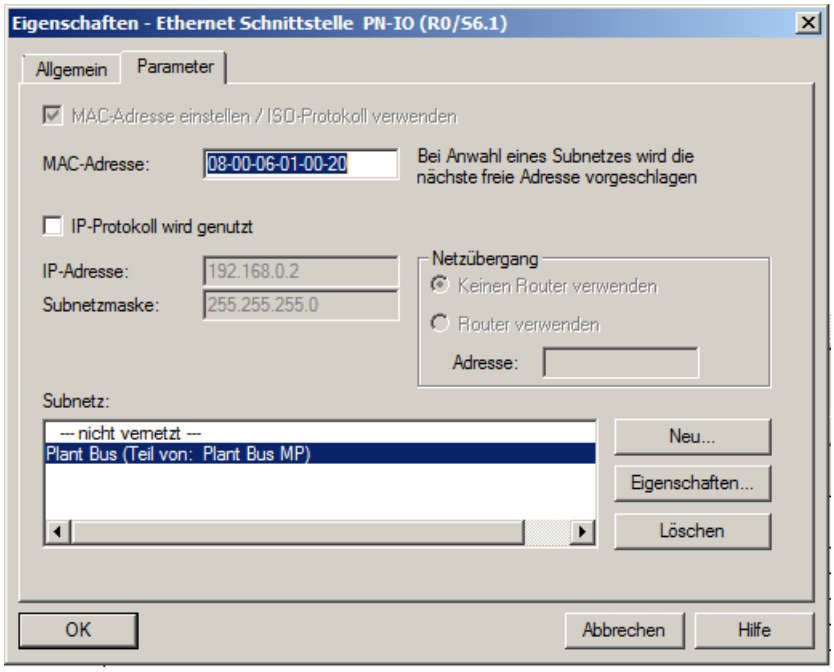
7.3.2 CP 443-1 für Anlage B mit Standard-AS

Verbindung zum Anlagenbus

Geben Sie die korrekte MAC-Adresse ein und stellen Sie die Verbindung zum Anlagenbus her.

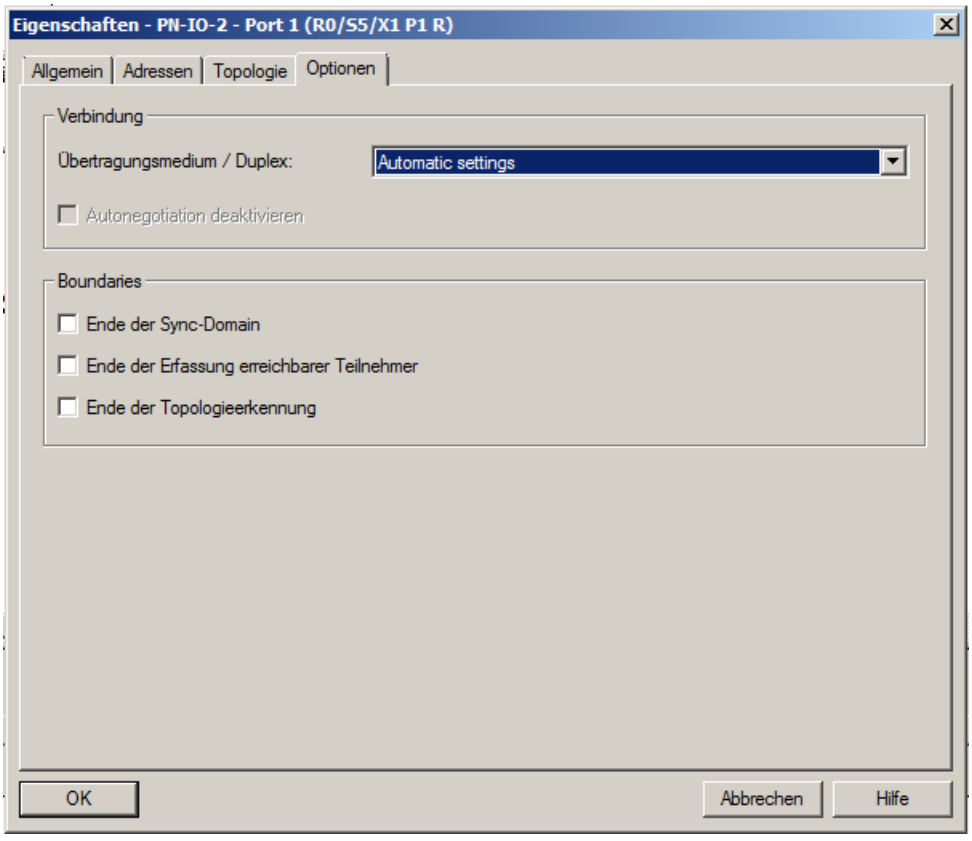
Hinweis

An einem mit ISO–Protokoll betriebenem Anlagenbus darf jede MAC-Adresse nur einmal verwendet werden.


Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle PN-IO (R0/S6.1)
Allgemein
Parameter
MAC-Adresse einstellen / ISO-Protokoll verwenden
MAC-Adresse:
08-00-06-01-00-20
Bei Anwahl eines Subnetzes wird die nächste freie Adresse vorgeschlagen
IP-Protokoll wird genutzt
IP-Adresse:
192.168.0.2
Subnetzmaske:
255.255.255.0
Netzübergang
Keinen Router verwenden
Router verwenden
Adresse:
Subnetz:
--- nicht vernetzt ---
Plant Bus (Teil von: Plant Bus MP)
Neu...
Eigenschaften...
Löschen
OK
Abbrechen
Hilfe

Netzwerkeinstellungen

Im Bereich "Optionen" wird als "Übertragungsmedium/Duplex" "Automatische Einstellung" empfohlen.



Uhrzeitsynchronisation

Aktivieren Sie die Uhrzeitsynchronisation im SIMATIC-Verfahren.

NTP-Verfahren

S7-400 Standard CPUs PN I/O mit integrierter Ethernet-Schnittstelle (FW < V7) können nur über NTP synchronisiert werden. Die H-CPUs ab FW V6 unterstützen sowohl das NTP als auch das SIMATIC Verfahren.

Das NTP-Verfahren wird noch nicht von allen PCS 7-Komponenten unterstützt. Zur Zeitsynchronisation mit den IE-Bundles sind somit beide Verfahren gleichzeitig einzusetzen. Werden beide Uhrzeit-Server auf einem PC betrieben, so kann es bei ungünstigen Prioritäts-Einstellungen zu einem Zeitversatz kommen. Abhilfe bietet hier der Einsatz einer Anlagenzentraluhr, die beide Verfahren unterstützt.

Ein NTP-Server, wie zum Beispiel eine Anlagenzentraluhr oder ein PC, wird benötigt, um die Zeit der S7-400IE zu synchronisieren. Er sendet nur die reine GMT Zeit ohne Zeitzoneninformation an die angeschlossenen NTP-Clients weiter.

Hinweis

Weitere Informationen zur Projektierung finden Sie im Handbuch "PCS 7 Uhrzeitsynchronisation" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973498).

7.4 Einstellungen für CP 443-5 Ext als PROFIBUS-Master

Einleitung

In PCS 7 wird für jedes PROFIBUS DP-Segment ein eigenes DP-Mastersystem benötigt. Mit der internen DP-Schnittstelle der CPU410-5H kann bereits ein PROFIBUS-Netz ohne zusätzliche CP eingebunden werden. Für jedes weitere PROFIBUS-Netz wird jeweils eine CP 443-5 Ext in das Rack hinzugefügt.

In einem H-System bilden jeweils 2 Profibus-Master aus den beiden Racks ein redundantes Mastersystem.

Nachfolgende Einstellungen gelten sowohl für H-Systeme als auch für Standardsysteme.

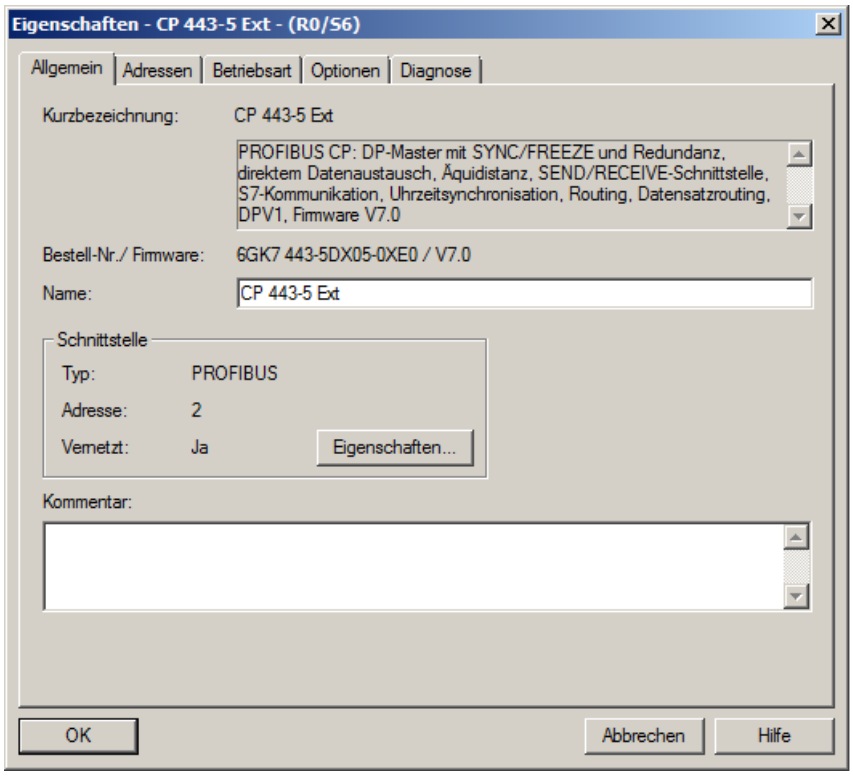
Beachten Sie für den Einsatz von SIMATIC PDM innerhalb des Projektes Folgendes:

- Die integrierten DP-Schnittstellen einer S7-400 CPU unterstützen ab projektiertem Firmwarestand V5.1 ebenfalls die Funktion "Datensatz-Routing" und können somit ebenfalls als vollwertiger DP Master genutzt werden. Für alle CPUs mit kleinerem Firmwarestand muss die Funktion "Datensatz-Routing" mit einem CP 443-5 Extended realisiert werden.

Einstellungen im Register "Allgemein"

Die folgende Vorgehensweise zeigt beispielhaft am CP 443-5 Ext die Konfiguration der DP-Schnittstelle.

1. Öffnen Sie den Eigenschaftsdialog des CP 443-5 Ext in HW Konfig.

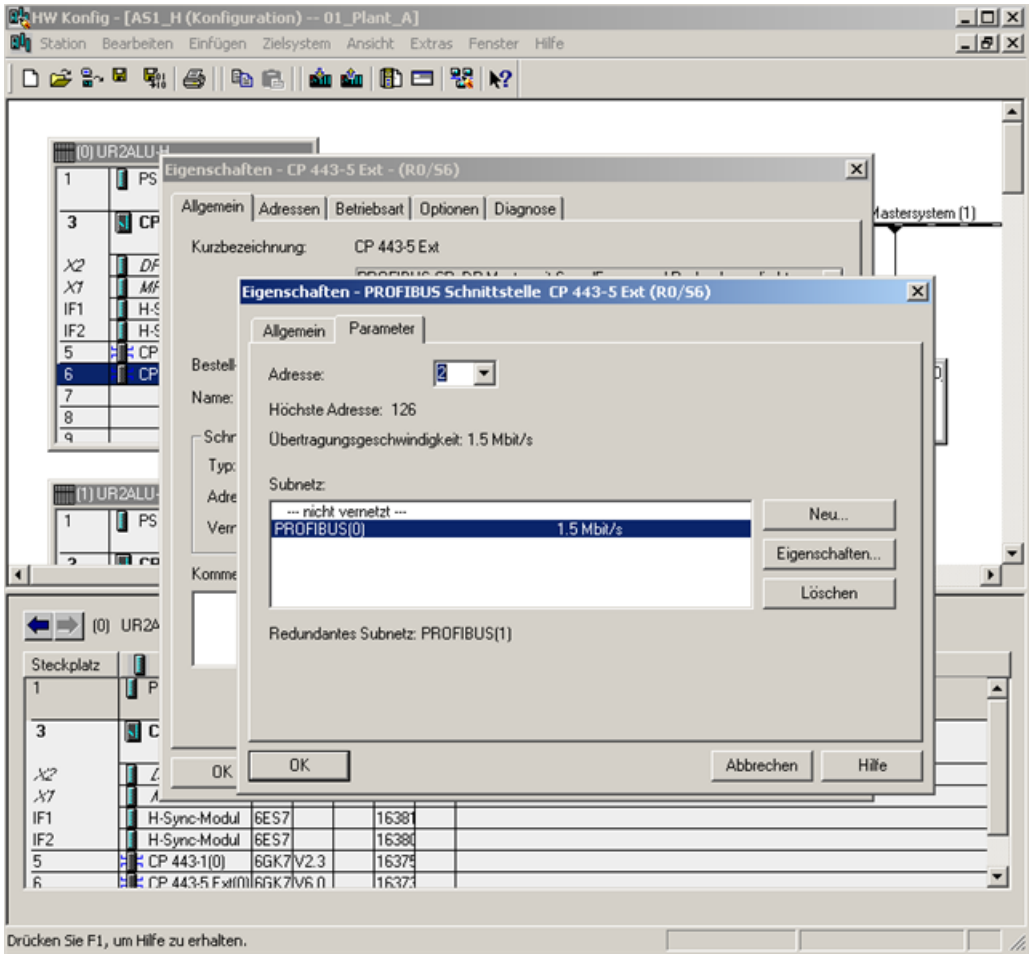


Hinweis

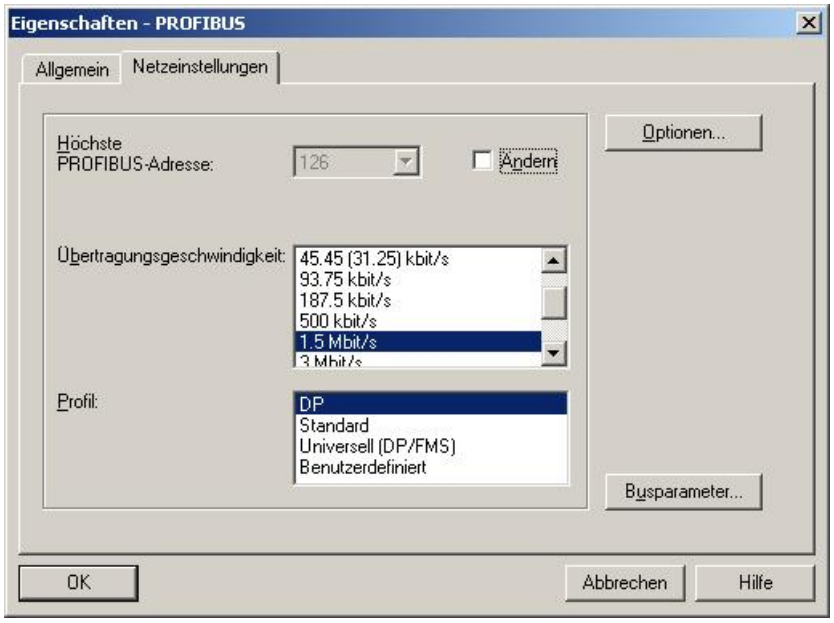
Weisen Sie dem CP 443-5 Extended immer die Adresse 2 als PROFIBUS-Master zu. Die Adresse 1 soll im Servicefall für den PROFIBUS-Anschluss eines PG reserviert sein. Die Adresse 0 ist für den PROFIBUS-Anschluss der ES reserviert.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften..." und stellen Sie die Verbindung zum PROFIBUS-Netz her.

3. Über die Schaltfläche "Neu" erstellen Sie ein neues PROFIBUS-Netz für jeden zusätzlichen CP 443-5 Extended.

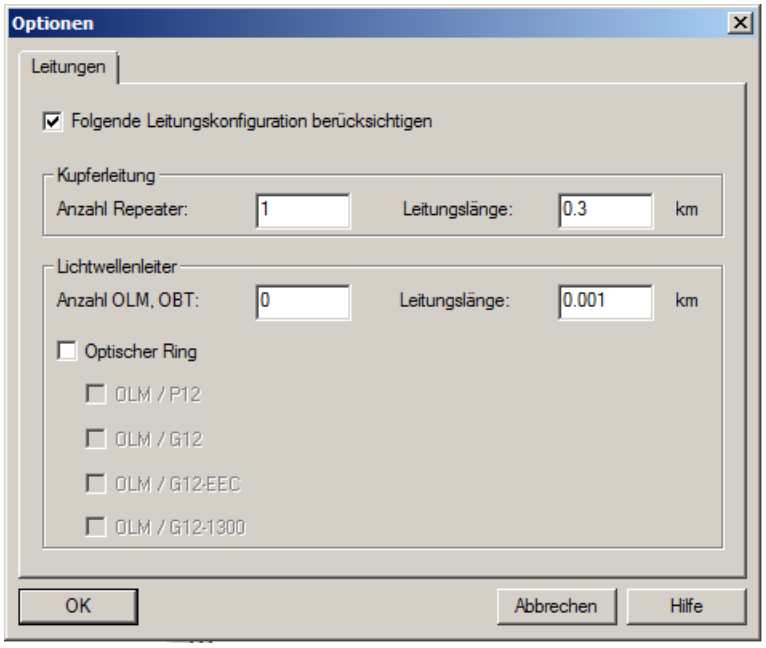


4. Für jedes PROFIBUS-Netz können Sie die Netzeinstellungen definieren.

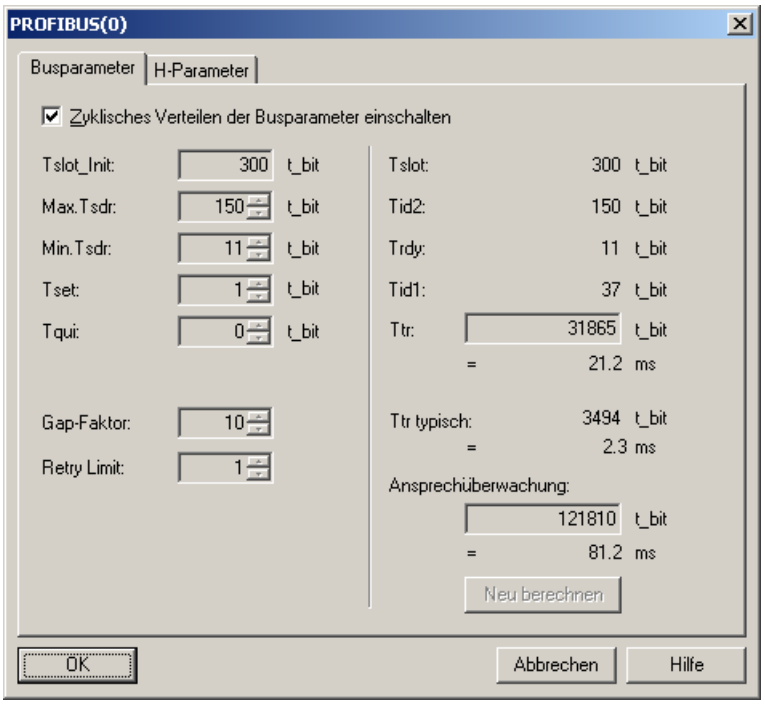


Das voreingestellte Profil "DP" ist für die meisten Anwendungsfälle z. B. Netze in Linienstrukturen geeignet. In Abhängigkeit von den eingesetzten DP-Slaves oder dem Einsatz von optischen Ringen über PROFIBUS OLM wird ein benutzerdefiniertes Profil notwendig.
Legen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit der angebundenen DP-Slaves und der PROFIBUS-Segmentlängen fest. Die voreingestellte Übertragungsgeschwindigkeit von 1.5 Mbit/s kann im Einzelfall angepasst werden.

5. Über die Schaltfläche "Optionen" und "Folgende Leitungslängen berücksichtigen" bringen Sie Ihre Busarchitektur in die Konfiguration ein, damit die DP-Busparameter für Ihren Prozess optimiert sind.

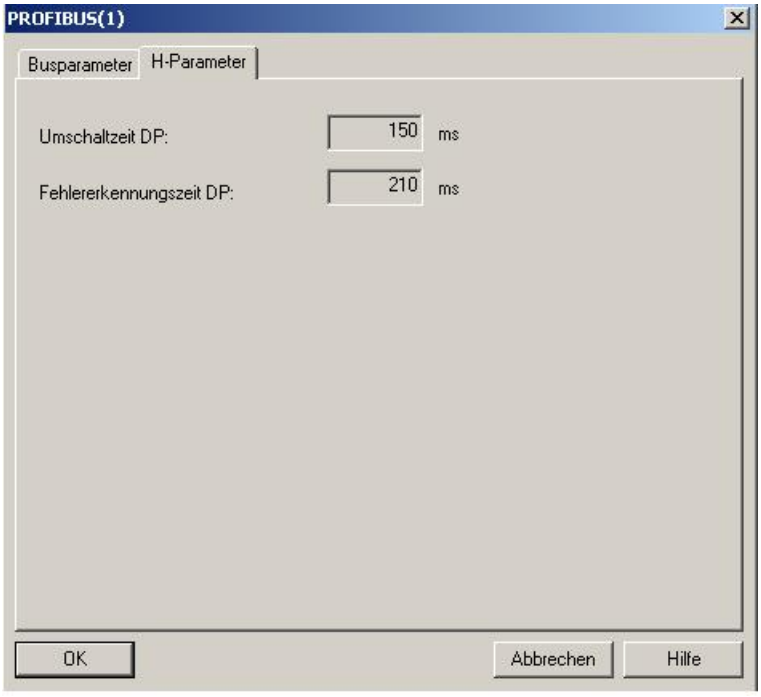


6. Über die Schaltfläche "Busparameter" können Sie die Busparameter der PROFIBUS-Netze prüfen und ggf. anpassen, sobald Sie mit dem benutzerdefinierten Profil arbeiten. Die Parameter werden jedes Mal aktualisiert, wenn Sie einen weiteren DP-Slave hinzufügen. Die voreingestellte Option "Zyklisches Verteilen der Busparameter einschalten" muss aktiviert sein.



Der Wert "Ttr" (Target Rotation Time) fließt beim H-System in die Berechnung der Überwachungszeiten mit ein. Der Parameter "Retry Limit" soll bei Ringstrukturen mit Profibus OLM auf 3 vergrößert werden.

7. Das Register "H-Parameter" ist nur in Verbindung mit einem redundanten System verfügbar.



Hinweis

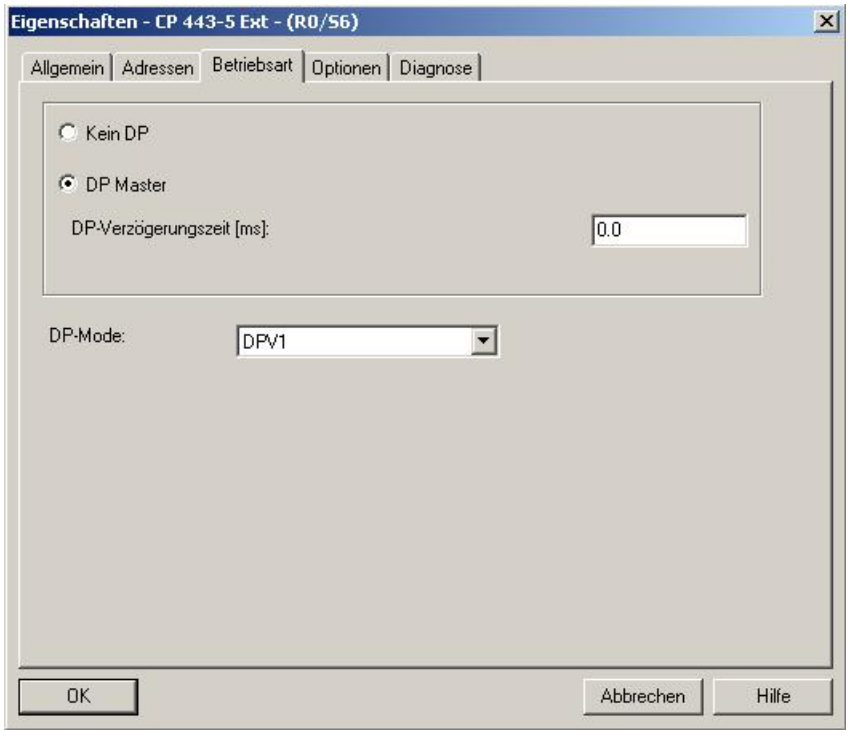
Diese H-Parameter für den PROFIBUS werden bei der Berechnung der Überwachungszeiten für das Aufdaten mit in die Berechnung einbezogen. Es gilt: Je mehr DP-Slaves am Bus projektiert sind, umso höher sind diese beiden H-Parameter und umso größer werden ihre Überwachungszeiten für das Aufdaten innerhalb der CPU-Parameter.

Hinweis

Detaillierte Informationen zum Thema "Planung der PROFIBUS-Hardware" finden Sie im Handbuch "SIMATIC NET PROFIBUS Netzhandbuch" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/35222591).

Einstellungen im Register "Betriebsart"

Stellen Sie im Eigenschaftsdialog des CP443-5 im Register "Betriebsart" den DP-Modus "DPV1" ein:



Die Betriebsart "DPV1" enthält Erweiterungen für die Prozessautomatisierung. Im Einzelnen gehören der azyklische Datenaustausch bei Parameterzuweisung, Bedienung, Visualisierung und Interrupt-Steuerung von intelligenten Automatisierungsgeräten, parallel zur zyklischen Datenübertragung, dazu.

Zusätzlich hat DPV1 drei weitere Interrupt-Typen:

- Status Interrupt
- Update Interrupt
- Hersteller-spezifischen Interrupt

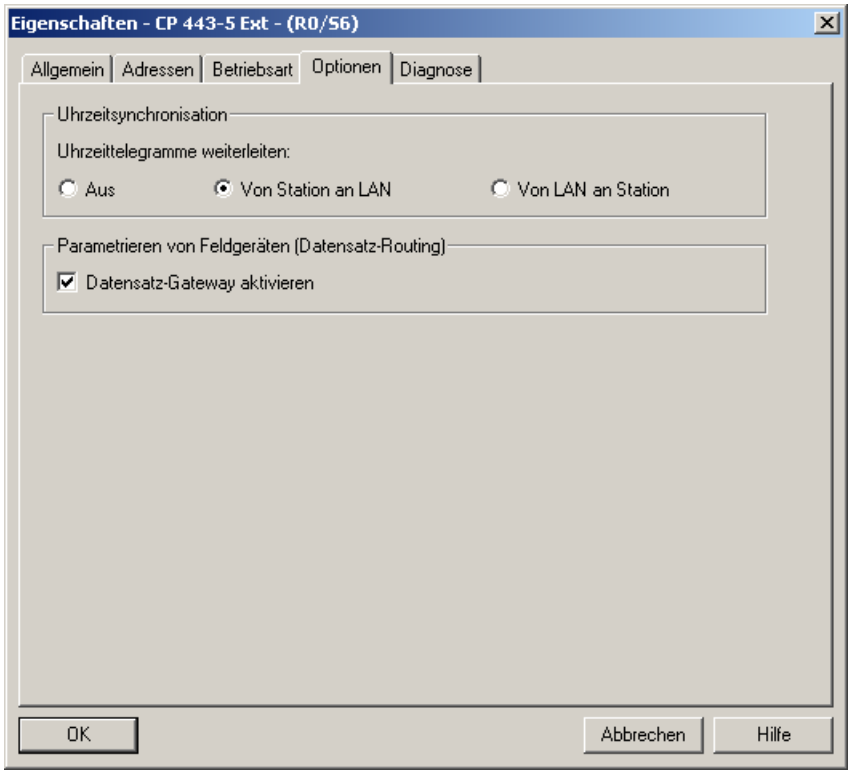
Hinweis

Mit der Einstellung DPV1 können auch DP-Slaves angeschlossen/betrieben werden, die DPV1 nicht unterstützen.

Einstellungen im Register "Optionen"

Verwenden Sie die folgenden Voreinstellungen im Register "Optionen":

- Uhrzeittelegramme weiterleiten: "Von Station an LAN"
- Parametrieren von Feldgeräten (Datensatz-Routing): "Datensatz-Gateway aktivieren"



Hinweis

Die Aktivierung der Option "Datensatz-Gateway" ist Voraussetzung für das Daten-Routing mit PDM.

7.5 Einstellungen der internen PROFINET-IO-Schnittstelle

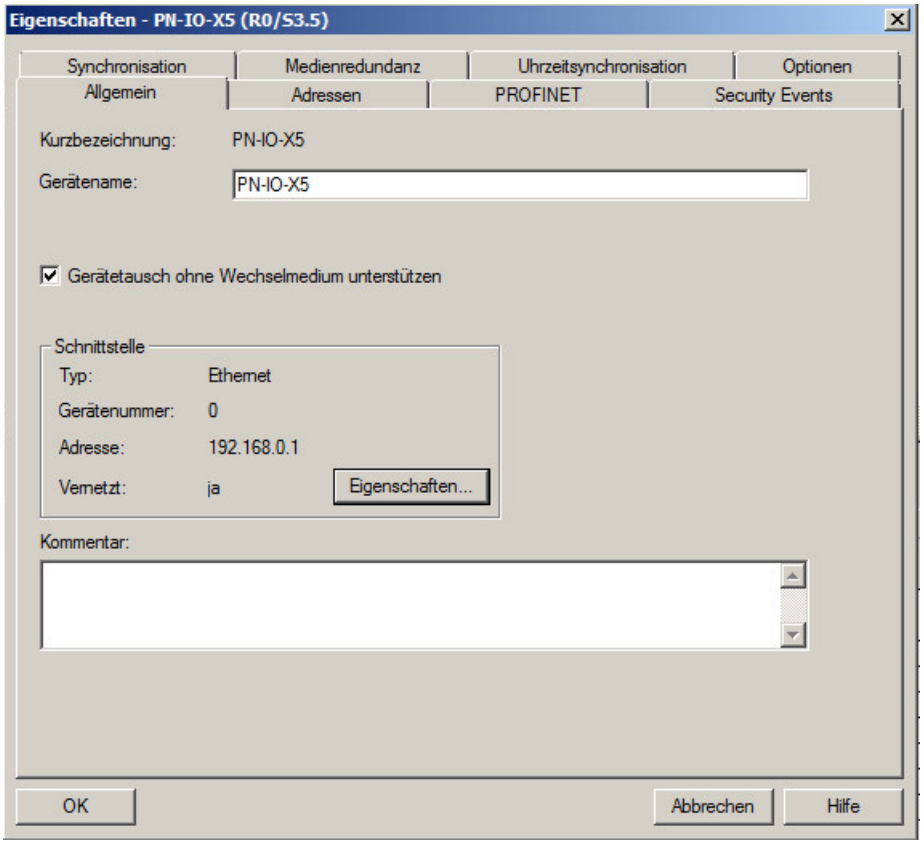
Einleitung

Die CPU 410 besitzt zwei interne PN/Ethernet-Schnittstellen und ermöglicht damit den Aufbau von zwei, voneinander physikalisch getrennten, PROFINET-Segmenten. An jeder PROFINET-Schnittstelle können bis zu 250 Devices betrieben werden. Die Verwendung des CP 443-1 für PROFINET ist mit der CPU 410 nicht möglich.

Nachfolgende Einstellungen gelten sowohl für H-Systeme als auch für Standardsysteme.

Einstellungen im Register "Allgemein"

1. Öffnen Sie die Eigenschaften der Schnittstelle z. B. "PN-IO-X5" und geben Sie einen eindeutigen Gerätenamen ein.



Hinweis

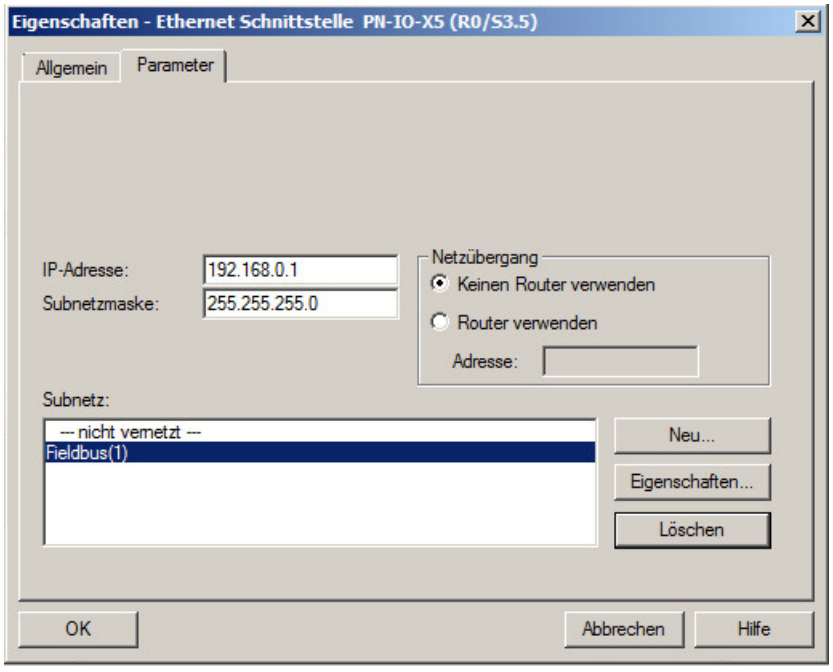
Gerätenamen und IP-Adressen müssen innerhalb eines Netzwerks eindeutig sein.

2. Geben Sie eine gültige IP-Adresse und Subnetzmaske ein.

Hinweis

Die IP-Adressen der Schnittstellen X5 und X8 müssen in verschiedenen IP-Adressbereichen liegen.

3. Stellen Sie die Verbindung zu einem PROFINET-Subnetz her. Über die Schaltfläche "Neu..." erstellen Sie ein neues PROFINET-Subnetz.


Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle PN-IO-X5 (R0/S3.5)
Allgemein
Parameter
IP-Adresse:
192.168.0.1
Subnetzmaske:
255.255.255.0
Netzübergang
Keinen Router verwenden
Router verwenden
Adresse:
Subnetz:
--- nicht vernetzt ---
Fieldbus(1)
Neu...
Eigenschaften...
Löschen
OK
Abbrechen
Hilfe

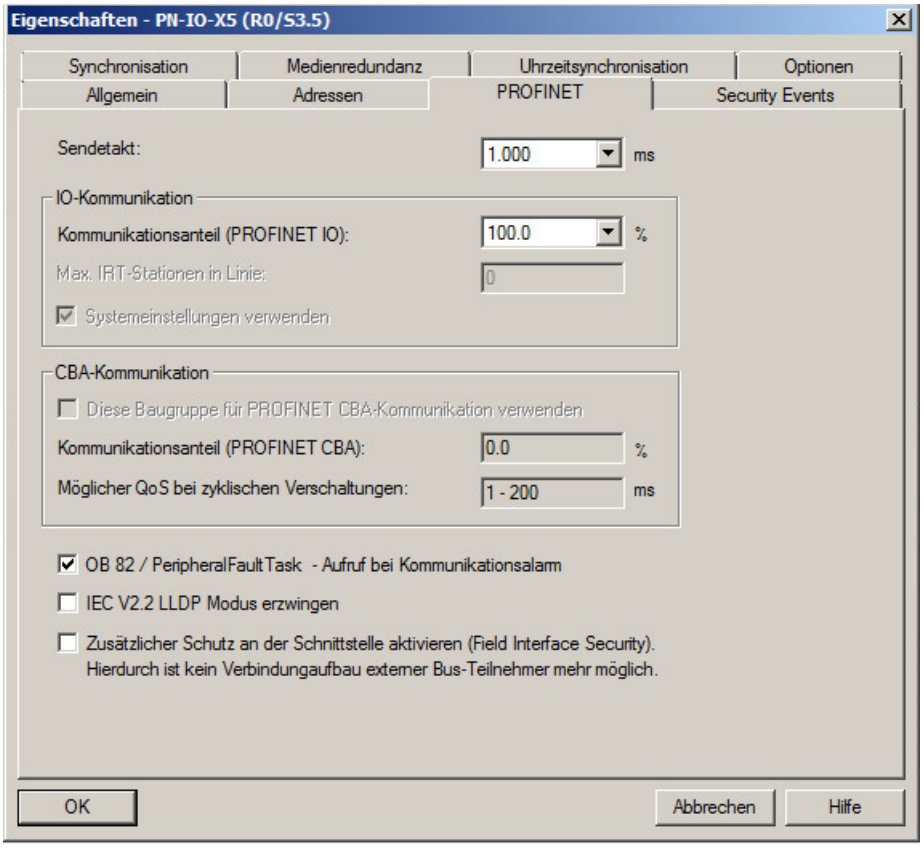
Einstellungen im Register "PROFINET"

1. Passen Sie den Sendetakt entsprechend Ihrer Anforderungen an.

   Hinweis

   Der Sendetakt ist das kleinstmögliche Sendeintervall für den Datenaustausch. Die Aktualisierungszeiten der IO-Devices sind ein Vielfaches des Sendetaktes.

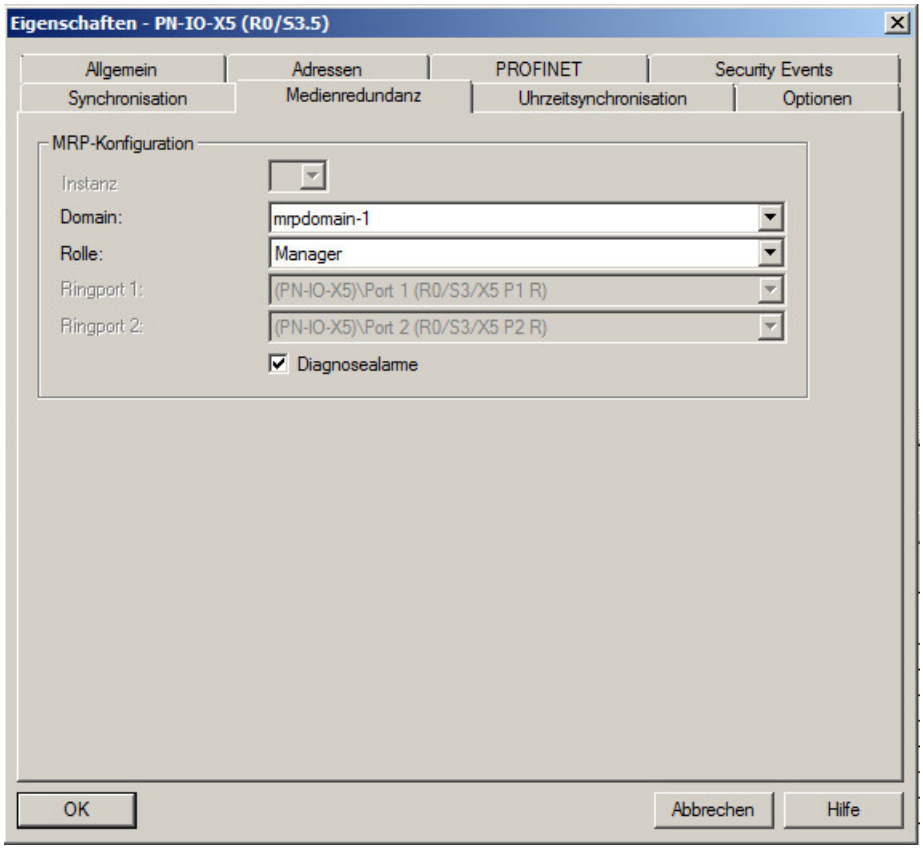
2. Aktivieren Sie das Optionskästchen "IEC V2.2 LLDP Modus erzwingen", wenn Sie CiR verwenden.
3. Aktivieren Sie die Funktion "Zusätzlicher Schutz an der Schnittstelle aktivieren (Field Interface Security), wenn Sie die CPU nur für den Anschluss von Feldgeräten nutzen.



Einstellungen im Register "Medienredundanz"

Die CPU 410 unterstützt das Media Redundancy Protocol (MRP). Die folgenden Einstellungen sind für den Einbau der CPU in eine Ringtopologie anzuwenden.

1. Wählen Sie die MRP-Domain und konfigurieren Sie die Rolle der CPU ("Manager", "Manager (Auto)" oder "Client)".
2. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Diagnosealarme".



Hinweis

Wenn das Optionskästchen "Diagnosealarm" beim MRP-Manager nicht aktiviert ist, wird bei Unterbrechung des MRP-Rings keine Meldung in der Operator Station generiert.

Einstellungen im Register "Uhrzeitsynchronisation"

Informationen zur Konfiguration der Uhrzeitsynchronisation finden Sie in den Handbüchern:

- "CPU 410 Process Automation (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109826184)"
- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hochgenaue Zeitstempelung bei Anwendung der ET 200SP HA (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974028)"

7.6 Konfiguration der Peripherie

Informationen zu freigegebenen Komponenten und Baugruppen finden Sie im Handbuch "Freigegebene PCS 7 Baugruppen". Die aufgelisteten Komponenten und Baugruppen sind mit PCS 7 getestet und unterstützen die PCS 7-Funktion "Baugruppentreiber erzeugen". Innerhalb des Katalogs der Hardware-Konfiguration sind diese freigegebenen PCS 7-Baugruppen im Profil "PCS 7_V100" auswählbar.

Namenkonzept

Der Name von IO-Devices und DP-Slaves soll an das Namenkonzept einer Anlage oder eines Anlagenverbunds angelehnt sein, um im Wartungsfall schneller den Fehlerort zu lokalisieren.

Hierbei existieren es branchenneutrale, wie auch branchenspezifische Bezeichnungen.

Tabelle 7-1 Beispiel branchenneutral: 2550C01CA04

25:	Kurzbezeichnung für die Produktionsstätte
50:	Name des Kontrollraums
C01C:	Name des Baugruppenträgers und Position
A04:	Steckplatz der Baugruppe

Beispiel branchenspezifisch am Beispiel der Wasserbranche: RN-LISA-04

Für die Namen der einzelnen Messstellen halten Sie folgende Konvention ein: XXN_XXXX_XX

XXN:	Prozessschritt
XXXX:	Messprinzip
XX:	Element

- Die Bezeichnung des Prozessschritts ist gemäß der Richtlinie ATV260 mit zwei Zeichen abzukürzen, z. B. RB für Regenüberlaufbecken. Das Zeichen “N” ist optional, falls mehrere gleichnamige Prozessschritte vorhanden sind.
- Die Bezeichnung des Messstellentyps erfolgt gemäß der europäischen Norm EN 62424. In den folgenden Am Beispiel LISA (Level, Indication, binary switching function, Alarm) für die Füllstandserfassung inkl. Anzeige, Alarmaussage und einer Schaltfunktion.

Wenn bei diesem Namenskonzept z. B. im DP-Subnetz ein Fehler auftritt, wird auf der OS eine Meldung mit Informationen zur Position des Slaves generiert.

Hinweis

Für die Namensgebung aller Komponenten in HW Konfig gilt:

Der Name soll nicht länger als 14 Zeichen sein. Beim Erzeugen der Baugruppentreiber (CFC übersetzen) werden die Namen aus HW Konfig für die CFC-Bausteininstanzen verwendet. CFC-Bausteine können maximal 16 Zeichen enthalten. Der Baugruppentreiber-Wizard kürzt den Namen von HW Konfig auf 14 Zeichen und hängt aufwärtszählend "_1" bis "99" an.

Achten Sie auf die Eindeutigkeit der vergebenen Namen. Die Groß- und Kleinschreibung ist kein Unterscheidungsmerkmal und wird beim Übersetzen der OS nicht berücksichtigt.

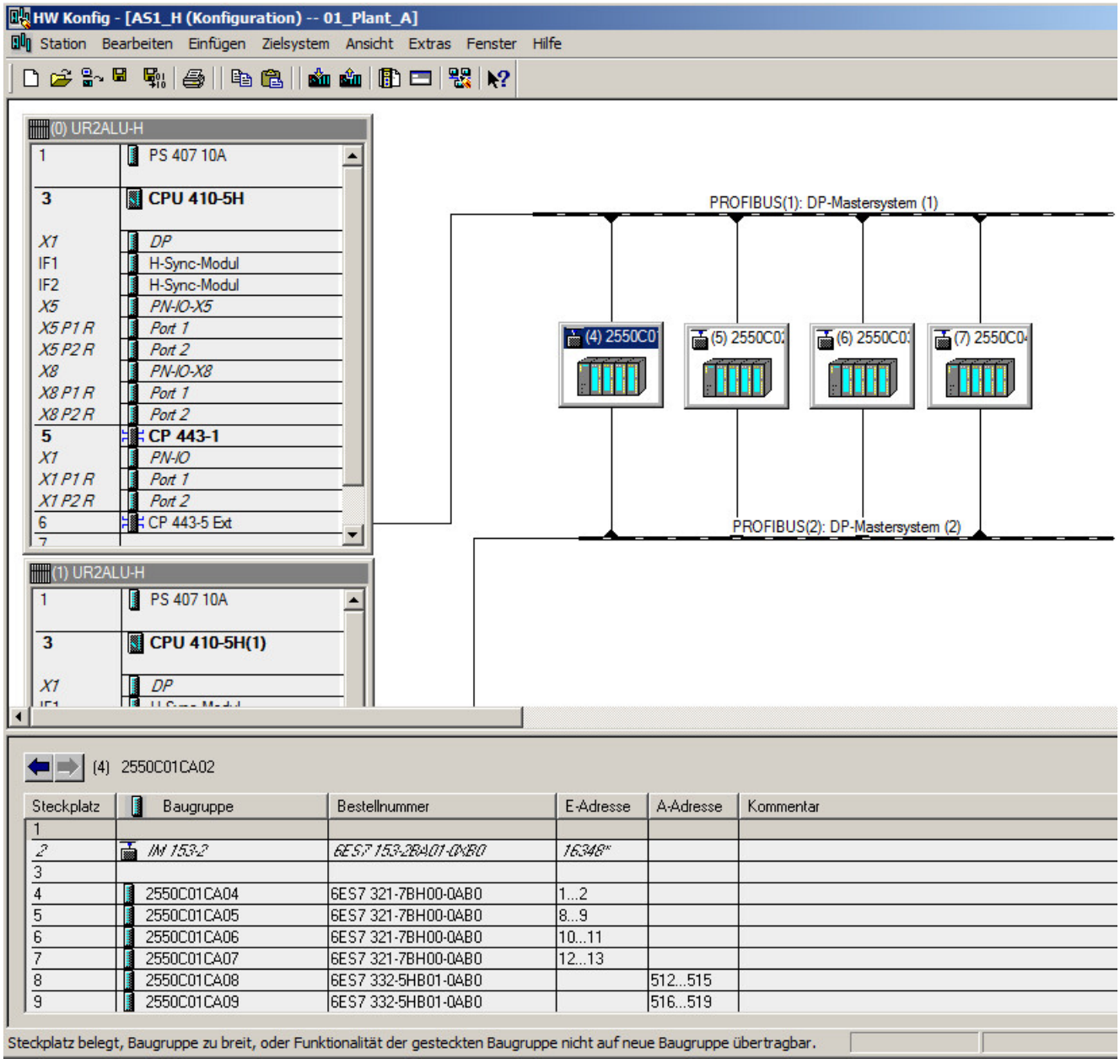
7.6.1 ET 200M als DP-Slave (H-System und Standard-AS)

Einleitung

Im Folgenden wird die Konfiguration einer ET 200M-Station als typischer DP-Slave beschrieben.

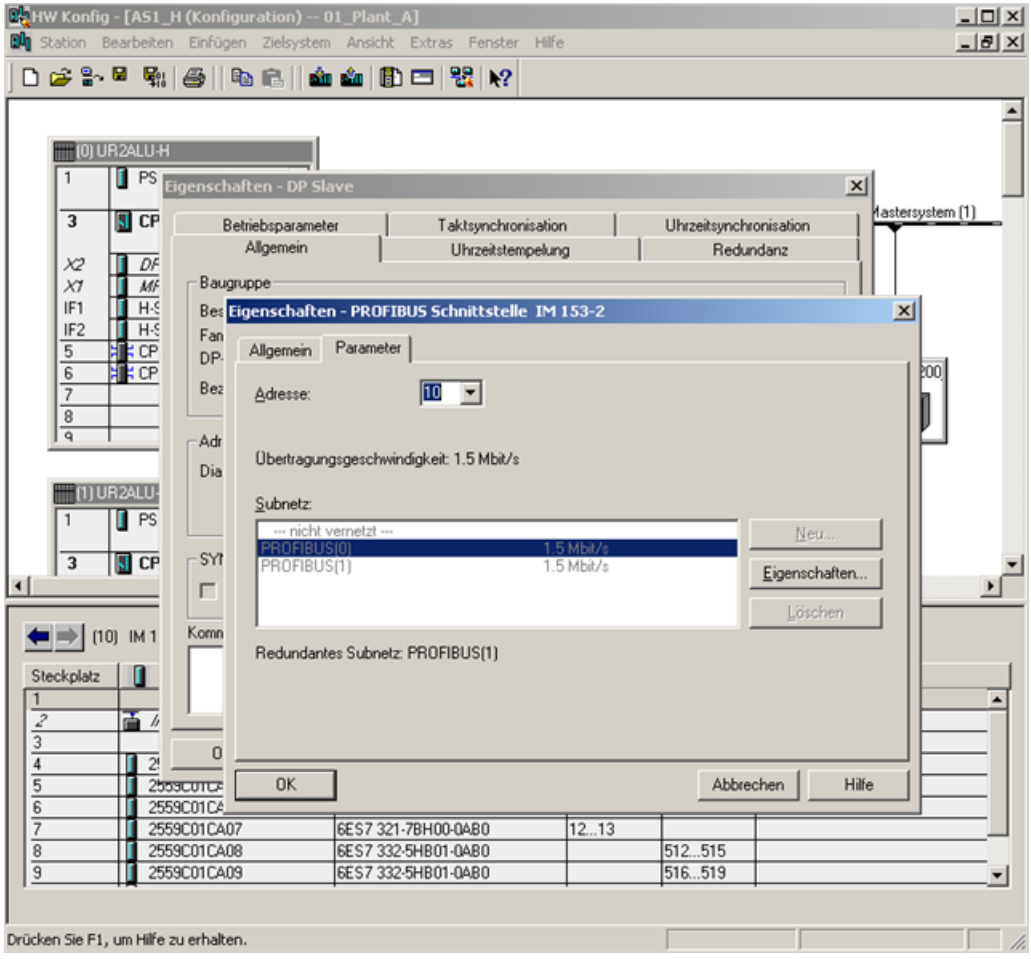
Hinweis

Die genaue, schrittweise Beschreibung der Konfiguration einer ET 200M-Station finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

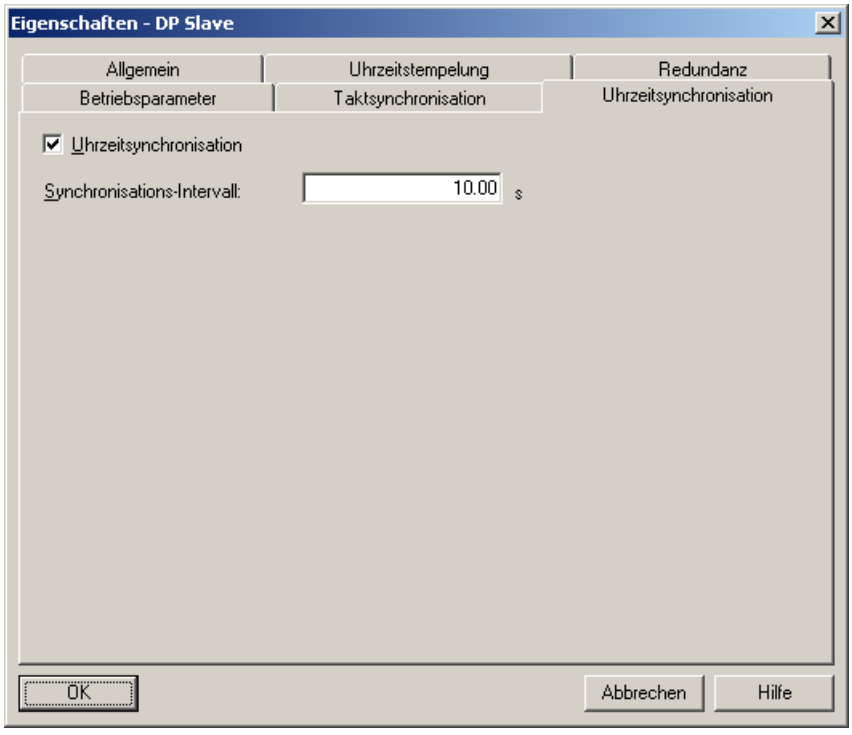

HW Konfig - [AS1_H (Konfiguration) -- 01_Plant_A]
Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe
(0) UR2ALU-H
1 PS 407 10A
3 CPU 410-5H
X1 DP
IF1 H-Sync-Modul
IF2 H-Sync-Modul
X5 PN-IO-X5
X5 P1 R Port 1
X5 P2 R Port 2
X8 PN-IO-X8
X8 P1 R Port 1
X8 P2 R Port 2
5 CP 443-1
X1 PN-IO
X1 P1 R Port 1
X1 P2 R Port 2
6 CP 443-5 Ext
(1) UR2ALU-H
1 PS 407 10A
3 CPU 410-5H(1)
X1 DP
PROFIBUS(1): DP-Mastersystem (1)
PROFIBUS(2): DP-Mastersystem (2)
(4) 2550C0
(5) 2550C0
(6) 2550C0
(7) 2550C0
(4) 2550C01CA02
Steckplatz | Baugruppe | Bestellnummer | E-Adresse | A-Adresse | Kommentar
1
2 IM 153-2 6ES7 153-2BA01-0XB0 16348*
3
4 2550C01CA04 6ES7 321-7BH00-0AB0 1...2
5 2550C01CA05 6ES7 321-7BH00-0AB0 8...9
6 2550C01CA06 6ES7 321-7BH00-0AB0 10...11
7 2550C01CA07 6ES7 321-7BH00-0AB0 12...13
8 2550C01CA08 6ES7 332-5HB01-0AB0 512...515
9 2550C01CA09 6ES7 332-5HB01-0AB0 516...519
Steckplatz belegt, Baugruppe zu breit, oder Funktionalität der gesteckten Baugruppe nicht auf neue Baugruppe übertragbar.

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie in HW Konfig den Katalog (Profil PCS 7) und wählen Sie aus dem Ordner PROFIBUS DP / ET 200M die passende IM 153-2HF aus.
2. Die DP-Adresse des PROFIBUS DP-Slaves geben Sie in den Eigenschaften des DP-Slaves an. Zudem können Sie das Subnetz für den DP-Slave auswählen (hier PROFIBUS (0)). Im Fall eines H-Systems wird die Verbindung zu dem redundanten Subnetz PROFIBUS (1) vom System automatisch hergestellt.



3. Aktivieren Sie für hochgenaue Zeitstempelung in den Eigenschaften der ET 200M-Station die Option "Uhrzeitsynchronisation" und stellen Sie als Synchronisations-Intervall 10.00 s ein.



4. Innerhalb der Betriebsparameter soll die Option "Baugruppenwechsel im Betrieb" aktiviert sein, da die ET 200-Station bei PCS 7 immer mit aktivem Rückwandbus aufgebaut ist. Für die Anbindung an einen redundanten PROFIBUS ist diese Option voreingestellt und ausgegraut, da der aktive Rückwandbus in diesem Fall verbindlich ist.

7.6.2 ET 200SP HA als PROFINET-Device

Einleitung

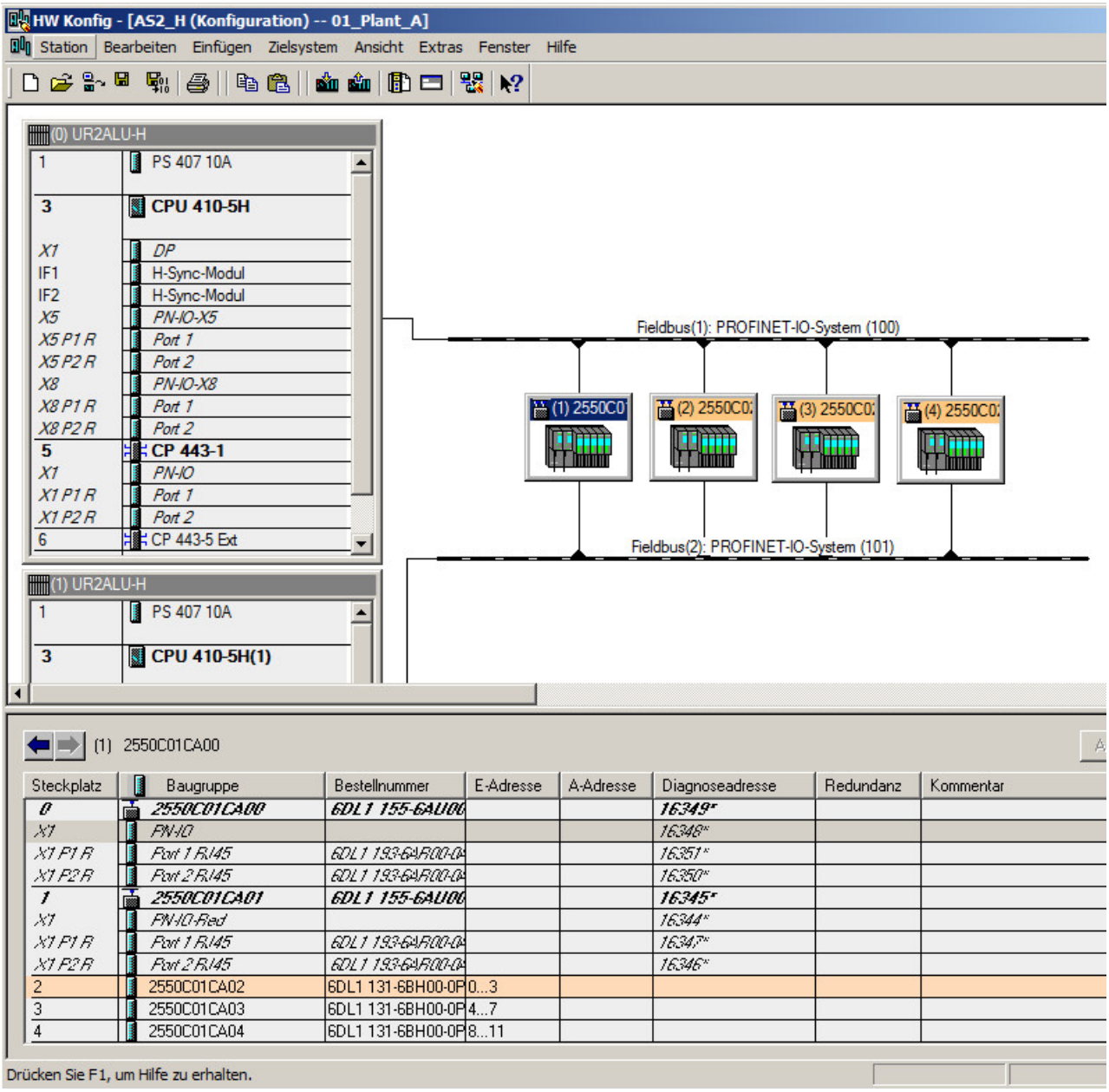
Im Folgenden wird die Konfiguration einer redundanten ET 200SP HA am PROFINET-Feldbus beschrieben.

Hinweis

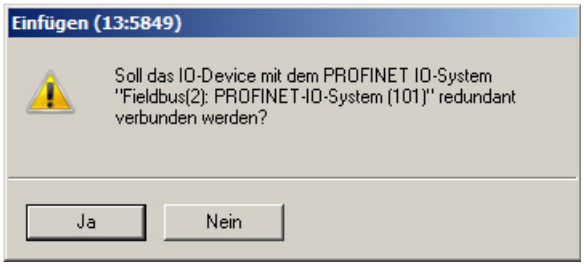
Die genaue, schrittweise Beschreibung der Konfiguration einer ET 200SP HA finden Sie im Anwendungsbeispiel "Projektierung der ET 200SP HA in PCS 7 anhand unterschiedlicher Konfigurationsbeispiele (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747703)".

Vorgehensweise

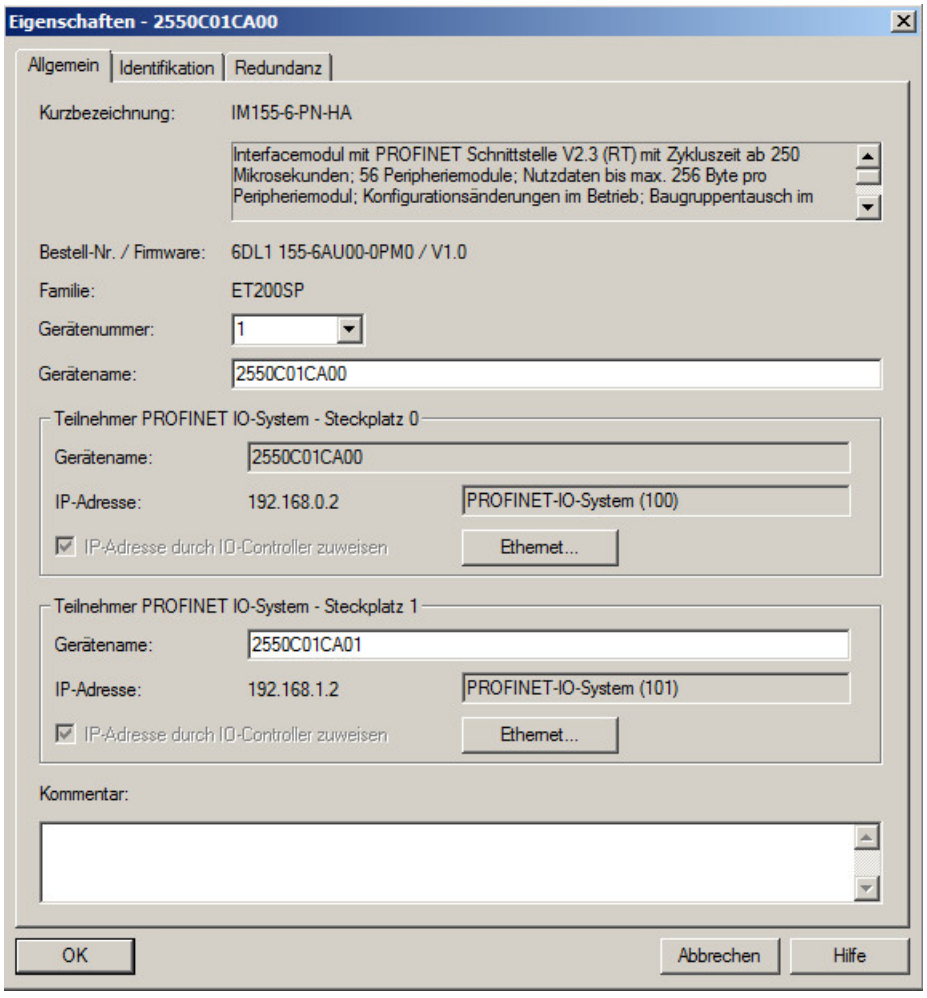
1. Öffnen Sie in HW Konfig den Katalog (Profil PCS 7) und wählen Sie aus dem Ordner PROFINET IO / I/O / ET 200SP HA die IM 155-6 PN HA Red aus.



2. Bestätigen Sie die Meldung, ob das Gerät mit dem PROFINET-System redundant verbunden werden soll, mit "Ja".


Einfügen (13:5849)
Soll das IO-Device mit dem PROFINET IO-System "Fieldbus(2): PROFINET-IO-System (101)" redundant verbunden werden?
Ja
Nein

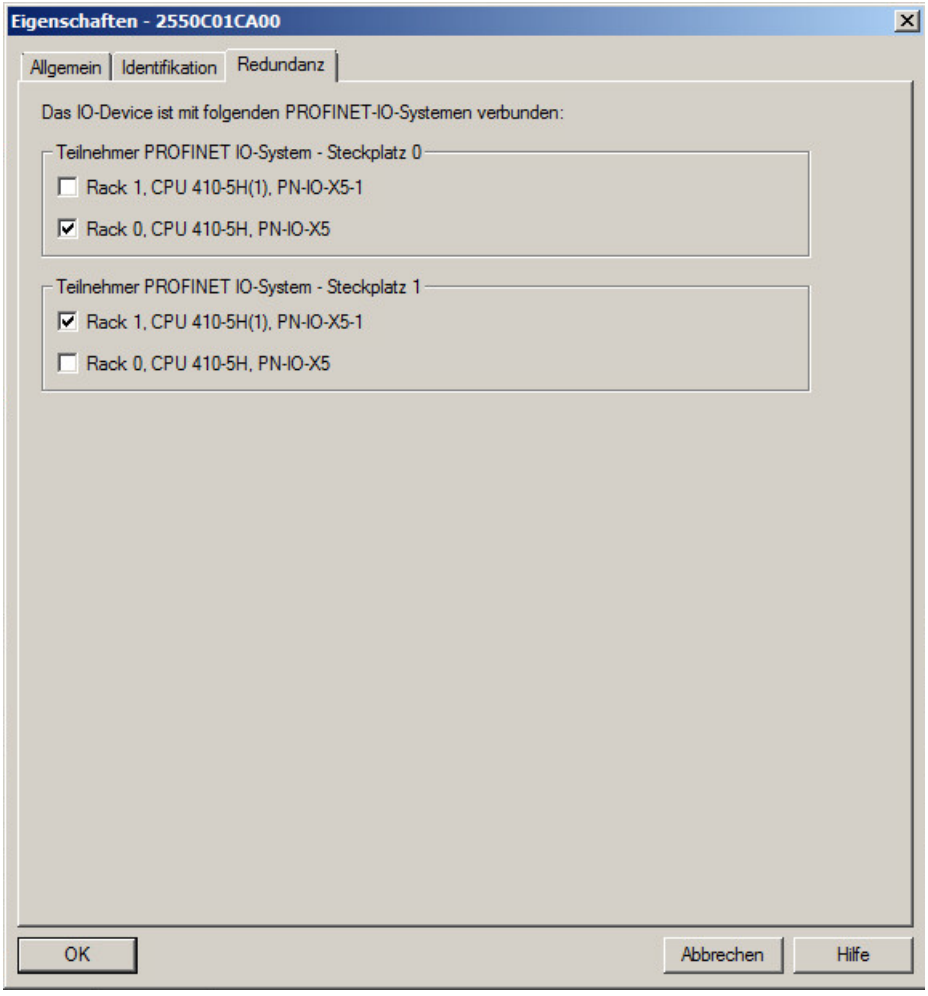
3. Geben Sie in den Eigenschaften des IO-Devices einen eindeutigen Gerätenamen für die Interfacemodule ein. Zudem können Sie die automatisch vergebenen IP-Adressen anpassen.



Hinweis

Gerätenamen und IP-Adresse müssen innerhalb eines Netzwerks eindeutig sein.

4. Prüfen Sie im Register Redundanz, ob die Interfacemodule jeweils mit dem korrekten PROFINET-IO System verbunden sind.

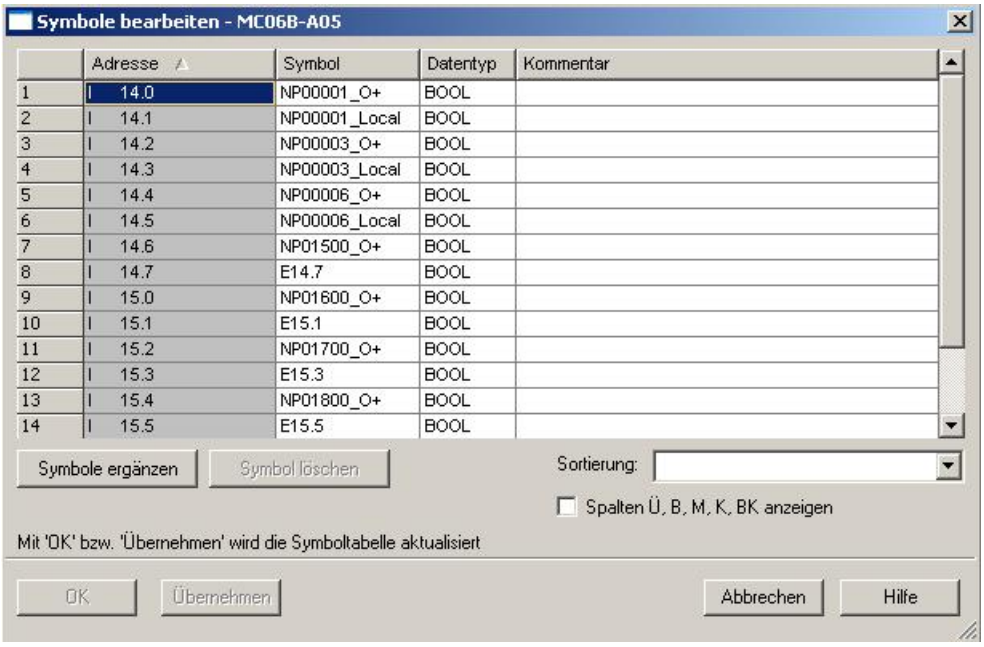


Hinweis

Eine Übersicht über alle relevanten Informationen für die Umsetzung von PROFINET-Lösungen in SIMATIC PCS 7 finden Sie im Beitrag "PROFINET in der Prozessautomatisierung mit SIMATIC PCS 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/72887082)".

7.6.3 Symbolische Namen für Ein- und Ausgänge

Sie können die Symbole direkt in HW Konfig eingeben. Die folgende Abbildung stellt beispielsweise eine typische Signalliste für eine Chemieanlage dar.



Die Symbole werden der Symboltabelle automatisch hinzugefügt und können anschließend im CFC verwendet werden.

Hinweis

Sie können die Liste mit den Hardware-Signalen auch aus einer Excel-Datei importieren. Dies funktioniert nur direkt in der Symboltabelle.

7.6.4 Allgemeine Regeln zur Konfiguration der E/A-Baugruppen

Einleitung

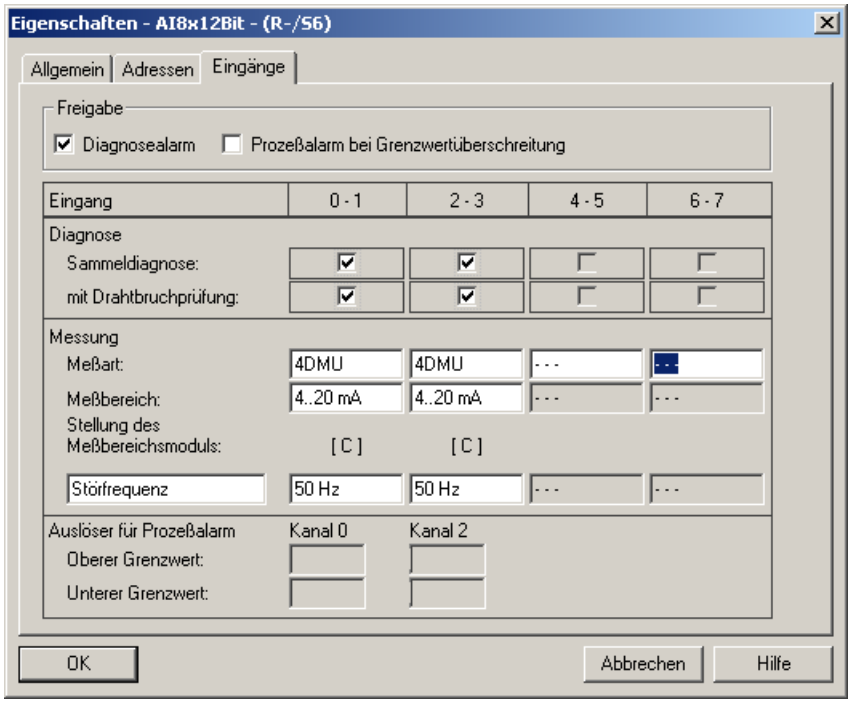
Generell sollte ein Kanal einer Baugruppe erst aktiviert werden, wenn der entsprechende Aktor, Sensor bzw. ein Ersatzwiderstand angeschlossen ist. Somit werden unnötige Diagnosemeldungen in der PCS 7-OS in Runtime vermieden.

Bei manchen Baugruppen sind Kanäle in Kanalgruppen zusammengefasst, z. B. die AI8x12Bit-Baugruppe mit 8 Kanälen setzt sich aus 4 Kanalgruppen mit 2 Kanälen pro Kanalgruppe zusammen. In diesem Fall wird eine Gruppe aktiviert, sobald ein Signal an einen der beiden Kanäle angeschlossen ist. Auch in diesem Fall muss zumindest ein Ersatzwiderstand angeschlossen sein.

Analogeingang (am Beispiel 6ES7331-7KF02-0AB0)

Die Messart hängt davon ab, ob an der AI-Baugruppe ein Messumformer (2-Drahtmessumformer) betrieben wird, der durch die Baugruppe gespeist wird, oder ob der Messumformer extern versorgt wird (4-Drahtmessumformer).

Je nach Parametrierung wird die Stellung des Messbereichmoduls angezeigt. Diese Stellung muss zu den angeschlossenen Gebern passen und vor dem ersten Einschalten der Spannung umgesetzt sein, um einen Defekt der Baugruppe zu verhindern.



Die Aktivierung des Häkchens „Diagnosealarm“ im Bereich "Freigabe" bewirkt die Generierung von Meldungen durch den PCS 7-Treiberbaustein "MOD_D...".

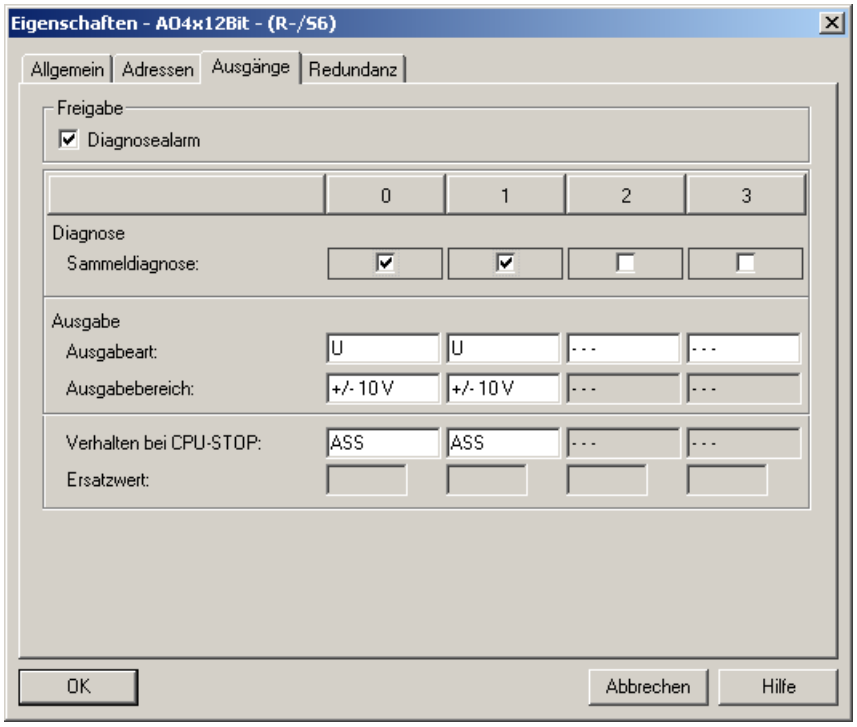
Hinweis

Die Beschreibung der Treiberbausteine inklusive den verfügbaren Meldungen finden Sie im Handbuch "Prozessleitsystem PCS 7 Basis Library (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973503)".

Die Option "Prozessalarm bei Grenzwertüberschreitung" sollten Sie deaktivieren. Dies wird in PCS 7 über die Funktionalität der Kanalbausteine in den Plänen realisiert.

Analogausgang (am Beispiel 6ES7332-5HD01-0AB0)

Sie müssen konfigurieren, wie die Ausgänge im Falle eines CPU-STOP reagieren. In diesem Beispiel sind die Ausgänge strom- und spannungslos (ASS-Einstellung).



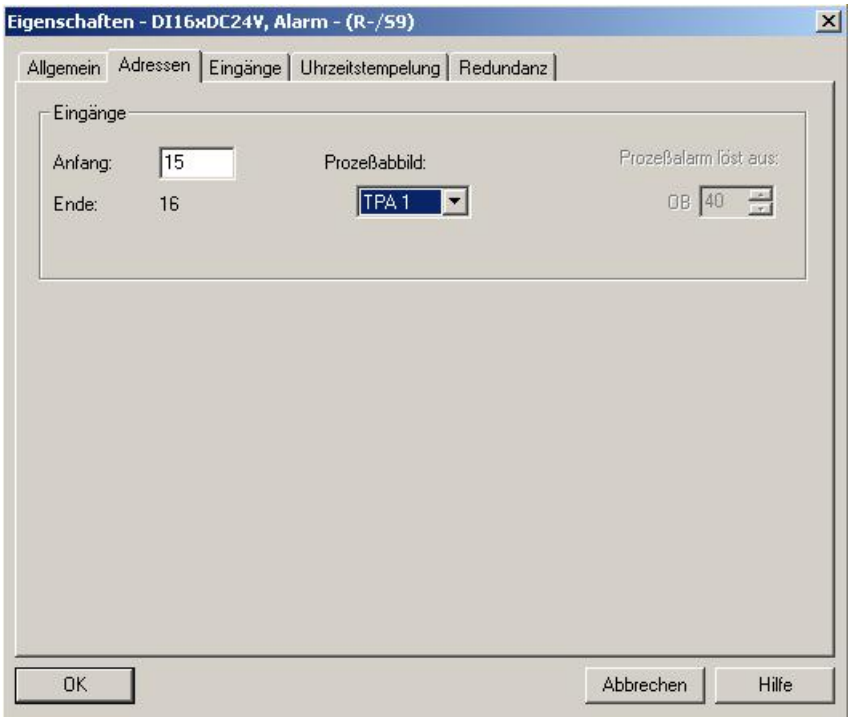
Hinweis

Die kanalspezifische Einstellung "Verhalten beim CPU-STOP" (ASS - Ausgang Strom und Spannungslos, LWH - Letzter Wert Halten und EWS - Ersatzwert Schalten) einer Baugruppe (z. B. Analogausgabe mit 4 Kanälen) innerhalb der dezentralen Peripherie ET 200M müssen Sie für alle Kanäle gleich einstellen.

Teilprozessabbild (TPA)

Weisen Sie einer E/A-Baugruppe das Teilprozessabbild zu, welches zuvor in den CPU-Eigenschaften für einen Weckalarm-OB definiert wurde (vgl. Kapitel "Parametrierung von Teilprozessabbildern"). Dadurch werden die E/A-Werte oder -Signale dieser Baugruppe vor und nach dem Weckalarm-OB mit dem Prozessabbild in der CPU abgeglichen.

Hierfür öffnen Sie die Eigenschaften der Baugruppe und das Register "Adressen" und stellen das gewünschte Teilprozessabbild ein (in diesem Fall TPA1). Die Zuordnung des Teilprozessabbildes gilt dadurch für alle E/A-Werte oder -Signale dieser Baugruppe.



Hinweis

Für einen kompletten Prozess, der aus einigen schnelleren und langsameren Teilen besteht, ist es sinnvoll alle Baugruppen generell vorerst einem mittleren Programmzyklus (z. B. 500 ms oder 1000 ms) zuzuordnen.

Nur den Baugruppen, die Signale für schnelle Regelungen oder Verriegelungen (z. B. 50 ms oder 100 ms) enthalten, weisen Sie anschließend das passende Teilprozessabbild des betreffenden Weckalarms zu.

Durch diese Vorgehensweise sparen Sie Projektierungszeit.

Redundante E/A-Baugruppen

Die Hochverfügbarkeit in PCS 7 kann auf der Feldebene durch den Einsatz redundanter dezentraler Peripherie realisiert werden.

Hinweis

Informationen zu Aufbau, Verdrahtung und Projektierung redundanter E/A-Baugruppen auf Basis der ET 200M finden Sie im Dokument "Projektierung redundanter E/A-Baugruppen (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/28430682)".

Siehe auch

SIMATIC ET 200SP HA Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP HA (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109817158)

Projektierung der ET 200SP HA in PCS 7 anhand unterschiedlicher Konfigurationsbeispiele (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747703)

7.7 Anlagenänderung im laufenden Betrieb

Einleitung

Mit CiR (Configuration in RUN) ist es möglich, bestimmte Konfigurationsänderungen der Hardware-Konfiguration im Betriebszustand RUN durchzuführen. Typische Gründe sind z. B. die Komplexität des automatisierten Prozesses oder hohe Wiederanfahrkosten.

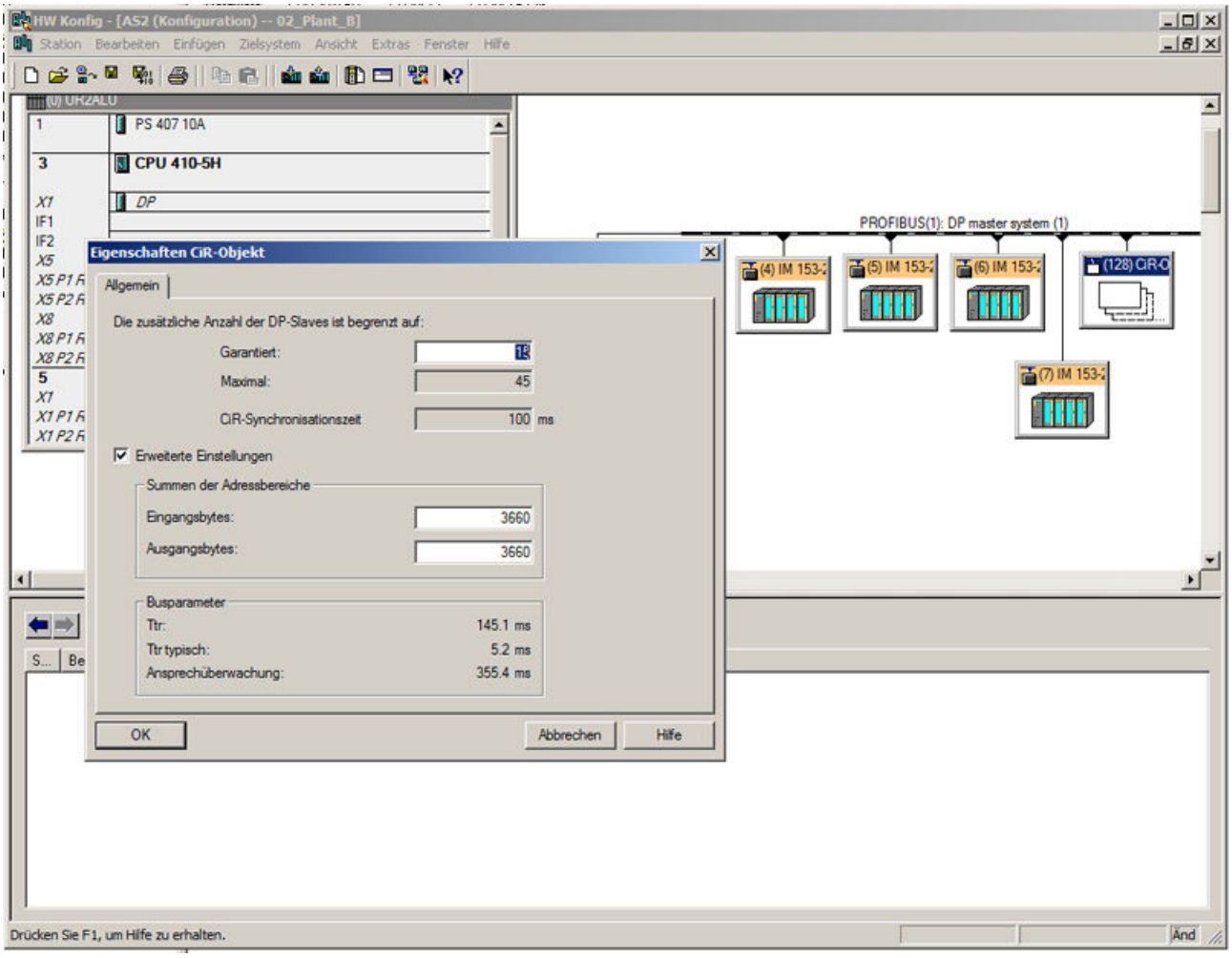
Die Funktion Configuration in RUN steht sowohl bei PROFIBUS DP als auch bei PROFINET zur Verfügung. Für Configuration in Run (CiR) bei PROFINET wird die CPU 410 ab Firmware V8.2 vorausgesetzt.

7.7.1 Configuration in Run bei PROFIBUS DP

Änderungen in der Hardware-Konfiguration eines Standard-AS CiR steht bei Standard-Automatisierungssystemen und PROFIBUS DP erst nach Aktivierung der Funktion in HW Konfig und einmaligen laden des AS über STOP zur Verfügung.

Vorgehensweise

1. Um CiR in HW Konfig zu aktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Subnetz (DP-Mastersystem) und wählen im Kontextmenü "CiR-Fähigkeit aktivieren" aus.
   Dadurch wird ein sogenanntes CiR-Objekt an dem betreffenden Mastersystem angehängt. Es bietet die Möglichkeit, eine einstellbare Anzahl von DP-Slaves in Zukunft zu konfigurieren und ohne STOP der CPU zu laden. Jeder vorhandene DP-Slave erhält automatisch eine orange Titelfarbe als Zeichen der Änderbarkeit.



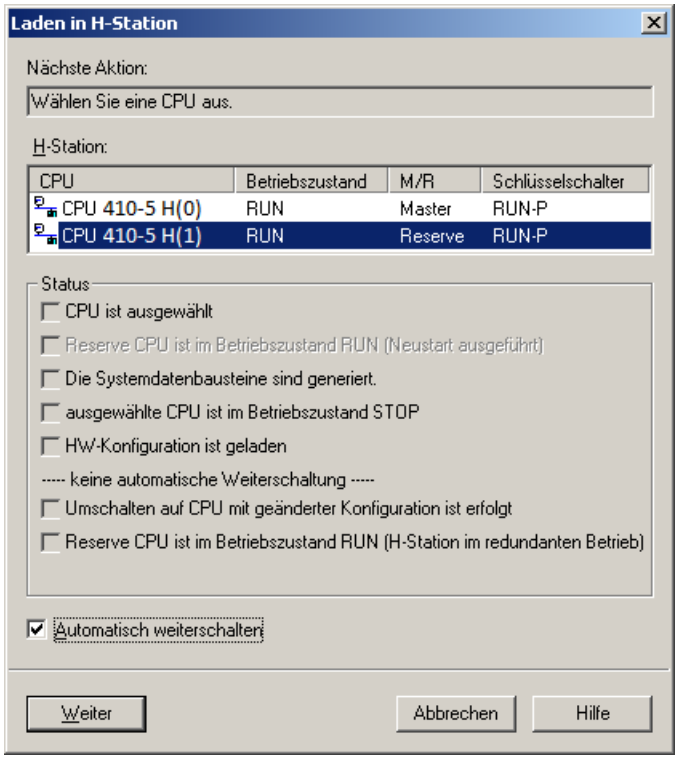
2. Passen Sie die Objekteigenschaften des CiR-Objekts an Ihre Planungen an. Ist die garantierte Anzahl zusätzlicher DP-Slaves aufgebraucht, kann ein geplanter STOP des AS genutzt werden, die Anzahl zu vergrößern und per Gesamtladen zu aktivieren.
3. Innerhalb von ET 200M und ET 200iSP haben Sie mit aktiviertem CiR eine sogenannte CiR-Baugruppe auf dem ersten freien Steckplatz. Sie bietet die Möglichkeit eine einstellbare Anzahl an Baugruppen in Zukunft zu konfigurieren und zu laden.
   Passen Sie die Objekteigenschaften der CiR-Baugruppen an Ihre Planungen an.
4. Nach dem Aktivieren von CiR und dem Überprüfen der CiR-Einstellungen in den CiR-Objekten und CiR-Baugruppen, speichern und übersetzen Sie die Hardwarekonfiguration und laden Sie diese in der Betriebsart STOP in das Automatisierungssystem.

Danach können Sie in HW Konfig die Funktion "Laden im Betriebszustand RUN" ausführen.

Änderungen in der Hardware-Konfiguration eines H-Systems

Die oben beschriebene CiR-Funktionalität steht im H-System ohne Zusatzeinstellungen zur Verfügung. Im H-System gibt es keine CiR-Objekte oder CiR-Baugruppen und die Funktion muss auch nicht explizit aktiviert werden.

Sie können sofort die Funktion "Laden im Betriebszustand RUN" nutzen. Damit öffnet sich ein weiterer Dialog, in dem Sie die notwendigen Schritte für die Konfigurationsänderung anstoßen können.



Zusätzlich können alle blau gekennzeichneten Parameter im Eigenschaftsdialog der CPU in RUN geändert werden.

Hinweis

Eine detaillierte Beschreibung der möglichen Hardware-Änderungen mit CiR bei PROFIBUS DP finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 CPU 410 Process Automation (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109826184)"
- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492)"

7.7.2 Configuration in Run bei PROFINET

Eine Voraussetzung für die Funktion "Configuration in Run" (CiR) bei PROFINET ist der Einsatz der CPU 410 ab FW V8.2 und PCS 7 ab V9.0. Die Funktion "Configuration in Run" steht in unterschiedlichen Umfang sowohl für Standard-Automatisierungssysteme (CiR) als auch H-Systeme (H-CiR) zur Verfügung. Im Gegensatz zu PROFIBUS DP werden bei CiR/H-CiR mit PROFINET keine CiR-Objekte benötigt und es müssen keine Adressräume reserviert werden.

Welche Änderungen als CiR/H-CiR-Vorgang möglich sind, ist abhängig davon, ob das verwendete (geänderte) IO-Device CiR-Funktionalität unterstützt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Änderungsmöglichkeiten:

CiR/ H-CiR-Vorgang	Device ohne CiR	Device mit CiR
IO-Device hinzufügen	✓	✓
IO-Device entfernen	✓	✓
Submodul hinzufügen	x	✓
Submodul entfernen	x	✓
Submodul umparametrieren	x	✓
Schnittstellenparametrierung (z. B. Port aktivieren/deaktivieren, Topologieparametrierung)	x	✓

Änderungen in der Hardware-Konfiguration eines Standard-AS

Bei Verwendung von CiR in einem Standard-Automatisierungssystem wird die Prozessbearbeitung für den Ladevorgang eine kurze Zeitspanne (CiR-Synchronisationszeit) angehalten. Während dieser Zeit halten Prozesseingänge und -ausgänge ihren letzten Wert. Bei Verwendung der CPU 410-5H beträgt die maximale CiR-Synchronisationszeit 60 ms.

Änderungen in der Hardware-Konfiguration eines H-Systems

Zusätzlich zu den Änderungen, die als CiR-Vorgang am Standard-Automatisierungssystem möglich sind, sind bei H-Systemen z. B. einige CPU-Parameter änderbar.

Änderungen in der Hardware-Konfiguration von H-Systemen werden durch das Laden mit dem H-CiR-Assistenten vorgenommen.

Hinweis

Weitere Informationen über die Möglichkeiten von CiR bei PROFINET, sowie Hinweise finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 CPU 410 Process Automation (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109826184)"
- "PROFINET in SIMATIC PCS 7 – Leitfaden und Blueprints (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/72887082)"

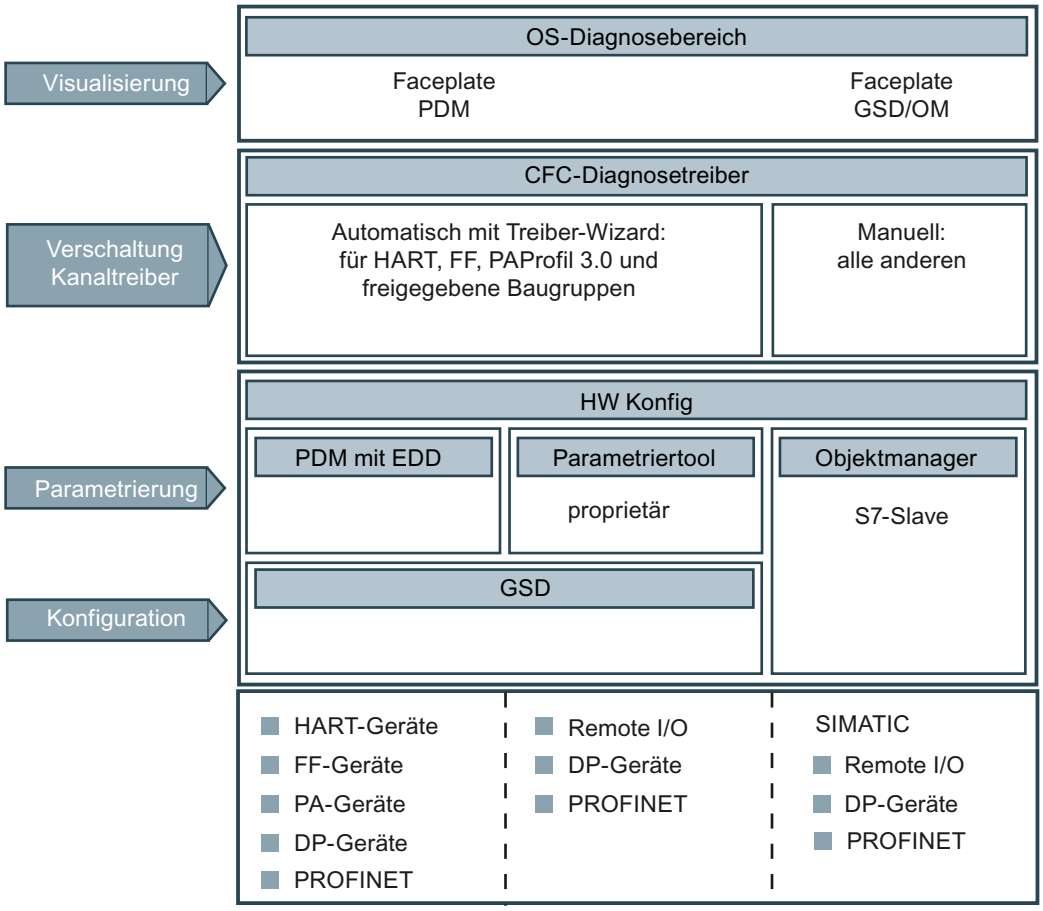
7.8 Integration von Feldgeräten

7.8.1 Grundsätzliches zur Geräteintegration

Integration von Feldgeräten

Die Projektierung von Feldgeräten besteht aus zwei Teilen, der Konfiguration und der Parametrierung.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Möglichkeiten, ein Gerät in PCS 7 zu integrieren. Grundsätzlich können alle PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, HART und Foundation Fieldbus (FF) Geräte (ab PCS 7 V7.0) in PCS 7 integriert werden.



Hinweis

Eine Liste der vom Baugruppen-Wizard unterstützen Komponenten finden Sie im Dokument "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Freigegebene Baugruppen" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973563).

Auf dem SIMATIC PDM Installations-USB-Stick finden Sie die folgenden Listen:

- ListOfIntegratedDevices: Übersicht der integrierten Geräte
- FF_Dynamic_Blocks_List: FOUNDATION Fieldbus Geräte mit Unterstützung dynamischer Blöcke

Integration über Objektmanager

Der Objektmanager steht für viele SIEMENS-Geräte zur Verfügung z. B. ET 200M. Man spricht hier von einem S7-Slave. Die Projektierung für einen S7-Slave wird über den STEP 7 eigenen Objektmanager realisiert. Hier werden die Konfiguration und die Parametrierung in HW Konfig durchgeführt.

Integration über Gerätestammdatei (GSD) als Normslave

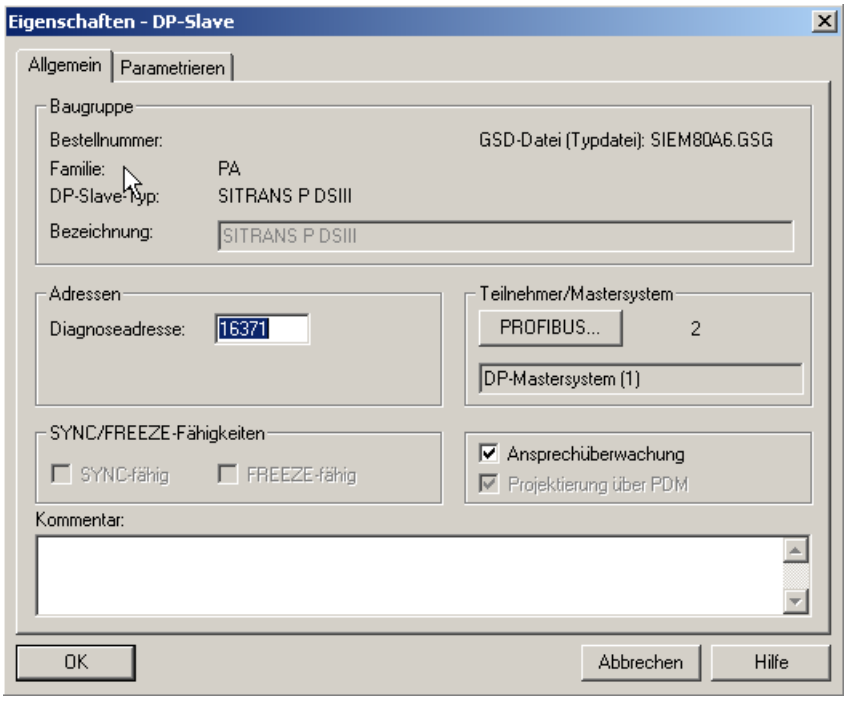
Unabhängig vom Hersteller können Feldgeräte über den Standard GSD (Norm-Slaves) integriert werden. Diese Art der Integration wird für PROFIBUS DP-, PROFIBUS PA-, FF- und HART-Geräte verwendet. Die Konfiguration erfolgt in HW Konfig. In der GSD ist die Default-Parametrierung des Gerätes festgelegt. Parameteranpassungen müssen dann entweder über ein proprietäres Tool erfolgen oder können bei Geräten mit EDD (Electronic Device Description) über SIMATIC PDM durchgeführt werden.

Der Datenaustausch zwischen dem Master und einem Feldgerät kann nur funktionieren, wenn der Master die gerätespezifischen Parameter und Datenformate kennt. Dieses "Wissen" liefert der Hersteller eines Feldgerätes in Form einer Gerätestammdatei (GSD).

GSD enthalten Informationen über:

- Gerätehersteller und die Identifikationsnummer
- Übertragungsrate und Busparameter
- Anzahl und Format der Daten für die zyklische Kommunikation

In HW Konfig können Sie in den Objekteigenschaften eines Gerätes feststellen, welcher Ausgabestand der GSD installiert und verwendet wird. Klicken Sie dazu nach Platzierung eines Gerätes mit der rechten Mausetaste auf das Gerät und wählen Sie im Kontextmenü "Objekteigenschaften" aus.

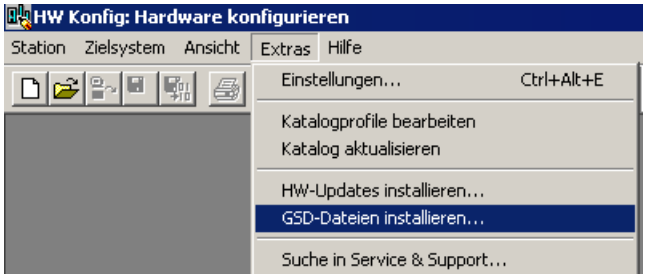


Bei S7-Slaves, die über Objektmanager integriert sind, fehlt hier die Angabe einer GSD.

Gelegentlich können Sie vom Feldgerätehersteller eine neuere GSD für ein Feldgerät beziehen. Diese GSD lässt sich komfortabel nachinstallieren.

Um eine GSD zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie HW Konfig.
2. Schließen Sie alle geöffneten Projekte.
3. Wählen Sie im Menü "Extras" den Menübefehl "GSD-Dateien installieren" aus.



4. Wählen Sie das Verzeichnis der GSD aus und installieren Sie die ausgewählte GSD nach.

Hinweis

Wird ein neues Gerät integriert, das mit SIMATIC PDM parametrierbar sein soll, dann ist zwingend die GSD und die EDD des Gerätes mit der PDM-Applikation "Device Integration Manager" zu importieren.

Parametrierung mit SIMATIC Process Device Manager und EDD

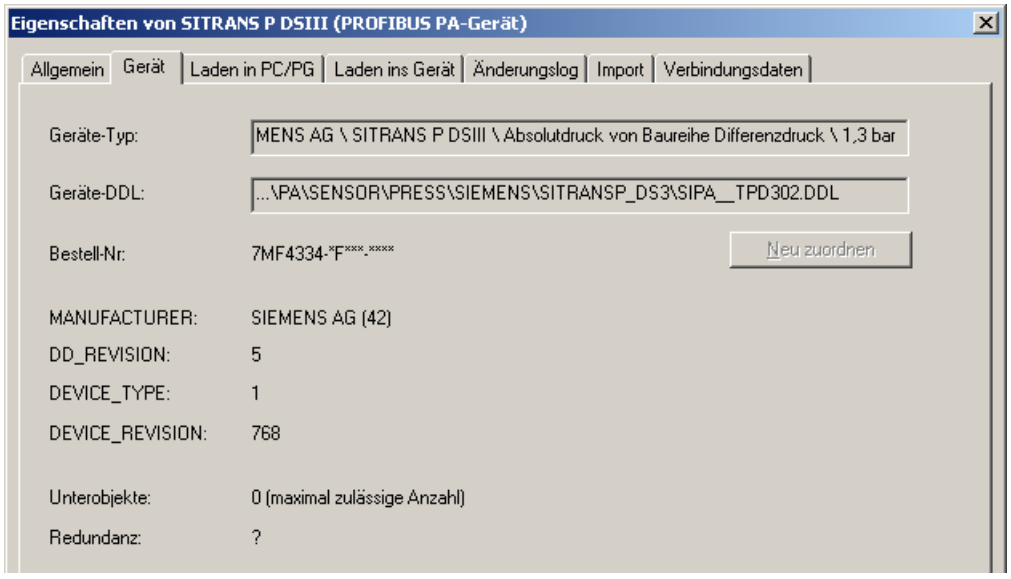
Für die Parametrierung von Feldgeräten (Herstellerunabhängig) kann SIMATIC PDM verwendet werden. Die Basisinformationen, wie z. B. gerätespezifischen Parameter und Informationen zur azyklischen Kommunikation, liefert die EDD (Electronic Device Description).

Zum Erstellen von EDD wird die Beschreibungssprache EDDL (Electronic Device Description Language) verwendet, welche auch im IEC-Standard (IEC 61804) genormt ist.

Die Sprache ist universell anwendbar und ermöglicht die herstellerübergreifende Gerätebeschreibung für Feldgeräte (Sensoren und Aktoren).

Die Gerätebeschreibungen werden vom Gerätehersteller in elektronischer Form für das jeweilige Gerät bereitgestellt. Die EDD-Dateien beschreiben einerseits die Parameter und Funktionen eines Gerätes und beinhalten andererseits Elemente für die Bedienung und Visualisierung.

Nach dem Öffnen von SIMATIC PDM können Sie unter "Gerät > Objekteigenschaften" im Register "Gerät" den Ablageordner und den Ausgabestand der zugehörigen EDD-Datei des Gerätes feststellen.



Gelegentlich können Sie vom Feldgerätehersteller neuere EDD für Feldgeräte beziehen. Die EDD lassen sich komfortabel über "SIMATIC PDM/Device Integration Manager" importieren.

Eine EDD-Gerätebeschreibung kann folgende Bestandteile enthalten:

- Gerätebeschreibung (EDD-Datei)
- Lexikon/Benutzersprachen
- Hilfedateien (für Funktion und Bedienung)
- Handbücher (Technische Dokumentation)
- Kommunikationsbeschreibung (GSD)
- Bilder / Grafiken

Diagnoseunterstützung von Feldgeräten

Für HART-Geräte, PA-Geräte ab Profil 3.0, FF-Geräte, PROFIBUS DP-Normslaves sowie für freigegebene Baugruppen werden mit Unterstützung des Baugruppen-Wizards automatisch Diagnosetreiber von PCS 7 angelegt.

Des Weiteren werden diverse Add-Ons unterstützt. Beispiele sind hier SIMOCODE PRO und DRIVE ES. Diese Add-Ons bringen mit der Installation die notwendigen Aktionslisten mit, um automatisch Diagnosetreiber anzulegen.

Es können auch manuell Diagnosetreiber projektiert werden. Diese sind aber separat von den Systemplänen zu erstellen.

7.8.2 Projektierung und Parametrierung von Feldgeräten

Feldgeräte projektieren

Informationen zum Konfigurieren von Feldgeräten finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Informationen zur Funktionalität und Bedienung von PDM finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hilfe für SIMATIC PDM (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973104)".

PROFIBUS DP und PROFINET-Geräte

Die Projektierung von PROFIBUS DP und PROFINET-Geräten ist im Kapitel "Konfiguration der Peripherie (Seite 123)" beschrieben.

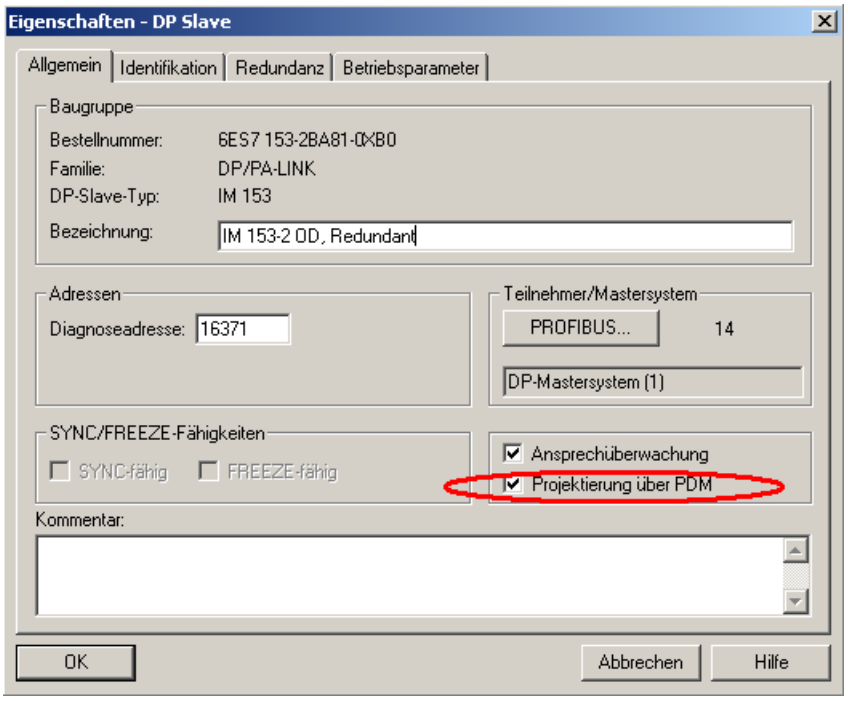
PROFIBUS PA-Geräte

PROFIBUS PA-Geräte können mit dem DP/PA-Koppler oder mit der Compact Field Unit in PCS 7 integriert werden.

Informationen zur Projektierung von PA-Geräten in HW Konfig finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

In den Objekteigenschaften des DP/PA-Links muss die Checkbox für PDM aktiviert werden, um die Multiview und die Lifelist für die Geräte am PA-Feldbus zu verwenden.

Bei PA-Feldgeräten ist die Option "Projektierung über PDM" standardmäßig aktiviert.



FF-Geräte

Informationen zur Projektierung und Parametrierung von FF-Geräten finden Sie in folgenden Handbüchern:

- SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hilfe für SIMATIC PDM (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973104)
- SIMATIC Bus Link Compact FF Link (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109810882)

7.8.3 Hinweis zur Projektierung von Feldgeräten am H-System

Redundantes Interface

DP-Geräte die über ein redundantes Interface verfügen, werden immer redundant projektiert und angeschlossen (z. B. ET 200M, ET 200iSP).

DP-Geräte, die nicht über ein redundantes Interface verfügen, werden hinter dem Y-Link angeschlossen. Die Anzahl der projektierbaren Feldgeräte hinter dem Y-Link wird hier durch den E/A-Bereich von jeweils 244 Byte begrenzt.

PA-Geräte werden immer hinter einem DP/PA-Link mit redundanter Anschaltung angeschlossen.

Begrenzende Größen für die Anzahl der Geräte pro DP/PA-Link, redundant und nicht redundant sind:

- Speisestrom des DP/PA-Kopplers (110 mA EX oder 1000 mA nicht EX)
- Stromaufnahme der Feldgeräte (typischerweise 12 mA)
- Adressbereich der Feldgeräte (max. 244 Byte E/A-Daten, 5 Byte pro Analogwert)
- Zykluszeit am PROFIBUS PA (wenn bestimmte Kundenvorgaben einzuhalten sind)

Informationen zur Projektierung von Y-Link und DP/PA-Link finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

7.8.4 Themen zur Feldgeräteintegration am Feldbus

Feldbus Anbindung

Neben der Projektierung der Feldgeräte im Prozessleitsystem muss auch die Auslegung von Feldbussen betrachtet werden. Im Industry Online Support finden Sie detaillierte Informationen zu den folgenden Themen:

- PROFIBUS DP (RS485)
  Handbuch "SIMATIC NET PROFIBUS Netzhandbuch" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/35222591)
- PROFIBUS DP eigensicher (RS485 iS)
  Handbuch "SIMATIC Dezentrale Peripherie ET 200iSP" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109811501)
- PROFIBUS PA
  - Handbuch "SIMATIC Buskopplungen DP/PA-Koppler, Aktive Feldverteiler, DP/PA-Link und Y-Link" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109805389)
  - Handbuch "SIMATIC Dezentrale Peripherie SIMATIC CFU PA" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109963263)
- Foundation Fieldbus
  - Anwendungsbeispiel "Projektierung von FOUNDATION Fieldbus H1 (FF) mit SIMATIC PCS 7" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/64329637)
  - Handbuch "SIMATIC Bus Link Compact FF Link" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109810882)
- PROFIBUS PA und Foundation Fieldbus
  Berechnungs-Tool und Anwendungsbeispiel "Berechnung und Auslegung von Feldbussegmenten im PCS 7-Umfeld mit dem SIMATIC Fieldbus Calculator" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/53842953)

Hinweis

Die Installation Guidelines der PNO (PROFIBUS Nutzer Organisation) finden Sie unter: http://profibus.com (http://profibus.com/)

Erweiterte Feldbusdiagnose (EFD-System)

Die erweiterte Feldbusdiagnose (EFD-System) ermittelt über die Compact Field Unit PA bzw. über die installierten Koppler und aktiven Feldverteiler die physikalischen Daten des PROFIBUS PA-Busssegments. Diese Informationen können in der Maintenance Station bzw. SIMATIC PDM abgerufen werden.

Ein weiterer Vorteil des EFD-Systems ist der Inbetriebnahme-Wizard, mit dem die (bis zu 6) Stichleitungen eines AFDiSD einzeln nacheinander aktiviert werden können. Dadurch ist es u.a. möglich, mehrere PROFIBUS PA-Geräte mit derselben PA-Adresse (z. B. Default-Adresse 126) gleichzeitig anzuschließen, ohne vorher die Adresse ändern zu müssen.

Folgende Komponenten können Sie zur Realisierung der erweiterten Feldbusdiagnose bei PROFIBUS DP-Segmenten einsetzen:

- Interfacemodul (IM 153-2 (Outdoor) 6ES7 153-2BA70-0AB0)
- Koppler (FDC 157)
- Feldverteiler (AFDiSD)

Bei PROFINET-Segmenten unterstützt die Compact Field Unit PA die erweiterte Feldbusdiagnose für angeschlossene PROFIBUS PA Geräte.

Hinweis

Weitere Informationen zu einzelnen Komponenten, Integration, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung finden Sie in der Betriebsanleitung "SIMATIC Bus Link Erweiterte Feldbusdiagnose im PROFIBUS PA" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/88994694).

Konfiguration der Netzwerkverbindungen

8

Einleitung

Nach dem Bestücken und Konfigurieren der Stationen werden die Verbindungen zwischen ES-/OS-Server und den Automatisierungssystemen sowie den Automatisierungssystemen untereinander konfiguriert und in die einzelnen Stationen geladen.

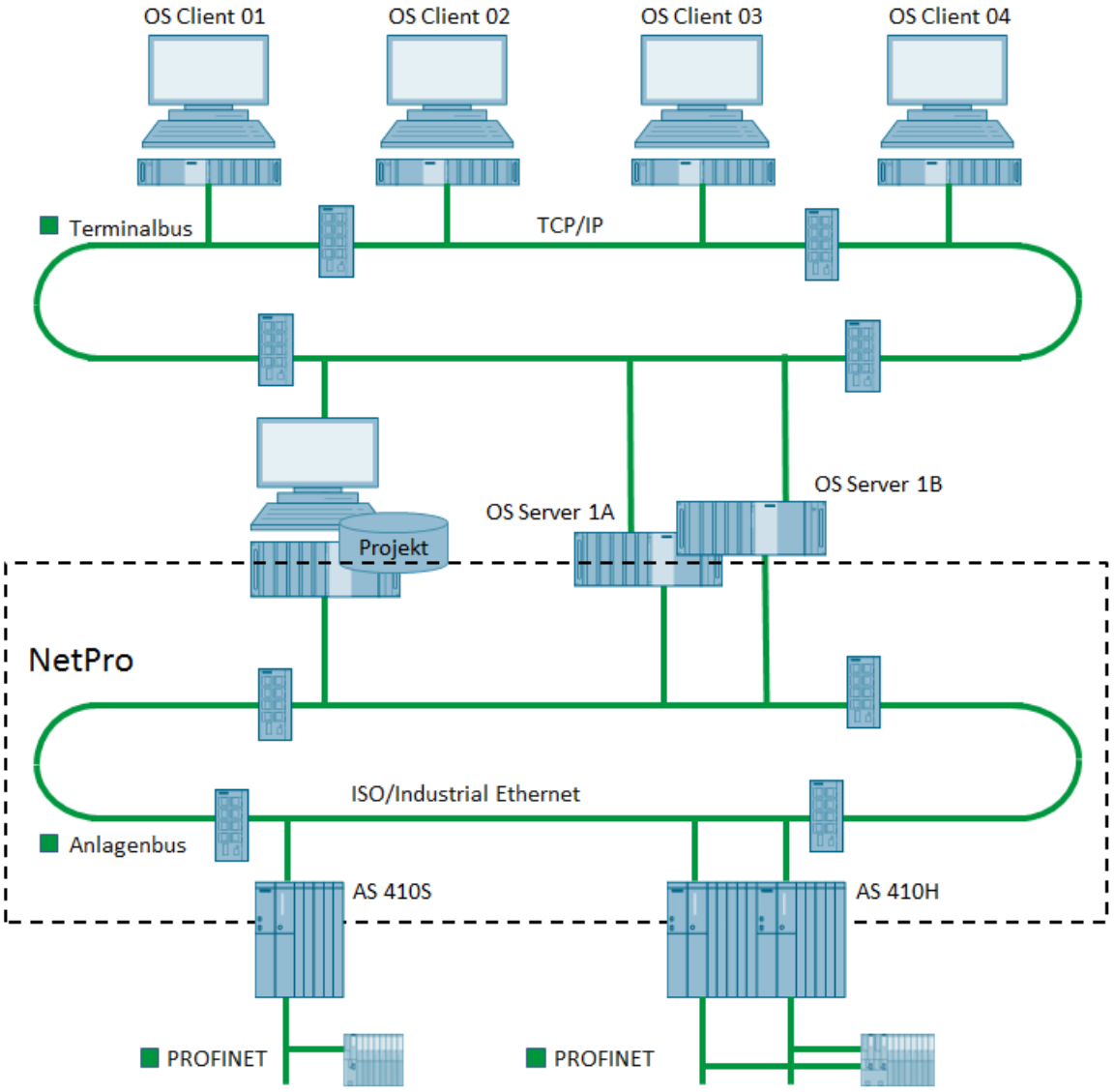
Zum Laden dieser Verbindungen müssen die CPs der jeweiligen Stationen an den Anlagenbus angeschlossen sein. Für die Prozesskommunikation wird das ISO-Protokoll verwendet.

Die OS-Clients sind ebenso wie die OS-Server mit dem Terminalbus verbunden. Der Terminalbus wird in PCS 7 nicht projektiert, da er bereits vollständig über Windows-Systemsteuerung konfiguriert ist.

Beispiel

Die Netzwerkkonfiguration sieht für das Beispiel wie folgt aus:

- 2 AS
- 1 ES
- 1 redundantes OS-Serverpaar
- 4 OS-Clients



Als Struktur für den Anlagenbus bzw. Terminalbus wird eine Ringstruktur aus SCALANCE Switches empfohlen, optional auch in redundanter Ausführung. Für die Ringstruktur ist ein Switch als Redundancy Manager (RM) unter Redundancy Mode eingerichtet (Manager). Die restlichen Switches müssen die Ringredundanz als Teilnehmer unterstützen und unter Redundancy Mode als Client projektiert sein. Zulässige Redundanzprotokolle sind HRP und MRP.

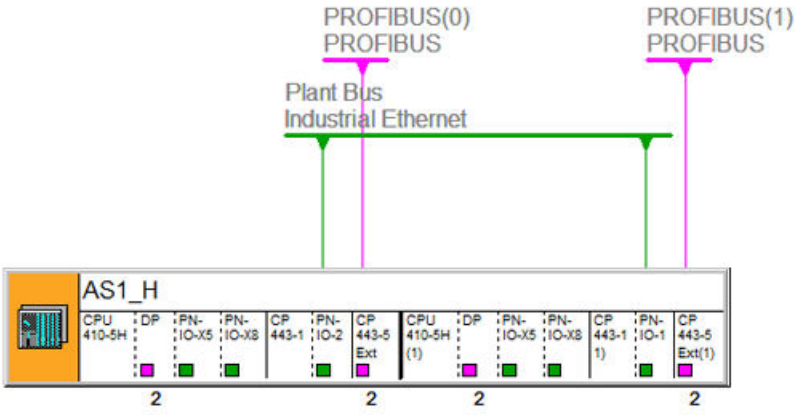
Hinweis

Um die Verfügbarkeit der Anlage zu gewährleisten, wird empfohlen, redundante Stationen über 2 verschiedene Switches an den Bus anzuschließen (betrifft ein H-System sowie ein redundantes OS-Serverpaar).

Die notwendigen und optionalen Einstellungen zu SCALANCE Switches werden im entsprechenden Handbuch beschrieben.

NetPro-Ansicht

In der NetPro-Ansicht wird als Ergebnis der bisherigen Konfiguration die folgende Netzwerkstruktur für das Projekt "01_Plant_A" mit dem H-System dargestellt.



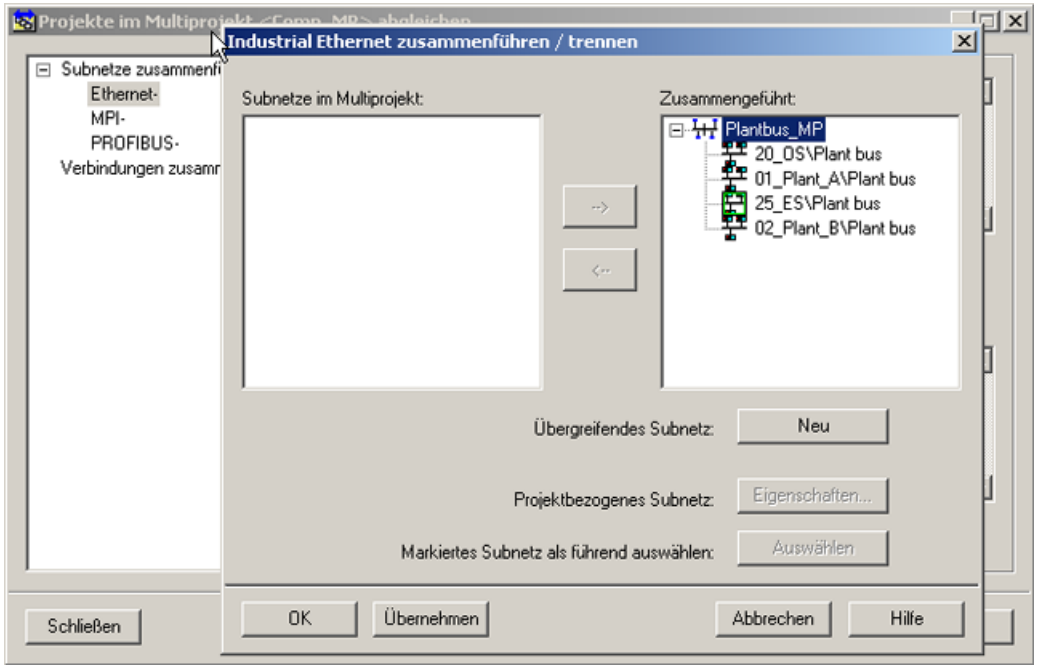
Die orange Farbe der Station kennzeichnet anstehende Änderungen, die noch nicht übersetzt worden sind. Nach dem Abschluss der in diesem Kapitel beschriebenen Konfiguration in NetPro müssen alle Stationen im Multiprojekt durch ein fehlerfreies Übersetzen mit weißer Farbe dargestellt sein, bevor die Konfiguration in die Automatisierungssysteme geladen wird.

Bei einer stationsgranularen Projektierung wie im Beispiel müssen außerdem die Netze (Subnetze) der einzelnen Teilprojekte zusammengeführt werden.

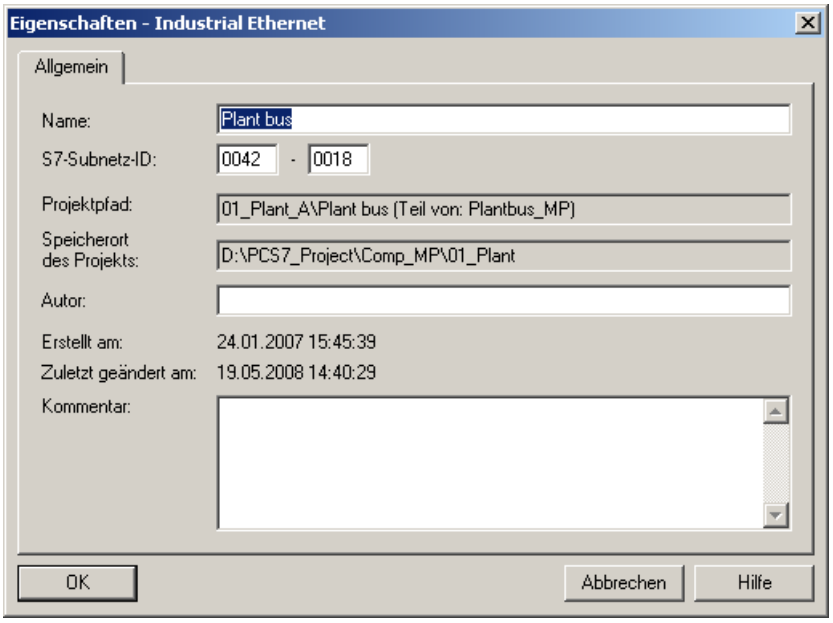
8.1 Zusammenführen der Netze im Multiprojekt

Vorgehensweise

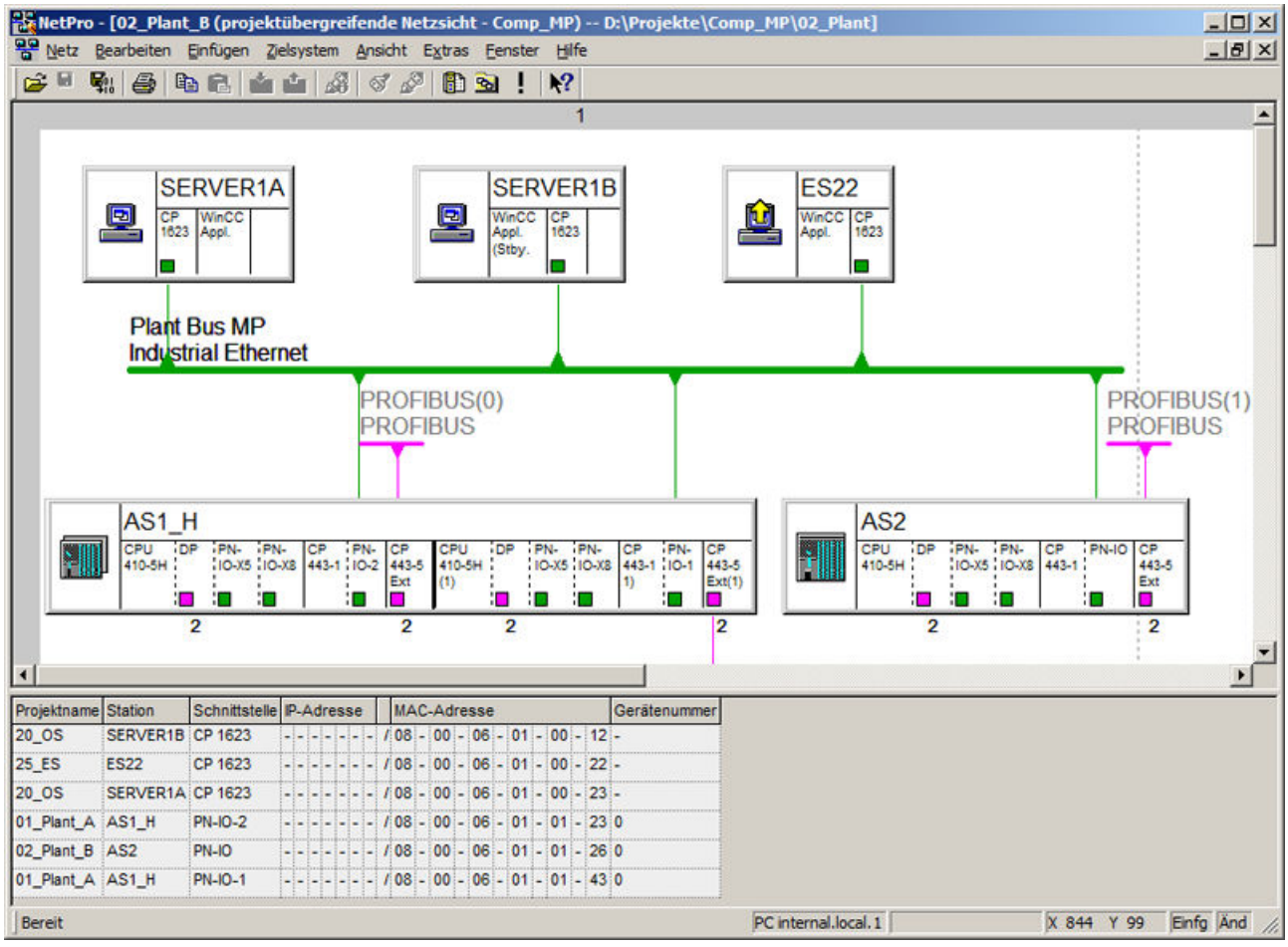
1. Klicken Sie im SIMATIC Manager mit der rechten Maustaste auf das Multiprojekt und wählen Sie "Multiprojekt > Projekte abgleichen" aus.
2. Markieren Sie "Ethernet" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Ausführen", um das Dialogfeld "Industrial Ethernet zusammenführen / trennen" zu öffnen. Hier können Sie die einzelnen Subnetze auswählen.



In den Eigenschaften wird die S7-Subnetz-ID angezeigt (diese ist für alle Anlagenbus-Komponenten gleich).



Anschließend ist in NetPro die projektübergreifende Netzansicht verfügbar.



3. Mit dem Anklicken des Industrial Ethernet Anlagenbusses in dieser Ansicht erhalten Sie eine Auflistung der MAC-Adressen der PC-Stationen und Automatisierungssysteme im Multiprojekt.

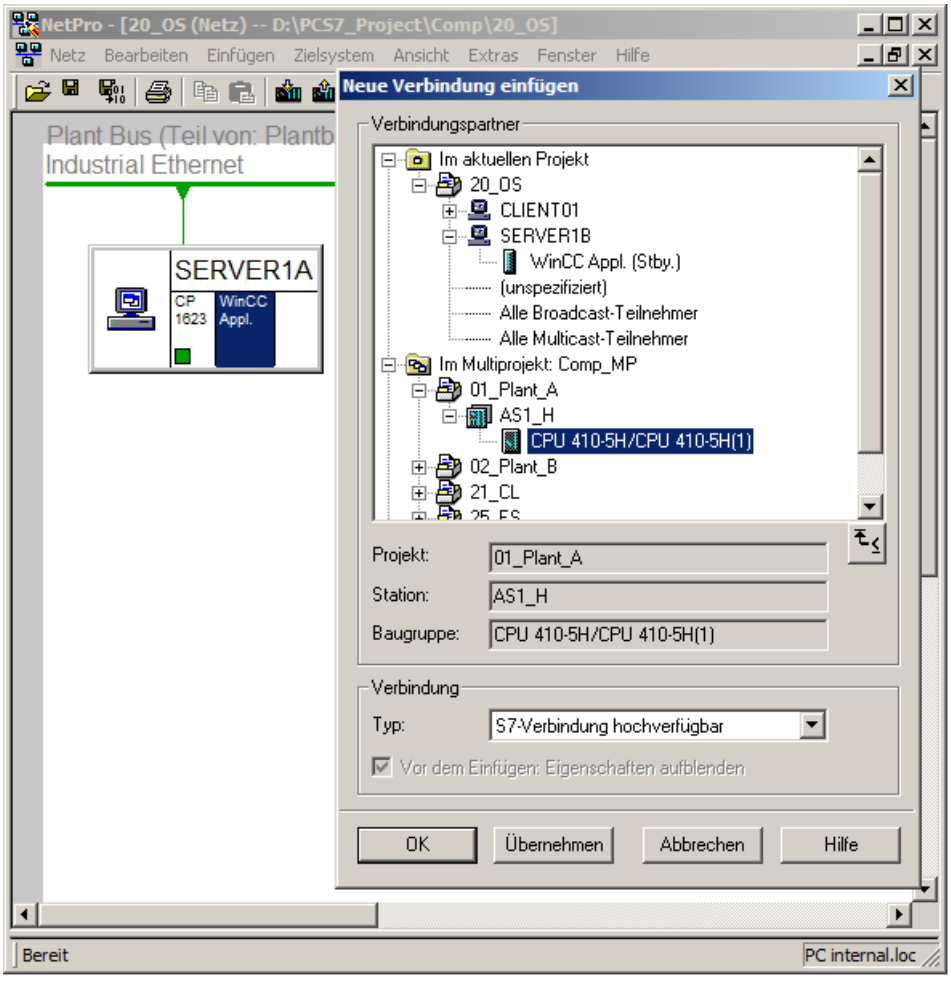
8.2 Konfigurieren der Verbindungen

8.2.1 AS-OS-Kommunikation

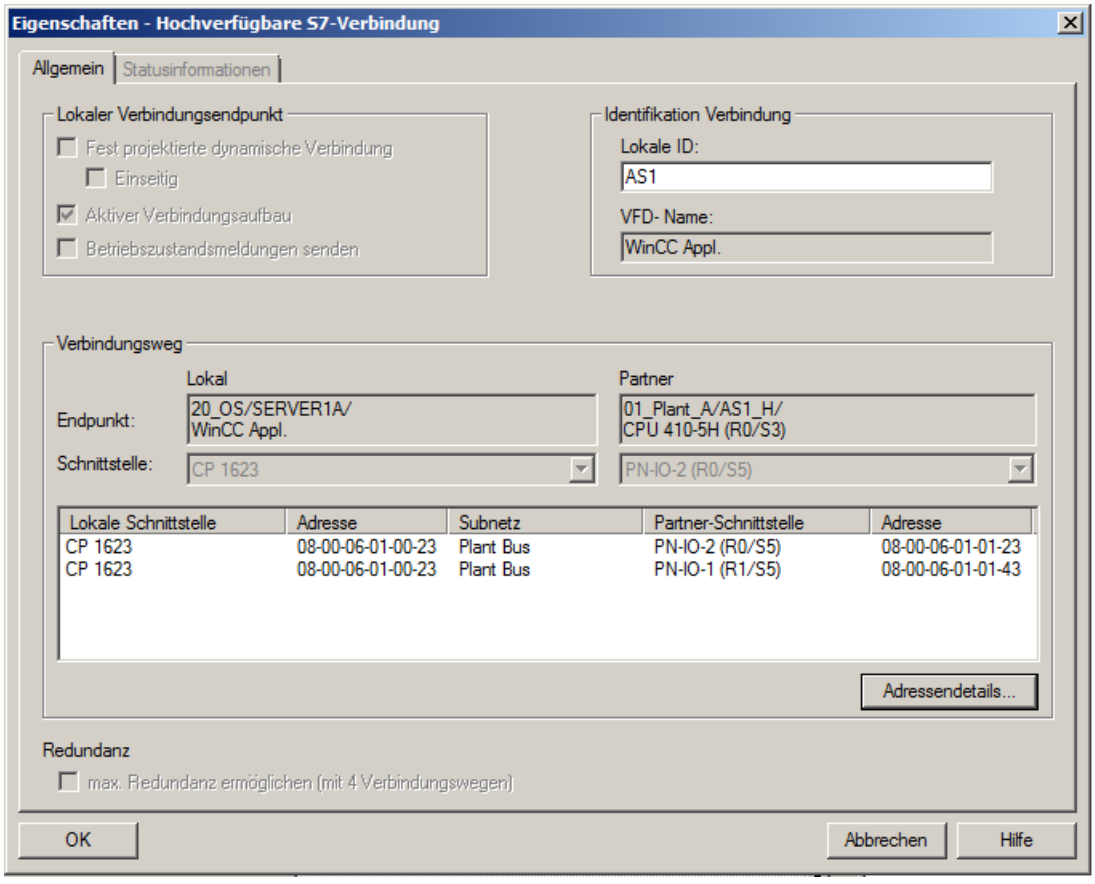
Vorgehensweise

1. Öffnen Sie im Teilprojekt der OS die NetPro-Ansicht.
2. Klicken Sie zum Hinzufügen der S7-Verbindung mit der rechten Maustaste auf die WinCC-Applikation der OS und wählen Sie die Option "Neue Verbindung einfügen".
3. Markieren Sie die CPU der SIMATIC H-Station AS1.

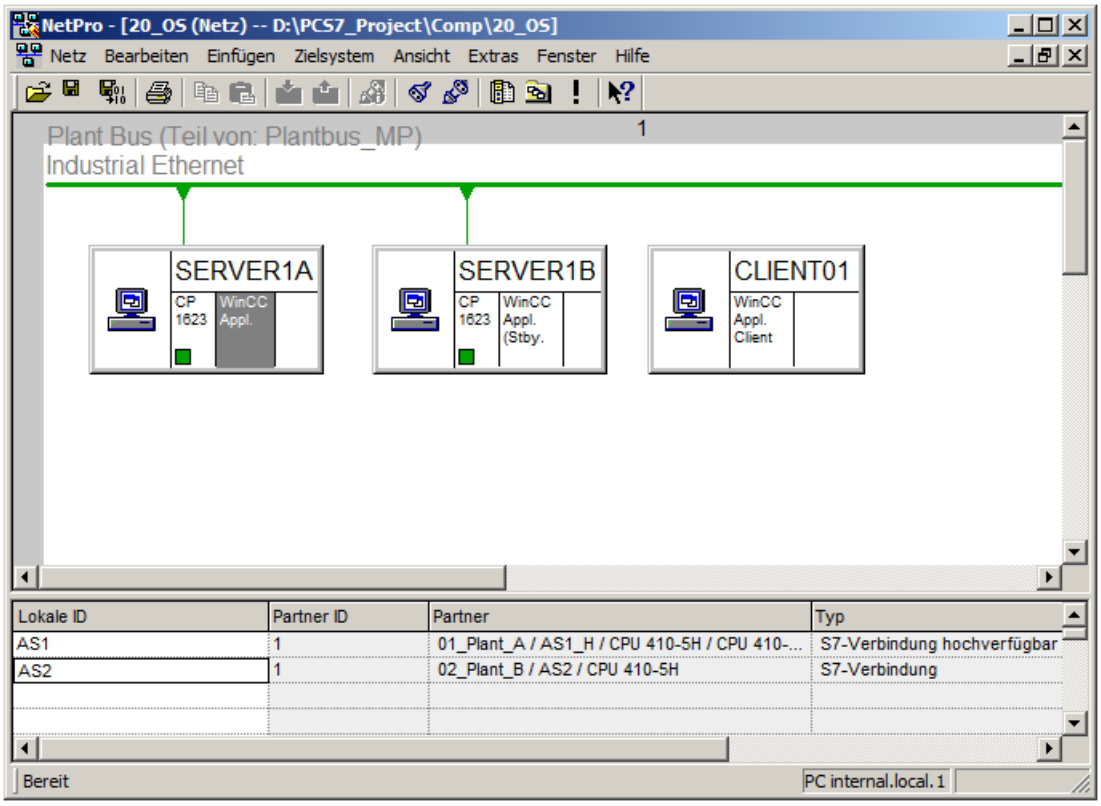
4. Wählen Sie für das H-System die "S7-Verbindung hochverfügbar" und klicken Sie dann auf "OK".



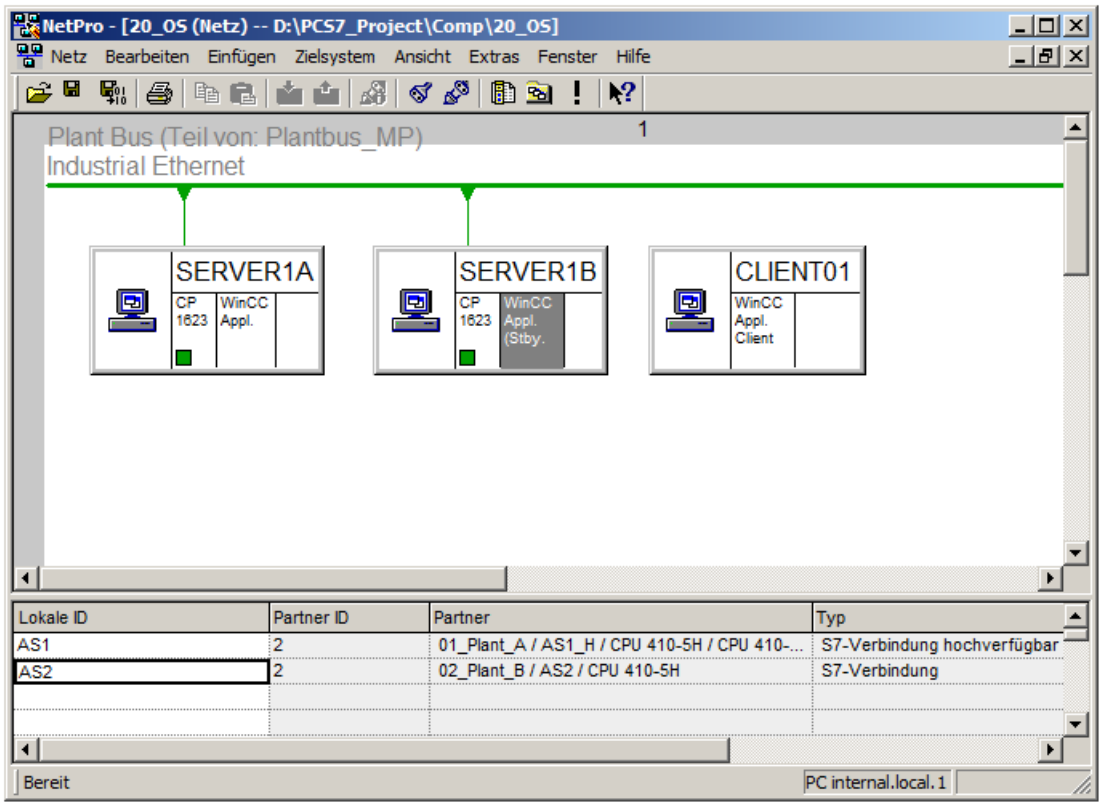
5. Benennen Sie die Verbindung nach dem AS.



6. Verbinden Sie das AS2 in gleicher Weise mit dem Typ "S7-Verbindung" (S7-Verbindung für AS2 ist nicht hochverfügbar).



In der gleichen Weise werden die Verbindungen für den SERVER1B sowohl für AS1 als auch AS2 realisiert.



Hinweis

Die Projektierung einer AS-OS-Verbindung für die ES ist nur notwendig, bei Verwendung der Funktion "OS-Simulation" an der ES. Mit "OS-Simulation" können Sie Funktionen des OS-Server-Projekts wie z. B. Bilder oder Skripte auf der ES vor dem OS-Server laden testen. Dafür ist es zwingend notwendig, dass die ES-AS-Verbindung den gleichen Namen hat wie die OS-AS-Verbindung.

Hinweis

Die Verbindungen, die von den beiden OS-Servern (und auch der ES) zu demselben Automatisierungssystem führen, müssen den gleichen Namen tragen, z. B. "AS1".

8.2.2 AS-AS-Kommunikation

Einleitung

Seit PCS 7 V7.1 können Sie die Funktion "AS übergreifende Verschaltung zwischen 2 Plänen" aus unterschiedlichen AS nutzen. Diese Funktion fügt automatisch die passende S7-Verbindung zwischen den betroffenen AS in NetPro ein.

Im Folgenden werden die möglichen S7-Verbindungen und die sich daraus ergebenden Zusammenhänge beschrieben.

Hinweis

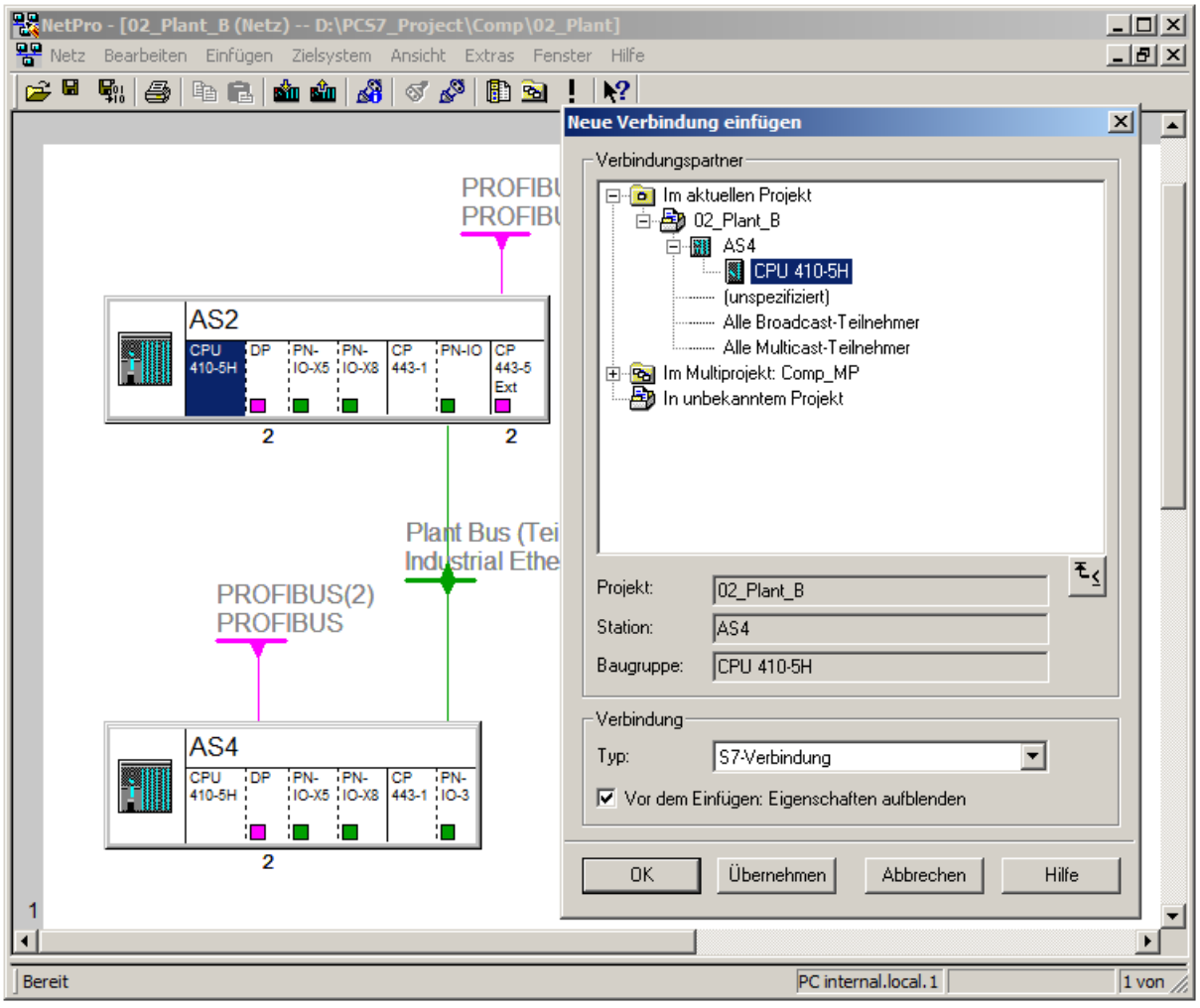
Weitere Informationen zum Einsatz von ISO on TCP finden Sie in Kapitel "Anlagenbus konfigurieren (Seite 41)"

Weitere Informationen zu AS übergreifende Verschaltungen finden Sie im Handbuch

"SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Kommunikation zwischen zwei Standard-AS

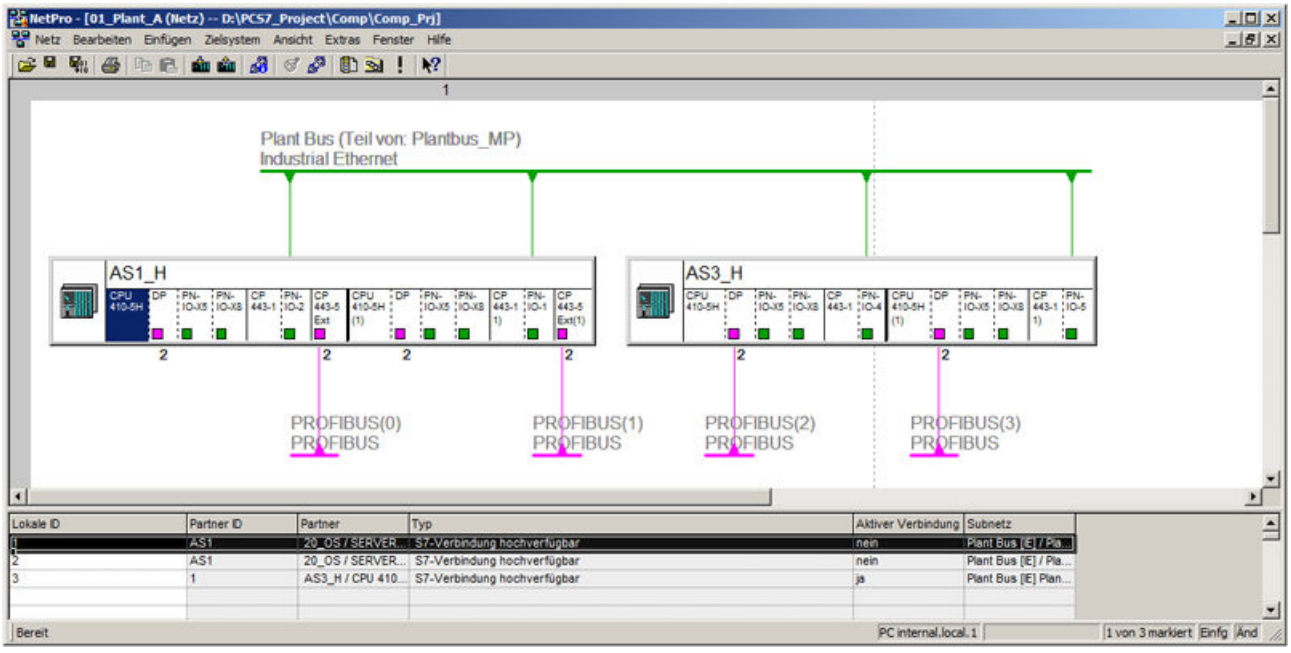
In diesem Abschnitt wird vorausgesetzt, dass neben AS1 im Projekt "01_Plant_B" oder im Multiprojekt ein weiteres Standard-AS projektiert ist.



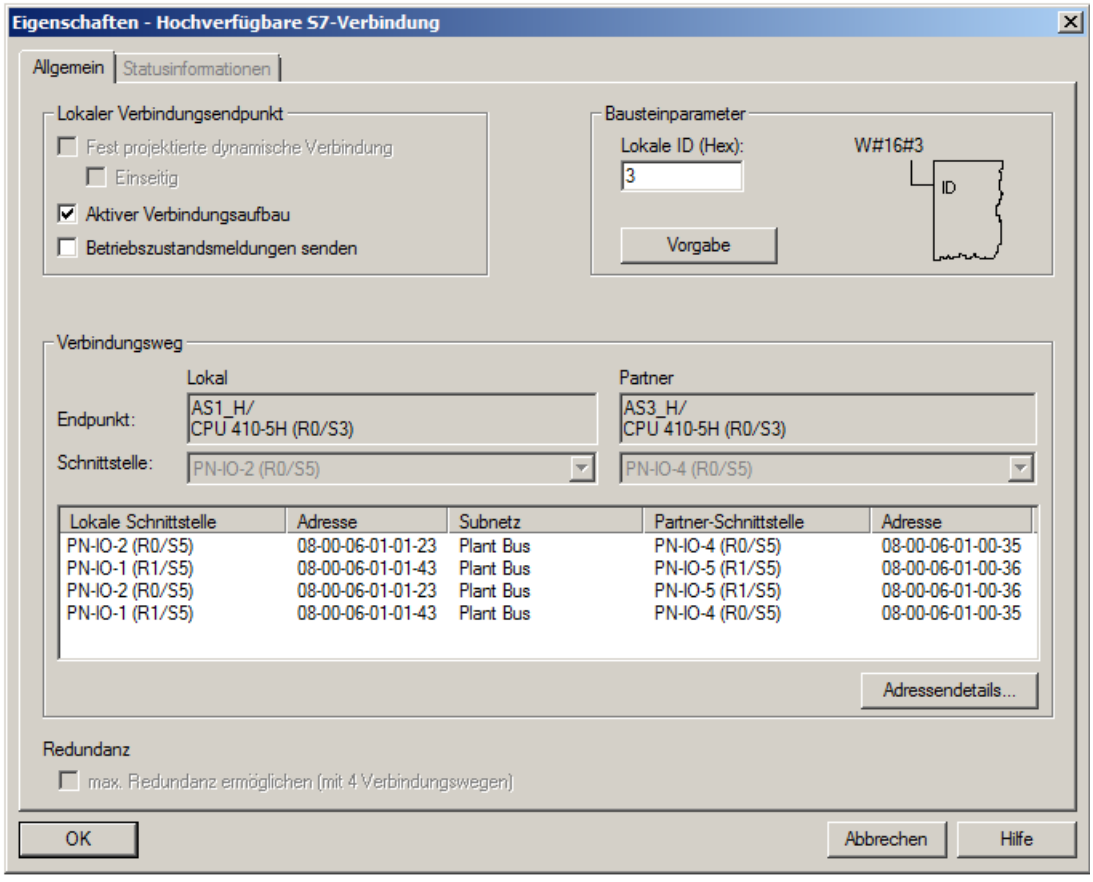
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die CPU 410-5H der AS2, um die S7-Verbindung einzufügen.
2. Wählen Sie die Option "Neue Verbindung einfügen".
3. Markieren Sie als Verbindungsziel die CPU der SIMATIC-Station AS4.
4. Wählen Sie den Verbindungstyp "S7-Verbindung" und klicken Sie auf "OK".

Kommunikation zwischen zwei H-Systemen

In diesem Abschnitt wird vorausgesetzt, dass im Projekt "01_Plant_A" zwei H-Systeme projektiert sind.



In diesem Fall lässt sich zwischen beiden H-Systemen eine "S7-Verbindung hochverfügbar" mit vier Wegen projektieren. Über die Objekteigenschaften der Verbindung wird die Anzahl der verfügbaren Wege, abhängig von der Anzahl der projektierten CP443-1 und den vorhandenen Netzen, angezeigt.



Diese Verbindung enthält intern vier Wege, von denen im Betrieb der erste aktiviert wird. Der zweite Weg ist in Reserve und übernimmt im Fehlerfall automatisch die aktive Rolle. Der dritte und der vierte Weg sind anfangs passiv abgebaut.

Hochverfügbare Kommunikation (2 Wege oder 4 Wege)

Für die Kommunikation zwischen hochverfügbaren Systemen wird immer jeweils eine "S7 Verbindung hochverfügbar" eingesetzt. Folgende Verbindungspartner sind möglich:

- Für einfachen Anlagenbus:
  - Standard-AS mit CPU 41xH und bei Bedarf 1x CP 443-1
  - H-System mit 2x CP 443-1
  - PC-Station mit CP16xx
- Für redundanten Anlagenbus
  - Standard-AS mit CPU 41xH und bei Bedarf 2x CP 443-1
  - H-System mit 2x oder 4x CP 443-1
  - PC-Station mit 2x CP16xx

Kommunikation zwischen H-Systemen und Standard-AS

Hinweis

Zwischen hochverfügbaren Systemen und Standardsystemen ist in PCS 7 standardmäßig keine hochverfügbare AS-AS-Kommunikation möglich, sodass auch keine AS übergreifende Verschaltung genutzt werden kann.

Sie können stattdessen zwei normale S7-Verbindungen anlegen und die Hochverfügbarkeit als applikative Bausteinlösung realisieren.

Möglichkeiten hierfür bieten:

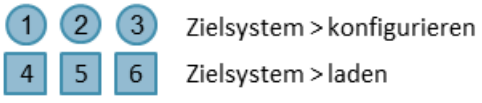
- Industry-Library (ASSendH und ASRecvH)
- Library S7H4_BSR (auch für ältere PCS 7-Versionen)

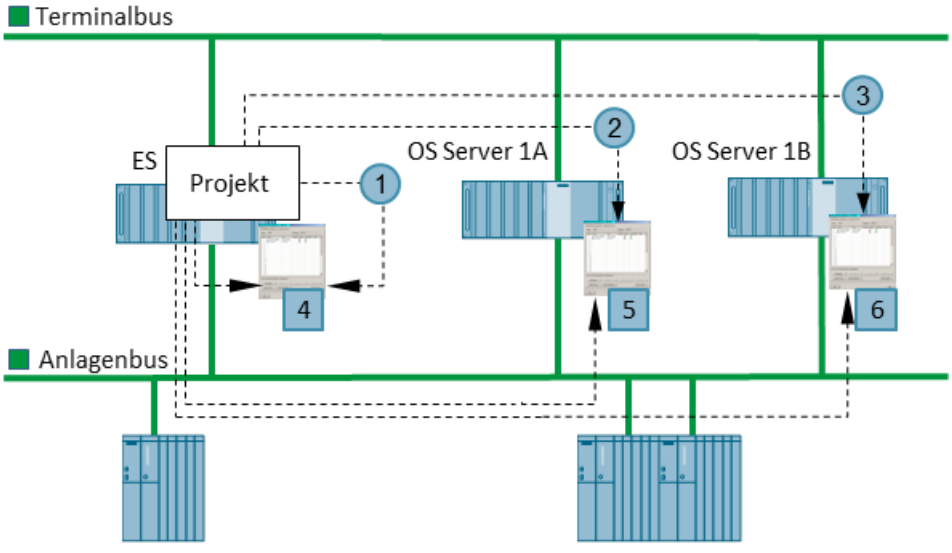
Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Industry Library für PCS 7" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109815840).

8.3 Laden der Verbindungen

Einleitung

Nachdem Sie die Stationen konfiguriert und die Netzwerkverbindungen erstellt haben, müssen Sie die Konfigurationsdaten in die Stationen (AS-/PC-Stationen) laden.





Vorausgesetzt wird an dieser Stelle, dass die Komponenten Konfiguratoren der OS-Server bereits mit der Funktion "Zielsystem konfigurieren" funktionsbereit gemacht worden sind (Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts (Seite 51)).

Übersetzen und speichern Sie hierfür Ihre Konfiguration in NetPro. Bei fehlerfreier Konfiguration haben alle Stationen die Statusfarbe "Weiß".

Bei der Erstkonfiguration führen Sie für alle Automatisierungs- und PC-Stationen die Funktion "Zielsystem > Laden im aktuellen Projekt > Markierte Stationen" aus (nur über Betriebszustand STOP des AS möglich).

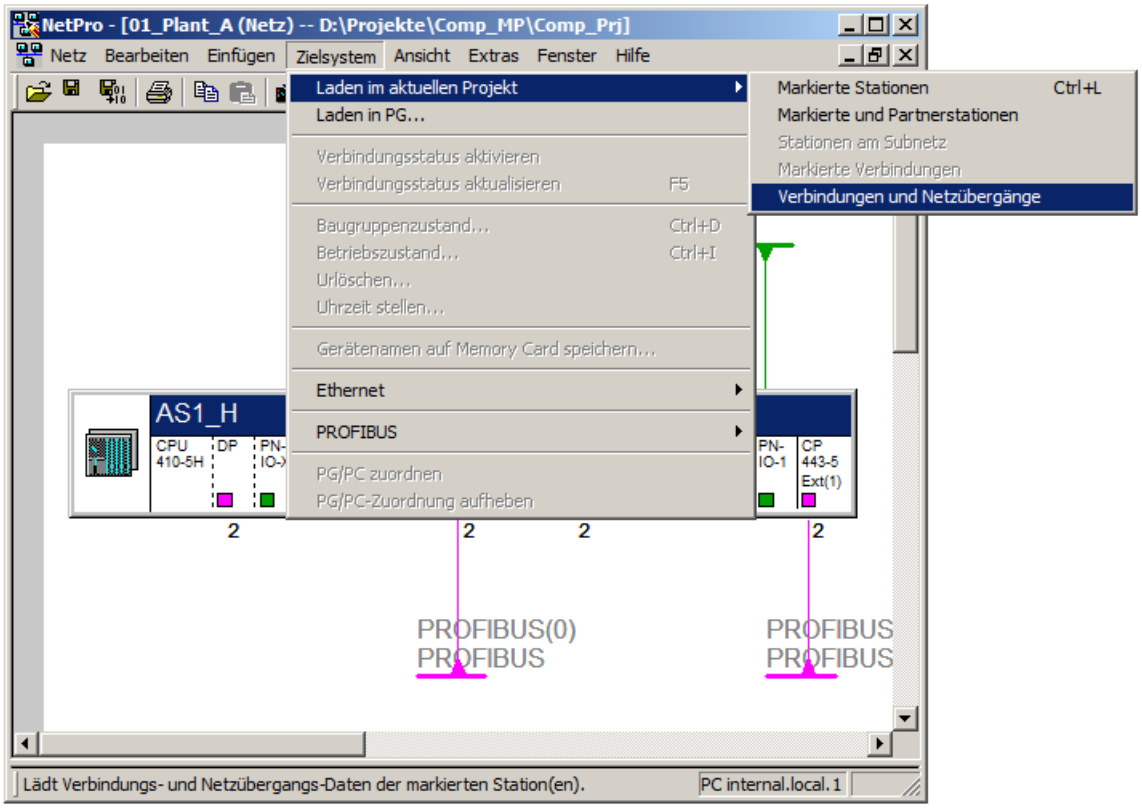
Für neue oder geänderte S7-Verbindungen markieren Sie die entsprechende Verbindung und nutzen die Funktion "Zielsystem > Laden im aktuellen Projekt > Markierte Verbindungen" (im Betriebszustand RUN des AS möglich).

Hinweis

Bei Gebrauch der Funktion "Zielsystem > Laden im aktuellen Projekt > Verbindungen und Netzübergänge" für ein AS werden kurzzeitig bereits aktive AS-AS Verbindungen unterbrochen. Mit den Standardbausteinen der CFC-Bibliothek (REC_R, REC_BO) hat diese Unterbrechung keine Auswirkung auf die Ausgangsparameter.

Für eine PC-Station ist nur die Funktion "Zielsystem > Laden im aktuellen Projekt > Markierte Stationen" möglich.

Im Falle von geänderten AS-OS Verbindungen ist auch ein anschließendes OS-Übersetzen und Laden notwendig.



ES laden

Beginnen Sie das Laden der Stationen immer mit der Engineering Station.

1. Markieren Sie die ES.
2. Wählen Sie den Menüpunkt "Zielsystem > Laden im aktuellen Projekt > Markierte Stationen".

OS-Server laden

Laden Sie ebenso die Konfiguration in den SERVER1A und den SERVER1B.

AS-Stationen laden

Die Funktion "Zielsystem > Laden im aktuellen Projekt > Markierte Stationen" lädt die komplette Konfiguration inkl. HW Konfig in das AS. Diese Funktion ist nur über Betriebszustand STOP möglich.

Projektieren der AS-Funktionen

9

9.1 Grundlagen

Einleitung

Beim Anlagen-Engineering ergeben sich Anlagenteile, Funktionen oder Programmteile, die sich nur in wenigen Punkten voneinander unterscheiden. Für ein effizientes Arbeiten erstellen Sie deshalb Basiselemente, die mehrmals wiederverwendet werden können und jeweils nur noch mit den Aktualparametern versorgt werden müssen. Diese werden nach der Erstellung in der Stammdatenbibliothek verwaltet und als Instanz bzw. Ableger im zugeordneten AS verwendet.

Hinweis

Alle Informationen zur Projektierung der AS-Funktionen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492) ab Kapitel "Grundkonzepte des Engineerings".

Weitere Informationen finden Sie auch in der Applikation "Technische Funktionen für die Chemische Industrie" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/53843373).

9.1.1 Stammdatenbibliothek

Übernahme von vorhandenen Basiselementen in die Stammdatenbibliothek

Als Basiselemente zwecks Wiederverwendung als Instanz stehen in PCS 7 zur Verfügung:

- Bausteintyp
  Im Folgenden wird er auch Baustein genannt.
- SFC-Typ
- Messstellentyp
  Als Schnittstelle für den Import-Export-Assistent

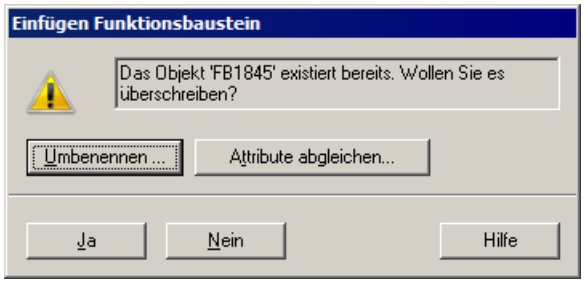
- Musterlösung
  Modell aus einem fertigen Hierarchieordner, bestehend aus Messstellen sowie aus einem oder mehreren Prozessbildern
- Einzelsteuereinheitstyp (Control Module Type – CMT)
  Ab PCS 7 V8.0 steht das Typenkonzept auf Basis von Einzelsteuereinheitstypen (engl.: Control Module Types) zur Verfügung. Im Folgenden wird der Einzelsteuereinheitstyp als CMT (Control Module Type) bezeichnet. CMTs dienen als Schnittstelle für den Plant Automation Accelerator.

Hinweis

Die vollständige Beschreibung der Basiselemente und deren Gebrauch finden Sie im Kapitel "Typisierung, Wiederverwendbarkeit und zentrale Änderbarkeit von Engineering-Daten" des Handbuchs "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System". (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492)

Kopieren Sie alle benötigten Basiselemente aus den für die Projektierung verwendeten Bibliotheken (z. B. PCS 7 AP Library) in die Stammdatenbibliothek des Multiprojekts (hier "Comp_LIB").

Falls beim Kopiervorgang einzelne Bausteine geänderte Attribute oder Namen aufweisen, erscheint der folgende Hinweisdialog. Empfohlen wird in diesem Fall der Aufruf der Funktion "Attribute abgleichen", damit in der Stammdatenbibliothek keine projektspezifischen Änderungen verloren gehen.

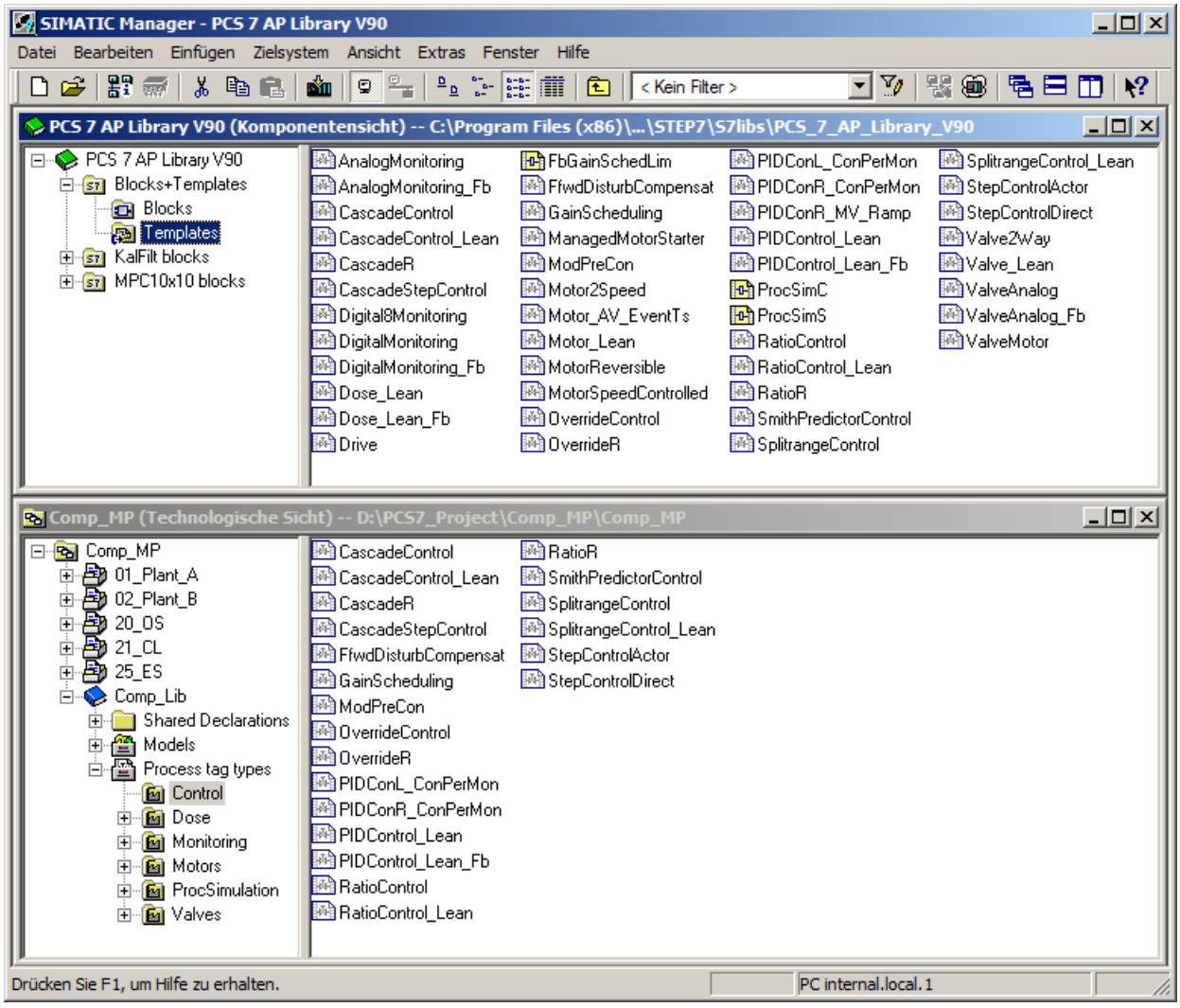


Hinweis

Beachten Sie beim Kopieren von Bausteinen die Regeln und Hinweise aus dem Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Achten Sie darauf, auch Bausteine zu kopieren, die als Multiinstanz von anderen Bausteinen aufgerufen werden, da die Funktion des Bausteins sonst nicht gewährleistet ist.

Das folgende Bild zeigt beispielsweise, wie vorhandene Messstellentypen (Templates) der PCS 7 Advanced Process Library in die Stammdatenbibliothek jeweils über die Technologische Sicht kopiert werden.



Hinweis

Zum Projektieren der Pläne sollen ausschließlich Basiselemente aus der Stammdatenbibliothek verwendet werden. Somit ist sichergestellt, dass alle S7-Programme die gleichen Versionen der verwendeten Bausteintypen beinhalten. Sie vermeiden dadurch Fehler und Warnungen beim späteren OS Übersetzen.

9.1.2 Erstellung eigener technologischer Bausteine

Bausteinbibliothek

In PCS 7 können komfortabel anwenderspezifische Bausteine erstellt werden. Kundenspezifische Anforderungen können somit hoch flexibel realisiert werden. Zu einem selbsterstellten Baustein gehören für das Bedienen und Beobachten der OS ein Bildbaustein und dessen Bausteinsymbol.

Es ist zu beachten, dass Sie immer das entsprechende Know-How, die Zeit und den Aufwand für die Erstellung, Wartung und Pflege von eigenen Bausteinen einkalkulieren. Die Arbeit mit bereits existierenden PCS 7-Bausteinbibliotheken wird hierbei empfohlen. Ein wesentlicher Vorteil der existierenden Bausteinbibliotheken besteht darin, dass diese systematisch gepflegt und gewartet werden, auch im Hinblick auf unterschiedliche PCS 7-Versionen. Dadurch können einem Projektteam Zeit und Kosten erspart werden, besonders bei zukünftigen Hochrüstungen, für die das ursprüngliche Projektteam eventuell nicht mehr zur Verfügung steht.

Entscheidungskriterien zur Erstellung eigener Bausteine

Bevor Sie beginnen eigene Bausteine zu erstellen, überprüfen Sie folgende Punkte:

- Welche Funktionen bieten bereits existierende PCS 7-Bausteinbibliotheken (z. B. PCS 7-Addon-Katalog) zur Erfüllung Ihrer Anforderungen?
- Existiert eine branchenspezifische Bibliothek, die Ihre Anforderungen abdeckt?
- Kann eine existierende PCS 7-Bausteinbibliothek auf Ihre Anforderungen angepasst werden, z. B. bezüglich der Darstellung?
- Sollen nur ein oder mehrere Bausteine erstellt werden?
- Gibt es eine Beschreibung oder Spezifikation von den Funktionen der zu erstellenden Bausteine?
- Kann die zukünftige Pflege und Wartung selbsterstellter Bausteine geleistet werden?

Richtlinien zum Nummernband

Das Bausteinnummernband für AS-Bausteine ist bereits für den Bereich von 0 bis 2799 durch die Standard-, AddOn- und Branchen-Bibliotheken belegt. Um eventuelle Konflikte mit den Nummernbändern existierender AS-Bausteine zu vermeiden, vergeben Sie für die Erstellung eigener Bausteine Nummern ab 2800.

Hinweis

Beachten Sie, dass folgende CPU-Typen ein Bausteinnummerband größer 2048 nicht unterstützen:

- CPUs 412-416 mit V4.x Version
- H-CPU 412 und 414 mit V4.x Version

Für den Einsatz von anwenderspezifischen Bausteinen auf diese CPU-Typen wird das Nummernband im Bereich von 1200 bis 1249 empfohlen. Für die Datentypen der APL sind die UDT-Nummern von 1 bis 50 reserviert.

Richtlinien zur Namensgebung

Die Systemgrenze für symbolische Namen der Funktionsbausteine beträgt 16 Zeichen. Aufgrund der Darstellung im CFC-Editor wird aber eine Länge bis 8 Zeichen empfohlen. Im CFC-Editor werden symbolische Namen, die länger als 8 Zeichen sind, aus Übersichtsgründen nicht vollständig angezeigt.

Bei der Festlegung symbolischer Namen sollen die ersten Zeichen mit den Bausteinnamen belegt werden, um die eindeutige Zuordnung der Funktionsbausteine während der Projektierungsphase zu ermöglichen. Wenn Sie einen symbolischen Namen mit zusätzlichen Informationen (z. B. Firmenkürzel) erweitern wollen, platzieren Sie diese am Ende des symbolischen Namens.

Das folgende Beispiel verdeutlicht die Richtlinien zur Namensgebung:

- Bausteinname: "CountOh"
- Symbolischer Name: "CountOh_Siemens"
- Anzeige im CFC-Editor : "CountOh_"

Richtlinien zur Erstellung

Bei der Verwendung von APL-Bausteinen zur Erstellung anwenderspezifischer Bausteine soll die Funktion "Plan als FB übersetzen" nicht verwendet werden, da die Attribute "S7_x" für Strukturen nicht unterstützt werden. Für die Erstellung der Bausteine ist in diesem Fall S7-SCL vorgesehen.

Hinweis

Ausführliche Informationen zur Erstellung technologischer Bausteine nach den PCS 7-Richtlinien finden Sie Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 APL Styleguide" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/65601446).

9.1.3 Erstellung eigener Treiberbausteine

Gebrauch von Treiberbausteinen

Analog zur Erstellung technologischer Bausteine können Sie mit PCS 7 auch Treiberbausteine für nicht integrierte Baugruppen/Geräte erstellen. Ein Treiberbaustein wertet den Status bzw. die Diagnose der Baugruppen/Geräte aus. Passend dazu wird meist ein eigener Kanalbaustein zur eigentlichen Signalverarbeitung benötigt.

Hauptzielsetzung der Erstellung ist das Einbinden in das hierarchische Treiberkonzept von PCS 7. Das hierarchische Treiberkonzept wurde in die PCS 7 Basis Library implementiert und bildet eine Basis für das Asset Management.

Hinweis

Siemens unterstützt Sie mit kompetenter Begleitung über das gesamte Automatisierungsprojekt. Kontaktieren Sie hierzu einen Experten in der Nähe: https://www.siemens.com/global/de/home/produkte/services/industrie.html (https://www.siemens.com/global/de/home/produkte/services/industrie.html)

9.1.4 Meldeklasse, Priorität und Meldetext ändern

Einleitung

Sie können die Meldeklasse, die Priorität und den Meldetext für alle Funktionsbausteine ändern.

Hinweis

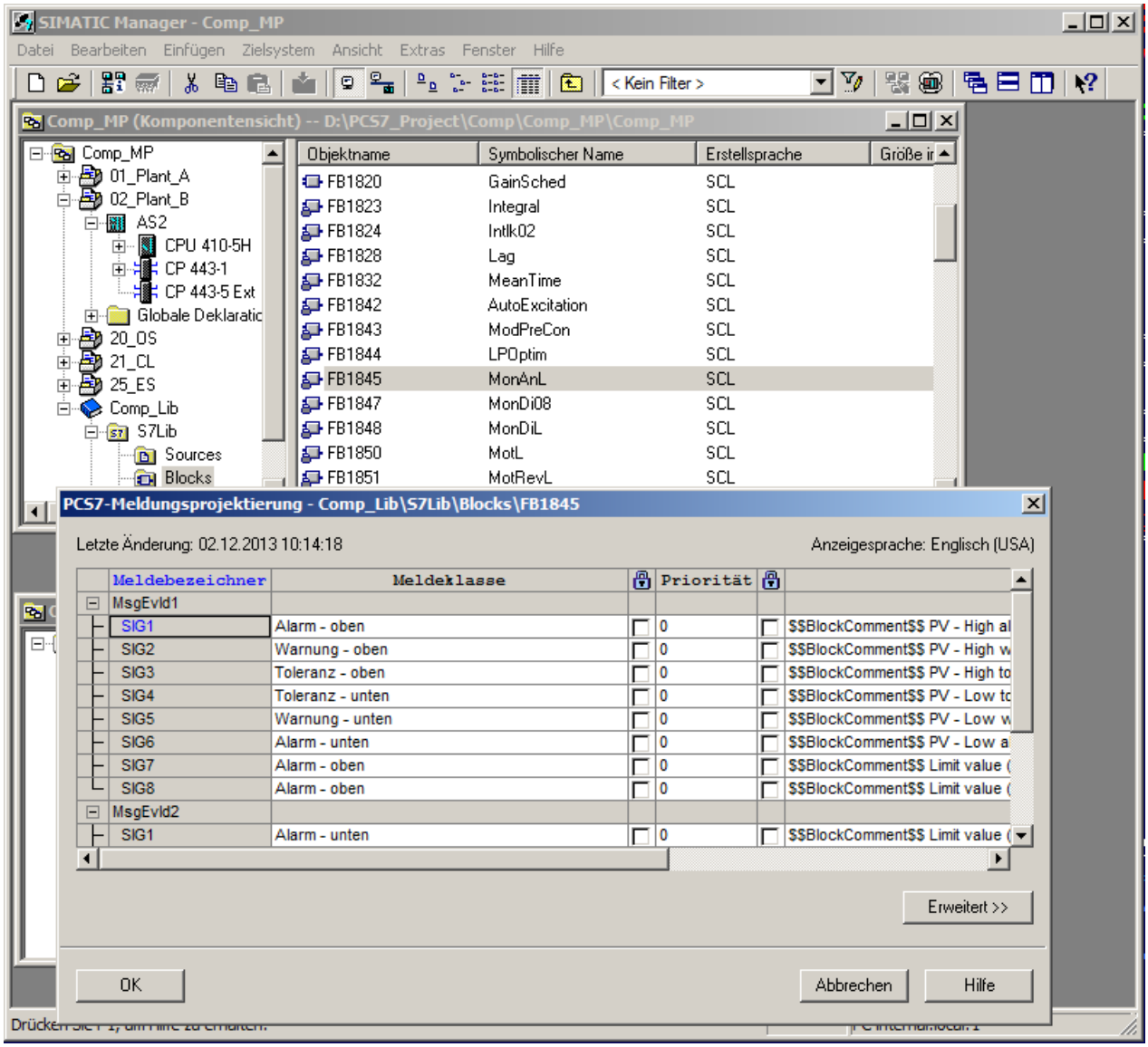
Beachten Sie in diesem Zusammenhang die Tabelle "Aspekte der Meldungsprojektierung" im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Die Darstellung von Grenzwertverletzungen am Baustein kann in der Prozessführung in Sammelanzeigen und in Meldelisten beeinflusst werden. Dafür steht die Funktion "Anwenderprojektierbare Meldeklassen" zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Thema "Anwenderprojektierbare Meldeklassen" finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Vorgehensweise

Klicken Sie hierfür auf einen FB in der Stammdatenbibliothek und wählen Sie "Spezielle Objekteigenschaften > Meldung" aus.



Hinweis

Pflegen Sie die Änderungen zuerst in die Stammdatenbibliothek ein, um später die FBs in den S7-Programmen der AS-Teilprojekte zu aktualisieren (Siehe auch Kapitel: Bausteintypen aktualisieren (Seite 173)).

Nach diesen Änderungen ist weiterhin ein Deltaladen der Automatisierungssysteme möglich. Änderungen in der PCS 7-Meldungsprojektierung erfordern ein Übersetzen und Laden der OS-Server.

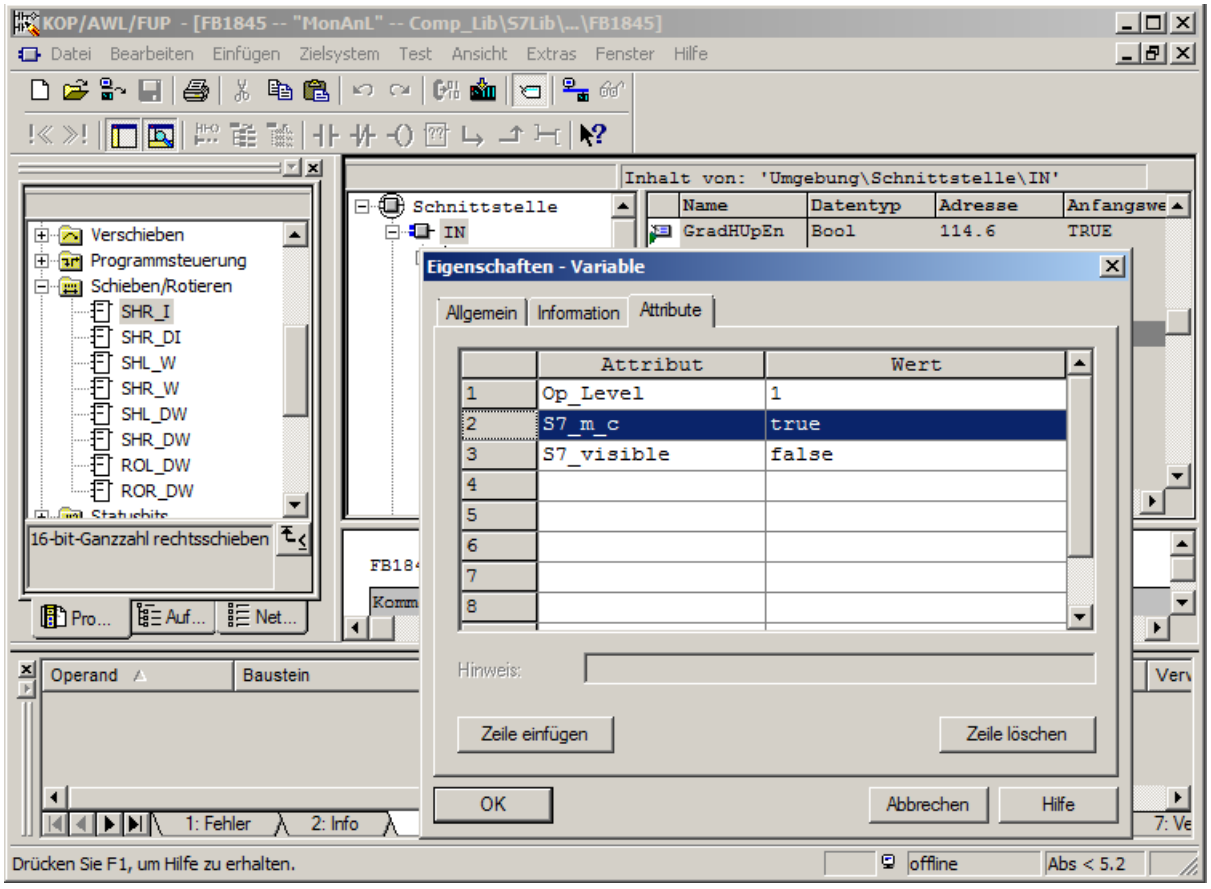
9.1.5 Attribute ändern

Einleitung

Sie können die Attribute jedes Funktionsbausteins ändern. Das Attribut "S7_m_c = true" bedeutet beispielsweise, dass der Baustein/Bausteinanschluss durch das OS-Übersetzen als Struktur/Variable im OS-Projekt angelegt wird.

Vorgehensweise

Setzen Sie die Attribute im Eigenschaftsdialog eines Bausteinanschlusses im entsprechenden Register.



Hinweis

Pflegen Sie die Änderungen zuerst in die Stammdatenbibliothek ein, um später die Bausteine in den S7-Programmen der AS-Teilprojekte zu aktualisieren (Siehe auch Kapitel: Bausteintypen aktualisieren (Seite 173)).

Nach Änderungen an Parameter-Attributen ist weiterhin ein Deltaladen der Automatisierungssysteme möglich.

Das Ändern von Bausteinattributen erfordert ggf. ein Übersetzen und Laden der OS-Server. Informationen zu S7-Attributen finden Sie im Handbuch SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 APL Styleguide (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/65601446).

9.1.6 Bausteintypen aktualisieren

Einleitung

Von der Stammdatenbibliothek aus können Sie geänderte Bausteintypen automatisch in den einzelnen S7-Programmen aktualisieren.

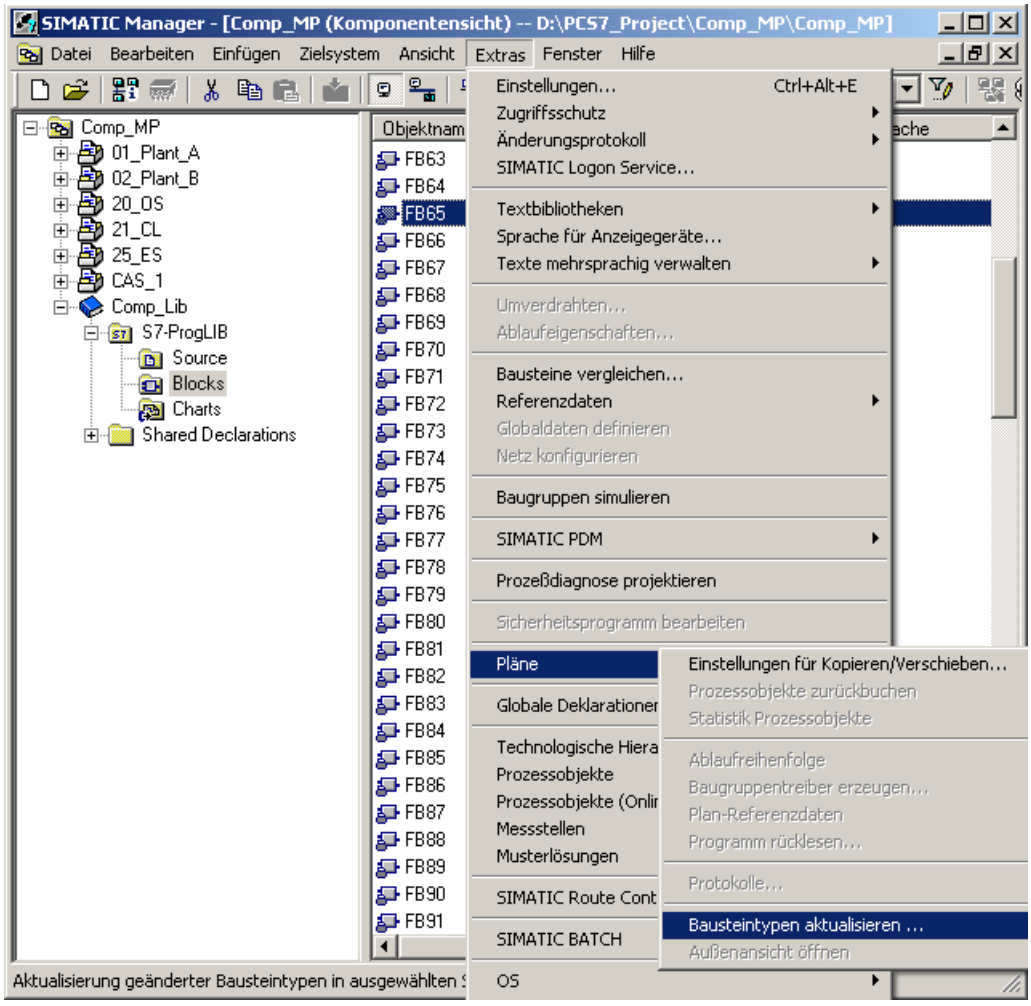
Zusätzlich zu den S7-Programmen in den AS-Teilprojekten werden mit der Systemfunktion "Bausteintypen aktualisieren" auch die Pläne der Stammdatenbibliothek (Bausteine von Messstellentypen/Musterlösungen) automatisch aktualisiert.

Ebenso können auch SFC-Typen aus der Stammdatenbibliothek in die S7-Programme in einem Schritt aktualisiert werden.

Nach Abschluss der Engineering-Phase sollen alle verwendeten Bausteintypen mit der aktuellen Version in der Stammdatenbibliothek vorhanden sein und mit den projektierten Typen innerhalb des Multiprojekts übereinstimmen.

Vorgehensweise

Wählen Sie dazu bei markiertem Bausteinordner oder einem markierten Baustein in der Stammdatenbibliothek die Funktion "Extras > Pläne > Bausteintypen aktualisieren ...".



Hinweis

Wenn Sie einen oder mehrere Bausteine im Bausteinordner selektieren, werden nur diese aktualisiert. Der Vorteil ist, dass dadurch der Update-Vorgang beschleunigt wird.

Weitere Informationen zur Vorgehensweise finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Typ-Aktualisierung in Run (TCiR, Type Change in RUN)

In Verbindung mit der CPU 410 (ab Firmware V8.1) und PCS 7 (ab V8.1) wird eine Typ-Aktualisierung im Betriebszustand RUN unterstützt. Damit ist es möglich, nach einer Schnittstellenänderung an Bausteintypen die Instanzen zu aktualisieren und im Betriebszustand RUN in das Zielsystem zu laden.

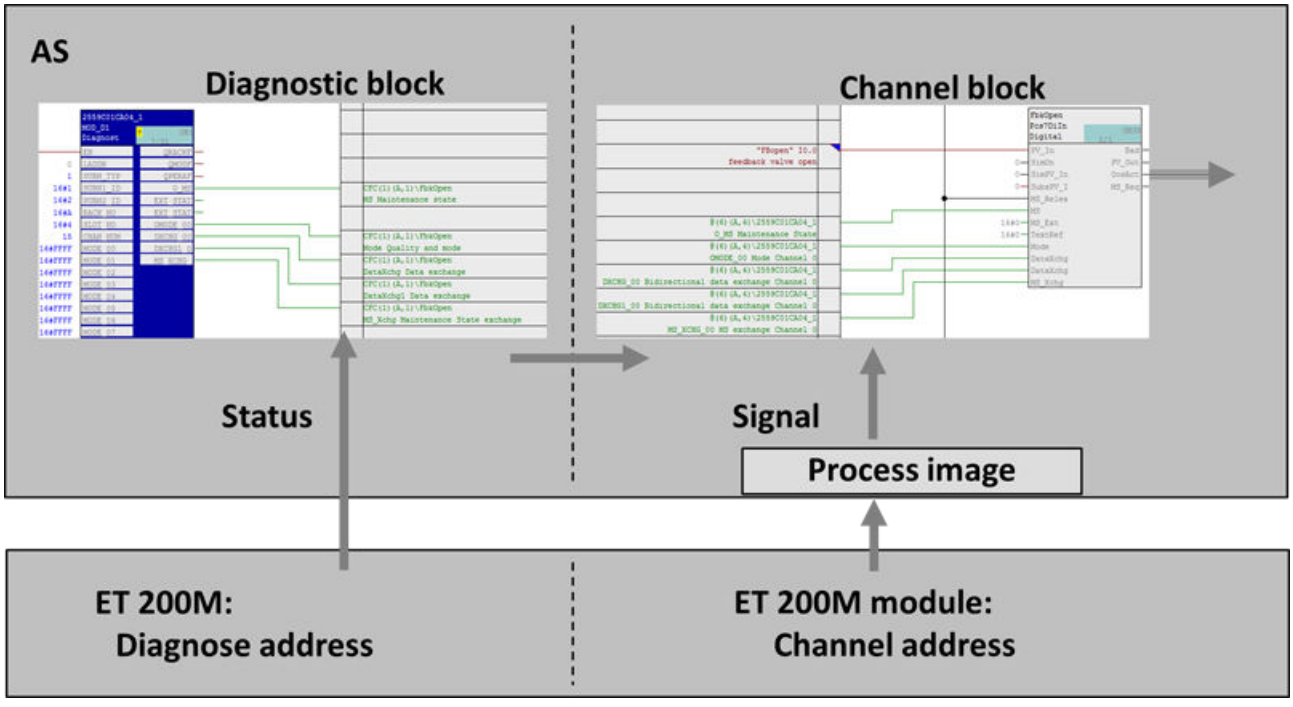
Hinweis

Weitere Informationen zum Thema "Typ-Aktualisierung in RUN" finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 CFC für SIMATIC S7" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109954532) und im Anwendungsbeispiel "Prozessautomatisierung mit dem Controller SIMATIC PCS 7 CPU 410-5H" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/96839331).

9.1.7 Treiberkonzept

Generelles Prinzip

Treiberbausteine dienen als Schnittstelle zwischen den E/A-Baugruppen, PA Geräten, etc. und dem S7-Programm. Über die Treiberbausteine werden Eingabe-/Ausgabesignale sowie Statusinformationen (z. B. Drahtbruch) bereitgestellt, die im CFC-Editor weiterverwendet werden. Am Kanaltreiber stehen "Signalwert ungültig" (QBAD) und der "Wertstatus des Signals" (Quality) zur Verfügung.



PCS 7 verfügt über Kanalbausteine für das eigentliche Signal und Diagnosebausteine zur Diagnose des Subnetzes, der Baugruppenträger und der Baugruppen. Die Kanalbausteine müssen im CFC projektiert werden.

Definieren Sie in der Hardware-Konfiguration symbolische Namen für jeden Kanal (z. B. H4711GO). Indem Sie den Treiberbaustein mit diesem symbolischen Namen verbinden, wird dem Signaltreiber dieses E/A-Signal zugewiesen.

Die Diagnosebausteine werden bei der Übersetzung der CFC-Pläne automatisch vom System in den Plänen (@Charts) angelegt.

Die Diagnosebausteine werden automatisch entsprechend den in der Hardware-Konfiguration vorgenommenen Einstellungen parametriert.

Fällt z. B. eine gesamte ET 200M aus, wird eine leittechnische Meldung ausgegeben, die auf die defekte ET 200M hinweist. Die einzelnen leittechnischen Meldungen der Baugruppen sowie deren Kanäle werden automatisch unterdrückt. Damit wird ein Meldeschwall verhindert und die Fehlersuche erleichtert. Die betroffenen technologischen Meldungen werden weiterhin ausgewertet.

Hinweis

Die Diagnosebausteine aus den Plänen (@Charts) sind im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Basis Library" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973503) im Kapitel "Familie: @System" beschrieben.

Die Kanalbausteine der PCS 7 Advanced Process Library sind im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973505) im Kapitel "Kanalbausteine" beschrieben.

Die Kanalbausteine der PCS 7 Library V7.1 sind im Funktionshandbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Standard Library" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/36201733) im Kapitel "Familie: DRIVER" beschrieben.

Diagnosebaustein "CPU_RT"

Ab PCS 7 V7.0 wird beim Übersetzen von CFC automatisch der Plan @CPU_RT mit dem "CPU_RT"-Diagnosebaustein angelegt. Vorausgesetzt ist hierfür die Nutzung der Kanal-/Diagnosebausteine ab PCS 7 Library V7.0.

Der Diagnosebaustein "CPU_RT" realisiert ein neues Controller- und Zyklusverhalten im Überlastbereich. Alle Automatisierungssysteme haben das neue Verhalten im Überlastbereich.

Weiterhin ist eine Performance-Analyse der AS-Auslastung möglich. Die Performance-Analyse ist abhängig von der CPU-Firmware (CPU-FW ab V4.5). Unterstützt die CPU-FW den SFC78, können die Performance-Daten über den "CPU_RT" ausgelesen werden. Die Performance-

Daten werden im Diagnosebereich von PCS 7 Asset Management angezeigt (Siehe auch Kapitel "Integriertes Asset Management (Seite 307)").

Hinweis

Weitere Informationen zum "CPU_RT" finden Sie im Kapitel "Familie: @System" des Handbuchs "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Basis Library" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973503).

9.1.8 AS-Ressourcenauslastung

Zyklusauslastung

Die Ermittlung der Zyklusauslastung des AS wird bereits während der Engineeringphase empfohlen. Falls die reale Zyklusauslastung die Ergebnisse aus den Planungstools wie z. B. PCS 7 ProTime übersteigt, sind entsprechende Anpassungen im betroffenen AS notwendig.

Dazu gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- Nutzung des Bausteins "CPU_RT" ab PCS 7 V7.0 und des entsprechenden AS (FW > V4.5). Informationen zu FW finden Sie im Kapitel "Treiberkonzept (Seite 175)".
- Für ein älteres AS (FW < V4.5) kann die Ermittlung der Zyklusauslastung mit Hilfe von CFC-Bausteinen jederzeit projektiert und im RUN-Modus des AS geladen werden.

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im FAQ "Wie kann die Zyklusbelastung des Automatisierungssystems (AS) online berechnet werden?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/22000962).

Typische Grenzen für die Zyklusauslastung nach Inbetriebnahme des AS:

Beobachten Sie den Anschluss TOTALAV des Bausteins "CPU_RT" (Gesamt-Mittelwert aller OB 1, OB 3x, OB 8x (in %). Unabhängig davon, ob es sich um ein Standard AS oder ein H-System handelt, soll dieser Wert nicht über 75 % liegen. Dies entspricht der voreingestellten Grenze am Anschluss MAXLIM, bei der die Meldung "Nettozeitverbrauch aller OBs überschreitet Max Limit" erzeugt wird.

Durch zusätzliche Prozesslast z. B. ausgelöst durch asynchrone Fehler-OB können Spitzen auftreten, die bei einer Grundlast von mehr als 75 % auch Zeitfehler verursachen können. Dies führt zum Aufruf von OB 80 einschließlich einer Leittechnikmeldung und zum folgenden Eintrag in den CPU-Diagnosepuffer:

"Ereignis-ID 16# 3502 OB-Anforderungsfehler / Angeforderter OB: Zeitfehler-OB (OB 80)".

Erhöhte Verfügbarkeit im Rahmen von Lifecycle-Verträgen:

Der Nettozeitverbrauch aller OBs darf im Durchschnitt nicht über 75 % liegen.

Prüfen Sie nach dem Abschluss der Engineering-Phase den CPU-Diagnosepuffer auf OB 80 Einträge. Falls Einträge vorhanden sind, verringern Sie die Zyklusauslastung der betroffenen Weckalarm-OBs.

Speicherauslastung

Die aktuelle Speicherauslastung für den Arbeitsspeicher und den Ladespeicher kann im Online-Baugruppenzustand der CPU ermittelt werden. Die Warngrenze für den Arbeitsspeicher und den Ladespeicher liegt standardmäßig bei 90 %. Diese Grenze kann im CFC-Editor angepasst werden.

Hinweis

Bei häufigem Änderungsladen wird empfohlen, den Arbeitsspeicher Code nicht mehr als 80 % zu belegen.

Erhöhte Verfügbarkeit im Rahmen von Lifecycle-Verträgen:

Der Arbeitsspeicher-Code darf nicht mehr als 80 % belegt sein.

Kommunikationsauslastung

Abgeleitet aus den Regeln für die Projektierung AS-übergreifender Verschaltung in der CFC-Online-Hilfe ergeben sich folgende Empfehlungen für die Kommunikation zwischen zwei PCS 7-AS:

- Ab PCS 7 V7.1 können AS-übergreifenden Verschaltungen zur Projektierung genutzt werden. Dies hat den Vorteil, dass beim Übersetzen die Mengengerüste automatisch überprüft werden und in den CFC-Referenzdaten erfasst sind.
- In früheren Versionen wird vorzugsweise mit den Kommunikationsbausteinen auf Basis von BSEND/BRCV (z. B. SEND_R aus der PCS 7 Library) projektiert:
  - Maximal 50 bzw. 100 Telegramme/Sekunde
  - Maximale Anzahl der Teilnehmer: 30 (CPU412/414) bzw. 62(CPU 410-5H/416/417)
- Der schnellstmögliche Zyklus für die Bausteine in Sende- und Empfangsseite beträgt 200 ms.
- Das maximale Übertragungsvolumen zwischen zwei Partner-CPUs in einem OB beträgt 4800 Byte.
- Das Übertragungsvolumen wird durch Addition aller AS-übergreifender Verschaltungen einer CPU in Bytes pro Sekunde berechnet. Je nach CPU-Typ gibt es unterschiedliche maximal mögliche Übertragungsvolumen, die von der jeweiligen Leistungsfähigkeit der CPU abhängen. Diese sollen nicht überschritten werden.

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Maximalwerte für das Übertragungsvolumen einer CPU:

	H-Systeme V4.5	CPU41x V4.5 + V5 (Single) H-Systeme V6 + V8	CPU41x V6 + V7 (Single)CPU410 V8 (Single)
Empfehlung für das gesamte Übertragungsvolumen	30 KB/s	60 KB/s	100 KB/s
Anteil für die AS-übergreifende Kommunikation (Voreingestellt 30%)	10 KB/s	20 KB/s	33 KB/s
Empfehlung für die Anzahl an Kommunikation-Bausteininstanzen pro Sekunde	60	120	180

Das aktuelle Übertragungsvolumen kann bei S7-400-CPUs ab V6 im Online-Baugruppenzustand der CPU ermittelt werden. Das Register "Verbindungsstatistik" enthält eine Tabelle mit allen Verbindungen, die zur Kommunikation der CPU beitragen. Für jede aufgeführte Verbindung werden Verbindungstyp, Identifikation/Kommunikationspartner, sowie das Übertragungsvolumen (gesendete und empfangene Bytes) pro Zeitintervall (typisch 5 s) angezeigt.

Erhöhte Verfügbarkeit im Rahmen von Lifecycle-Verträgen:

Die empfohlenen Maximalwerte für das Übertragungsvolumen dürfen nicht überschritten werden.

9.2 Projektierung des Automatisierungsprogrammes (Messstellen / Control Modules)

Die Basis der Automatisierung bildet das Automatisierungsprogramm. Diese wird in PCS 7 im CFC-Projektiert und beinhaltet typischerweise die Programmlogik inkl. Verriegelungen, wie auch die Anbindung an die Prozessperipherie. SIMATIC PCS 7 unterstützt die Projektierung mit Messstellen nach dem alten Typenmodell, wie auch das weiterentwickelte Typenmodell, die Control Modules (CM), auch Einzelsteuereinheiten genannt. Der größte Vorteil der CM-Technologie gegenüber von Messstellen liegt in der flexiblen Variantenbildung und der optimalen Anbindung an ein übergeordnetes Engineering, Projektabwicklungs- und Dokumentationswerkzeug wie der PCS 7 Plant Automation Accelerator und die Plant Engineering Software COMOS.

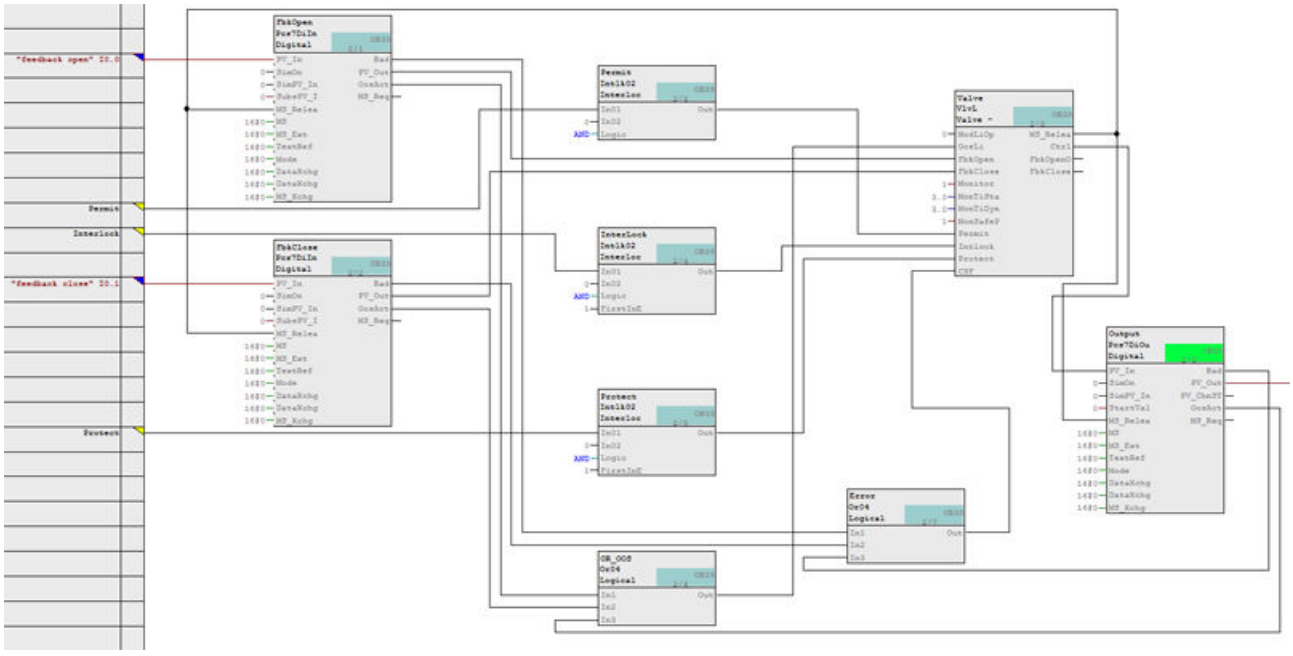
9.2.1 Messstellentypen (Templates)

Ein Messstellentyp (Template) ist eine projektspezifische Verschaltung von Blöcken. Er stellt eine Vorlage für eine spezielle Automatisierungsfunktion dar.

Beispiel

Im Folgenden wird für eine Ventilsteuerung ein Messstellentyp aus der PCS 7 AP Library vorgestellt.

Die Ventilsteuerung wird hier mit den Kanalbausteinen für Ein- und Ausgänge, den technologischen Bausteinen "Intlk02" und "VlvL", realisiert. Der Ausgang "Bad" der Kanalbausteine ist mit dem Fehlereingang "CSF" des Ventil-Blocks (Valve) verschaltet.



In der PCS 7 AP Library stehen eine Vielzahl von Messstellentypen zur Verfügung. Diese sollen als Basis dienen und können in Ihrer Stammdatenbibliothek projektspezifisch an die Automatisierungsfunktion angepasst werden.

Die Erstellung anwenderspezifischer Messstellentypen soll analog zu den Messstellentypen der PCS 7 AP Library erfolgen.

Empfehlungen für das Erstellen eigener Messstellentypen

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen:

- Verwenden Sie Kommentarfelder (z. B. Beschreibung der Logik).
- Verwenden Sie Kanalbausteine zwischen den im Prozessabbild zur Verfügung gestellten E/A-Daten und den technologischen Bausteinen.
- Ordnen Sie die Bausteine übersichtlich auf den CFC-Blättern des Messstellentyps an, z. B. immer von links oben nach rechts unten.
- Legen Sie Varianten von Messstellentypen an. Soll z. B. ein Ventil zwei Interlock-Bausteine benötigen, erstellen Sie dafür einen neuen Messstellentyp.
- Testen Sie jeden Messstellentyp, bevor er im Projekt verwendet wird.

Hinweis

Informationen zum Erstellen von CFCs und Messstellentypen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Alle Messstellentypen sind in der Stammdatenbibliothek abzulegen und können dort gepflegt und ggf. geändert und werden.

Aus den Messstellentypen der Stammdatenbibliothek entstehen die Messstellen (Ableger) im Projekt - entweder durch manuelles Kopieren oder mit Hilfe des Import/Export-Assistenten (Siehe auch Kapitel: Import/Export-Assistenten (IEA) (Seite 192)).

9.2.2 Einzelsteuereinheitstyp (CMT)

Einleitung

Gegenüber einem Messstellentyp hat ein Einzelsteuereinheitstyp (Control Module Type/CMT) folgende Vorteile:

- Instanzspezifische Änderungen an der Instanz der Einzelsteuereinheit gehen beim Abgleich zwischen Typ und Instanz nicht verloren.
- Es ist möglich, von einem CMT unterschiedliche Instanzen zu erzeugen. Im CMT werden dazu optionale Bausteine projektiert. Bei der Erstellung der Instanzen wird bestimmt, welche optionalen Bausteine in der jeweiligen Instanz benötigt werden. Dazu steht im CFC-Editor die Sicht "Technologische Anschlüsse" zur Verfügung.

Außerdem dienen CMTs als Schnittstelle für den Plant Automation Accelerator und die Plant Engineering Software COMOS.

Hinweis

Informationen zum Plant Automation Accelerator finden Sie im Anwendungsbeispiel "SIMATIC PCS 7 Plant Automation Accelerator am praktischen Beispiel" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742154).

Das Anwendungsbeispiel "Control Module (CM) Technologie - Effizientes Engineering in SIMATIC PCS 7" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109475748) beschreibt den Umgang mit der Control Module-Technologie im PCS 7-Umfeld anhand einzelner Technologie-Komponenten und typischen Anwendungsfällen. Dazu gehören u. a.:

- Aufbau eines CMT im Vergleich zum Messstellentyp (PTT)
- Aufbau der Oberflächen
- Erstellen eines CMT mit Varianten
- Projektieren einer Kaskadenregelung mit CMT
- Funktionserweiterungen und Typabgleich

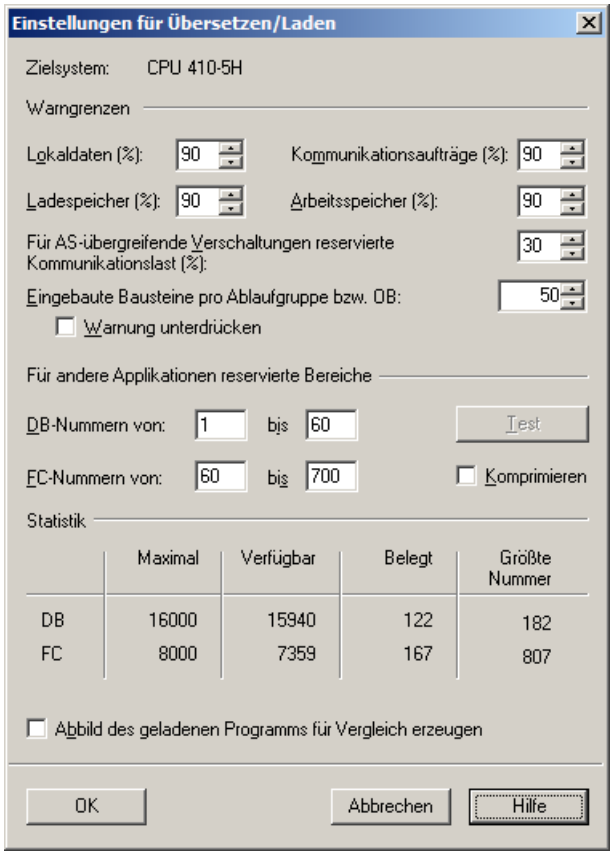
Hinweis

Weitere Informationen zur Handhabung von Einzelsteuereinheiten finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492) sowie in der Online-Hilfe des CFC-Editors.

9.2.3 Voraussetzungen für die Projektierung im CFC-Editor

Für andere Applikationen reservierte Bereiche

Öffnen Sie den Dialog "Einstellungen für Übersetzen/Laden" im CFC-Editor über "Extras > Einstellungen > Übersetzen/Laden" und geben Sie diejenigen DB- und FC-Nummernbereiche an, die beim Übersetzen der Pläne übergangen werden sollen.



Die Einstellungen der Nummernbereiche sollen für alle S7-Programme im Multiprojekt gleich sein. Abhängig von den zusätzlichen projektspezifischen Anwenderbibliotheken kann es notwendig sein, den voreingestellten Bereich zu verändern.

Voreingestellt sind:

- DB: 1 bis 60
- FC: 60 bis 700

Hinweis

Der FC-Nummernbereich bei einem PST (Partial Stroke Test) ist: 0 bis 700

Bei der Verwendung der Industry-Library, eines PST oder in Bezug auf Failsafe ist es erforderlich, den Standardwert von "60" auf "0" zu ändern.

Eingebaute Bausteine pro Ablaufgruppe bzw. OB

Für typische Projektierungsfälle ist die voreingestellte Grenze von 50 Bausteinen ausreichend.

Die Überwachung erfolgt auf:

- Bausteine pro Ablaufgruppe (GROUP-FC) oder
- Bausteine pro TASK-FC+Ablaufgruppen pro TASK-FC+SFC-Pläne pro TASK-FC

Mit der Voreinstellung von 50 Bausteinen pro Ablaufgruppe bzw. OB wird eine Warnung ausgelöst, wenn mehr als 50 Ablaufgruppen (CFC-Pläne) projektiert sind.

Eine zu große Anzahl von Bausteinen pro OB ohne die Verwendung von Ablaufgruppen kann beim Übersetzen durch den SCL-Compiler zum Abbruch führen, da der Compiler maximal nur einen 64 KB großen FC pro OB erstellen kann.

Die Warngrenze existiert, damit die 64Kbyte Grenze nicht überschritten wird. Sie können die Warngrenze individuell einstellen (1 - 32767), z. B. nach empirischem Ermitteln. Um die Warngrenze empirisch zu ermitteln, muss während der Projektierung das Programm in regelmäßigen Abständen übersetzt werden. Anschließend kann im Bausteinordner des Programms geprüft werden, ob sich ein Baustein (Task FC) der maximal erlaubten Größe von 64 kBytes nähert. Wenn die Bausteingröße nah an dieser Grenze liegt, ist die Warngrenze zu groß eingestellt. Wenn die Bausteingröße deutlich unter der Grenze von 64kBytes liegt, kann die Warngrenze erhöht werden.

Wenn ein Baustein nah an der Grenze von 64 kByte liegt, können Sie die Bausteingröße durch Einfügen neuer Ablaufgruppen oder durch Verschieben von Bausteinen/Ablaufgruppen in einen anderen Weckalarm verringern.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der FAQ "Warum wird beim Übersetzen der CFC-Pläne die Fehlermeldung "Die max. Länge des Code-Bereich (max. 64 KB) ist erreicht" bzw. "Zuwenig Hauptspeicher" angezeigt?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/771569).

Abbild des geladenen Programms für Vergleich erzeugen

Ab PCS 7 V7.0 ist die Option "Abbild des geladenen Programms für Vergleich erzeugen" verfügbar. Diese kann sich ab einem bestimmten Projektierungstand (Inbetriebnahme, Produktionsstand) als nützlich oder notwendig erweisen.

Bei Aktivierung ist später eine Detailansicht der zu ladenden Änderungen möglich. Hierfür steht im Dialogfenster "Zielsystem laden" die Schaltfläche "Änderungen anzeigen" zur Verfügung. Eine Voraussetzung dafür ist das Tool VXM (Version Cross Manager incl. Lizenz).

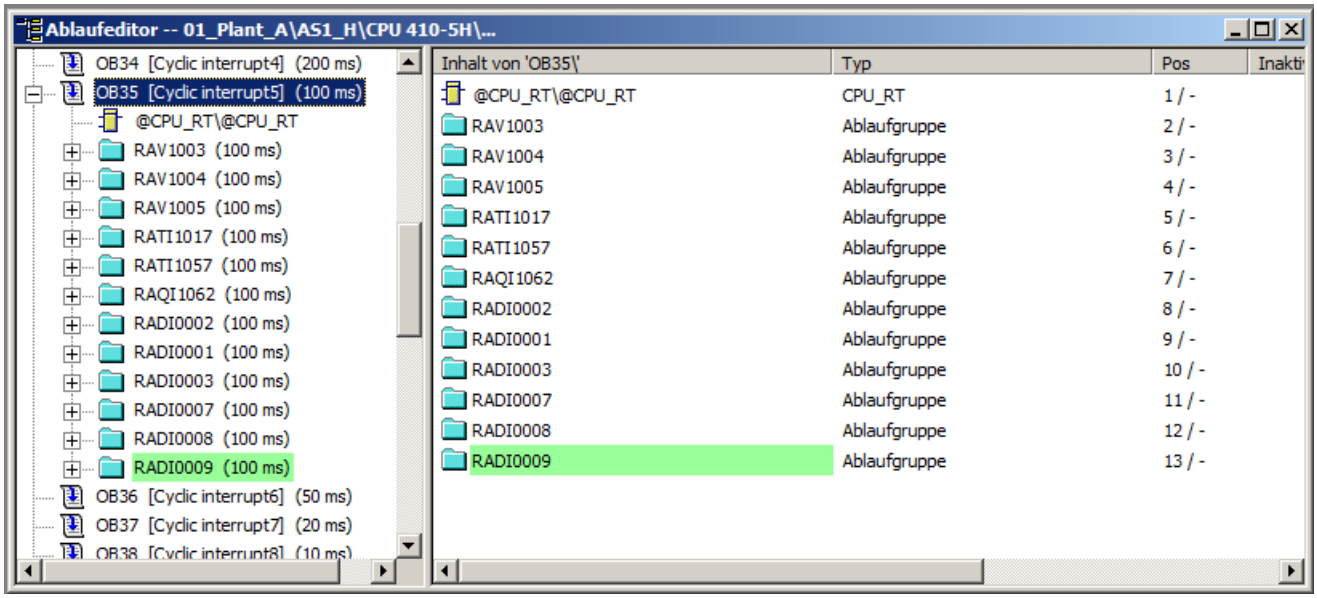
Hinweis

Beim selektiven Laden von Plänen wird das VXM-Abbild nicht aktualisiert. Eine Aktualisierung erfolgt erst, wenn alle geänderten Pläne geladen wurden.

9.2.4 Ablaufreihenfolge

Prinzip der Ablaufreihenfolge

Für jeden CFC-Plan (jede Messstelle) wird beim Erstellen automatisch eine Ablaufgruppe erstellt. Im Ablaufeditor bietet die Funktion "Vorgänger für Ablaufreihenfolge" die Möglichkeit, die Einbauposition des nächsten CFC-Plans innerhalb eines Weckalarm-OBs festzulegen. Alle Bausteine eines CFC-Plans sind somit dem gleichen Weckalarm-OB zugeordnet. So ist sichergestellt, dass die Kanaltreiber und technologischen Bausteine im gleichen Zyklus in einer Ablaufreihenfolge bearbeitet werden.



Hinweis

Sind Bausteine mit Anlaufverhalten enthalten, werden diese zusätzlich im OB 100 eingebaut.

Ausführungszeit der Ablaufgruppen

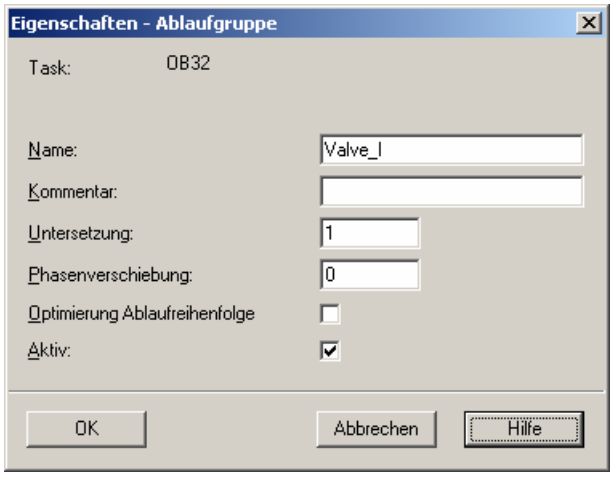
Die Ausführungszeit der Messstellen können Sie festlegen, indem Sie die entsprechende Ablaufgruppe in einen der folgenden Weckalarm OBs einbauen.

Weckalarm-OB	Defaultwert für Zeitraster	Defaultwert für die Prioritätsklasse
OB 30	5 s	7
OB 31	2 s	8
OB 32	1 s	9
OB 33	500 ms	10
OB 34	200 ms	11
OB 35	100 ms	12
OB 36	50 ms	13

Weckalarm-OB	Defaultwert für Zeitraster	Defaultwert für die Prioritätsklasse
OB 37	20 ms	14
OB 38	10 ms	15

Ablaufreihenfolge optimieren

Der Zeitablauf jedes einzelnen Bausteins bzw. des gesamten Programms kann mit der Systemfunktion "Extras > Ablaufreihenfolge optimieren" optimiert werden. Diese Optimierung wird für PCS 7 empfohlen. Sollen bestimmte Ablaufgruppen (z. B. CFCs mit Kaskadenschaltungen) nicht optimiert werden, kann die Optimierung in den Eigenschaften der Ablaufgruppe deaktiviert werden.



Ein Vorteil der Optimierung ist, dass alle Messstellen des gesamten S7-Programms in der gleichen Reihenfolge abgearbeitet werden. Diese Reihenfolge basiert nach der Optimierung auf dem EVA-Prinzip: Eingangstreiberbaustein – Verarbeitende Bausteine -Ausgangstreiberbaustein.

Hinweis

Wenn die Ablaufgruppe fehlersichere Bausteine enthält, ist die Option nicht aktiviert.

Detaillierte Informationen zum Thema Ablaufreihenfolge und deren Optimierung finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

9.3 Erstellen von logischen Verknüpfungen

Allgemeines zu logischen Verknüpfungen

Logische Verknüpfungen werden z. B. für Verriegelungsfunktionen verwendet. Innerhalb des PCS 7-Programms können diese mit Hilfe von Funktionsbausteinen im CFC realisiert werden. Ab PCS 7 V8.2 unterstützt die SIMATIC Logic Matrix mit einer Oberfläche bei der Generierung der benötigten Verknüpfungen.

Die Erstellung der logischen Verknüpfungen mit der Logic Matrix bietet folgende Vorteile:

- Übersichtliche Erstellung der logischen Verknüpfungen mit Hilfe des Logic Matrix Editor.
- Einfaches Ändern und Optimieren der logischen Verknüpfungen.
- Übersichtliche Darstellung der logischen Verknüpfungen in der OS Runtime.
- Filtermöglichkeiten für schnelles Auffinden der Verriegelungsursache in der OS Runtime.

Hinweis

Detaillierte Informationen zur SIMATIC Logic Matrix finden Sie im Anwendungsbeispiel "Effiziente Projektierung von Verriegelungslogiken mit PCS 7 Logic Matrix" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109482621) und im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Logic Matrix" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973506).

9.4 Erstellen von Schrittketten

Allgemeines zu SFCs

Der Sequential Function Chart (SFC) ist eine Ablaufsteuerung, die (abhängig von Bedingungen) schrittweise von einem Zustand zum nächsten Zustand weiterschaltet. Mit einer Ablaufsteuerung werden Funktionen, z. B. CFC-Pläne, über Betriebs- und Zustandswechsel gesteuert und selektiv bearbeitet.

Die Erstellung erfolgt im SFC-Editor. Die Bausteinsymbole für SFCs und SFC-Typen werden beim OS-Übersetzen automatisch generiert.

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

SFC-Typen

Im SFC existieren die Objekttypen "SFC-Plan" und "SFC-Typ".

Der SFC-Typ ermöglicht die Definition von Ablaufsteuerungen inklusive eines erweiterbaren Interfaces. Vorteile und Einsatzfälle von SFC-Typen/ -Instanzen können im oben erwähnten Handbuch nachgelesen werden.

Hinweis

Die Erstellung von SFC-Typen wird ausführlich im "Kompendium Teil C - Technische Funktionen mit SFC-Typen" beschrieben.

Grundsätzlich ist ein SFC-Typ zu bevorzugen, wenn eine Schrittkette (SFC) mehrmals im Projekt verwendet wird. Die Instanzen werden im CFC-Plan platziert wie ein Funktionsbaustein. Der SFC-Typ ist im zugehörigen Planordner enthalten.

Ab PCS 7 V7.0 kann der SFC-Typ in der Stammdatenbibliothek zentral geändert und alle Instanzen im Projekt automatisch aktualisiert werden. Des Weiteren werden in den Planreferenzdaten des CFC die Zugriffe der SFC-Instanzen aufgeführt.

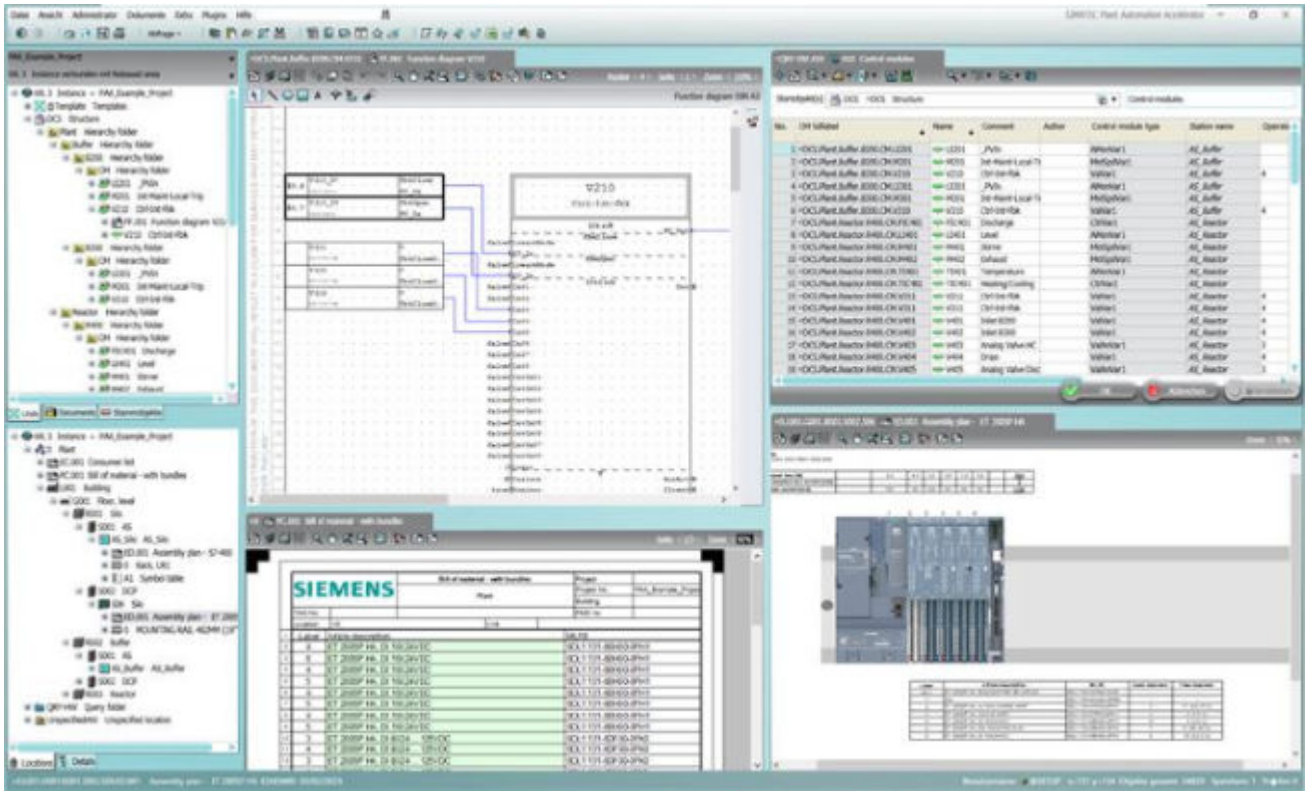
9.5 Massendaten und Integrated Engineering

9.5.1 PCS 7 Plant Automation Accelerator

Einleitung

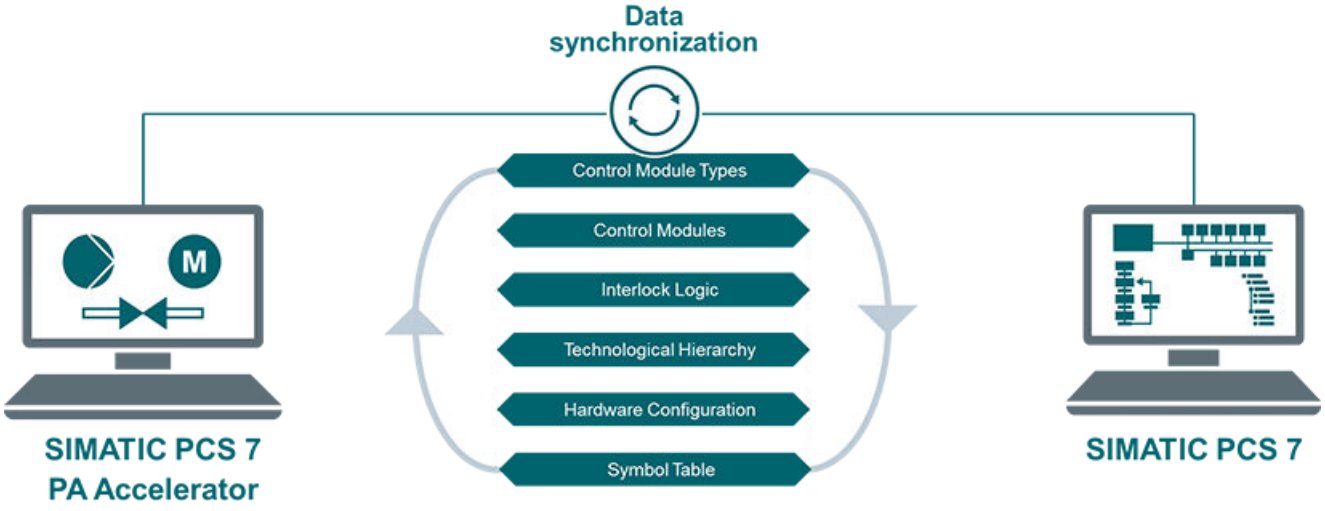
Der PCS 7 Plant Automation Accelerator (PAA) ermöglicht ein durchgängiges Engineering von PCS 7-Anlagen. Dafür bietet der PAA Funktionalitäten zum Massenengineering auf Basis von Control Module Types und arbeitet darüber hinaus als Projektabwicklungs- und Dokumentationswerkzeug.

Auf Basis einer konsistenten Datenhaltung, von Produkt Design bis hin zum Betrieb, ermöglicht der PAA die Reduzierung von Projektierungs- und Inbetriebsetzungskosten bei gleichzeitiger Verbesserung der Engineeringqualität. Nur wenn Sie PAA gleich zu Beginn eines Projekts einsetzen, kann das volle Einsparungspotential ausgeschöpft werden.



Funktionsweise

Der Plant Automation Accelerator beinhaltet eine Schnittstelle zum bidirektionalen Austausch von Engineering-Daten mit SIMATIC PCS 7. Damit ermöglicht der PAA auch das wechselseitige Arbeiten in beiden Programmen. Für den Transfer der Daten unterstützt der PAA einen Delta-View für den Abgleich zwischen PAA und PCS 7. Der Anwender entscheidet über Änderungen und führt kontrolliertes Massendatenengineering durch.



Für den Transfer und den Abgleich bietet der PAA folgende Möglichkeiten:

- Direkter Datenaustausch: Wenn PAA und PCS 7 auf dem gleichen Rechner installiert sind, werden die Daten über eine integrierte Schnittstelle in PAA ausgetauscht.
- Indirekter Datenaustausch: Wenn PAA und PCS 7 auf verschiedenen Rechnern installiert sind, werden die Daten über XML-Dateien ausgetauscht.

Funktionen

- Bidirektionaler Import/Export von Control Module Types (CMTs)
- Bidirektionaler Import/Export von Control Modules (CM) und Parametern, Meldungen und Signalen
- Bidirektionaler Import/Export von Equipment Module und Equipment Module Types (EM/EMTs)
- Bidirektionaler Import/Export von Equipment Phases und Equipment Phase Types (EPH/EPHTs)
- Aktualisierung von Instanzen der Control Modules und Equipment Modules (CM/EM)
- Bidirektionaler Import/Export von Signal-Verschaltungen
- Implementierung von Kanälen auf Signale
- Bausteinlogik in Funktionsplänen
- Bidirektionaler Import/Export von Hardware einschließlich Symboltabellen
- Bidirektionaler Import/Export von redundanter CPU-Hardware einschließlich Symboltabellen
- Bidirektionaler Import/Export von Hierarchieordnern
- Umbenannte Objekte werden beim Datenaustausch wiedererkannt und beim Datenabgleich angezeigt und gegenübergestellt

Installation

- PAA und COMOS können sehr flexibel in Virtualisierungsumgebungen eingebunden werden. Je nach Anforderung und Projektgröße sind verschiedene Installationen möglich.
  Beachten Sie die Hinweise der COMOS Plattform Installation und Einrichtung: (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109971866).
- Das PAA Setup beinhaltet eine vollständige COMOS, PAA, Access Datenbank und XML-Transfer Installation. Hier müssen vorab spezielle PCS 7 Komponenten installiert werden, die ebenfalls im PAA Setup-Verzeichnis enthalten sind.
  Beachten Sie die Hinweise für eine PAA Installation ohne PCS 7 Installation unter (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109900008).
- Für Excel-Import/-Export Funktionalitäten muss Excel entsprechend der Anleitung "COMOS Plattform Installation und Einrichtung" installiert werden.
- Wenn Ihre Lizenz an einen Lizenz Dongle-gebunden ist, ist die Installation des Dongle-Treibers notwendig.
- Prüfen Sie die Kompatibilität des XML-Transfer zwischen PAA und der PCS 7 Installation.Informationen dazu finden Sie unter. (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/64847781)

- Die Kompatibilität ist versionsabhängig.
- Als einfache Einzelplatzinstallation kann PAA für sehr kleine Projekte direkt mit einer lokalen Access-Datenbank betrieben werden. Beachten Sie, dass das gewählte Betriebssystem (Windows Server oder Desktop) einen direkten Einfluss auf die benötigte COMOS/PAA Lizenz hat. Bei einem Serverbetriebssystem muss zwingend ein COMOS Lizenzserver eingesetzt werden. Der Lizenzserver stellt die Lizenzen für die eigene und weitere Engineering Stationen über das Netzwerk bereit. Die Clients können, je nach Lizenzmodell, dynamisch die zur Verfügung stehenden Lizenzen belegen.
- Um große Datenmengen schneller mit PAA verarbeiten zu können, setzen wir üblicherweise einen SQL-Server als Datenbank ein. Diese Datenbank ist zunächst leer und muss entsprechend folgender Anleitung als ODB-Datenquelle in Windows angebunden werden: (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109751359).
  Ein Teil der Datenbank ist das Dokumentverzeichnis. Dieses liegt bei einer Einzelplatzinstallation im lokalen Dateisystem und bei einem verteilten System auf einem Netzlaufwerk.
- COMOS und PAA benötigen Stammdaten, die zur jeweiligen COMOS, PAA und PCS 7 Installation passen. Diese können aus der im Setup mitgelieferten Access-Datenbank in die SQL-Datenbank importiert werden.- Eine Anleitung dazu finden Sie unter. (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109751358)

Vorteile

- Reduzierung kundenspezifischer Anpassungen (Customizing) und der Planungszeit mit integrierten Arbeitsabläufen zwischen Engineering, Automatisierung und Bedienung
- Kürzere Projektlaufzeiten durch konsistente und einfache Datensynchronisation zwischen Engineering und Automatisierung
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit durch fehlerfreie Datenübertragung und stets aktuelle Systemdokumentation
- Steigerung der Engineering-Effizienz sowie Kostensenkung durch optimales "Change Management"

Hinweis

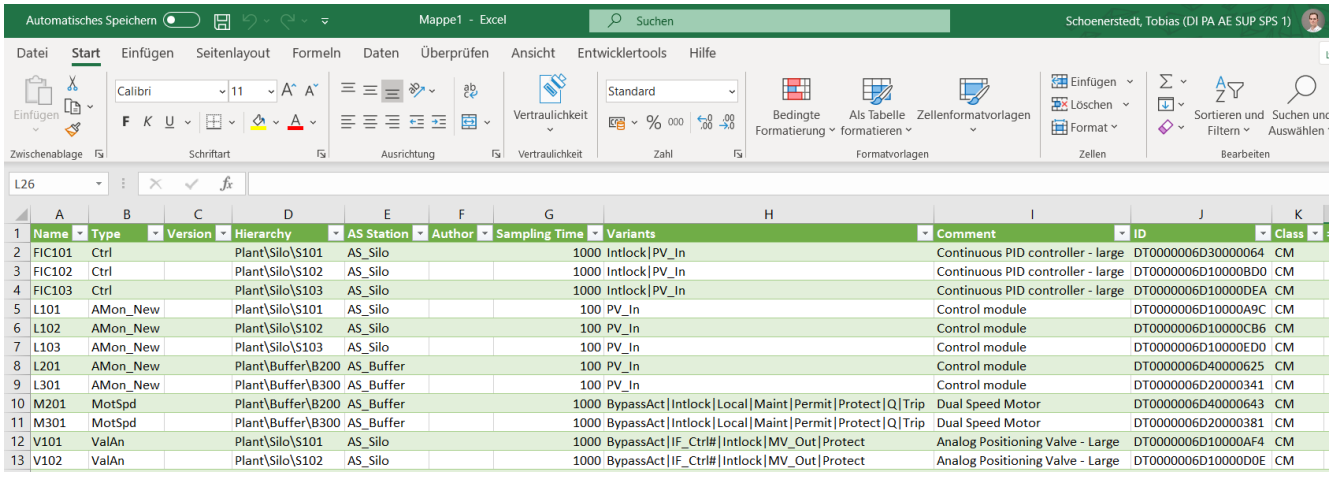
Weitere Informationen zum Plant Automation Accelerator finden Sie in der "SIMATIC PCS 7 Plant Automation Accelerator Übersicht (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109767120)" und im Anwendungsbeispiel "SIMATIC PCS 7 Plant Automation Accelerator am praktischen Beispiel" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742154).

9.5.2 Generator List

Einleitung

Der SIMATIC PCS 7 Plant Generator wurde von Grund auf neu entwickelt und soll als Nachfolger des Import/Export-Assistenten (IEA) dienen. Als direkt integrierte Komponente bietet er einen einfach zu bedienenden Import und Export auf technologischer Ebene für Control Modules (CM) und Equipment Modules (EM). Im Gegensatz zum technologischen Listeneditor ist der Plant Generator in der Lage, neue Objekte anzulegen. Die Parametrierung erfolgt dann weiterhin im technologischen Listeneditor.

Funktionen

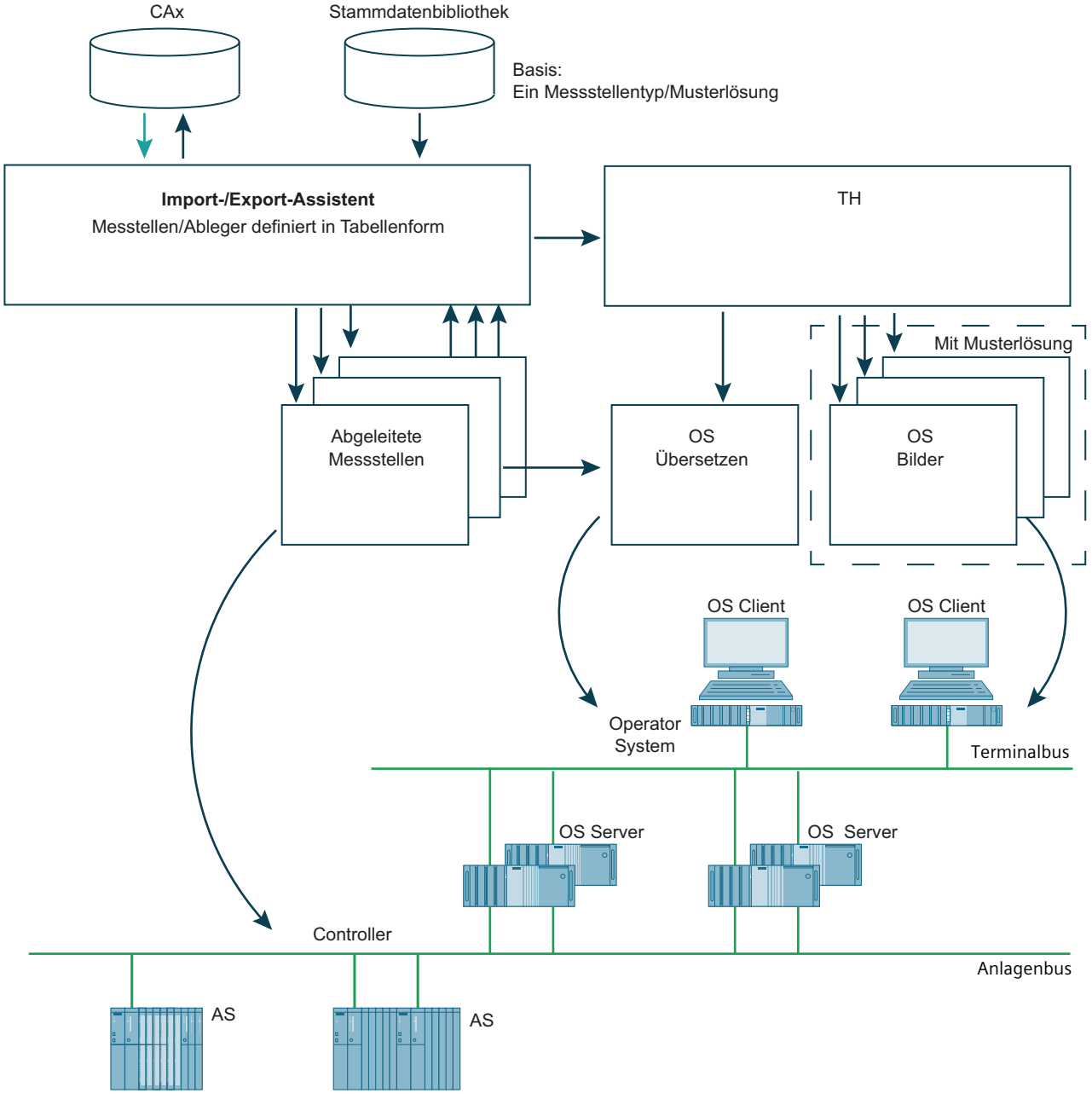


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Name	Type	Version	Hierarchy	AS Station	Author	Sampling Time	Variants	Comment	ID	Class
2	FIC101	Ctrl		Plant\Silo\S101	AS_Silo		1000	Intlock|PV_In	Continuous PID controller - large	DT0000006D30000064	CM
3	FIC102	Ctrl		Plant\Silo\S102	AS_Silo		1000	Intlock|PV_In	Continuous PID controller - large	DT0000006D10000BD0	CM
4	FIC103	Ctrl		Plant\Silo\S103	AS_Silo		1000	Intlock|PV_In	Continuous PID controller - large	DT0000006D10000DEA	CM
5	L101	AMon_New		Plant\Silo\S101	AS_Silo		100	PV_In	Control module	DT0000006D10000A9C	CM
6	L102	AMon_New		Plant\Silo\S102	AS_Silo		100	PV_In	Control module	DT0000006D10000CB6	CM
7	L103	AMon_New		Plant\Silo\S103	AS_Silo		100	PV_In	Control module	DT0000006D10000ED0	CM
8	L201	AMon_New		Plant\Buffer\B200	AS_Buffer		100	PV_In	Control module	DT0000006D40000625	CM
9	L301	AMon_New		Plant\Buffer\B300	AS_Buffer		100	PV_In	Control module	DT0000006D20000341	CM
10	M201	MotSpd		Plant\Buffer\B200	AS_Buffer		1000	BypassAct|Intlock|Local|Maint|Permit|Protect|Q|Trip	Dual Speed Motor	DT0000006D40000643	CM
11	M301	MotSpd		Plant\Buffer\B300	AS_Buffer		1000	BypassAct|Intlock|Local|Maint|Permit|Protect|Q|Trip	Dual Speed Motor	DT0000006D20000381	CM
12	V101	ValAn		Plant\Silo\S101	AS_Silo		1000	BypassAct|IF_Ctrl#|Intlock|MV_Out|Protect	Analog Positioning Valve - Large	DT0000006D10000AF4	CM
13	V102	ValAn		Plant\Silo\S102	AS_Silo		1000	BypassAct|IF_Ctrl#|Intlock|MV_Out|Protect	Analog Positioning Valve - Large	DT0000006D10000D0E	CM

- Vorhandene Planungsdaten können für die Instanziierung von Massendaten importiert werden
- CSV und XML-Dateien können eingesetzt werden
- Massendaten Engineering für z. B. Microsoft Excel
- Generieren neuer CMs und EMs
- Modifizieren vorhandener CMs und EMs
- Verschieben von Instanzen innerhalb der technologischen Hierarchie
- Anpassen der zu verwendenden CMT Variante

9.5.3 Import/Export-Assistenten (IEA)

Bei der Anlagenplanung entstehen vielfältige Daten zu einer Zeit, in der noch keine Entscheidung für ein konkretes Leitsystem gefallen ist. Durch die Importfunktion können diese Daten für das Leitsystem-Engineering nutzbar gemacht werden. Sie benutzen den Import/ Export Assistent (IEA), wenn Sie mehrere Musterlösungen oder Messstellentypen häufig in einem Projekt verwenden (Verarbeitung von Massendaten) und komfortabel Parameterbeschreibungen der Bausteine ändern wollen.



Hinweis

Informationen zum Arbeiten mit dem IEA finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973491)".

Hinweis

Der IEA ist nicht mit einem Einzelsteuereinheitstyp (CMT) kompatibel. Es wird empfohlen CMTs zu verwenden (siehe Kapitel 8.2 "Einzelsteuereinheitstyp (CMT)").

Siehe auch

Messstellenverwaltung mit der Prozessobjektsicht (Seite 193)

9.6 Messstellenverwaltung mit der Prozessobjektsicht

Einleitung

Mit der Prozessobjektsicht können projektweit alle Daten der Basisautomatisierung in einer leittechnisch orientierten Sicht dargestellt werden. Das bedeutet, dass in einem Multiprojekt die Daten aller enthaltenen Projekte erfasst werden.

Eine Anwendung findet die Prozessobjektsicht hauptsächlich während des FAT und der IBS. Hier müssen oft große Mengen an Daten effizient an einem zentralen Ort bearbeitet werden. Die Prozessobjektsicht hat den Vorteil, dass alle änderbaren Variablen/Werte eines Objekts (weiß hinterlegt) zentral bearbeitet werden können.

Beim Bearbeiten der Messstellen und CFCs werden alle Aspekte (Automatisierung, E/A-Anbindung, Meldung, Bedienung und Überwachung) konsistent angezeigt und dokumentiert. Sprünge zu CFCs, SFCs, in die HW Konfig sowie in die OS, erlauben das Bearbeiten auch der nicht in der Tabelle zu editierenden Variablen/Werte (z. B. Parameterdefinition der Musterlösungen, Bildinhalte).

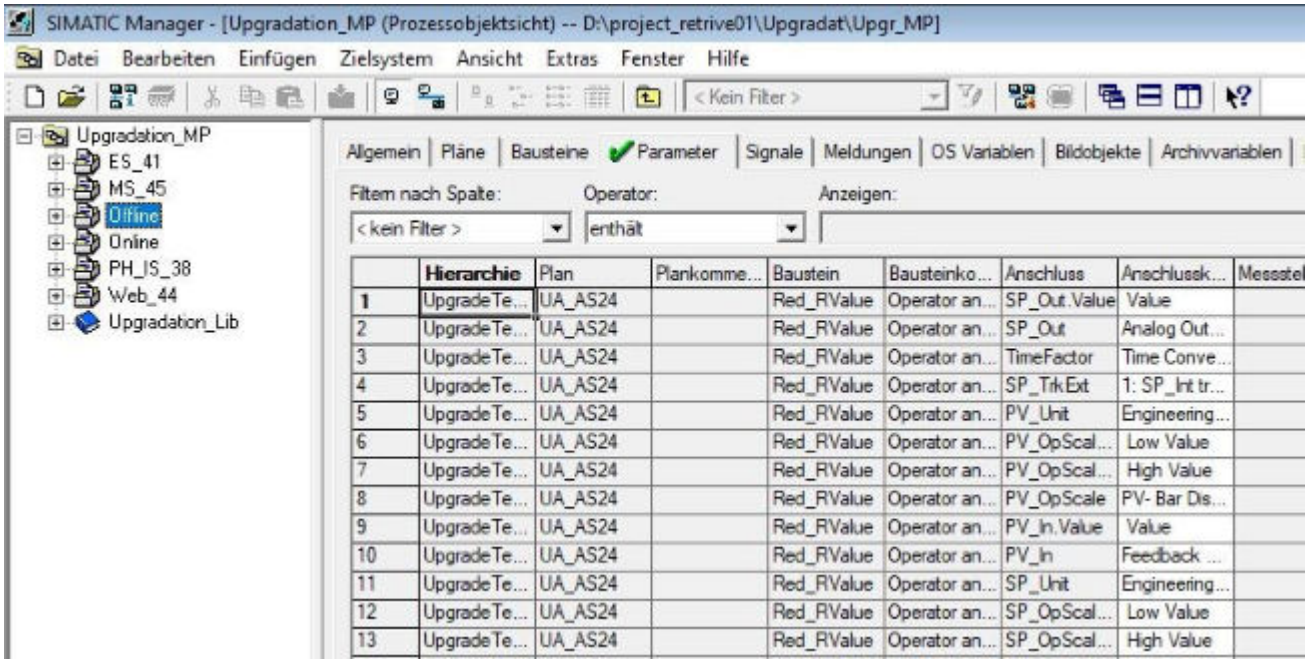
Hinweis

Informationen zum Aufbau sowie zum Arbeiten mit der Prozessobjektsicht finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Filterfunktion der Prozessobjektsicht

Filtern in der Prozessobjektsicht ist ein umfangreiches Werkzeug. Beispielhaft sind hier Filter nach verschiedenen Kriterien dargestellt:

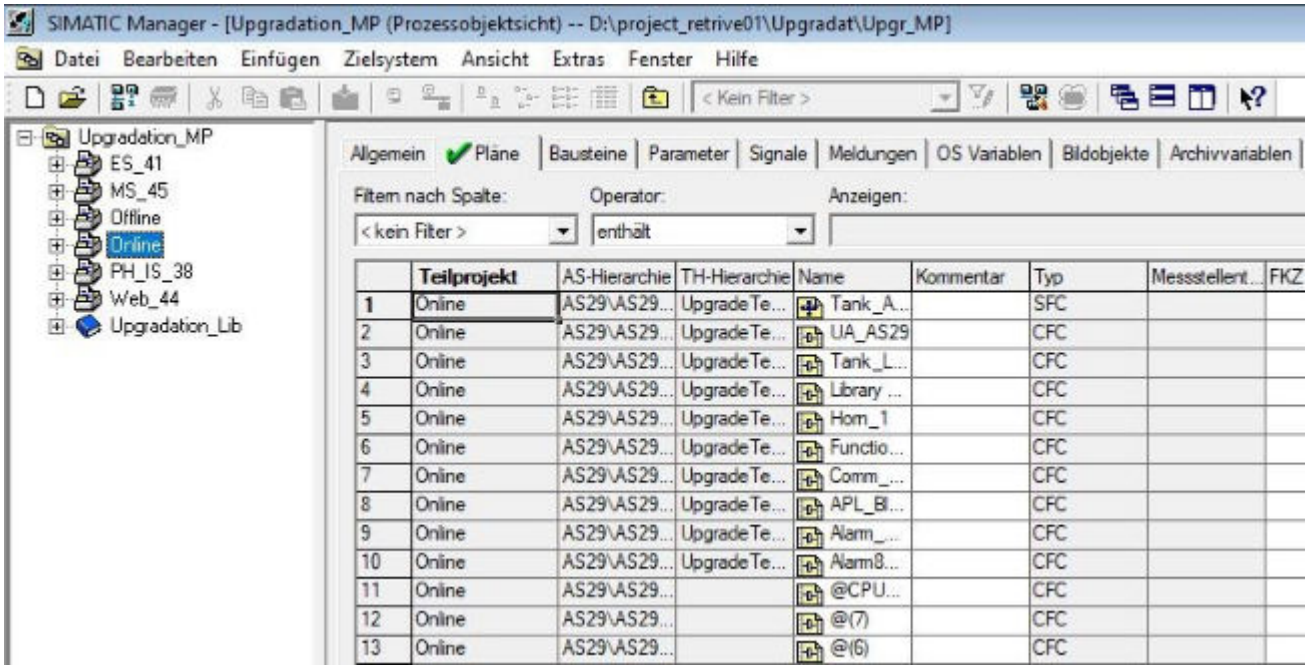
- Messstellentyp "FI" (Durchflussmessungen)
- Bausteine vom Typ "MonAnL"
- Anschlüsse "PV_OPScale.High" (Messbereichsobergrenze für Balkenanzeige des Bildbausteins)



Über die verschiedenen Filterfunktionen "Allgemein", "Baustein", "Anschluss" lassen sich die Werte komfortabel auswählen, prüfen und anpassen.

Mit der PCS 7 Versionen V8.1 wurde die Prozessobjektsicht um das Register "Pläne" erweitert. In diesem Register werden alle im Multiprojekt enthaltenen Pläne (auch die Pläne ohne TH-Zuordnung) angezeigt. Dies ermöglicht das schnelle und einfache Auffinden eines Planes. Ein Wechseln von Projekt zu Projekt ist nicht erforderlich, da alle Pläne in einem Register angezeigt werden.

Der entsprechende Plan kann mittels Filter ausgewählt werden und direkt aus der Prozessobjektsicht geöffnet werden. Des Weiteren ist die Zuordnung der Pläne zu einem AS sofort ersichtlich.



Export und Import von Ein-/ Ausgängen und Meldungen

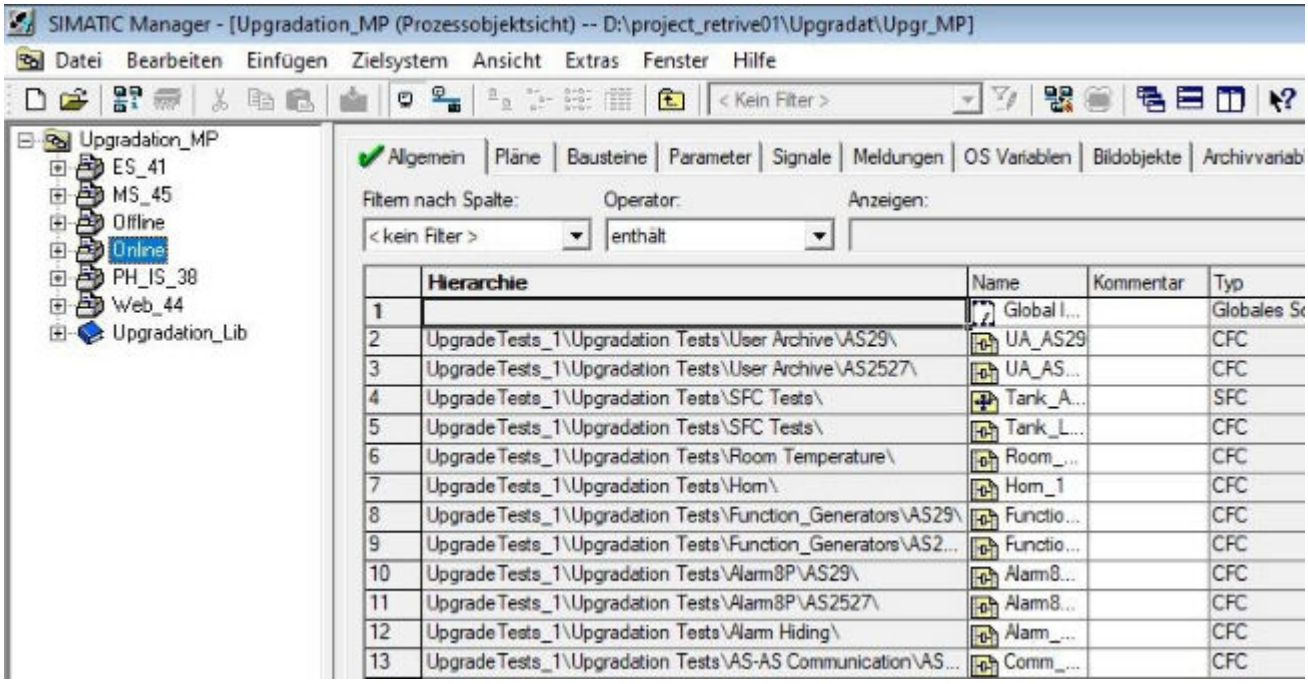
Mit dem Export und Import von Attributen haben Sie die Möglichkeit, die Informationen von Parametern, Signalen und Meldungen in eine Datei zu exportieren, mit Standardapplikationen zu bearbeiten und sie wieder einzulesen (zu importieren).

Hinweis

Filter werden während des Imports/Exports nicht berücksichtigt. Es werden immer alle Daten exportiert, die in der aktuellen Sicht ohne Filter angezeigt würden.

Diese Funktionen sind von besonderem Vorteil, wenn Sie größere Datenmengen bearbeiten wollen. Zum Bearbeiten der Anschlüsse müssen Sie dazu nicht mit dem CFC-Editor die einzelnen Pläne öffnen, da das Einlesen der Anschlüsse aller Pläne der Hierarchieordner automatisch erfolgt.

Es werden die Pläne bearbeitet, die sich im selektierten und in allen unterlagerten Hierarchieordnern befinden (entsprechend der Selektion in der Prozessobjektsicht).



Weitere Funktionen in der Prozessobjektsicht

Weitere wichtige Funktionen in der Prozessobjektsicht sind:

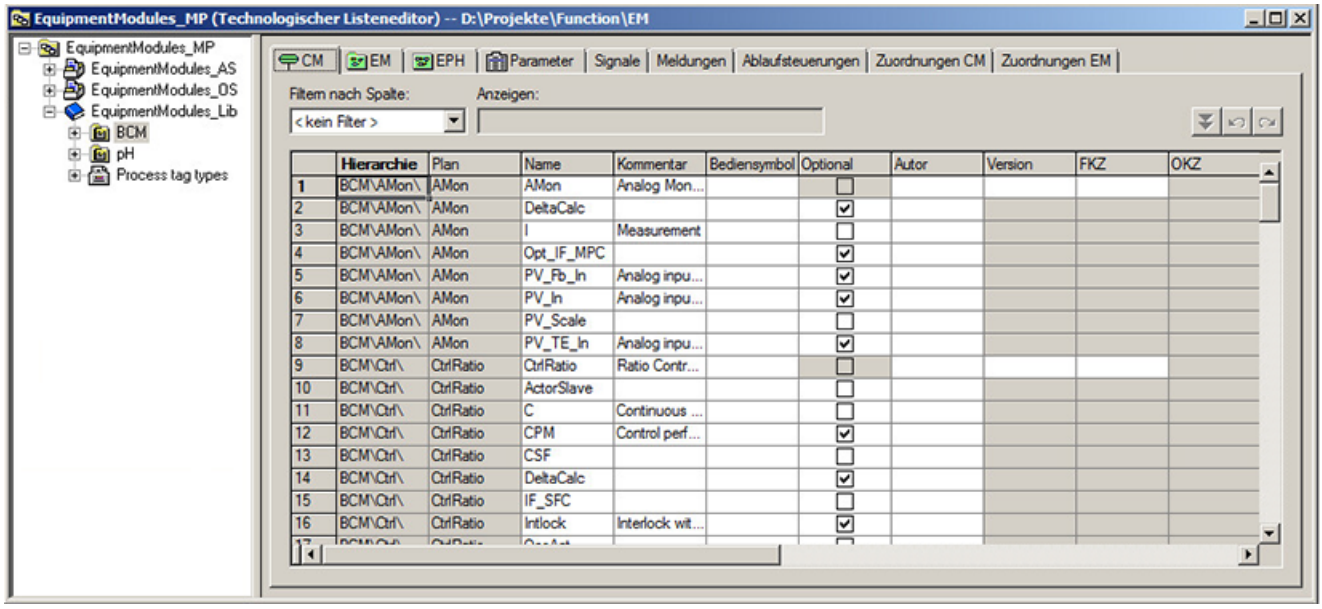
- Suchen/Ersetzen
- Testmodus
- Anzeige von Daten für fehlersichere Applikationen
- Zweiteilung der Ansicht/Darstellung in zwei Fenstern (siehe oben)
- Sicht auf das WinCC Tag Logging zur tabellarischen Projektierung der Archivvariablen
- Definieren von Benutzerspalten
- Rückgängig machen

Arbeiten Sie möglichst immer in der Prozessobjektsicht. Der Überblick ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber dem Arbeiten im einzelnen CFC. Weiterhin bietet die Prozessobjektsicht alle Möglichkeiten der Technologischen Hierarchie.

9.7 Technologischer Listeneditor

Einleitung

Ab PCS 7 V9.0 steht mit dem Technologischen Listeneditor eine neue Ansicht zur Verfügung.



Der Technologische Listeneditor bietet in den Registern verschiedene Anzeigen, Bedienungen und Filtermöglichkeiten, um die technologischen Typen bzw. Objekte mit ihren Eigenschaften und Attributen in Tabellen zu editieren.

Funktionen

- Tabellenbasiertes Engineering auf Basis von CMTs
  - Parametrierung und Verschaltung der Parameter von CMs
  - Parametrierung und Verschaltung der Signale von CMs
  - Parametrierung der Meldungen und Alarme von CMs
- Export und Import zu Microsoft Excel
  - Selektiver Export zu Excel mittels Kopieren und Einfügen
  - Import in den Listeneditor mittels Kopieren und Einfügen
  - Erkennung von Dateninkonsistenzen beim Import

Vorteile

- Reduzierung von Engineering-Fehlern
- MS Excel Engineering benötigt keine systemspezifischen Kenntnisse
- Export von CM basierten Engineering Daten ohne Spezialtools – basierend auf Standardfunktionen

9.8 Projekte vergleichen mit dem Version Cross Manager (VXM)

Der Version Cross Manager ermittelt Differenzen zwischen verschiedenen Ständen (Versionen) eines Engineering-Projektes. Er kann ganze Projekte, Hardware-Konfigurationen, CFC-/SFC-Pläne, Bausteintypen und -instanzen, Signale, Ablaufreihenfolgen etc. miteinander vergleichen und dabei fehlende, zusätzliche oder unterschiedliche Objekte aufspüren.

Als weitere Funktionen stehen das Importieren und Exportieren von Projekt- und Planungsdaten sowie das Generieren von Messstellen aus CAx-Funktionsplänen zur Verfügung.

Hinweis

Beim selektiven Laden von Plänen wird das VXM-Abbild nicht aktualisiert. Eine Aktualisierung erfolgt erst, wenn alle geänderten Pläne geladen wurden.

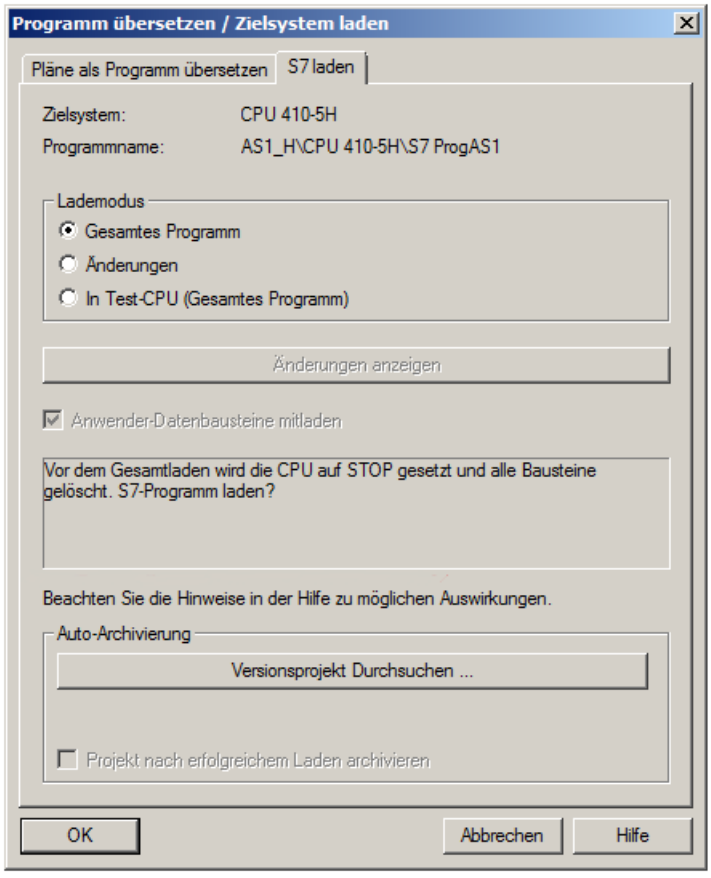
Anwendungsszenarien und Informationen über das Arbeiten mit dem Version Cross Manager finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

9.9 Archivieren/Versionieren mit Version Trail

Das gesamte Multiprojekt, mit allen Projekten und der Stammdatenbibliothek, soll regelmäßig archiviert werden. In Engineering-Phasen mit vielen Änderungen während IBS und FAT soll täglich ein Archiv/Backup erstellt werden. Im produktiven Betrieb wird empfohlen, nach jedem AS-Änderungsladen die betroffenen Projekte zu archivieren.

Neben dem einfachen Archivieren/Dearchivieren über SIMATIC Manager besteht mit dem Optionspaket "Version Trail" die Möglichkeit, Archive zu versionieren, zu erstellen und zu verwalten. Die archivierten Daten sind dann nicht mehr änderbar. Somit können definierte Archivstände mit Version Cross Manager verglichen werden. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, das Archivieren zeitgesteuert einzurichten.

Ab PCS 7 V8.1 besteht die Möglichkeit der automatischen Archivierung nach dem erfolgreichen Laden des Anwenderprogramms.



Hinweis

Beschreibung der Vorgehensweise beim Archivieren auch mit dem Optionspaket "Version Trail" finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

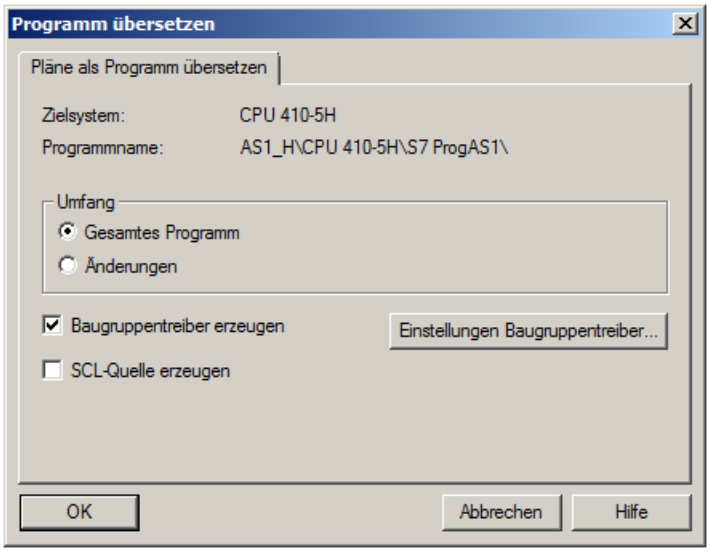
Übersetzen und Laden

10

10.1 Übersetzen des Anwenderprogramms

Beim Übersetzen des Anwenderprogramms werden die Pläne in Funktionen (FC) und Datenbausteine (DB) abgebildet. Zudem wird das Programm auf Konsistenz, Fehler und Warnungen überprüft.

Anfangs ist ein einmaliges Übersetzen des gesamten Programms notwendig. Danach reicht ein Übersetzen der Änderungen aus.



Beim Übersetzen in PCS 7 ist es wichtig, dass die Option "Baugruppentreiber erzeugen" immer angewählt ist, wenn vorher HW Konfig der AS geändert worden ist.

Hinweis

Ab PCS 7 V7.0 sind die zwei Optionen "Textuelle Verschaltungen schließen" und "Leere Ablaufgruppen löschen" nicht mehr im Übersetzungsdialog, sondern im CFC-Editor verfügbar. Die Abtastzeiten werden bei jedem Übersetzen aktualisiert.

10.2 Laden des Anwenderprogramms

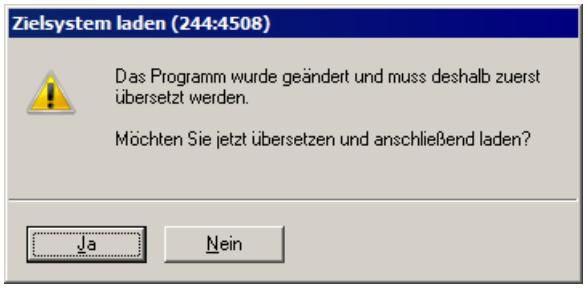
Eine Voraussetzung für das Laden des Anwenderprogramms ist das Laden der Hardware sowie der Netzwerkkonfiguration in das AS. Weitere Informationen dazu finden Sie in den folgenden Kapiteln:

- Anlegen und Verwalten des PCS 7-Projekts (Seite 51)
- Konfiguration der Hardware (AS und Peripherie) (Seite 89)
- Konfiguration der Netzwerkverbindungen (Seite 149)

Hinweis

Laden Sie mit PCS 7 keine Bausteine direkt aus dem Blockordner des SIMATIC Managers heraus, sondern verwenden Sie nur das Laden der Pläne über den markierten Planordner im SIMATIC Manager bzw. über die Funktion im CFC/SFC Editor.

Sie können Änderungen im Planorder auch direkt ohne vorherigen Aufruf des Übersetzens laden. Das System erkennt die Änderungen im Programm und führt zuerst ein Übersetzen durch.



Für das erstmalige Laden des Anwenderprogramms ist ein Gesamtladen notwendig. Dazu wechselt die CPU nach entsprechendem Hinweis vom Betriebszustand RUN nach STOP.

Ebenso erfordern Schnittstellenänderungen einer Funktion oder eines Funktionsbausteins ein Gesamtladen des Programms.

Hinweis

Ab PCS 7 V8.1 und der CPU 410-5H (ab Firmware V8.1) führt eine Schnittstellenänderung einer Funktion oder eines Bausteins nicht zwingend zum Verlust der Änderungsladefähigkeit (siehe Kapitel "Bausteintypen aktualisieren (Seite 173)").

Bei allen Programmerweiterungen reicht danach im Normalfall ein Änderungsladen aus.

Welche Umstände führen zum Verlust der Online-Änderungs-Ladefähigkeit?

Ein Änderungsladen ist unter folgenden Bedingungen nicht mehr möglich:

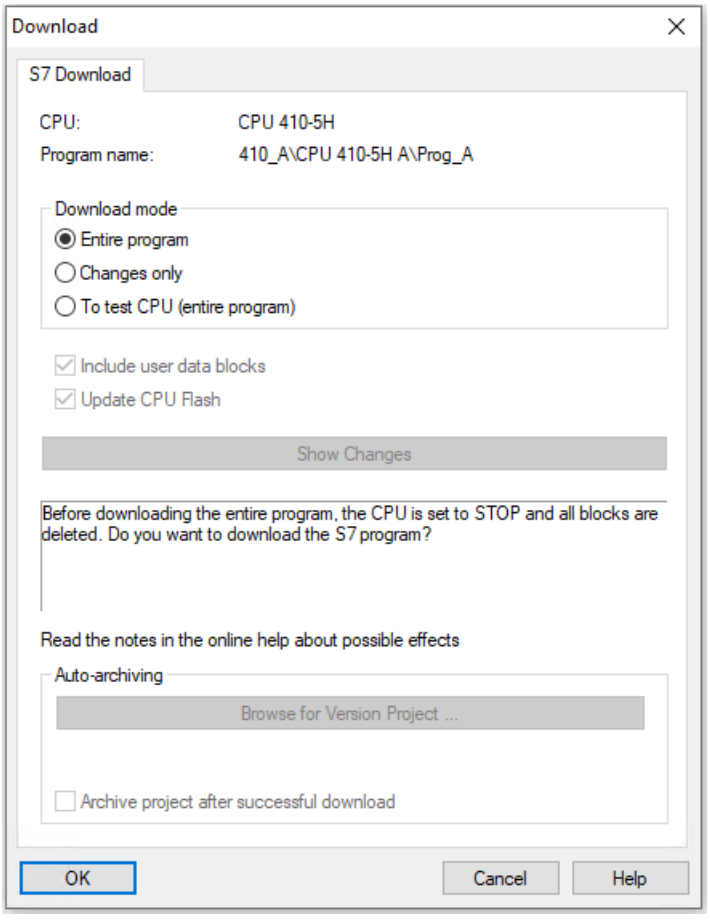
- Wenn ein bereits verwendeter Bausteintyp durch eine neue Version ersetzt wird, bei der die Struktur verändert wurde, z. B. durch das Hinzufügen von Anschlüssen und/oder Meldungen. Eine Ausnahme hierbei ist die CPU 410-5H Process Automation mit einem Firmwarestand ab V8.1, die die Funktion "Type Change in Run" (TCiR) unterstützt. "Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel "Bausteintypen aktualisieren (Seite 173)").
- Wenn beim Übersetzen die Bereiche für die DB- und FC-Nummern mit dem Menübefehl "Extras > Einstellungen > Übersetzen/Laden... > Option: Komprimieren" komprimiert wurden. Dabei werden die DBs und FCs neu nummeriert.
- Wenn ein geändertes Programm vor dem Änderungsladen in eine andere CPU geladen wird, z. B. zu Testzwecken. In diesem Fall stimmt der Zeitstempel nicht mehr mit dem Zeitstempel der ursprünglichen CPU überein. Eine Ausnahme ist, wenn Sie im Dialogfeld "S7 laden" die Option "Laden in Test-CPU" verwenden. In diesem Fall bleiben die Ladekennung und der Vergleichszeitstempel erhalten. So können Sie das Programm weiterhin über das Änderungsladen in die ursprüngliche CPU übertragen.
- Wenn auf ein archiviertes Programm zurückgegriffen wird und es sich hierbei nicht um das Original des letzten Ladevorgangs handelt (Zeitstempelvergleich).

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des CFC-Editors und im Kapitel "Online-Änderungsladen (Seite 303)".

Zielsystem laden

Das folgende Bild zeigt den Dialog zum Laden des Zielsystems:

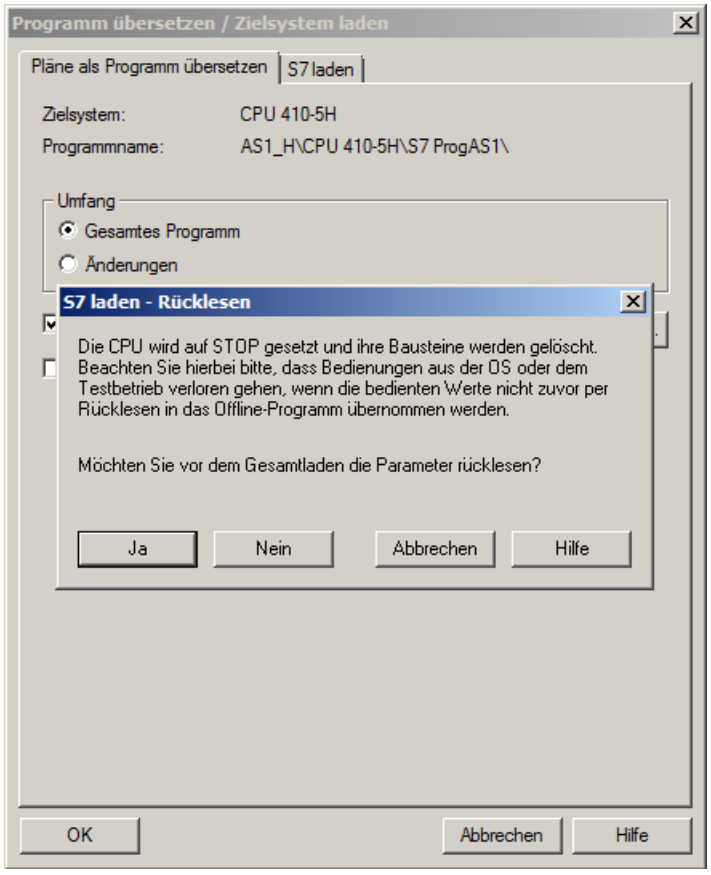


Hinweis

Für den Betrieb einer CPU 410-5H ohne Pufferbatterie ist die Option “CPU-Flash aktualisieren” relevant.

- Beim Gesamtladen einer CPU 410-5H ab Firmware V8.2 ist die Option standardmäßig gesetzt und durch den Anwender nicht änderbar, da beim Gesamtladen systembedingt immer ein CPU-Flash update erfolgt.
- Beim Änderungsladen einer CPU 410-5H ab Firmware V8.2 ist die Option standardmäßig NICHT gesetzt und kann vom Anwender angewählt werden.

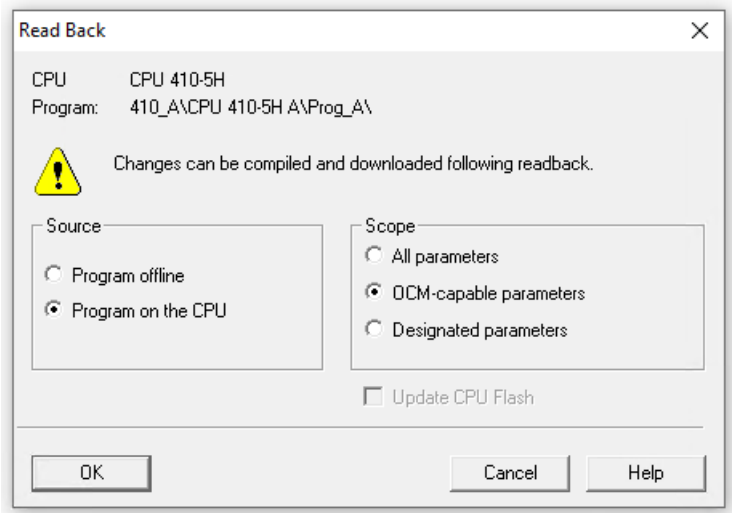
Mit der Bestätigung über die Schaltfläche "OK" wird der folgende Hinweis mit der Nachfrage eingeblendet, ob ein Rücklesen der Parameter erfolgen soll.



Rücklesen vor Gesamtladen

Werden z. B. in OS Runtime Parameteränderungen an einem Regler vorgenommen, so werden diese direkt in das AS geschrieben. Wird von der ES ein Gesamtladen durchgeführt, so werden die über die OS geänderten Parameter von der ES überschrieben. Vor einem Gesamtladen wird deshalb abgefragt, ob die Parameter vom AS in die ES zurück gelesen werden sollen.

Es wird empfohlen, ausschließlich die von der OS (oder ggf. anderen Kommunikationspartnern) geänderten Parameter zurückzulesen. Dies wird über die Option "Bedien- und beobachtbare Parameter" ausgewählt. Mit der Option "Alle Parameter" wird der gesamte, aktuelle Programmzustand des AS inklusive Status der Logik zurückgelesen. Dies kann beim späteren Gesamtladen zu ungewünschten Programm- und in der Folge Anlagenzuständen führen.



Hinweis

Für den Betrieb einer CPU 410-5H ohne Pufferbatterie ist die Option “CPU-Flash aktualisieren“ relevant.

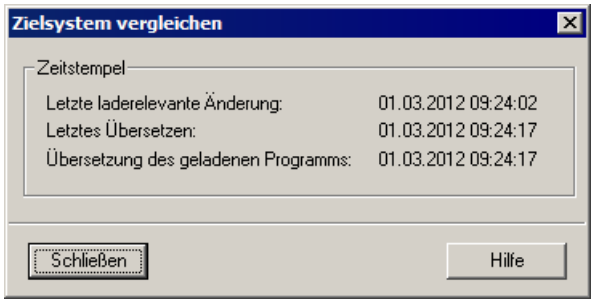
- Beim Rücklesen aller Parameter aus einer CPU 410-5H ab Firmware V8.2 ist standardmäßig die Option gesetzt. Die Daten aus dem flüchtigen Speicher werden somit neben PCS 7 auch in den Flash der CPU geschrieben. Die Option ist durch den Anwender abwählbar.
- Beim Rücklesen bedien- und beobachtbarer Parameter, oder gekennzeichneter Parameter aus einer CPU 410-5H ab Firmware V8.2 ist standardmäßig die Option NICHT gesetzt und durch den Anwender nicht änderbar. Die Aktualisierung des CPU-Flash kann erfolgen durch ein Rücklesen mit anschließendem Änderungsladen, bei gesetzter Option “CPU-Flash aktualisieren“.

Wird das Rücklesen der Parameter mit der Schalfläche "OK" bestätigt, so wird nach dem Rücklesen das aktualisierte S7-Programm vollständig in das AS geladen.

Sobald das AS wieder in RUN ist, kann mit Änderungsübersetzen und Änderungsladen weiter gearbeitet werden.

Zeitstempel vergleichen

Um zu kontrollieren, ob das AS mit dem aktuellen Projektierungstand geladen ist, können Sie die Funktion "Zeitstempel vergleichen" im CFC Editor über "Zielsystem > Vergleichen" ausführen.



Das aktuell projektierte Programm ist geladen, wenn der Zeitstempel des letzten Übersetzens gleich dem Zeitstempel des geladenen Programms ist und der Zeitstempel der letzten laderelevanten Änderung zeitlich vor den beiden anderen Zeitstempeln liegt.

Eine einfachere Prüfung kann direkt über das Symbol für den Planordner der Komponentensicht durchgeführt werden. Falls dort ein kleiner Pfeil im Symbol eingeblendet ist, ist die aktuelle Projektierung noch nicht geladen.

Auto-Archivierung nach erfolgreichem Laden

Ab PCS 7 Version V8.1 steht Ihnen im Dialog "Zielsystem laden" die Funktion "Auto-Archivierung" zur Verfügung. Durch das Aktivieren der Option „Projekt nach erfolgreichem Laden archivieren“ wird die Archivierung nach dem Laden automatisch angestoßen. Die Option ist nur aktivierbar, wenn über die Schaltfläche "Versionsprojekt durchsuchen" ein Versionsprojekt ausgewählt wurde.

Durch Aktivieren der Option "Projekt nach erfolgreichem Laden archivieren" wird die Archivierung mit einem Version-Trail automatisch ausgeführt.

Die Archivierung wird nur nach einem erfolgreichen Laden gestartet. Dazu wird der Version-Trail geöffnet.

Hinweis

Die Option "Projekt nach erfolgreichem Laden archivieren" setzt voraus, dass auf dem ES das Optionspaket Version-Trail installiert ist.

10.3 Selektives Laden

Mit der Funktion "Selektiv Laden" ist es möglich, einen oder mehrere geänderte CFC- oder SFC-Pläne in ein Zielsystem zu laden. Durch das selektive Laden einzelner Pläne können Sie auswählen, welche der projektierten Änderungen in das Zielsystem übertragen und aktiviert werden. Damit ist z. B. ein paralleles Projektieren mehrerer Teilanlagen auf einem Zielsystem möglich. Die Änderungen können in diesem Fall für die einzelnen Teilanlagen übersetzt, geladen und getestet werden.

Auswahl der Pläne

In einem Dialogfeld werden alle Pläne angezeigt, die selektiv geladen werden können. In diesem Dialog markieren Sie die Pläne, die Sie laden möchten. Abhängige Pläne werden vom System automatisch ausgewählt.

Die Pläne, die nicht ausgewählt aber von Änderungen betroffen sind, werden nicht übertragen.

Systempläne mit dem Präfix "@" werden nicht angezeigt. Diese werden automatisch übertragen, wenn sie von den Änderungen betroffen sind.

Hinweis

Abhängige Pläne entstehen unter einer der folgenden Bedingungen:

- Änderung an einem SFC-Typ > alle Pläne, die eine Instanz von diesem SFC-Typ enthalten, sind abhängig und werden beim Laden des SFC-Typs mitgeladen.
- Ein abhängiger Plan ist ein Plan, der mindestens einen Baustein enthält, der in der gleichen Ablaufgruppe ist, wie ein Baustein des zu ladenden Plans.

⚠ VORSICHT

Vergewissern Sie sich vor dem Laden, dass keine gefährlichen Anlagenzustände eintreten können

Wenn Sie mehrere Pläne mit planübergreifenden Verschaltungen geändert haben und danach nicht alle Pläne gemeinsam über die Funktion "Selektiv Laden" in das AS übertragen, dann können durch inkonsistente Zustände Schäden entstehen.

Hinweis

Weitere Informationen zum Thema "Selektiv Laden" finden Sie im Projektierungshandbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492) und im Funktionshandbuch „SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 CFC für SIMATIC S7“ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109954532).

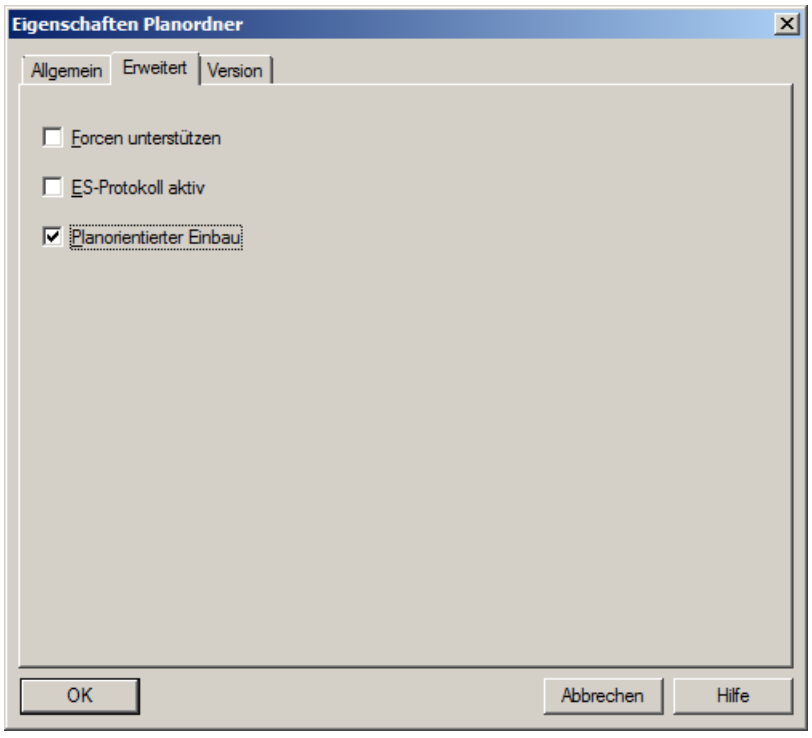
Planorientierter Einbau von Bausteinen in Ablaufgruppen im OB 100

Für den Einsatz der Funktion "Selektiv Laden" wird die Aktivierung der Option "Planorientierter Einbau" im Dialog "Eigenschaften Planordner" empfohlen.

Bei aktivierter Option "Planorientierter Einbau" wird beim Instanziieren von Bausteinen mit Anlaufverhalten automatisch im OB 100 eine entsprechende Ablaufgruppe plangranular angelegt. Alle Bausteininstanzen in einem Plan, die ein Anlaufverhalten haben, werden in den zyklischen Ablaufgruppen und in der diesem Plan zugeordneten Ablaufgruppe im OB 100 eingebaut.

- Bei PCS 7-Projekten, die ab der Version V8.1 erstellt werden, ist die Option "Planorientierter Einbau" in den Eigenschaften des Planordners automatisch aktiviert.
- Bei einem hochgerüsteten Projekt, das mit einer Version vor V8.1 erstellt wurde, muss die Option "Planorientierter Einbau" manuell aktiviert werden. Nach der Aktivierung wirkt die Option nur auf neu erstellte Pläne. Die bestehenden Pläne und ihre Projektierung werden durch die Aktivierung nicht beeinflusst.

Zur Aktivierung dieser Funktion selektieren Sie den entsprechenden Planordner und wählen das Kontextmenü "Objekteigenschaften > Erweitert".



Durch den Einbau der neuen Bausteine eines Plans in die Ablaufgruppe dieses Plans wird die Anzahl der abhängigen Pläne reduziert, die beim selektiven Laden mitgeladen werden müssen.

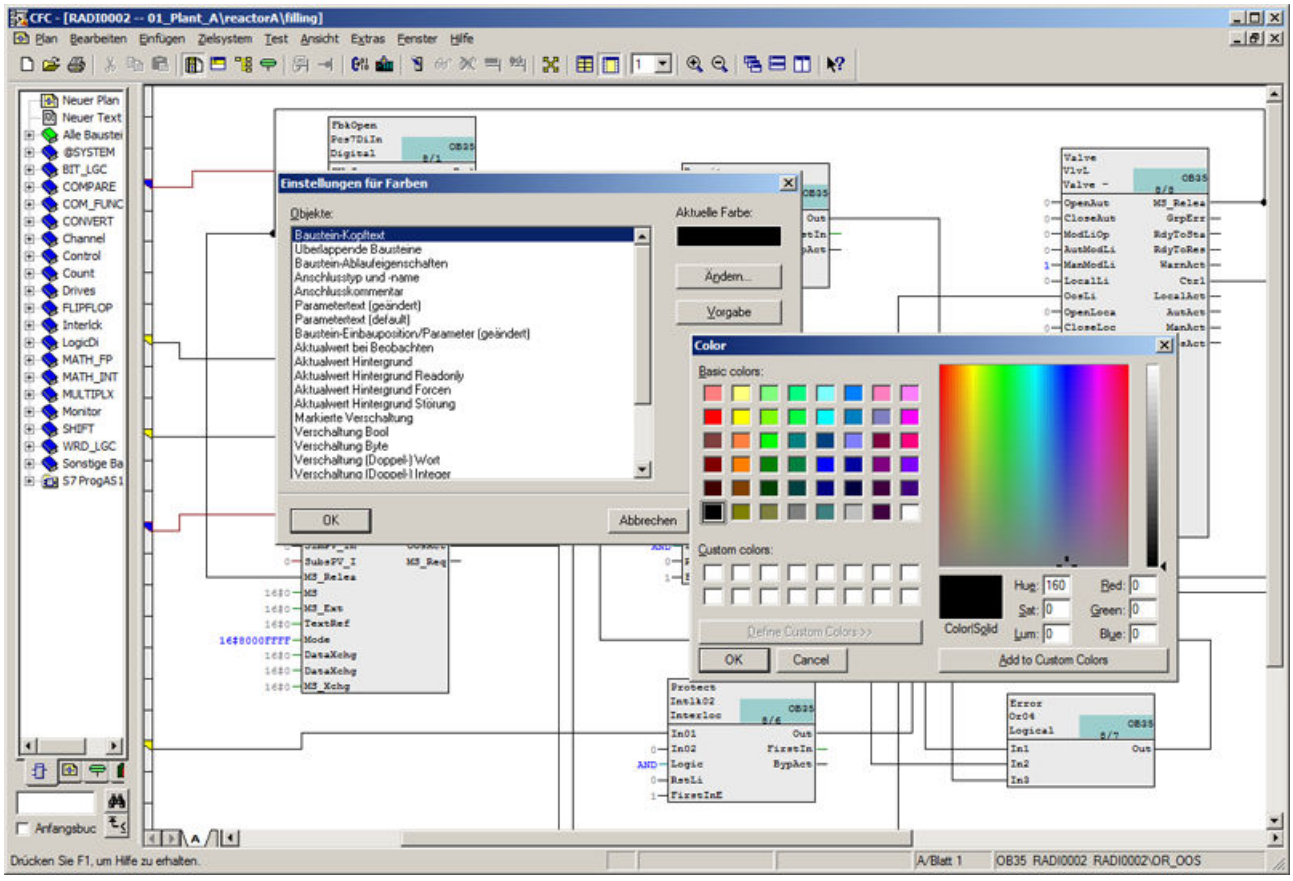
Funktion "Migration auf planorientierten Einbau"

Ab PCS 7 V8.2 steht Ihnen die Funktion "Migration auf planorientierten Einbau" zur Verfügung. Mit dieser Funktion können Sie bestehende CFC-Pläne, deren Bausteine nicht in planorientierten Ablaufgruppen im OB 100 enthalten sind, automatisch auf eine planorientierte Verwaltung umstellen. D. h. die Bausteine eines CFC-Plans werden automatisch in neue, planbezogene Ablaufgruppen eingebaut. Die planorientierten Ablaufgruppen erhalten die gleichen Namen wie die entsprechenden CFC-Pläne und ggf. eine fortlaufende Nummer.

Weitere Informationen finden Sie im FAQ "Wie kann die Funktion "Selektiv Laden" in migrierten PCS 7-Projekten verwendet werden?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109478772).

Farbliche Darstellung eines Baustein- oder Plananschlusses

Wenn ein Baustein- oder Plananschluss geändert wurde, z. B. durch parametrieren oder verschalten, dann wird dieser Status durch eine farbliche Darstellung dieses Anschlusses angezeigt. Die farbliche Darstellung kann über die Systemfunktion "Extras -> Einstellungen -> Farben" geändert werden.



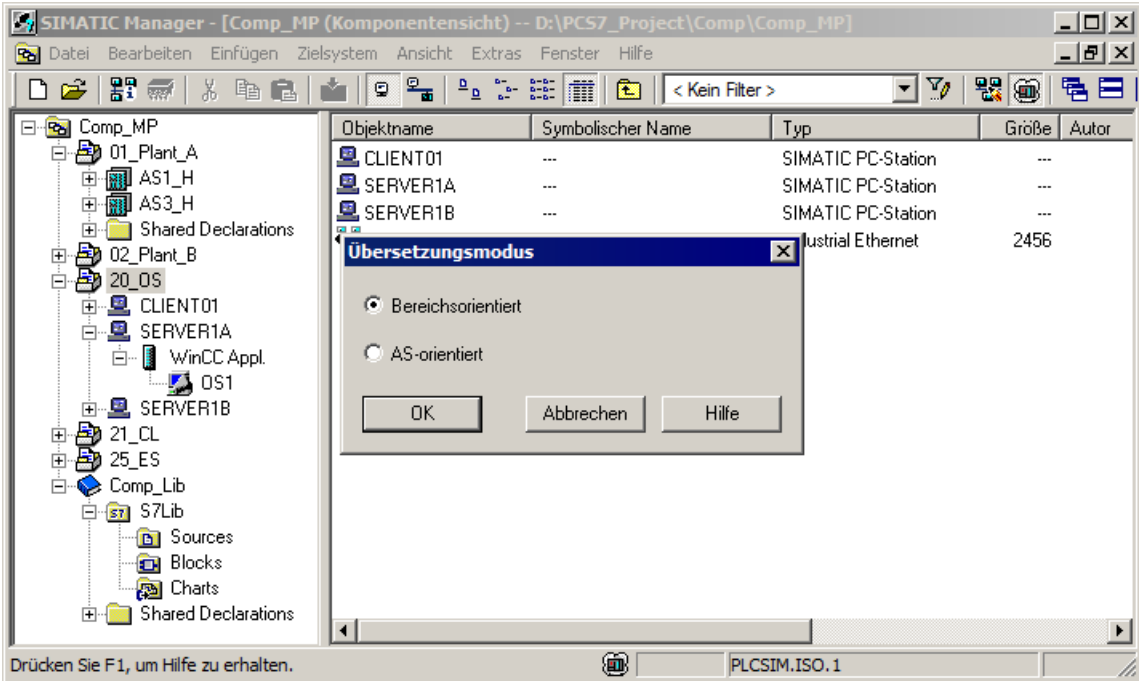
10.4 OS-Übersetzen

Einleitung

Beim OS-Übersetzen werden alle relevanten AS Engineering-Daten in das OS-Projekt transferiert und bereits entsprechende OS-Objekte automatisch angelegt (z. B. Bildhierarchie, SFC-Visualisierung, Messstellensymbole und Bildbausteine, Variablen, Meldungen, Archivvariablen, OS-Server Package). Die eigentliche OS-Projektierung reduziert sich dadurch auf das Erstellen der statischen Bildobjekte und die Positionierung der angelegten Messstellensymbole.

OS-Übersetzungsmodus

Der OS-Übersetzungsmodus kann über das Menü "Extras> Assistent 'Mehrere OS übersetzen'" im SIMATIC Manager mehrere OS innerhalb eines Projekts mit einer OS Single/OS Server-Station übersetzen (im Beispiel "20_OS").



Beim Modus "Bereichsorientiert" ist die in der Technologischen Hierarchie (TH) festgelegte OS-Zuordnung der Bereiche anstelle des zugeordneten S7-Programms beim Anlegen der OS-Objekte während des OS-Übersetzens maßgebend. Sie können diesen Modus nur anwählen, wenn eine projektierte TH vorliegt. Dieser Modus ist bei neuen Projekten ab V6.1 voreingestellt.

Hinweis

Es wird empfohlen, den Übersetzungsmodus "bereichsorientiert" zu verwenden. Für die Funktion PCS 7 Web Option und PCS 7 Asset Management ist diese Einstellung eine Voraussetzung.

Ein Wechsel zwischen bereichsorientiert und AS-orientiert setzt voraus, dass ein AS nur einer OS zugeordnet ist. Im anderen Fall werden Meldungen mehrfach angezeigt. Um Zeit beim Übersetzen zu sparen, können Bereiche abgewählt werden, in denen keine Änderung durchgeführt wurde. Damit werden nur die geänderten AS übersetzt.

Nach jedem Wechsel wird ein Gesamtübersetzen mit Urlöschen erzwungen.

Hinweis

Behandlung von Systemplänen [@...] Bereichsorientiertes OS-Übersetzen

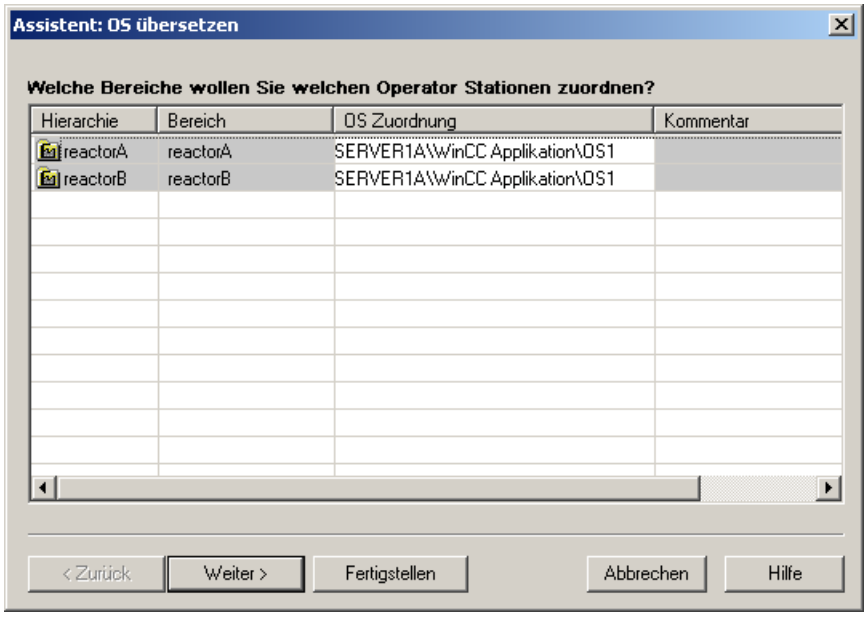
Beim bereichsorientierten Übersetzen bestimmt die AS-OS-Zuordnung in der Technologischen Hierarchie, in welche OS die Anwenderpläne übersetzt werden. Die OS-Zuordnung ist am Hierarchieordner der Bereichsebene festgelegt. Alle in dieser Teilstruktur vorhandenen Pläne werden in diese OS übersetzt. Alle vom Treibergenerator für eine AS angelegten Systempläne (@...) sind in der Technologischen Hierarchie nicht enthalten. Sie werden in dieselbe OS übersetzt, in welche die Anwenderpläne dieser AS übersetzt werden.

Wenn Sie Anwenderpläne in mehrere OS übersetzen, dann werden die Systempläne in die alphabetisch erste OS übersetzt.

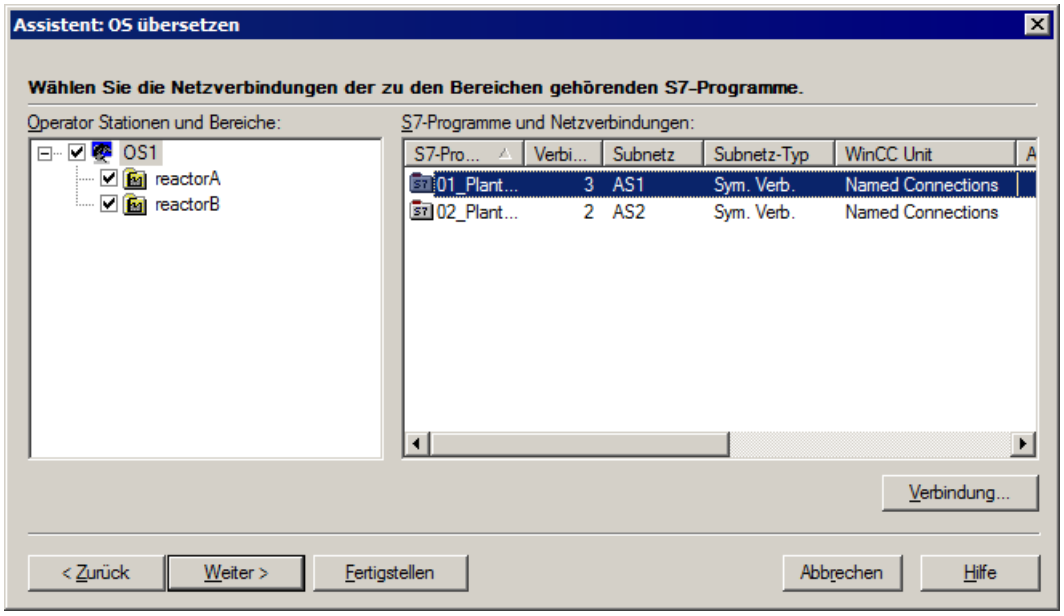
Vorgehensweise

Die folgenden Schritte zeigen, wie sie die OS übersetzen:

1. Wählen Sie im Kontextmenü des OS-Projekts den Befehl "Übersetzen".
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



3. Überprüfen Sie, ob die projektierten Netzwerkverbindungen AS1 und AS2 ausgewählt sind. In diesem Fall sind als Subnetz-Typ "Symb. Verb." und als WinCC Unit "Named Connections" ausgewählt.



4. Wenn die im Schritt 3 genannten Verbindungen nicht ausgewählt sind, klicken Sie auf die Schaltfläche "Verbindung" und wählen Sie diese im geöffneten Dialog.

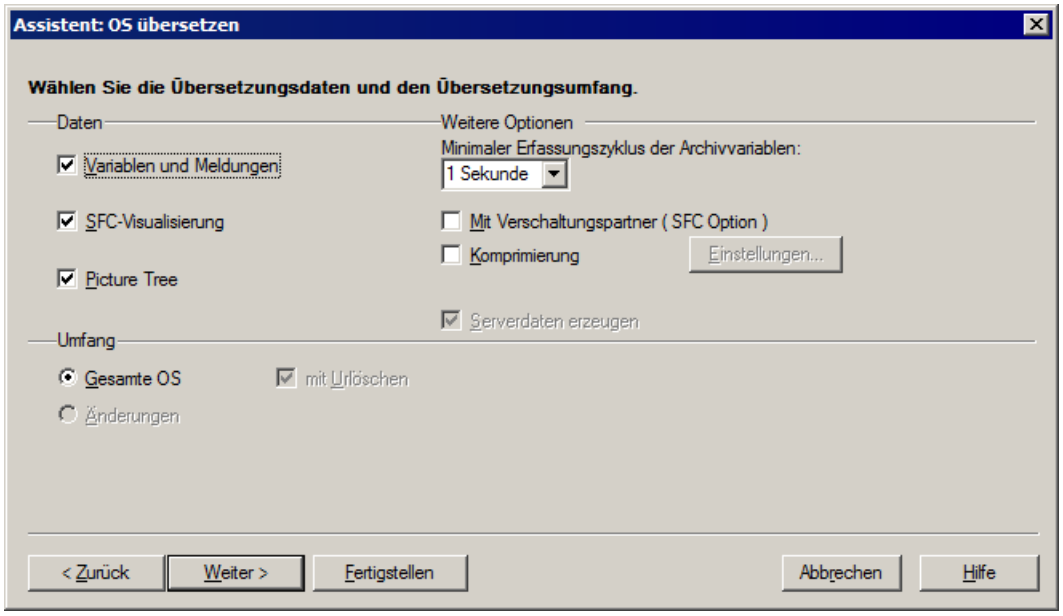
Hinweis

Die symbolischen Verbindungen (Named Connection) bieten u. a. folgende Vorteile:

- Ein aussagekräftiger Name anstatt einer Verbindungs-ID reduziert das Fehlerrisiko beim Zuordnen der Verbindungen.
- Der symbolische Name bleibt unverändert, auch wenn die IP-Adressen noch einmal geändert werden.
- Symbolische Verbindungen werden als reservierte Verbindungen im AS angelegt.

Weitere Informationen zu symbolischen Verbindungen (Named Connection) finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

5. Optional können Sie die voreingestellten Übersetzungsdaten sowie den Übersetzungsumfang anpassen. Hinweise zu den einzelnen Optionen können Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen.



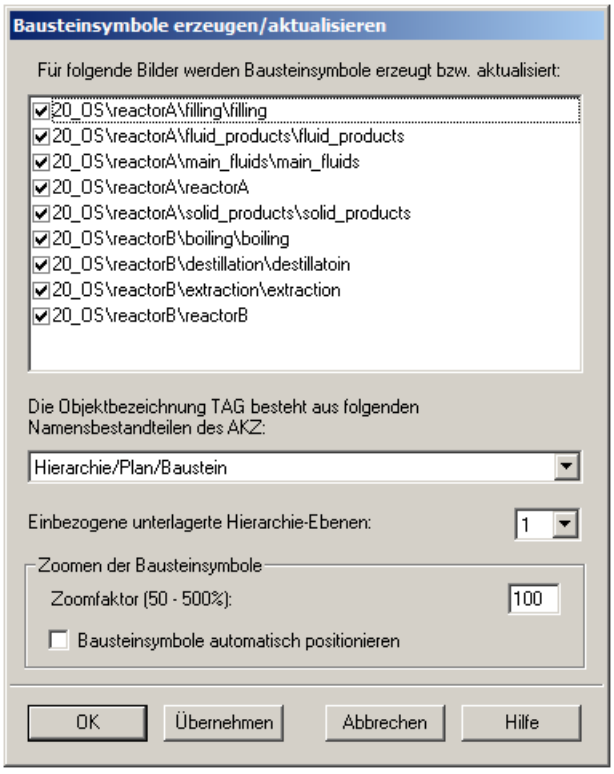
6. Über die Schaltfläche "Weiter" gelangen Sie zur Zusammenfassung und zum Hinweis, dass während des Übersetzens nicht am Projekt gearbeitet werden darf.
7. Klicken Sie auf "Fertigstellen", um die Übersetzung zu starten.

Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren

Ab PCS 7 V7.0 wird beim OS-Übersetzen die Funktion "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" nicht mehr als Option geführt. Die Funktion wird beim OS-Übersetzen automatisch aufgerufen, wenn in den Eigenschaften eines Bildes das Optionskästchen "Bausteinsymbole aus der Technologischen Hierarchie ableiten" gesetzt ist.

Neben dem automatischen Ausführen der Funktion "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" kann diese über die Technologische Hierarchie separat gestartet werden. Hierzu öffnen Sie den Dialog "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" über das Kontextmenü "Technologische Hierarchie" in der Technologischen Hierarchie. In diesem Dialog besteht die Möglichkeit den Aufbau der Messstellenbezeichnung (TAG) anzupassen sowie die Anzahl der unterlagerten Ebenen, die beim Erzeugen oder Aktualisieren der Bausteinsymbole berücksichtigt werden, festzulegen.

Das folgende Bild zeigt den Dialog "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren":



Die PCS 7-Bildbausteine sind als Änderungsfunktion bei dem Übersetzen der OS oder bei der Funktion "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" realisiert.

Bei einer Änderung im CFC-Plan wird das zugehörige Bild aktualisiert. Bei allen anderen Änderungen werden alle Bausteinsymbole eines Bildes aktualisiert.

Wenn z. B. eines der Vorlagenbilder "@PCS7Typicals*.pdl" oder "@PCS7TypicalsXYZ.pdl" geändert wird, werden alle Anlagenbilder aktualisiert.

Hinweis

Mit der Option "Zoomen der Bausteinsymbole" können die Bausteinsymbole proportional skaliert werden und somit z. B. an die Bildschirmauflösung in ihrer Größe angepasst werden.

Ist die Option "Bausteinsymbole automatisch platzieren" aktiviert werden in den WinCC-Bildern alle automatisch erzeugten Bausteinsymbole neu platziert (von links oben nach rechts unten).

Projektieren der OS-Funktionen 11

11.1 Projekteinstellungen

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Einstellungen für ein OS-Client-Server-System erläutert.

Hinweis

Ausführliche Informationen zur Projektierung der OS-Funktionen, z. B. zentrale OS Einstellungen für Tastensätze finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

11.1.1 Festlegen der Server-Zuordnung

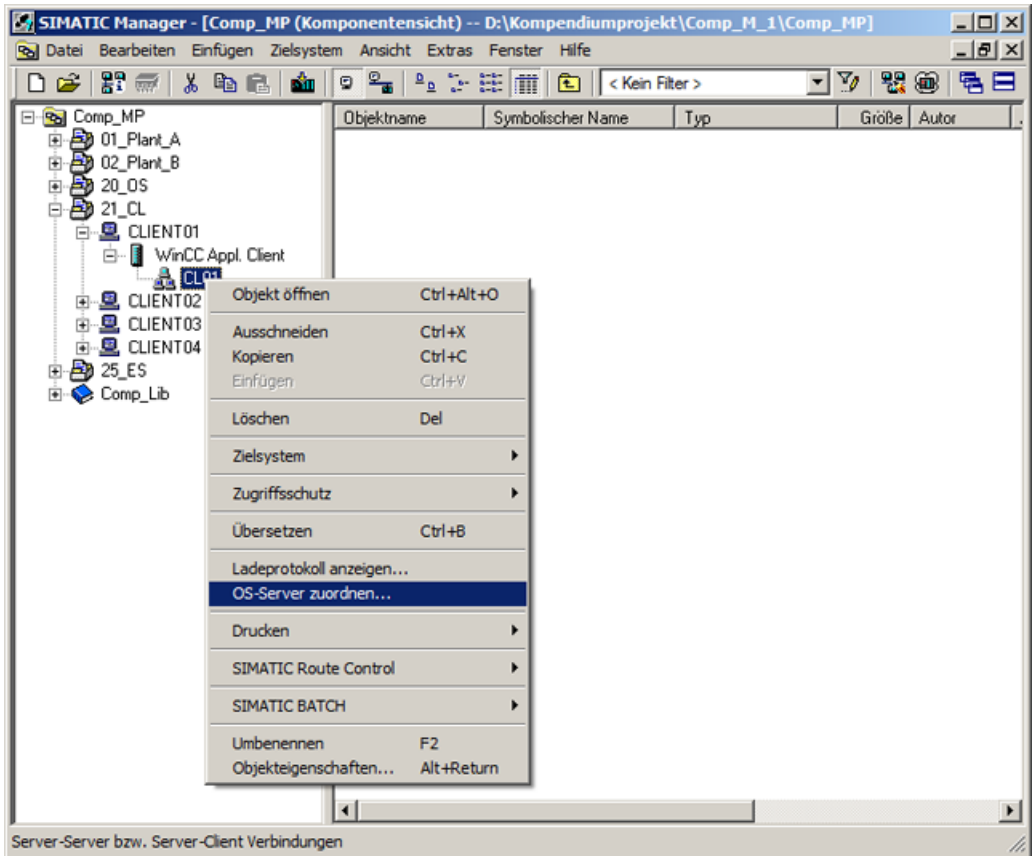
Einleitung

Damit ein Client in einem verteilten System die Prozessdaten von unterschiedlichen Servern anzeigen kann, benötigt er Informationen über die entsprechenden Daten. Dazu werden Serverdaten (Packages) erzeugt, um diese den Clients zur Verfügung zu stellen. Der Client benötigt die Serverdaten von allen Servern, deren Prozessinformationen er visualisieren soll.

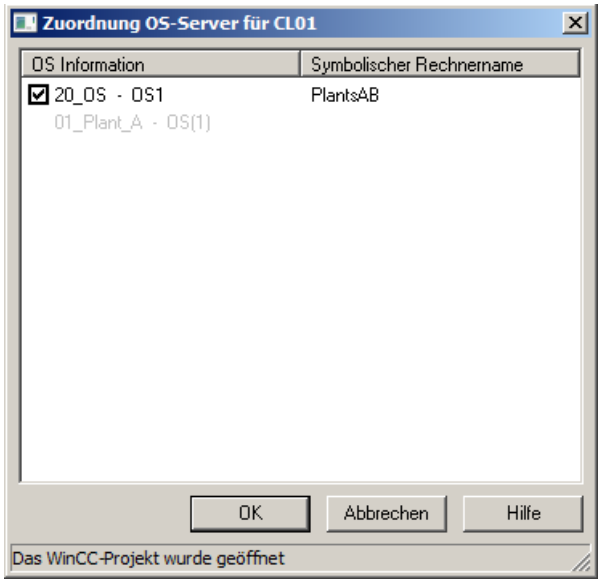
Die Serverdaten werden vom System automatisch beim OS-Übersetzen und -Laden erstellt/aktualisiert, oder können auch manuell im Kontextmenü im SIMATIC Manager unter "Serverdaten erzeugen" generiert werden.

Vorgehensweise

1. Ordnen Sie für jedes OS-Client-Projekt die benötigten Serverdaten zu (in diesem Beispiel das Package der redundanten OS1). Führen Sie hierzu den Kontextmenüpunkt "OS-Server zuordnen..." aus.



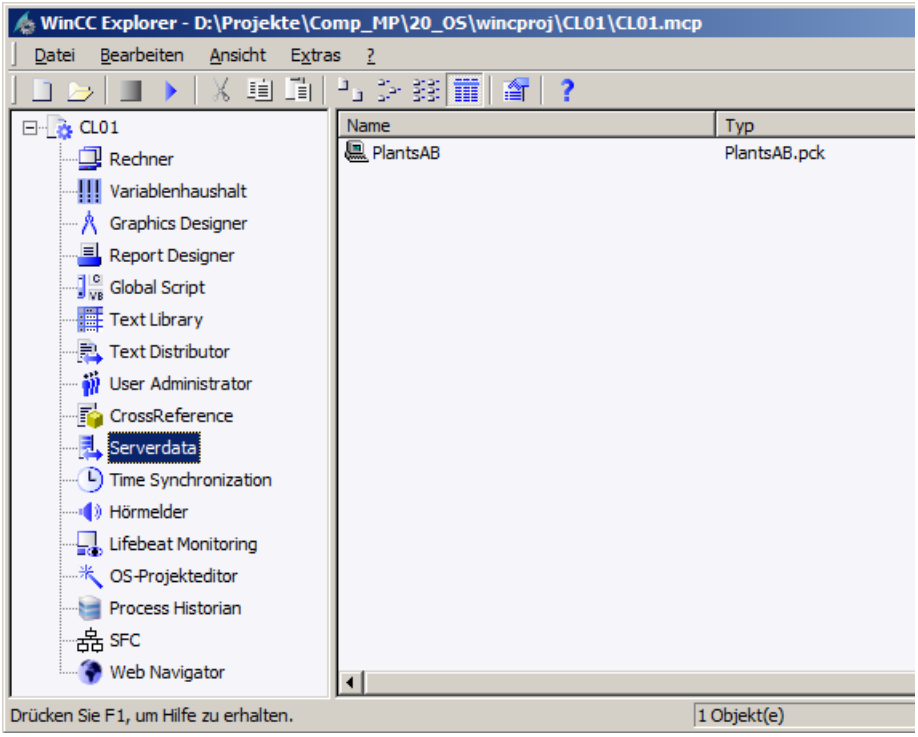
2. Im sich öffnenden Dialogfenster treffen Sie dann die Zuordnung. Eventuell unterschiedliche Farben der Einträge signalisieren unterschiedliche Zustände. Details sind in der Hilfe ("Hilfe"-Button) zu finden.



Hinweis

OS-Serverdaten müssen nur einmalig dem OS-Client-Projekt zugeordnet werden. Beim Laden eines OS-Server (Gesamt oder Änderungen) wird der Client automatisch mit den neuen OS-Serverdaten versorgt. Eine Aktualisierung erfolgt auch beim Start des Prozessbetriebes des OS-Client.

Nach erfolgter Zuordnung ist das Ergebnis auch im OS-Client-Projekt im WinCC Explorer unter "Serverdata" sichtbar.



Hinweis

In den Serverdaten steht der Rechnername der ES, von der aus das automatische Laden der Serverdaten erfolgen soll. Kann die ES nicht erreicht werden, versucht der OS-Client bei einem Neustart der Runtime die Serverdaten direkt vom Server zu laden.

Wird das Projekt in einen anderen Pfad oder auf eine andere ES (anderer Rechnername) verschoben, müssen die Serverdaten neu erzeugt (manuell oder mittels OS-Übersetzen) und den OS-Client-Projekten neu zugeordnet werden.

11.1.2 Auswählen eines Vorzugsservers

Einleitung

Um eine gleichmäßige Auslastung eines redundanten Serverpaares und die permanente Bedienbarkeit, auch während eines Umschaltvorgangs auf den Redundanzpartner, zu erzielen, sollten Sie einen Teil der OS-Clients dem Master-Server und einen anderen Teil dem Standby-Server zuordnen.

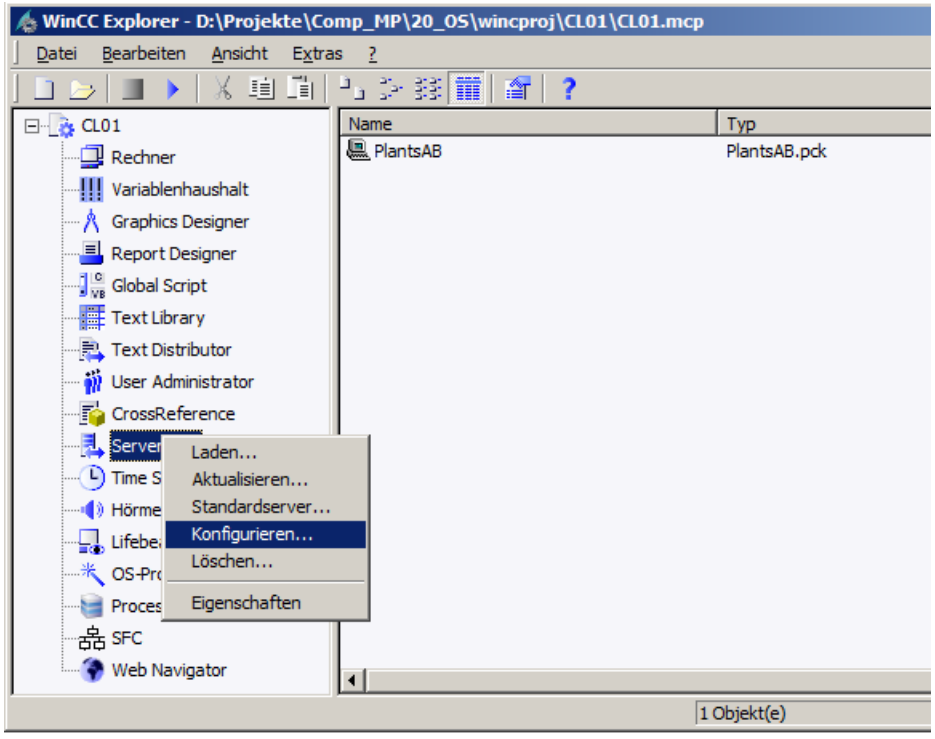
Der "Vorzugsserver" ist derjenige OS-Server innerhalb eines redundanten Serverpaares, auf den sich der OS-Client vorrangig verschaltet. Solange dieser OS-Server verfügbar ist, bekommt der OS-Client die Daten von dort.

Eine Voraussetzung ist die konsistente Verbindungsprojektierung auf beiden OS Servern und die Fehlerfreiheit (Redundanz) auf PCS 7 Seite. Bei inkonsistenter Verbindungsprojektierung

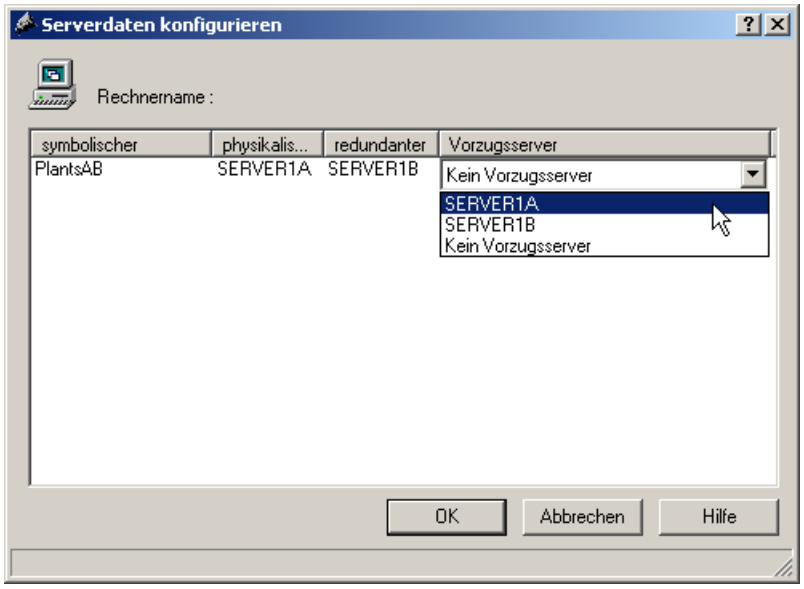
oder bei Fehlern in den Verbindungen der Redundanz weicht der OS-Client auf den OS-Server aus, der die meisten aktiven, fehlerfreien Verbindungen hält.

Hinweis

Wird kein Vorzugsserver im Dialog "Serverdaten konfigurieren" eingetragen, dann verschalten sich die jeweiligen OS-Clients auf den OS-Server, der als Master gekennzeichnet ist.



Die Informationen im Dialog "Serverdaten konfigurieren" stammen aus Serverdaten, die dem jeweiligen OS-Client zugeordnet wurden.



Beispiel

CLIENT01, CLIENT02 > Zuordnung zu SERVER1A

CLIENT03, CLIENT04 > Zuordnung zu SERVER1B

Zuordnung von OS-Clients

Referenzierte OS-Clients werden automatisch durch den zugeordneten Basis OS-Client dem gleichen Vorzugsserver zugeordnet. Eine andere Zuordnung ist nicht möglich.

Hinweis

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hochverfügbare Prozessleitsysteme" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973497).

Hinweis

Der Vorzugsserver kann im SIMATIC Manager in den Eigenschaften von OS-Client und OS-Referenz-Client eingestellt werden.

11.1.3 Auswählen und Konfigurieren eines Standardservers

Einleitung

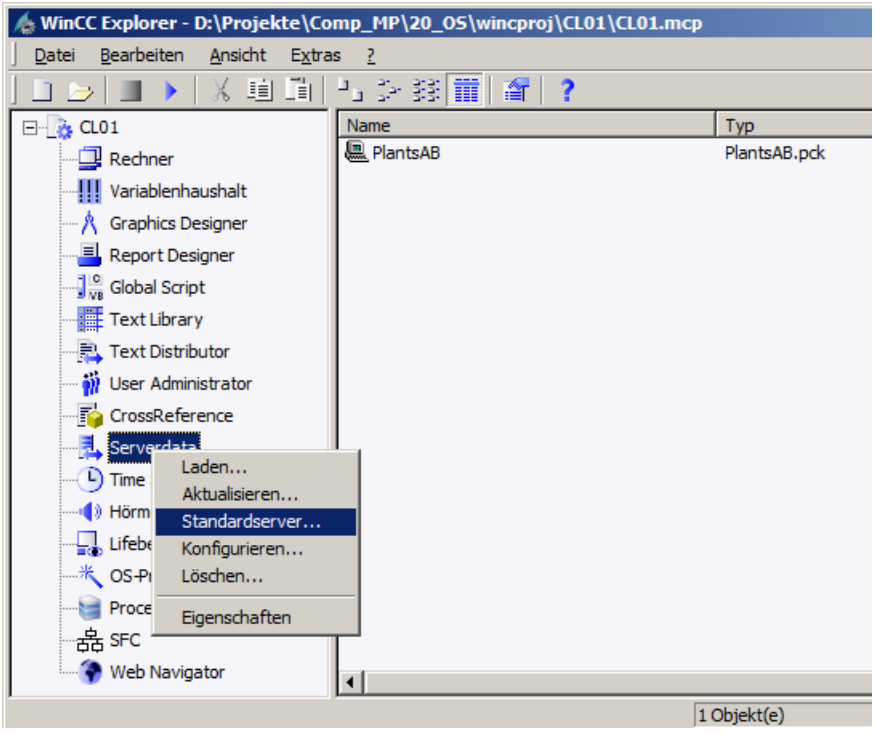
Sie projektieren für einen Client in einem verteilten System einen Standardserver um:

- Meldungen und Alarme zu erhalten
- Die anwenderprojektierten Meldeklassen auf einem Client verfügbar zu machen
- Bedienmeldungen auf dem Client zu erzeugen
- Auf einem Client zusammengestellte Kurvengruppen auf anderen Clients verfügbar zu machen
- Zugriff auf Anwenderarchive zu haben

Die Einstellung eines Standardservers ist auf jedem Client notwendig.

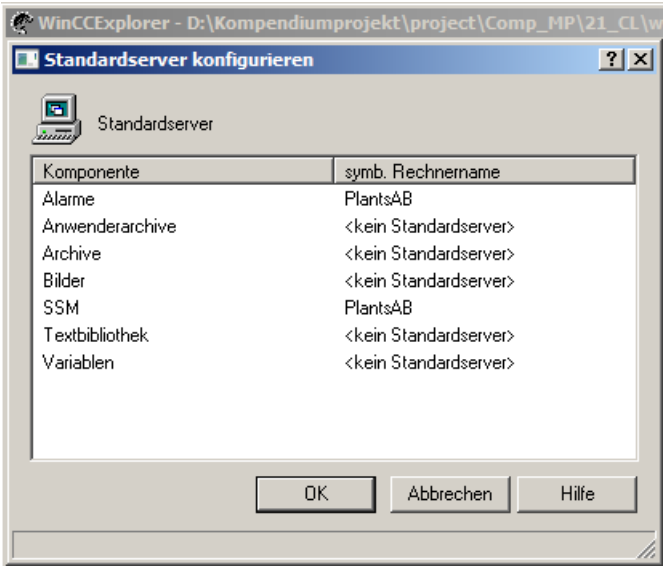
Hinweis

Ausgewählte Standardserver (z. B. für Bedienmeldungen, Alarme, anwenderprojektierte Meldeklassen,...), die auf einem Client eingestellt werden, sollten redundant ausgelegt sein.



Vorgehensweise

Über den Dialog "Standardserver konfigurieren" werden die Standardserver für die einzelnen im Dialog aufgeführten Komponenten festgelegt.



Wählen Sie den Standardserver nur für die Komponente "Alarme" und "SSM" (Split Screen Manager) aus.

Hinweis

Alarme

Für Alarme muss immer ein Standardserver angegeben werden. Auf dem Client selbst ist kein Alarm Logging projektierbar. Bedienmeldungen, nach erfolgreicher Bedienung auf einem Client erzeugt, werden auf dem Standardserver gespeichert.

Die anwenderprojektierten Meldeklassen werden vom Standardserver übernommen.

Variablen
Für Variablen darf kein Standardserver angegeben werden.

SSM (Split Screen Manager)
Für die Komponente SSM muss immer ein Standardserver angegeben werden. Wenn Kurvengruppen auf einem Client zusammengestellt werden, dann werden die Kurvengruppen auf dem Standardserver gespeichert und zyklisch mit dem redundanten Partnerserver abgeglichen.

Anwenderarchive

Wählen Sie die Komponente Anwenderarchive nur aus, wenn Sie ein Anwenderarchiv projektiert haben.

Hinweis

Der Standardserver kann im SIMATIC Manager in den Eigenschaften von OS-Client und OS-Referenz-Client eingestellt werden.

11.1.4 Arbeiten mit dem OS-Projekteditor

Einleitung

Im OS-Projekteditor nehmen Sie Einstellungen für die Bedienoberfläche vor, mit der ein Anlagenbediener im Prozessbetrieb die Anlage beobachten und bedienen kann.

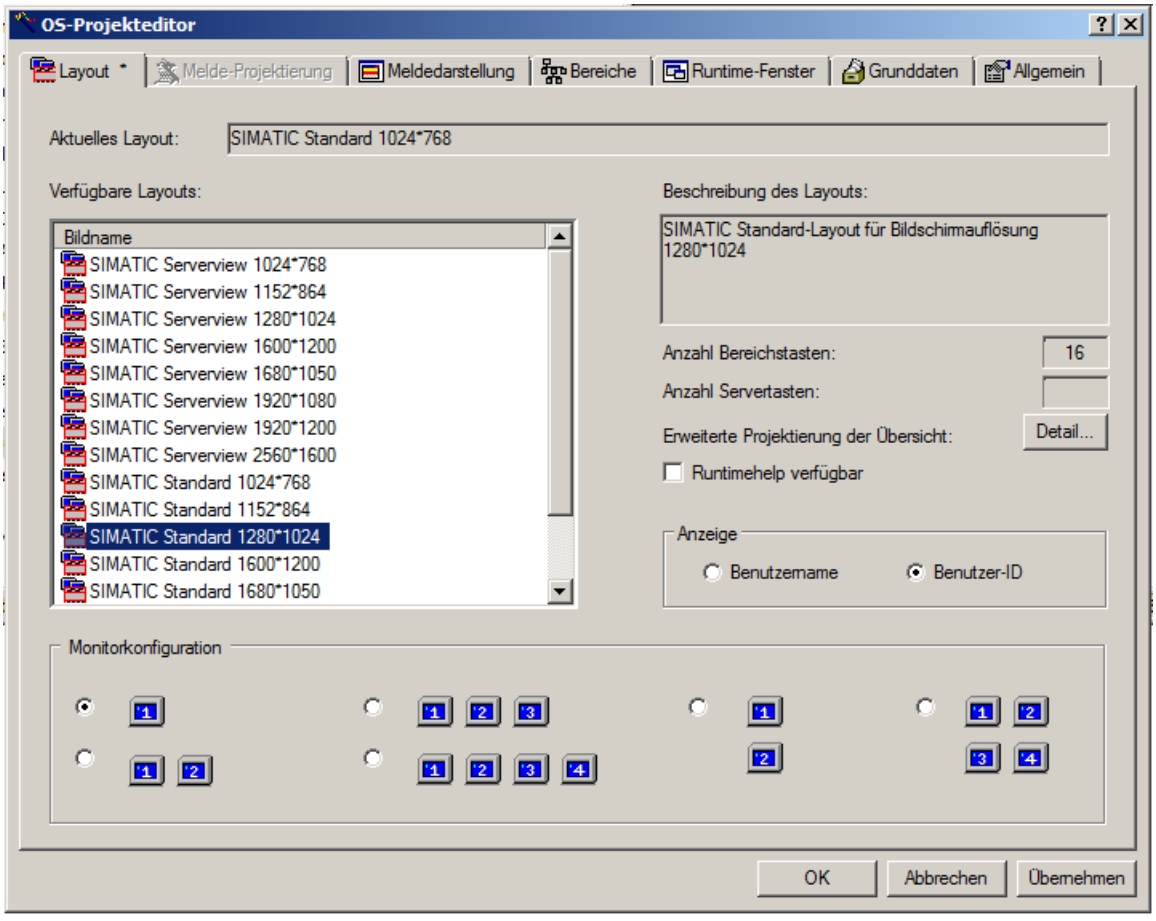
Der OS-Projekteditor bietet Ihnen folgende Register:

Registerkarte	Funktion
Layout	Einstellungen der Bildschirmauflösung auf dem Zielrechner und Festlegung der Schaltflächen, um dem Anlagenbediener die Umschaltung zwischen den einzelnen OS-Bereichen und den einzelnen OS-Servern zu ermöglichen
Meldeprojektierung	Einstellungen für Meldelisten und Bereichszuordnungen
Meldedarstellung	Projektierung des Runtime-Verhaltens des Meldesystems und die Darstellungen der Meldungen in den Meldeseiten oder Sammelanzeigen
Bereiche	Definition von Bereichen, auf die der Anlagenbediener im Übersichtsbereich zugreifen kann
Runtime-Fenster	Definition der maximalen Anzahl von Fenstern, die beim Aufruf von Bildbausteinen und Kurven geöffnet sein dürfen
Grunddaten	Auswahl von Objekten, die nach einer Änderung ersetzt werden müssen. Die folgenden Objekte können ausgewählt werden: • Bilder • Bildbausteine • Skripte
Allgemein	• Einstellungen, die der OS-Projekteditor für die Funktion zum Laden von Änderungen nutzt • Für die Einstellung "gesamte Konfiguration" wird ein vollständiger Ladevorgang vorausgesetzt. • Einstellungen für Protokolle, die bei der Ausführung des Projekteditors ersetzt werden

Beim Anlegen eines OS-Projektes in der ES wird der OS-Projekteditor im Hintergrund aufgerufen und mit Default-Einstellungen initialisiert.

Benötigen Sie eine andere Konfiguration, starten Sie den OS-Projekteditor über den WinCC Explorer und konfigurieren Sie die notwendigen Projekteinstellungen.

Beispiel für das Layout eines OS-Clients



Die Einstellungen können nach Bedarf auch zu einem späteren Zeitpunkt angepasst werden.

Hinweis

Im OS-Projekteditor sind im Modus "Nur Online-Deltaladefähige Projektierungen" nicht alle Einstellmöglichkeiten auswählbar. In diesem Modus können nur Einstellungen verändert werden, die kein Gesamtladen der PCS 7 OS erfordern. Um auch die anderen Änderungen durchführen zu können, müssen Sie im OS-Projekteditor unter dem Register "Allgemein" auf "Komplettprojektierung (Verlust der Online-Deltaladefähigkeit)" umstellen.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der WinCC Online-Hilfe.

11.1.5 Spracheinstellungen

Spracheinstellungen in WinCC

In WinCC gibt es verschiedene Menüs, mit denen Sie Sprachen einstellen können. Welche Spracheinstellung welche Bedeutung hat, wird im Folgenden erklärt.

Menüpunkte im WinCC Explorer

- Menü "Extras > Sprachen":
  Hier stellen Sie die Sprache für die Oberflächen ein.
- Menü "Rechner > Eigenschaften > Parameter":
  Hier stellen Sie die Sprache für die Runtime ein. Über dieses Feld wird auch die Sprache für den Ausdruck der Projektdokumentation in WinCC eingestellt.

Menüpunkt im Graphics Designer

- Menü "Ansicht > Sprache":
  Für die Projektierung der Bilder müssen Sie zuvor die Sprache wählen, unter der dann die Bilder in der Runtime angezeigt werden.

Menüpunkt im Alarm Logging

- Menü "Ansicht > Sprache":
  - Anzeige der Meldetexte in der ausgewählten Sprache
  - Die Übersetzung der Meldetexte muss in der Text Library gemacht werden

Spracheinstellungen zur Runtime

- Button zur Sprachumschaltung:
  Hier können Sie die aktuelle Anzeigesprache der Runtime einstellen. Dazu müssen Sie alle umschaltbaren Teile in den entsprechenden Sprachen projektiert haben.

Hinweis

WinCC wird aus dem Simatic Manager heraus immer mit der dort eingestellten Sprache geöffnet. Nur wenn WinCC **nicht** aus dem Simatic Manager heraus geöffnet wird, entspricht die Sprache der vor dem letzten Beenden eingestellten Sprache.

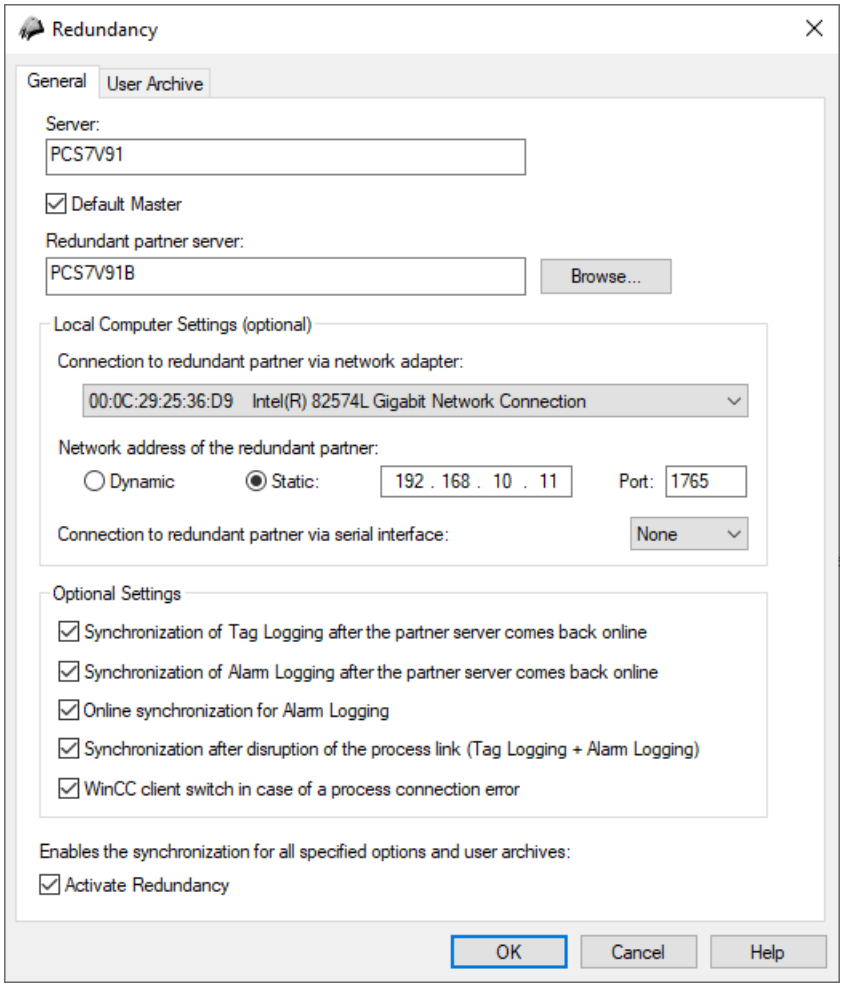
Weitere Informationen

Weitere Hinweise und Informationen zum Thema Spracheinstellungen finden Sie im Dokument "Projektierung von Texten und Sprachen in SIMATIC PCS 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/56248153)".

11.1.6 Redundanzeinstellungen im Server-Projekt

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie den Editor "Redundancy" im OS-Server-Projekt.
2. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung des Redundanzpartners und aktivieren Sie die für Ihre Anforderungen benötigten Optionen.



Hinweis

Die Verbindung zum Redundanzpartner kann entweder über eine serielle Schnittstelle (Nullmodem-Kabel) oder ab PCS 7 V7.0 über einen zusätzlichen Netzwerkanschluss (Verbindung über ein gekreuztes Netzwerkkabel zwischen den Redundanzpartnern) erfolgen.

Seit PCS 7 V9.1 kann sich der redundante Partnerserver in einem anderen Subnetz befinden. Dies wird durch ein auf TCP/IP basiertes Multicast Telegramm ermöglicht.

Zudem kann für den Partnerserver sowohl eine dynamische als auch eine statische IP-Adresse angegeben werden. Bei der Parametrierung einer statischen IP-Adresse erhöhen sich Performance und Sicherheit des Systems.

In vergangenen PCS 7 Versionen musste eingestellt werden, wie viele Tage des Archivs bei einem Ausfall synchronisiert werden. Seit PCS 7 V9.1 wird immer das gesamte Archiv synchronisiert.

Nach dem erstmaligen Download auf die Zielrechner, sind die Redundanzeinstellungen im Hinblick auf die Redundanzüberwachung (z. B. Verbindungskabel über COM-Port oder Ethernet-Verbindung) einmalig auf den Zielrechnern zu kontrollieren/anzupassen und über "OK" zu bestätigen.

Ab PCS 7 V7.0 SP1 passen Sie die Einstellungen über SIMATIC Shell im Windows Explorer an.

11.1.7 Uhrzeitsynchronisation

Einleitung

Nachfolgendes Beispiel zeigt in Kurzform die Aktivierung der Uhrzeitsynchronisation auf den OS-Rechnern in einer Windows-Domäne mit Anlagenzentraluhr.

Ab Windows 2000 Server sind alle Domain Controller (DC) gleichberechtigt. Die Uhrzeitsynchronisation muss von dem DC erfolgen, welcher über die Rolle Betriebs-Master "PDC Emulator" verfügt.

Das Zeitsignal kommt von einer Anlagenzentraluhr, die sowohl über GPS als auch über DCF77 synchronisiert werden kann.

Hinweis

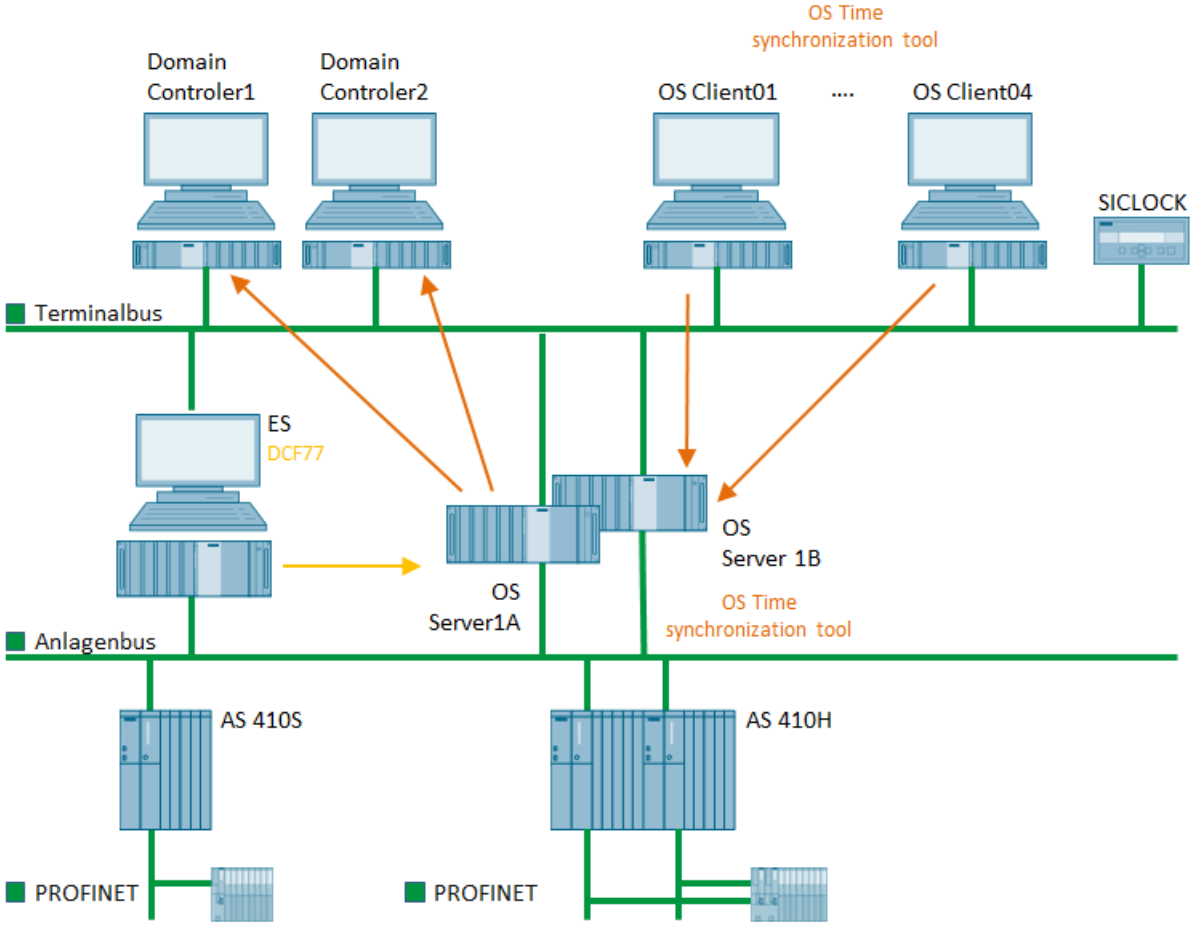
Die mit PCS 7 möglichen Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. Windows-Arbeitsgruppe/Windows-Domäne mit/ohne Anlagenzentraluhr) sowie entsprechende, ausführliche Projektierungsanleitungen finden Sie im Handbuch "PCS 7 Uhrzeitsynchronisation" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973498).

Informationen über weitere Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie hier: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/61931975).

Prinzip

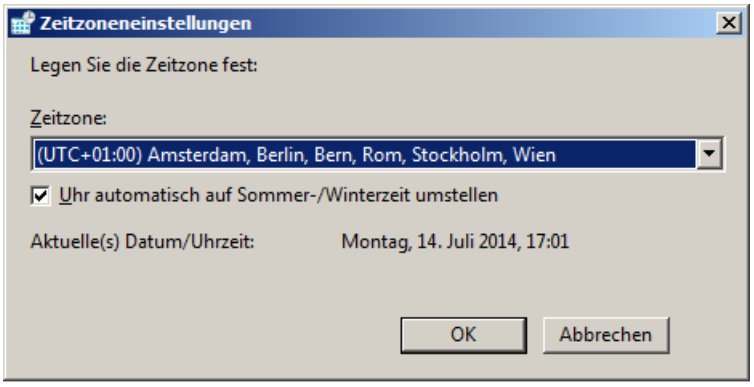
Um die Vollständigkeit und die Korrektheit der Einstellungen der Zeitsynchronisation für die Komponenten einer Anlage sicherzustellen und zu überprüfen, wird eine separate Erfassung bzw. Dokumentation dieser Einstellungen empfohlen:

- Excel-Vorlage
  Mithilfe einer Excel-Tabelle können Sie erfassen und kontinuierlich dokumentieren, wie die Zeitsynchronisation für jede einzelne Komponente konfiguriert ist. Dadurch haben Sie einen Überblick über alle Komponente und deren Zusammenhänge hinsichtlich der Uhrzeitsynchronisation.
  Im Industry Online Support finden Sie als Anhang dieses Beitrags eine beispielhafte Vorlage, die Sie für Ihre Anlagenkonfiguration anpassen und ausfüllen können.
- Zeichnung
  Ergänzend bzw. alternativ zu der Excel-Vorlage können die Einstellungen der Uhrzeitsynchronisation grafisch festgehalten werden. Ausgehend aus einer Zeichnung der eingesetzten Anlagenkomponente und deren Vernetzung können Pfeile eingebracht werden, die die eingestellte Uhrzeitsynchronisation darstellen.

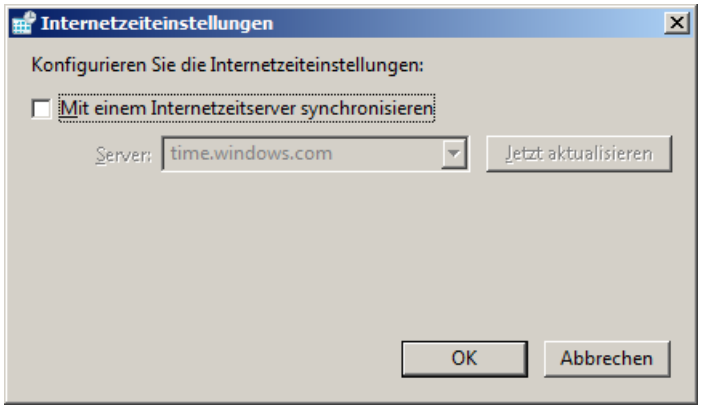


Zeiteinstellungen auf allen OS-Rechnern

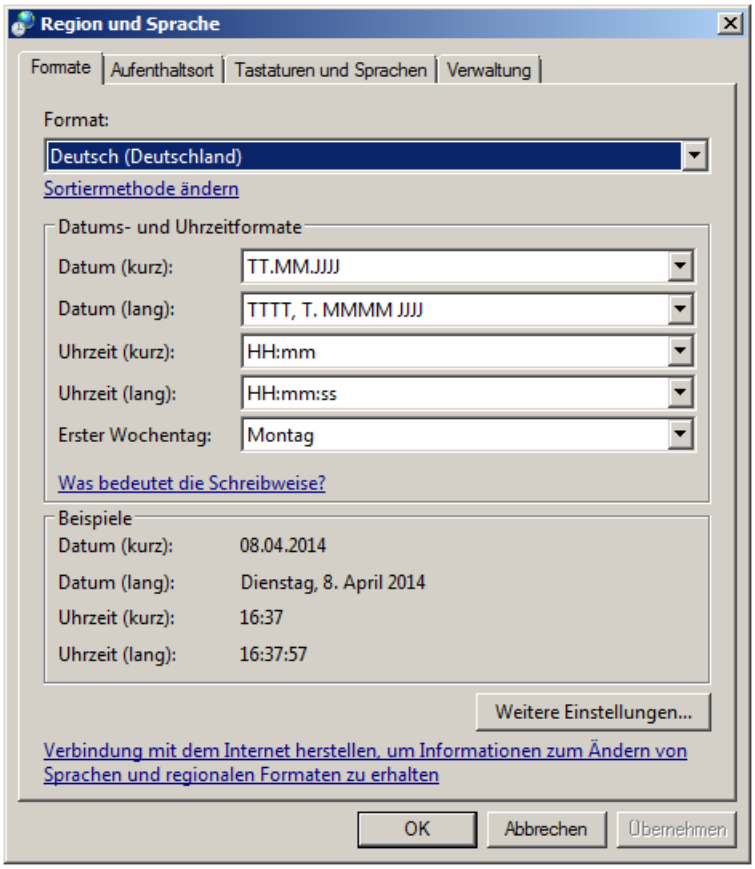
1. Auf jedem OS-PC müssen die nachfolgenden Zeiteinstellungen überprüft/angepasst werden. Die Einstellungen erreichen Sie über "Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Datum und Uhrzeit > Zeitzone ändern".
2. Aktivieren Sie auf allen Rechnern im Register "Zeitzone" die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung und stellen Sie die richtige Zeitzone ein (für Deutschland UTC + 01:00).



3. Die Option "Mit einem Internetzeitserver synchronisieren" im Register "Internetzeit" darf nicht aktiviert sein.



4. Öffnen Sie den Editor "Regions- und Sprache" über "Start > Systemsteuerung > Regions- und Sprachoptionen" und parametrieren Sie die standortbedingten Optionen.



Einstellungen im Editor "Time Synchronization" im OS-Server-Projekt

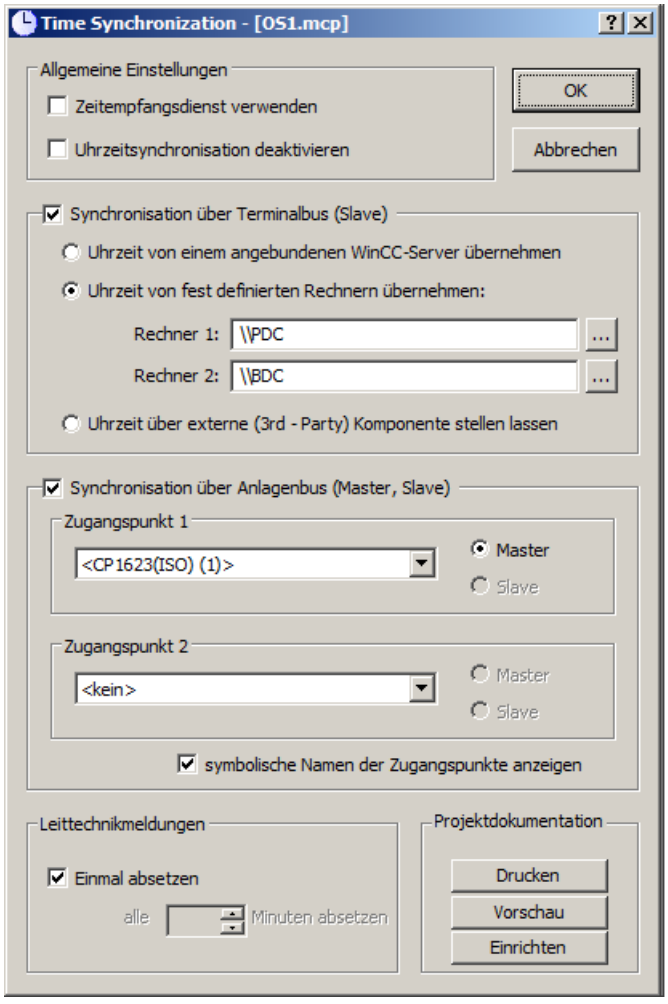
Die Uhrzeitsynchronisation des Anlagenbusses erfolgt über den OS-Server und den redundanten OS-Partnerserver mithilfe des CP1623/CP1628.

Hinweis

Falls die ES über keinen Kommunikationsprozessor CP1623/CP1628 verfügt, aktivieren Sie das Optionsfeld "Symbolische Namen als Zugangspunkte anzeigen" im Bereich "Synchronisation über Anlagenbus (Master, Slave)". Wählen Sie dann aus der Klappliste "Zugangspunkt 1" den Kommunikationsprozessor (CP1623/1628) und aktivieren Sie das Optionskästchen "Master".

Die OS-Server fungieren als kooperative Uhrzeit-Master, d. h. der erste am Anlagenbus aktive OS-Server, der kein Zeittelegramm am Anlagenbus empfängt, schaltet automatisch in den Uhrzeit-"Master"-Betrieb. Alle anderen OS-Server am Anlagenbus erkennen das Zeittelegramm vom Uhrzeit-Master und schalten automatisch in den Uhrzeit-"Slave"-Betrieb. Ein kooperativer Master muss nicht zu einem redundanten Server gehören.

Wählen Sie im OS-Server-Projekt die folgenden Parameter aus:



Option "Symbolische Namen der Zugangspunkte anzeigen":

Um von einer ES die Uhrzeitsynchronisation zu konfigurieren, können Sie sich auch symbolische Namen der Zugangspunkte, die mit "<>" eingefasst sind, anzeigen lassen. Aktivieren Sie dazu das entsprechende Optionskästchen. Beim Hochlauf des Zielrechners in Runtime werden diese Namen den Zugangspunkten zugeordnet.

Wenn Sie z. B. zwei Zugangspunkte mit CP1623 verwenden, werden den symbolischen Namen folgende Baugruppen durch SIMATIC NET zugeordnet:

Symbolischer Name	Dialogfeld "PG/PC-Schnittstelle einstellen"	Dialogfeld "PC-Station einstellen"
<CP1623 (1)>	CP1623(ISO)	CP1623
<CP1623 (2)>	CP1623(ISO)<Board2	CP1623(2)

Für die zwei Zugangspunkte werden die beiden internen Variablen "@TimeSyncDevice1State" und "@TimeSynDevice2State" verwendet. Die Variablen dienen in Runtime der Diagnose und zeigen den Status der Zugangspunkte an. Mögliche Werte sind "Slave", "Standby master", "Active master" und "Deactivated".

Option "Leittechnikmeldungen":

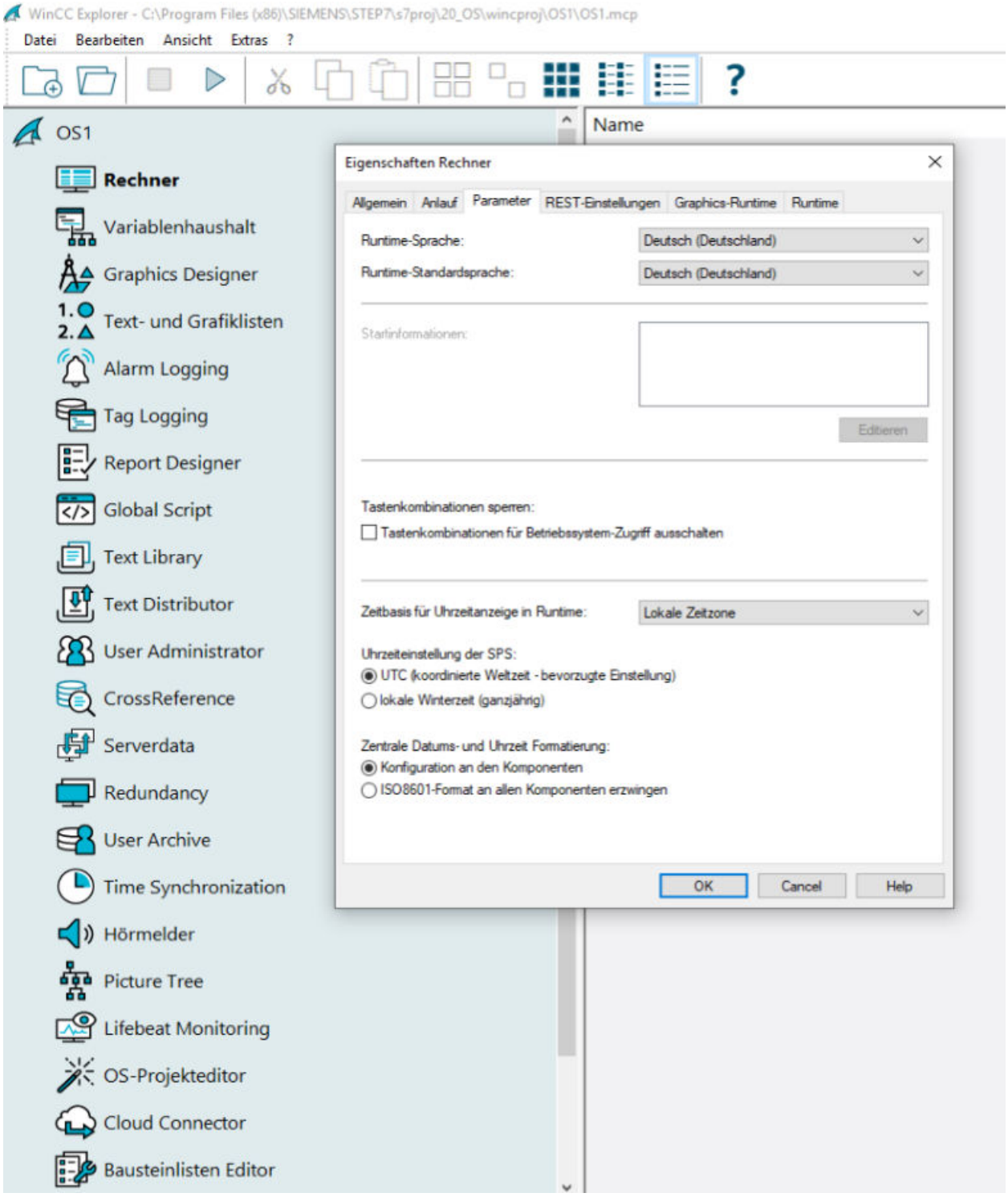
Wenn bei der Synchronisation Probleme auftreten, werden Leittechnikmeldungen in Runtime angezeigt. Für die regelmäßig wiederkehrenden Leittechnikmeldungen 1012002-1012005, 1012018 und 1012021 können Sie im Feld "Leittechnikmeldungen" festlegen, wie oft diese Leittechnikmeldungen in Runtime angezeigt werden.

Um die Leittechnikmeldung nur einmal anzeigen zu lassen, aktivieren Sie das Optionskästchen "Einmal absetzen".

Wenn die Leittechnikmeldung in Runtime mehrmals abgesetzt werden soll, deaktivieren Sie das Optionskästchen "Einmal absetzen". Geben Sie den gewünschten Wert direkt in das Eingabefeld "alle ... Minuten absetzen" ein oder betätigen Sie den Drehregler.

Rechnereigenschaften im OS-Server-Projekt

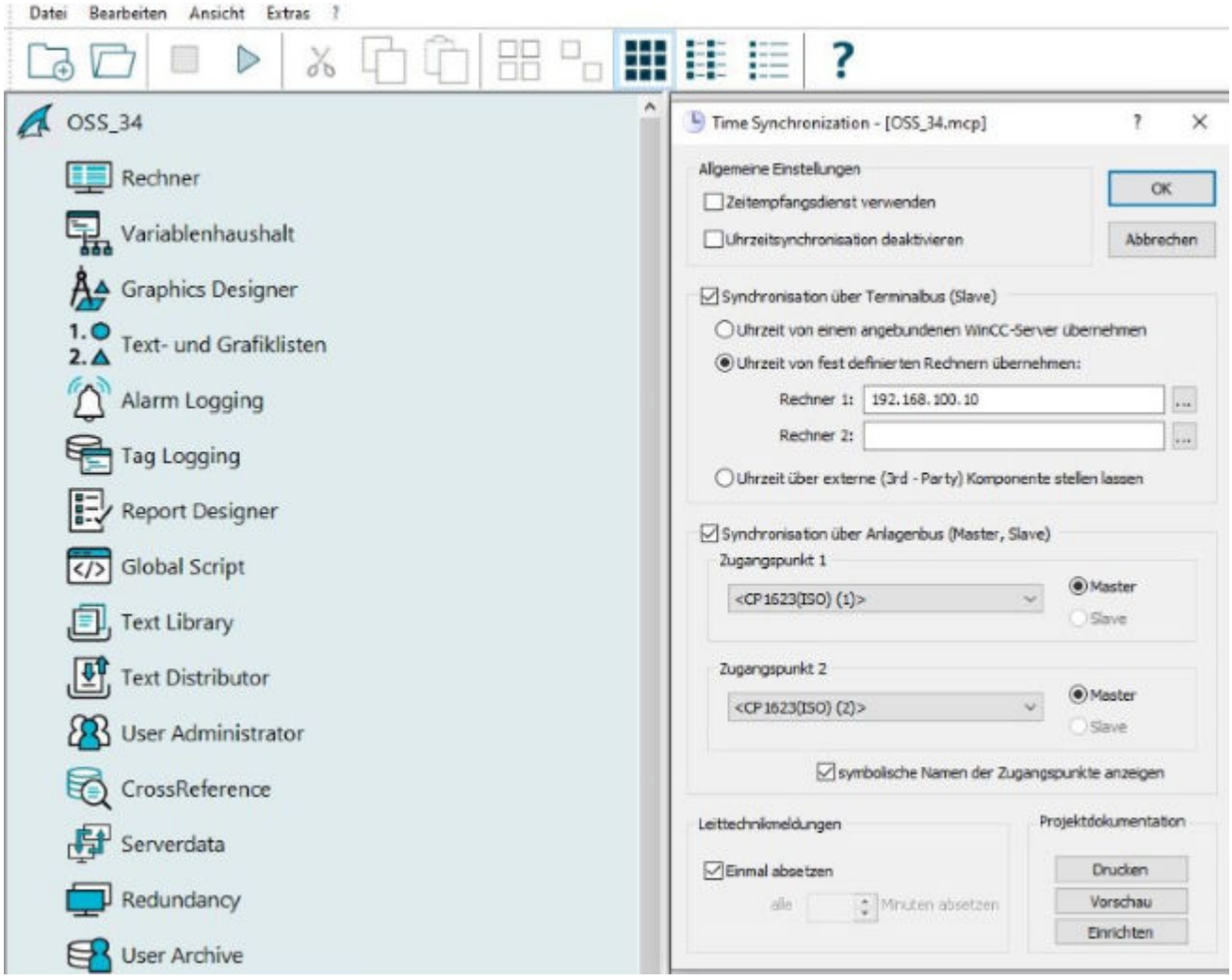
Nehmen Sie im Eigenschaftsdialog des Rechners zusätzlich die folgenden Einstellungen vor:



Einstellungen im Editor "Time Synchronization" in den OS-Client-Projekten

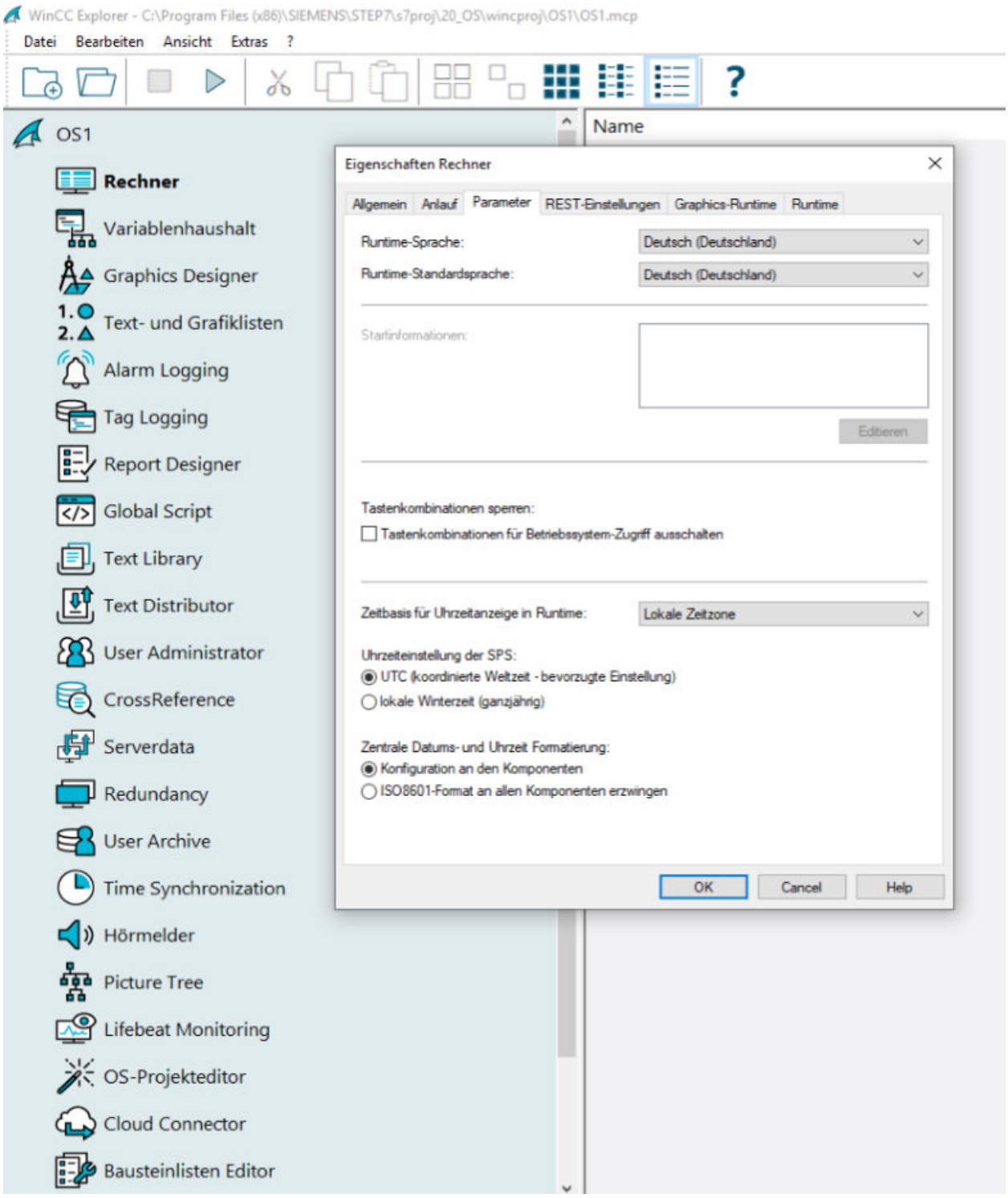
Die OS-Clients empfangen die Uhrzeit von einem OS-Server am Terminalbus.

Sie müssen in den OS-Projekten der Clients im Editor "Time Synchronization" die folgenden Einstellungen vornehmen:



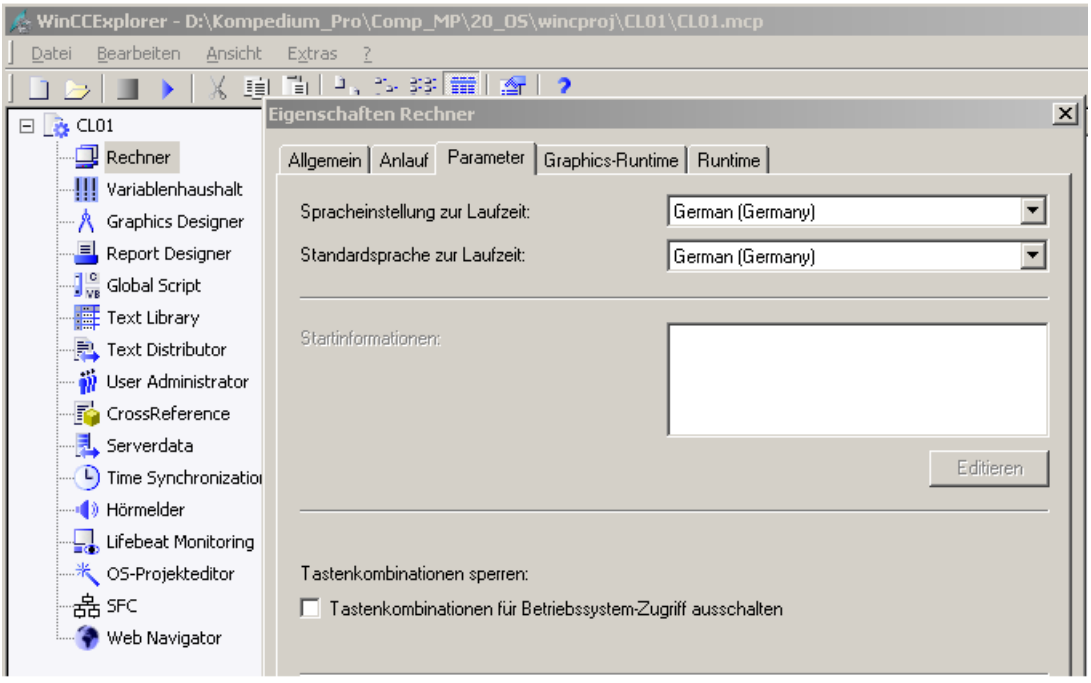
Rechnereigenschaften in den OS-Client-Projekten

Nehmen Sie hier folgende Einstellungen vor:



11.1.8 Graphics-Runtime auf den OS-Clients

Sperren Sie in den Rechnereigenschaften der OS-Client-Projekte die Tastenkombinationen. Somit wird verhindert, dass während des Prozessbetriebes auf das Betriebssystem zugegriffen werden kann.



Damit die Windows-Taskleiste während des Prozessbetriebes auch beim Aufruf eigenständiger Applikationen (z. B. "Bildanwahl über Name", "Bildanwahl über Messstelle", "Benutzerberechtigung" oder "SFC Visualisierung") nicht sichtbar wird, muss im Windows Betriebssystem unter "Eigenschaften von Taskleiste und Startmenu" das Optionskästchen "Taskleiste immer im Vordergrund halten" abgewählt sein.

11.1.9 Graphics-Runtime auf den OS-Servern

Für OS-Server, die nicht zugleich auch als Bedienplatz verwendet werden, werden zur Reduzierung der Last die folgenden alternativen Maßnahmen empfohlen:

- Auswahl des Server-Layouts "SIMATIC Server" im OS-Projekteditor unter dem Register "Layout".
  Anwendbar generell für alle OS-Server, insbesondere für OS-Server mit mehr als 4 OS-Clients. Eine Rechtevergabe entsprechend dem User Administrator und eine Verriegelung gegen unerlaubte Tastenkombinationen ist damit möglich.
- Deaktivierung der Graphics-Runtime und der davon abhängigen Applikationen, z. B. SFCRT (Visualisierung von SFC-Bausteinen) in der Anlaufliste unter "Computer-Eigenschaften". Weitere Applikationen, die durch die einzelnen WinCC-Editoren der Anlaufliste hinzugefügt wurden, dürfen nicht entfernt werden.

11.1.10 OS-Ressourcenauslastung

Die in diesem Kapitel empfohlenen Grenzwerte für OS-Server bzw. OS-Single-Stationen basieren auf Erfahrungswerten. Sie sind im Fall von Alarm Logging und Tag Logging im PCS 7-Katalog als OS-Mengengerüste aufgeführt.

Arbeitsplatz

Prüfen Sie nach dem Abschluss des OS-Engineering bei laufender OS Runtime, ob genügend freier Festplattenspeicher für den Betrieb des Microsoft SQL Servers vorhanden ist.

System Partition (C): Der freie Speicherplatz muss größer als 20 % sein.

Task-Manager

Prüfen Sie nach Abschluss des OS-Engineering bei laufender OS Runtime, ob die folgenden Werte innerhalb des Task-Managers eingehalten werden:

- Systemleistung: Prozessorauslastung im Durchschnitt kleiner als 30 %
- Systemleistung: Verfügbarer, physikalischer Speicher größer 200 MB

Alarm Logging

Prüfen Sie nach dem Abschluss des OS-Engineering bei laufender OS Runtime, ob die Dauerbelastung von Meldungen für einen OS-Server weniger als 10 Meldungen pro Sekunde ist.

Die Prüfung kann durch Zusatzprojektierung eines AlarmControl als Hitliste in einem Prozessbild erfolgen.

Tag Logging

Prüfen Sie nach dem Abschluss des OS-Engineering bei laufender OS Runtime, ob die Variablenarchivierung für einen OS-Server kleiner als 1500 Werte pro Sekunde ist.

Überwachen Sie dazu in der Gruppe TagLoggingRT die internen Variablen @TLGRT_TAGS_PER_SECOND und @TLGRT_AVERAGE_TAGS_PER_SECOND.

Hinweis

Falls diese Grenzwerte erreicht oder sogar überschritten werden, überprüfen Sie die Projektierung sowie die zugehörige Infrastruktur.

AS-OS-Kommunikation

Die Wartezeiten beim Öffnen von Bildern/Faceplates sind u. a. von der Belastung der AS abhängig, von der die Daten für das entsprechende Bild/Faceplate bezogen werden. Ein Faceplate kann somit beim Ansprechen des zugehörigen Bausteins in zwei verschiedenen Automatisierungssystemen unterschiedliche Darstellungszeiten aufweisen.

Weitere Informationen zum Diagnostizieren der Ursachen und Ergreifen von Maßnahmen finden Sie im FAQ "Wie können Sie eventuelle Verzögerungen bei der Darstellung von Bildern/

Faceplates in der PCS 7 OS verkürzen?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109480249).

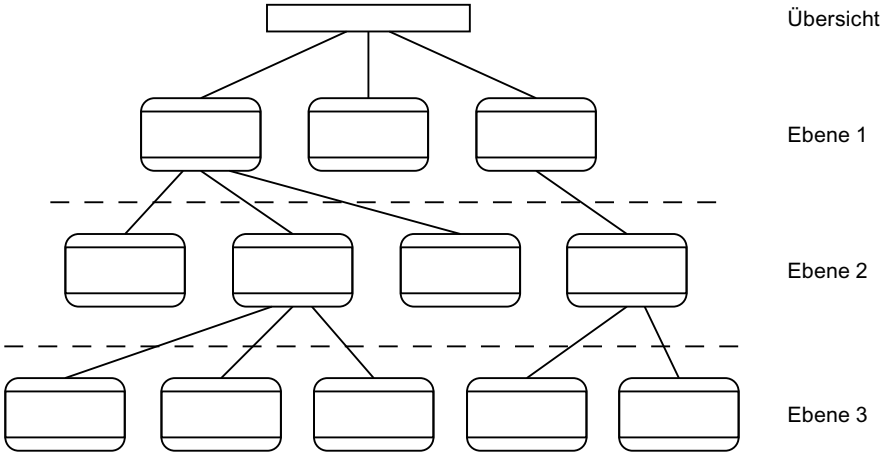
Erhöhte Verfügbarkeit im Rahmen von Lifecycle-Verträgen

Bei einer Überschreitung der Grenzwerte müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, um die Belastung des OS-Servers zu reduzieren und die Performance der OS Runtime zu gewährleisten.

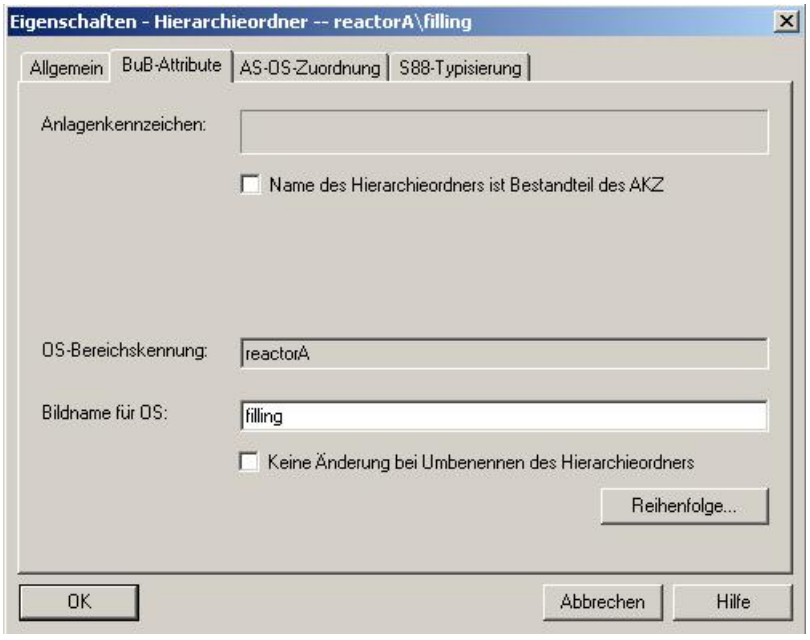
11.2 Visualisierungsoberfläche

11.2.1 Aufbau der Bildhierarchie

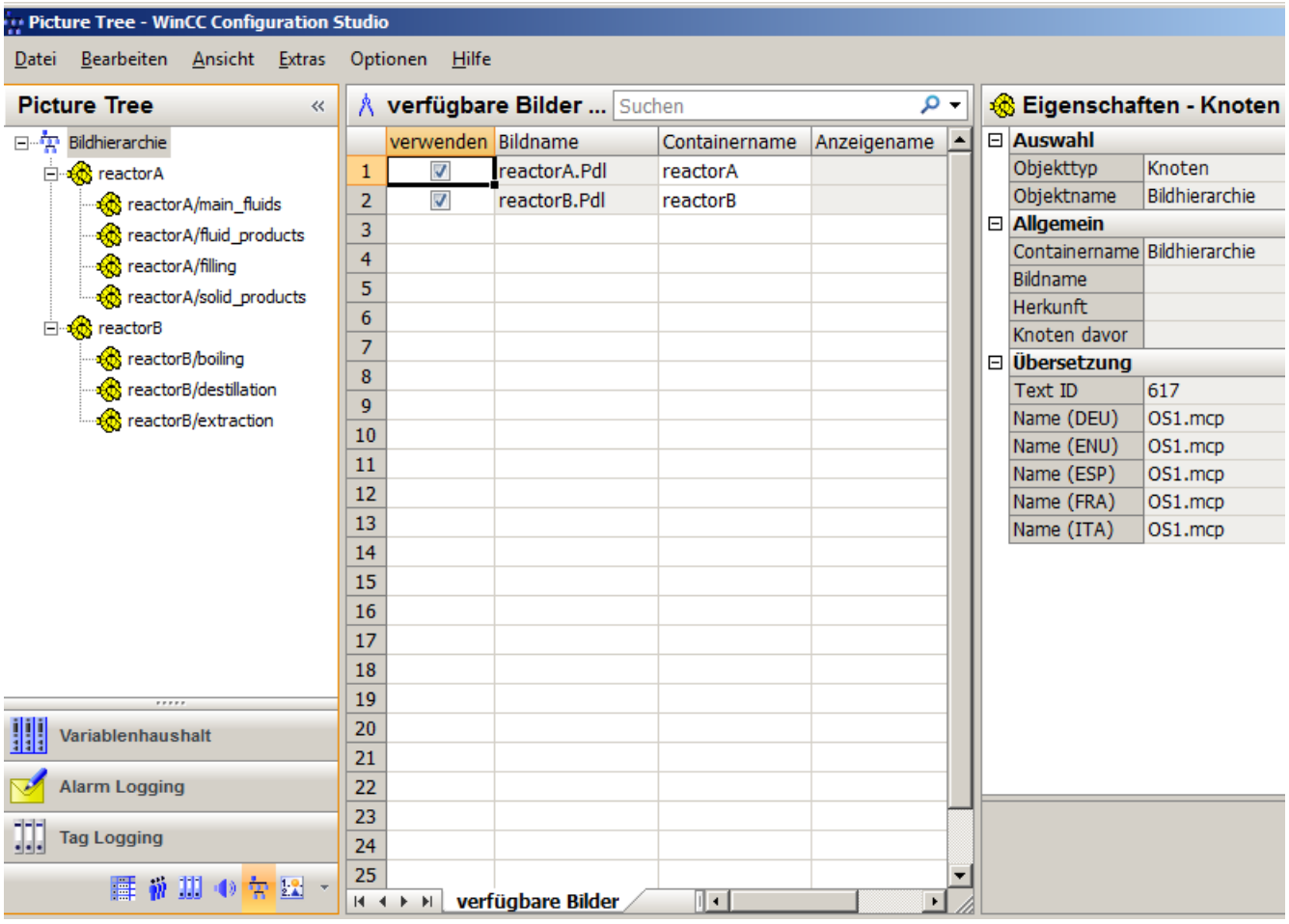
Sie können eine hierarchische Struktur der Anlage mit bis zu 8 Ebenen erstellen. Die Navigation zwischen den Prozessbildern erfolgt über Schaltflächen.

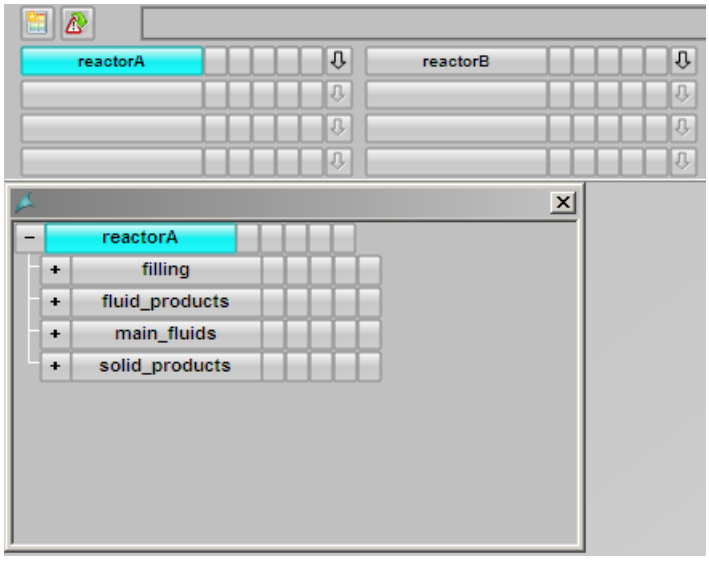


Die Prozessbilder werden während des AS-Engineerings der Navigation im SIMATIC Manager zugeordnet. Der Anzeigename für den OS-Bereich kann im SIMATIC Manager ebenfalls geändert werden. In der Regel wird jedoch der gleiche Name wie in der Technologischen Sicht verwendet.



Die Bildhierarchie (Picture Tree) wird entsprechend den Einstellungen der Technologischen Hierarchie im SIMATIC Manager beim OS-Übersetzen automatisch erzeugt.


Picture Tree - WinCC Configuration Studio
Datei Bearbeiten Ansicht Extras Optionen Hilfe
Picture Tree
Bildhierarchie
reactorA
reactorA/main_fluids
reactorA/fluid_products
reactorA/filling
reactorA/solid_products
reactorB
reactorB/boiling
reactorB/destillation
reactorB/extraction
Variablenhaushalt
Alarm Logging
Tag Logging
verfügbare Bilder ...
Suchen
verwenden
Bildname
Containername
Anzeigename
1 reactorA.Pdl reactorA
2 reactorB.Pdl reactorB
verfügbare Bilder
Eigenschaften - Knoten
Auswahl
Objekttyp Knoten
Objektname Bildhierarchie
Allgemein
Containername Bildhierarchie
Bildname
Herkunft
Knoten davor
Übersetzung
Text ID 617
Name (DEU) OS1.mcp
Name (ENU) OS1.mcp
Name (ESP) OS1.mcp
Name (FRA) OS1.mcp
Name (ITA) OS1.mcp


reactorA
reactorB
reactorA
filling
fluid_products
main_fluids
solid_products

11.2.2 Konzeption der Prozessbilder

Einleitung

Die Erstellung der Prozessbilder erfolgt im Allgemeinen auf Basis eines Lasten-/Pflichtenheftes in enger Abstimmung mit dem Kunden. Branchen- und firmenspezifische Normen und Richtlinien müssen hier beachtet werden.

Im Graphic Designer kann für jedes Bildobjekt, Leitung usw. eine Ebene (Layer) definiert werden. Die Aufteilung der unterschiedlichen Bestandteile auf die einzelnen Layer ermöglicht einen eine schnellere Anordnung und Anpassung der Bestandteile, z. B. Leitung Layer 4 und Bildbausteine Layer 5.

Im Beispielprojekt wurden die folgenden Festlegungen getroffen:

Konzeption der Funktion

Diese Funktion wird für Benutzerobjekte bereitgestellt. Verwenden Sie hierzu Bildbausteine aus der OS-Library.

Konzeption der Leitungen

Farbe	Schwarz:	Produkt
	Gelb:	Gas, N2
	Dunkelrot:	Wasserdampf, Heizsystem
	Grün:	Wasser
	Blau:	Luft
Stärke	Breit:	Leitungen des Hauptprodukts (Linienstärke 4)
	Schmal:	Sonstige Leitungen (Linienstärke 2)

Konzeption der Kessel

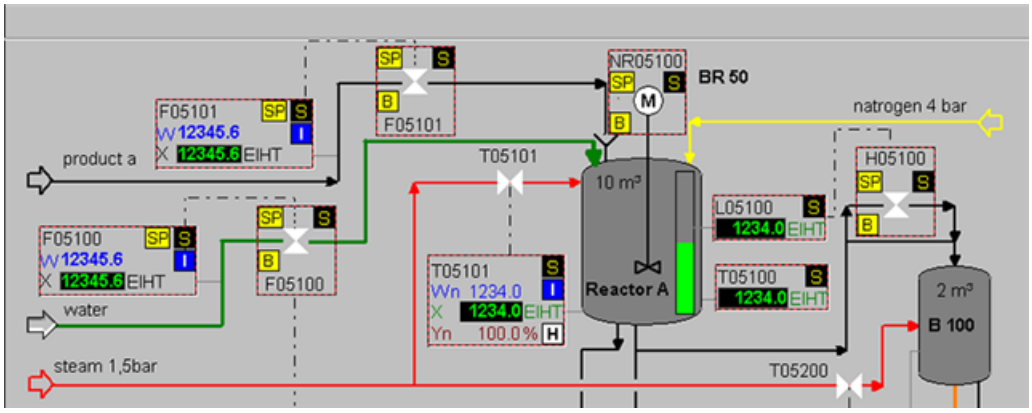
Stellen Sie die Kessel in den Grafiken mit schwarzen Linien und grauem Hintergrund dar. Die Form der Kessel wird durch das RI-Flussdiagramm definiert.

Kennzeichnen Sie das Volumen der Kessel mithilfe eines statischen Textes. Die Füllmenge wird durch ein Balkenobjekt angegeben.

Bildnavigation - Anfang und Ende der Leitung

Leitungsunterbrechungen werden durch ein Pfeilobjekt am Ende gekennzeichnet.

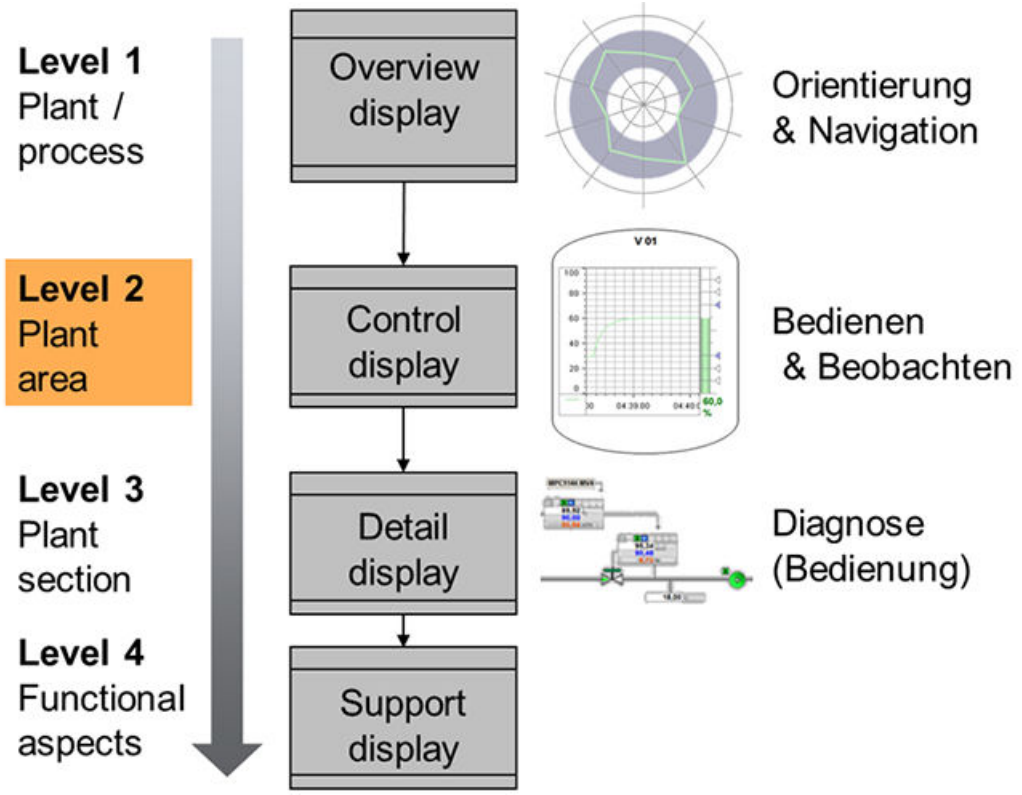
Beispiel für ein Prozessbild einer Chemieanlage:



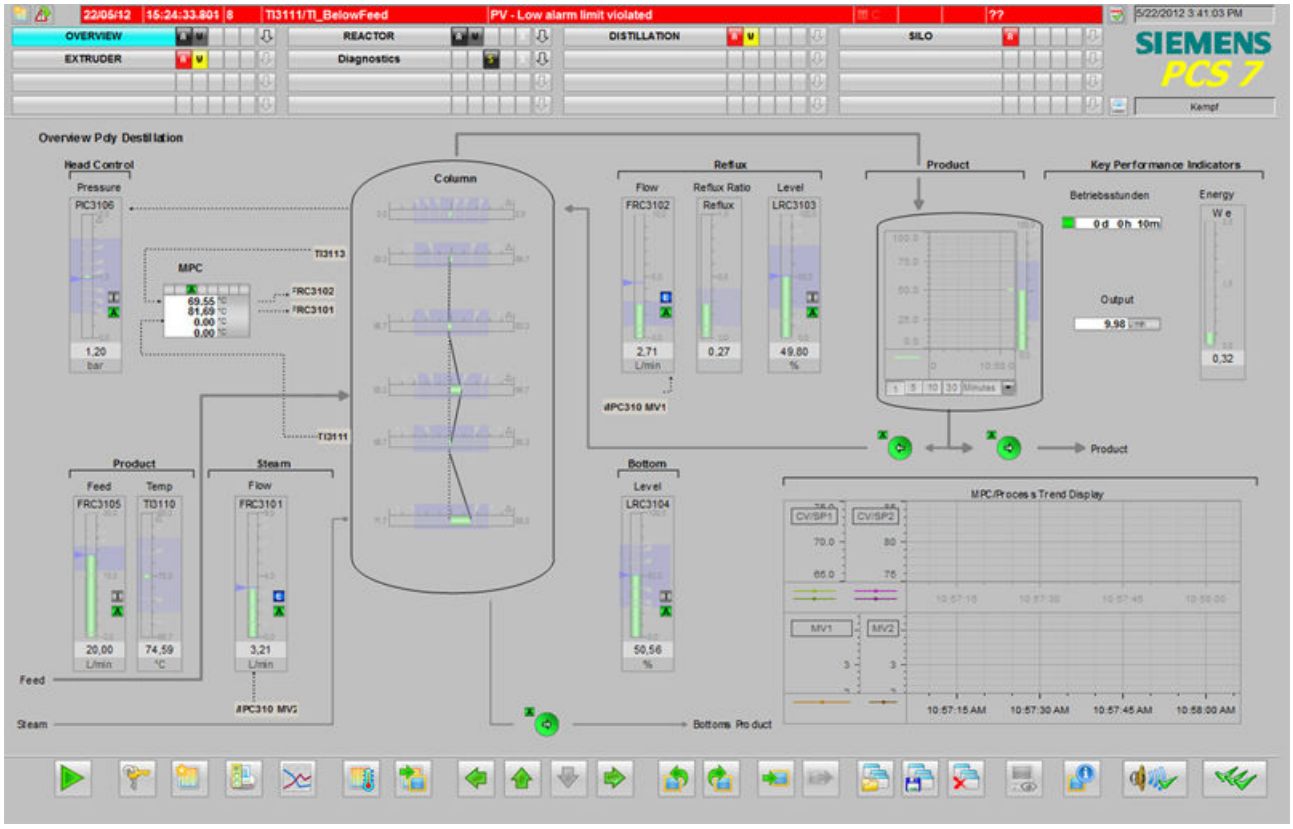
Situations- und aufgabenorientierte Prozesssichten

Neben den überwiegend an der Instrumentierung ausgerichteten Prozessbildern auf der Ebene der „Teilanlage", die auf Basis der Rohrleitungs- und Instrumentenfließbildern erstellt werden, können Sie zusätzlich informationsorientierte Übersichts- und Gruppendarstellungen erstellen. Diese sind speziell auf die Prozessführungsaufgabe ausgerichtet. Die Sichten können Sie ebenfalls hierarchisch aufbauen.

Die folgende Abbildung stellt die Hierarchieebenen dar:



Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe der Systembibliothek APL (Advanced Process Library) und dem AddOn APG (Advanced Process Graphics). Dabei liefert das AddOn APG einen Funktionsbaustein, der die Daten von dem AS sammelt und die durch APG bereitgestellten Grafikobjekte mit Daten versorgt. Dadurch ist es möglich, Übersichtsbilder zu erstellen, die den Gesamtzustand des Prozesses darstellen. Der Bediener erkennt auf diese Weise frühzeitig, ob eine Abweichung vom Normalbetrieb (Arbeitsbereich) vorhanden ist. Somit kann er eingreifen noch bevor es zu Warn- oder Alarmmeldungen kommt.



Hinweis

Weitere Informationen zum Thema "Advanced Process Graphics" und Projektierungshinweise finden Sie im Anwendungsbeispiel "Integration von Advanced Process Graphics in SIMATIC PCS 7" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/89332241).

Hinweis

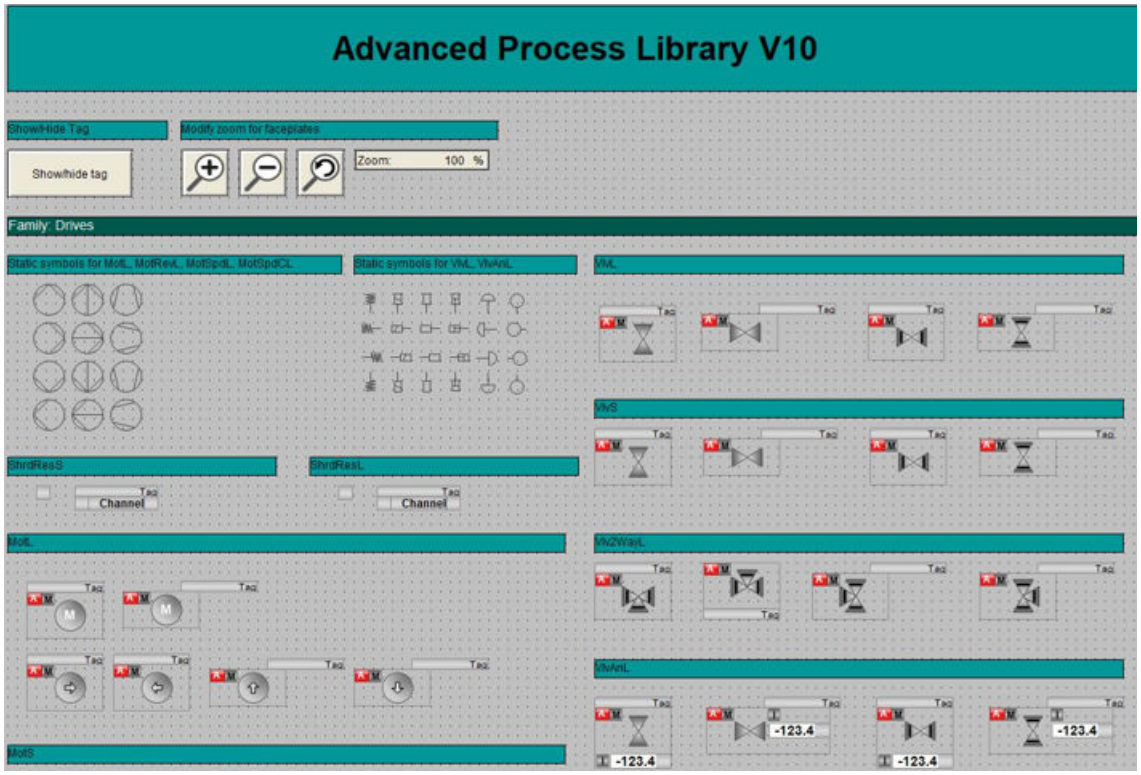
Beachten Sie bei der Erstellung der Prozessbilder folgende Empfehlungen:

- Der Einsatz zahlreicher oder umfangreicher C-Aktionen oder/und VBS-Aktionen führen zu einer höheren Systembelastung, die unter anderem auch die Bildaufrufzeiten zur Laufzeit negativ beeinflussen kann. Verlagern Sie zyklische Rechenvorgänge in das AS und führen Sie diese nicht auf der OS aus.
- Um Bildaufschlagzeiten von weniger als 2 Sekunden zu realisieren projektieren Sie nicht mehr als 100 Prozessobjekte in ein Prozessbild.

11.2.3 Bausteinsymbole/Anwenderobjekte

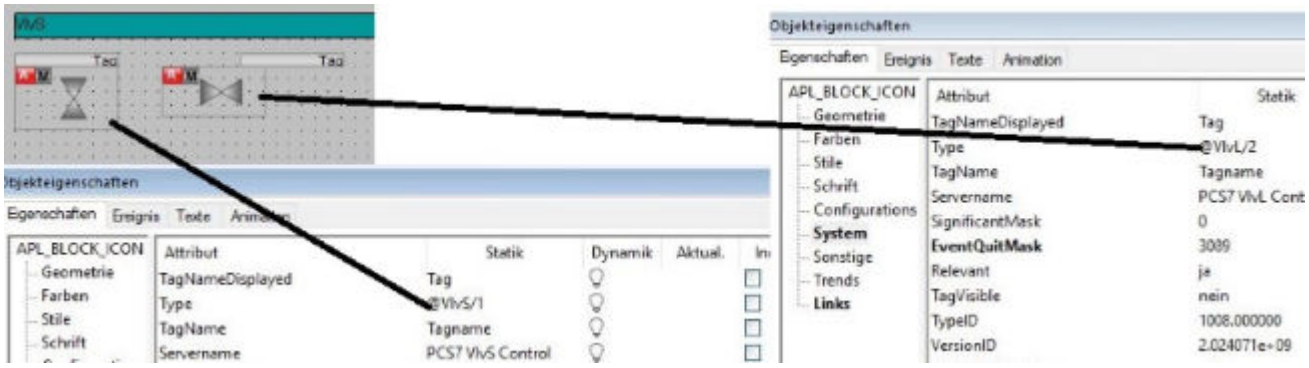
Bausteinsymbole sind Grafikobjekte vom Typ "Anwenderobjekt" (UDO - User Defined Object), welche einen entsprechenden Bausteintyp in der OS darstellen. Im Typical-Bild @PCS7TypicalsAPLVer10.PDL befinden sich die Templates der Bausteinsymbole, für alle in PCS 7 verwendeten Bausteintypen/Messstellentypen.

Beim OS-Übersetzen werden die Grafikobjekte aus diesem Typical-Bild verwendet und entsprechend der Technologischen Hierarchie automatisch in den Prozessbildern eingefügt und mit der zugehörigen Messstelle verbunden.

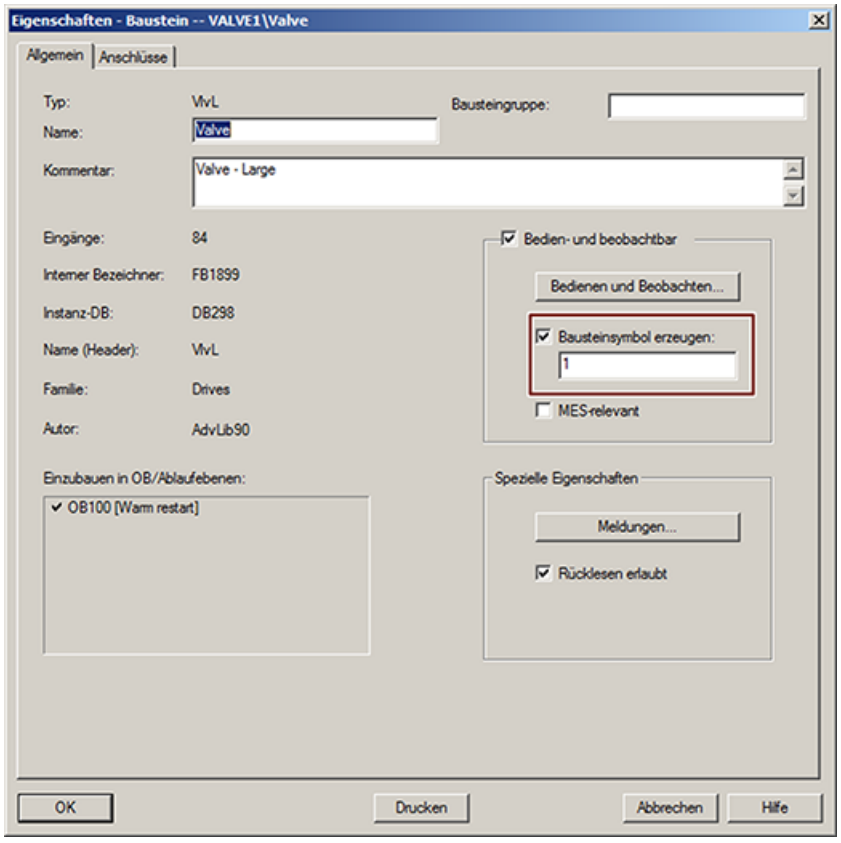


Für einige AS-Bausteine stehen mehrere Bausteinsymbole zur Verfügung. Beispielsweise für die Flussrichtung des Mediums bei einem Ventil bei vorgegebener vertikaler oder

horizontaler Richtung. Welches dieser Bausteinsymbole ausgewählt wird, ist bestimmt durch eine Indizierung am Property "type" des entsprechenden Bausteinsymbols.



Die Auswahl und Festlegung treffen Sie bereits über den Eigenschaftsdialog des AS-Bausteins im CFC. Nachfolgende Abbildung zeigt das Auswahlfeld am Beispiel des VALVE-Bausteins.



11.2.4 Eigene Bausteinsymbole/Anwenderobjekte

Die Funktion "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" verwendet folgende Template-Bilder:

- Vom Projekteur erstellte Template-Bilder
  - Name beginnt mit "@PCS7Typicals"
  - Anzahl begrenzt auf 10
- Default-Template-Bilder aus dem Bild "@PCS7TypicalsAPLVer10.PDL"
  Das Bild "@PCS7TypicalsAPLVer10.PDL" ist in jedem PCS 7 OS Projekt standardmäßig enthalten. Es enthält die aktuellen Bausteinsymbole zu PCS 7 V10.0.

Hinweis

Die Originaldatei "@PCS7TypicalsAPLVer10.PDL" darf nicht verändert werden! Änderungen in der Originaldatei werden bei einem Update bzw. bei Hochrüstungen überschrieben.

Für kundenspezifische Bausteinsymbole müssen eigene Vorlagenbilder erstellt werden. Diese müssen immer mit dem festen Namensbestandteil "@PCS7Typicals" beginnen. Der darauffolgende Dateiname kann frei festgelegt werden.

Die Funktion "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" öffnet alle Bilder mit dem festen Namensbestandteil "@PCS7Typicals" und ermittelt anhand der Namen alphabetisch die Priorität der Bilder:

- Prio 1: "@PCS7Typicals_MyAPL.pdl" (beginnend mit dem alphabetisch letzten Bild)
- Prio 2: "@PCS7TypicalsAPLV10.pdl"
- Prio 3: "@PCS7TypicalsAPLV8.pdl"

Die Bilder mit der höchsten Priorität werden eingefügt.

Die Funktion "Diagnosebilder erzeugen/aktualisieren" verwendet die Template-Bilder von "@@MaintenanceTypicals" entsprechend.

Hinweis

Wenn im Projekt ein eigenes Template verwendet wird, indem die Bausteinsymbole auf der APL basieren, können diese bei der Hochrüstung ebenfalls migriert werden. Im Migrationsfall werden die geänderten Eigenschaften wie z. B. die Position der Betriebsartanzeige beibehalten und neue Funktionen oder Bestandteile aus der Vorlage @PCS7TypicalsAPLVer10.PDL übernommen.

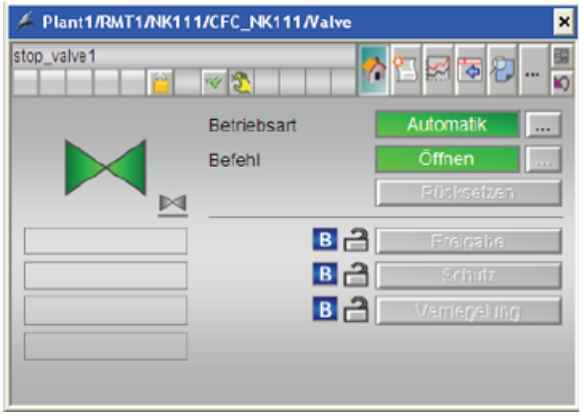
11.2.5 Bildbausteine (Faceplates)

Einleitung

Ein Bildbaustein (Faceplate) ist die grafische Darstellung aller Elemente eines technologischen Bausteins aus dem AS, die zum Bedienen und Beobachten vorgesehen sind. Bildbausteine werden in einem eigenen Fenster in der OS abgebildet und können über Bausteinsymbole aufgerufen werden.

Im Folgenden werden exemplarisch die Bausteinsymbole und die dazugehörigen Bildbausteine für eine Ventilsteuerung dargestellt.

VALVE: Ventilsteuerung

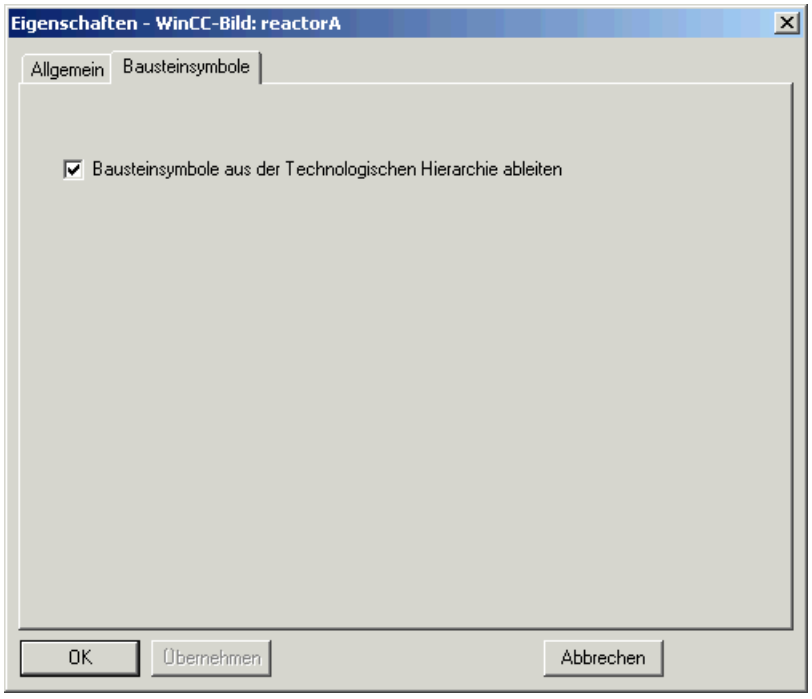
Bausteinsymbol	Bildbaustein
	

Mittels linken Mausklicks auf das Bausteinsymbol kann innerhalb der Prozessvisualisierung der Bildbaustein des Ventils aufgerufen werden.

11.2.6 Erzeugen von Bausteinsymbolen im SIMATIC Manager

In PCS 7 werden standardmäßig die Bausteinsymbole/Bilder aus der Technologischen Hierarchie (TH) abgeleitet. Dies wird im SIMATIC Manager durch Auswählen der Bildeigenschaft "Bausteinsymbole aus der Technologischen Hierarchie ableiten" eingestellt.

Ab PCS 7 V7.0 ist diese Einstellung voreingestellt.



Beim Übersetzen des OS-Projektes werden dann die Bausteinsymbole aus der Technologischen Hierarchie abgeleitet/aktualisiert.

Hinweis

Die Ableitung der Bausteinsymbole wird über Konfigurationsdateien gesteuert. Im Normalfall muss ein Anwender die Konfigurationsdateien nicht anpassen, die vom System mitgeliefert werden.

Folgende Attribute der Bausteinsymbole werden in der Konfigurationsdatei ohne Anpassung berücksichtigt:

- Higher ProcessControlling
- ProcessControlling
- View Tag
- Return Path
- StandardTrend
- Format_InputValue
- Format_OutputValue
- Format_xx
- defaultPos
- leftPos
- topPos

Sollen weitere Werte von Attributen beim Aktualisieren der Bausteinsymbole berücksichtigt werden, ist die Konfiguration anzupassen.

Eine genaue Beschreibung ist unter "Aufbau der Konfigurationsdatei" im WinCC Information System zu finden.

11.2.7 Wizards

Werden die Bausteinsymbole nicht standardmäßig im SIMATIC Manager von der Technologischen Hierarchie (TH) abgeleitet, stehen für das Arbeiten mit Anwenderobjektvorlagen verschiedene Wizards zur Verfügung.

Wizard Name	Register im Dynamic Wizard
Bildbaustein mit Messstelle verbinden	Standard Dynamiken
Aktualisieren der Bildobjekte	Bild Funktionen
Export Bildobjekte	Bild Funktionen
Import Bildobjekte	Bild Funktionen

Hinweis

Weitere Informationen zur Arbeit mit den Wizards finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

11.3 Meldesystem

11.3.1 Meldeklassen und Meldearten

Einleitung

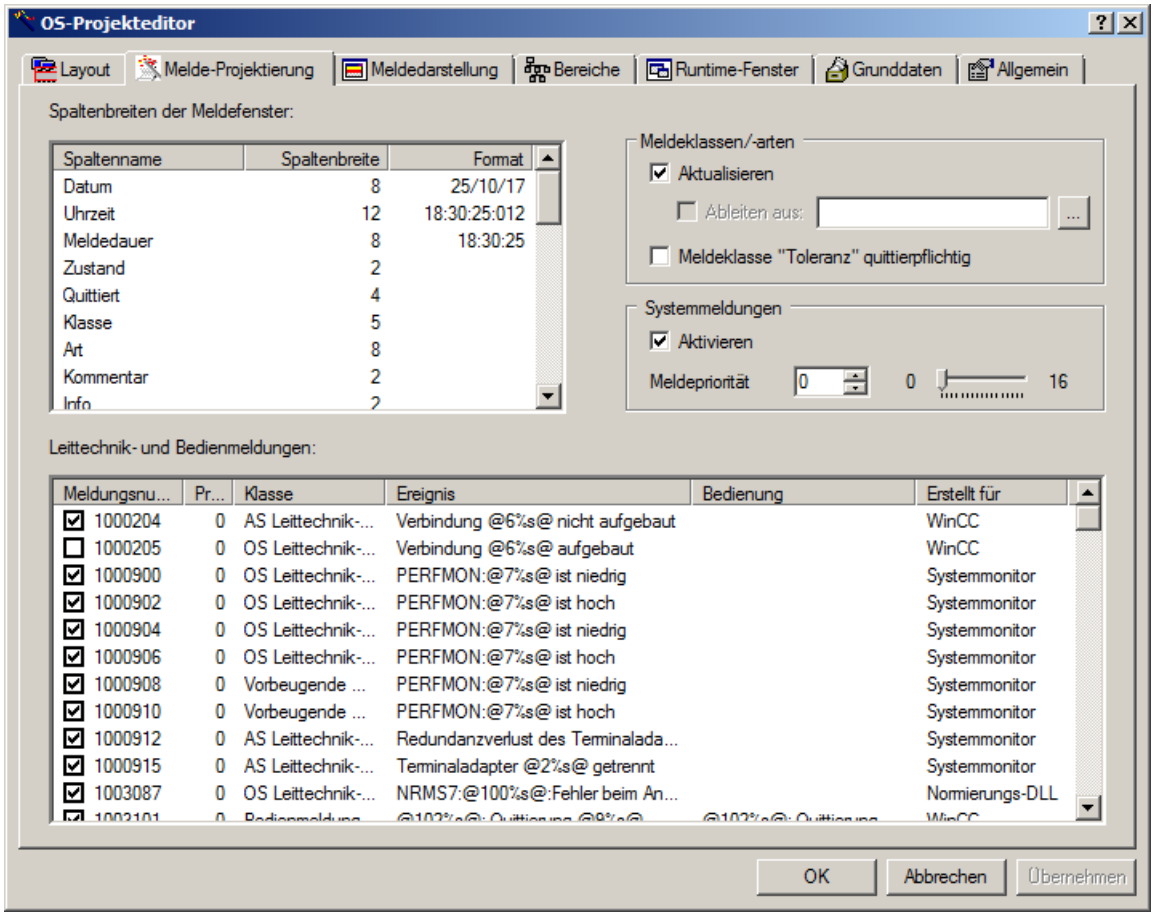
Alarme und Meldungen sind in Meldeklassen und Meldearten unterteilt. Beim Anlegen eines Projektes werden Voreinstellungen für Meldeklassen und Meldearten vom System vorgegeben. Diese vorgegebenen Meldeklassen und Meldearten sind in der AS-Projektierung anwählbar.

Hinweis

Mit der Funktion "Anwenderprojektierbare Meldeklassen" können die Darstellung und Sortierung konfiguriert werden, wie z. B. Sortierung nach festgelegter Wichtigkeit. Wenn Sie die Funktion "Anwenderprojektierbare Meldeklassen" nutzen, beachten Sie hierzu die Informationen im Kapitel "PCS 7 – Meldesystem konfigurieren" im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 – Engineering System" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

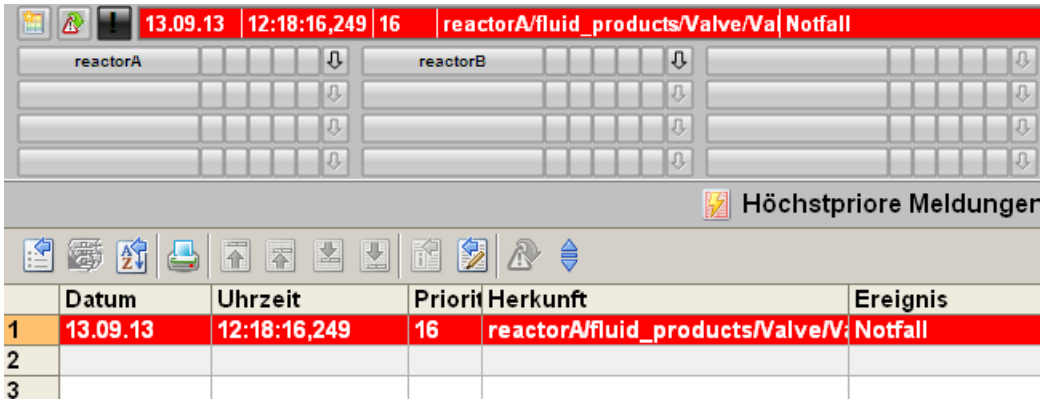
Die Meldungsprojektierung ist ausführlich mit Schrittanleitungen im Projektierungshandbuch Prozessleitsystem PCS 7; Operator Station beschrieben. Der nachfolgende Abschnitt gibt eine kurze Zusammenstellung der einzelnen Aspekte, die PCS 7 für die Projektierung eines komfortablen Meldesystems zur Verfügung stellt: “SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109794374)"

Leittechnik- und Systemmeldungen werden für ein neues Projekt ebenfalls durch den Projekteditor automatisch erzeugt. Der Anwender hat jedoch hier unter der Lasche "Melde-Projektierung" die Möglichkeit einzelne Leittechnikmeldungen zu unterdrücken und eine Meldepriorität zu vergeben. Diese ist aber nur anwählbar, wenn unter der Lasche "Allgemein" die Delta-Ladefähigkeit aufgegeben wird, was nachfolgend ein Gesamtladen erfordert.



Hinweis

Zur Anzeige von "Notfall-Meldungen" wird die höchste Priorität 16 (Emergency) in einer eigenen Liste "Höchstpriore Meldungen" genutzt. Hierzu wurde eine anzeigende Schaltfläche zur Anwahl in der Anlagenübersicht neben der Meldezeile implementiert, die so lange blinkt, wie noch Meldungen mit dieser Priorität, unabhängig von ihrem Status quittiert/nicht quittiert, anstehen.



Hinweis

Um zu verhindern, dass zu viele Meldungen erzeugt werden, nutzt das Meldekonzept von SIMATIC PCS 7 die Methode der kumulativen Meldungsunterdrückung.

Beispiel: Eine E/A-Baugruppe mit acht Kanälen kann für jeden Kanal einen Drahtbruch signalisieren. Wenn die E/A-Baugruppe keine Stromversorgung hat, wird nur diese Meldung ausgegeben und die Meldungen zum Drahtbruch werden unterdrückt.

Alarm-, Warn- und Toleranzmeldungen

Alarm-, Warn- und Toleranzmeldungen indizieren die Überschreitung eines Grenzwerts. Diese Grenzwerte wurden im benutzerkonfigurierten CFC definiert. Die Meldeklasse Alarm wird typischerweise auch für NOT-Aus und andere binäre hochpriore Meldungen genutzt.

Die Meldungen/Signale richten sich an den Bediener.

AS-Leittechnikmeldungen

AS-Leittechnikmeldungen informieren über Fehler in E/A-Peripheriegeräten und im System, z. B. Drahtbruch, Kurzschluss, Kanalfehler, Baugruppenausfall, Zugriffsfehler, Ausfall der Redundanz oder Ausfall des Hilfsstroms. Wenn eine vom System erzeugte Meldung bzw. ein Signal angezeigt wird, muss der Bediener unverzüglich das Wartungsteam informieren.

OS-Leittechnikmeldungen

OS-Leittechnikmeldungen informieren über Fehler im OS-System, z. B. Fehler beim Datenbankzugriff, Ausfall der OS-Serverredundanz, Fehler bei der Uhrzeitsynchronisation. Wenn eine vom System erzeugte Meldung bzw. ein Signal für Feldinstrumente angezeigt wird, muss der Bediener unverzüglich das Wartungsteam informieren.

Vorbeugende Wartung

Vorbeugende Wartung informiert darüber, dass Geräte/Komponenten zeitnah die Aufmerksamkeit des Wartungspersonals erfordern (z. B. Sensor verschmutzt).

Prozessmeldungen

Prozessmeldungen werden anwenderspezifisch festgelegt.

Betriebsmeldungen

Betriebsmeldungen geben Auskunft über den Anlagenstatus während des herkömmlichen Betriebs (z. B. "Sollwert für die Temperatur erreicht").

Bedienanforderungen

Bedienanforderungen sind Meldungen, die von Ablaufsteuerungs- oder Stapelsystemen erzeugt werden und den Bediener zur Durchführung bestimmter Maßnahmen auffordern.

Bedienmeldungen

Bedienmeldungen geben an, welche Maßnahmen der Bediener manuell durchgeführt hat (z. B. "Benutzer xy: Steuerung T4711: W war: 20 DEGC, W ist jetzt: 35 DEGC"). Es kann sich hierbei jedoch auch um systemgenerierte Meldungen handeln, die Ereignisse im System angeben (z.B. "Falsches Kennwort").

Status-Meldungen

Status-Meldungen informieren über Systemzustände während des regulären Betriebs und dokumentieren diesen (z. B. "Anmeldung über Chipkarte").

Voreinstellungen anpassen

Nachfolgende Information ist nur für Anwender von Belang, die gezwungen sind, die Voreinstellungen des Systems hinsichtlich Farbgebung und Quittierungsphilosophie entsprechend Ihren Anforderungen abzuändern oder die eigenen Meldungen im Alarm Logging projektieren müssen, weil der S7-Kanal (Protocol Suite) nicht verwendet wird (z. B. TELEPERM M – Kopplung).

Weisen Sie jeder Meldung eine Meldeklasse während der Projektierung des Meldesystems zu. Dadurch müssen Sie nicht für jede Meldung zahlreiche Grundeinstellungen einzeln angeben, sondern können die Einstellungen für die gesamte Meldeklasse festlegen.

In PCS 7 können bis zu 13 Meldeklassen definiert werden. Für jede Meldeklasse wird dabei ein Quittiermodus festgelegt. Innerhalb der einzelnen Meldeklassen können wiederum Meldearten definiert werden. Anhand der Meldeklasse und der Meldeart werden die Text- und Hintergrundfarben einer Meldung angegeben.

Innerhalb einer Meldeklasse können bis zu 16 Meldearten definiert werden. Die Meldungen werden grob in systemgenerierte Meldungen und Meldungen mit Informationen zum Anlagenstatus unterteilt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die empfohlenen

Meldeklassen und Meldearten. Es handelt sich hierbei um eine, an die Anforderungen der chemischen Industrie angepasste Lösung.

Meldeklasse	Meldeart	Quittierung	Zielgruppe	Farbe
Alarm (1)	Alarm oben (1) Alarm unten (2)	Signal für neuen Wert mit Einzelquittierung	Bediener	weiß/rot
Warnung (2)	Warnung oben (19) Warnung unten (20)	Signal für neuen Wert mit Einzelquittierung	Bediener	schwarz/gelb
Toleranz (3)	Toleranz oben (37) Toleranz unten (38)	Signal ohne Quittierung	Bediener	weiß/blau
AS-Leittechnikmeldungen (4)	AS-System (55) Ausfall von Peripherie (56)	Signal für neuen Wert mit Einzelquittierung	Bediener (informiert Wartungspersonal)	gelb/schwarz
OS- Leittechnikmeldungen (5)	Störung (71) Fehler (72) Batch (80)	Signal für neuen Wert mit Einzelquittierung	Bediener (informiert Wartungspersonal)	gelb/schwarz
Vorbeugende Wartung (6)	Wartung (89)	Signal für neuen Wert mit Einzelquittierung	Wartungspersonal	gelb/schwarz
Prozessmeldung (7)	Prozesssignal (106)	Signal für neuen Wert mit Einzelquittierung	Bediener	weiß/petrol
Betriebsmeldung (8)	Prozessmeldung (122)	Signal ohne Quittierung	Bediener	weiß/petrol
Bedienanforderung (9)	Bedienungsanfrage (139)	Signal ohne Quittierung	Bediener	weiß/lila
Bedienmeldung (10)	Bedienmeldung (156)	Signal ohne Quittierung	Bediener	weiß/lila
Statusmeldung (16)	Status AS(253) Status OS (254)	Signal ohne Quittierung	Bediener	weiß/petrol

Bei den Ziffern in Klammern handelt es sich um Kodierungen, welche in Systemdateien die Meldeklasse und die Meldeart festlegen.

11.3.2 Meldelisten

Einleitung

Die Meldungen werden von SIMATIC PCS 7 anhand von Status und Typ in verschiedene Meldelisten kategorisiert und angezeigt. Folgende Meldelisten sind in der Meldezeile implementiert:

	Meldezeile	Anzeige der neusten nicht quittierten Meldung oberhalb der Prozessübersicht
	**Neuliste**	Anzeige aller nicht quittierten Meldungen

	**Altliste**	Anzeige aller quittierten Meldungen des Prozesses, die noch aktiv sind
	**Gegangenliste**	Anzeige aller als "Gegangen" gekennzeichneten Meldungen, die nicht quittiert wurden.
	**Liste anstehender Meldungen**	Anzeige quittierter und nicht quittierter Meldungen, die noch nicht gegangen sind.
	**Leittechnikliste**	Anzeige aller Leittechnikmeldungen
	**Bedienliste**	Anzeige aller Bedienmeldungen (z. B. "Der Sollwert eines Reglers wird auf xxx eingestellt.")
	**Chronikliste**	Anzeige aller Meldungen (eingehende, quittierte und gegangene Meldungen)
	**Liste ausgeblendeter Meldungen**	Anzeige aller aktiven, manuell und automatisch ausgeblendeten Meldungen.
	**Liste auszublendender Meldungen**	Anzeige aller Meldungen, die ausgeblendet werden, wenn sie anstehen.
	**Sperrliste**	Anzeige aller Meldungen, die gesperrt sind

Hinweis

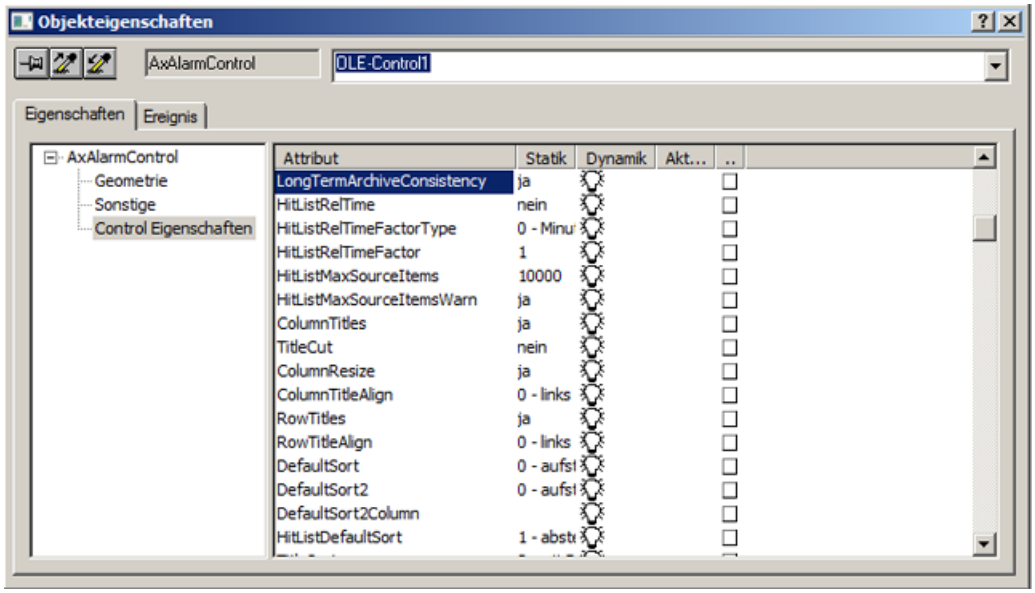
Die Liste ausgeblendeter Meldungen und die Liste auszublendender Meldungen sind ab PCS 7 V7.0 vorhanden.

Alarm Controls

Die Meldelisten werden durch Alarm-Controls abgebildet, die im Graphics Designer modifiziert werden können.

Mit einem Doppelklick im Graphics Designer auf ein Alarm-Control gelangt man in den Projektierungsdialog der Meldeblöcke/Spalten.

Über die rechte Maustaste gelangt man in den Eigenschaftsdialog. Dort kann über das Attribut "LongTimeArchiveConsistency" das Verhalten bezüglich der angezeigten Anzahl der Meldungen pro OS-Server projektiert werden.



Nein/No:	Es werden maximal 1000 Meldungen pro OS-Server abgefragt und angezeigt. Die Abfrage erfolgt standardmäßig nach Datum/Uhrzeit. Nach Abfrage aller Server werden die Meldungen entsprechend sortiert und angezeigt. In diesem Fall können (für einzelne Server) zeitliche Lücken in der Anzeige entstehen.
Ja/Yes:	Es werden maximal 1000 Meldungen über alle OS-Server abgefragt und angezeigt. Damit ist die zeitliche Abfolge der Meldungen über alle Server hinweg gewährleistet. Die angezeigte Datenmenge ist wesentlich geringer als im ersten Fall.

11.3.3 Quittierkonzept

Bei einer Meldung wird zwischen dem Zustand der Meldungsquelle (Prozesswert 0/1) und dem Quittierzustand (nicht quittiert/quittiert) unterschieden. Aus der Kombination beider ergibt sich der Meldungszustand.

Meldungszustand

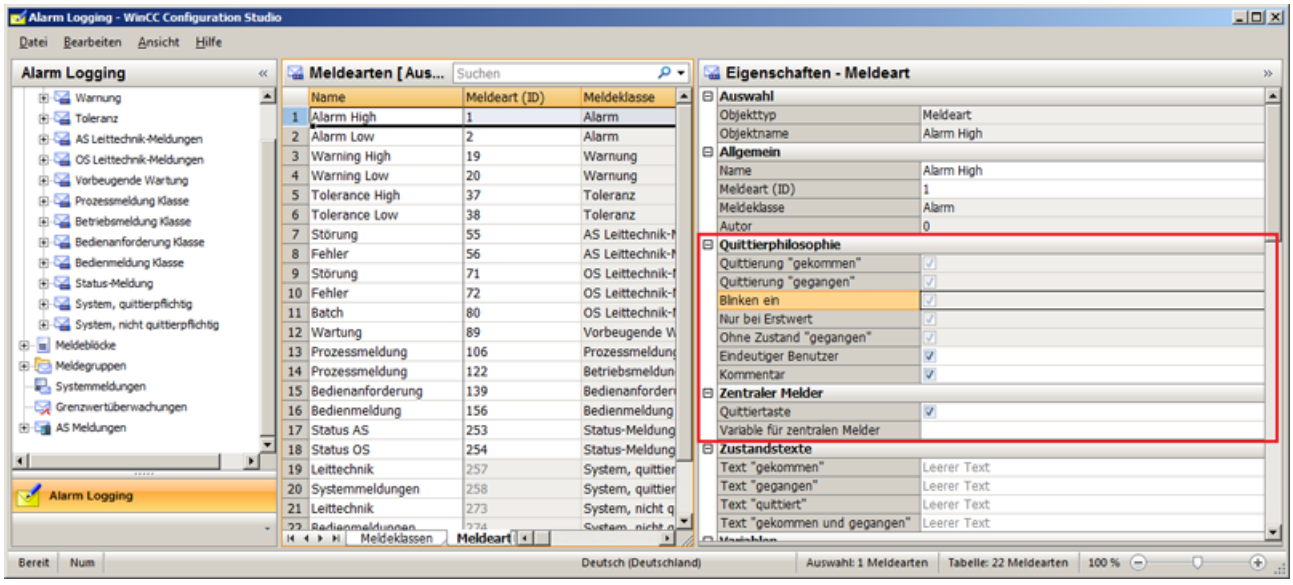
Eine Meldung kennt je nach Quittierkonzept bis zu vier Zustände:

- gekommen
- gekommen, quittiert
- gekommen, gegangen, nicht quittiert
- gekommen, gegangen, quittiert

Der aktuelle Zustand der Meldung wird durch folgende Attribute dargestellt:

- Farbe/Blinkdarstellung der Elemente
- dem Klartext in Textelementen
- den Zeiteinträgen in der Meldezeile

Im Alarm Logging des WinCC Configuration Studio im Eigenschaftenfenster "Eigenschaften - Meldeart" projektieren Sie die Quittierphilosophie einer Meldung der Meldeart.



Hinweis

Ab PCS 7 V8.1 übernehmen die Meldearten alle Eigenschaften der Meldeklassen. Die Meldeklassen bleiben als übergeordnetes Element der Meldearten erhalten und können weiterhin mit ihren Gruppenvariablen genutzt werden. Damit können diese Eigenschaften in den Meldearten flexibler eingesetzt werden.

Optionen zur Quittierphilosophie

Für die Quittierung einer Meldung können Sie zwischen acht verschiedenen Zuständen wählen:

- Einfachmeldung ohne Quittierpflicht
- Einfachmeldung mit kommend Quittierung
- Einfachmeldung mit Zweifachquittierung
- Erstwertmeldung mit Einfachquittierung
- Neuwertmeldung mit Einfachquittierung
- Neuwertmeldung mit Zweifachquittierung
- Meldung ohne Zustand "Gegangen" mit Quittierung
- Meldung ohne Zustand "Gegangen" ohne Quittierung

Option	Beschreibung
Quittierung "gekommen"	Aktivieren Sie das Optionskästchen für eine Einfachmeldung mit kommender Quittierung. Kommende Meldungen dieser Meldeklasse müssen quittiert werden. Die Meldung steht an, bis sie quittiert ist.
Quittierung "gegangen"	Aktivieren Sie das Optionskästchen für eine Einfachmeldung mit Zweifachquittierung. Gehende Meldungen dieser Meldeklasse müssen quittiert werden.

Option	Beschreibung
Blinken ein	Aktivieren Sie das Optionskästchen für eine Neuwertmeldung mit Einfach- bzw. Zweifachquittierung. Die Meldungen dieser Meldeklasse blinken bei Anzeige im Meldefenster. Damit ein Meldeblock einer Meldung in Runtime blinkt, muss in den Eigenschaften des jeweiligen Meldeblocks das Blinken aktiviert sein.
Nur bei Erstwert	Aktivieren Sie das Optionskästchen für eine Erstwertmeldung mit Einfachquittierung. Nur die erste Meldung dieser Meldeklasse blinkt bei der Anzeige im Meldefenster. Das Optionskästchen "Blinken ein" muss aktiviert sein.
Ohne Zustand "gegangen"	Aktivieren Sie das Optionskästchen für eine Meldung ohne Zustand "Gegangen" mit bzw. ohne Quittierung. Wenn diese Option aktiviert ist, besitzen die Meldungen nicht den Zustand "Gegangen". Wenn die Meldung nur den Zustand "Gekommen" kennt, wird die Meldung im Meldefenster nicht eingetragen und nur archiviert.
Eindeutiger Benutzer	Wenn Sie das Optionskästchen aktivieren, werden die Kommentare im Meldefenster dem eingeloggten Benutzer zugeordnet. Der Benutzer ist im Systemblock "Benutzername" eingetragen. Wenn noch kein Kommentar eingetragen ist, kann jeder Benutzer den ersten Kommentar eintragen. Wenn der erste Kommentar gesetzt ist, können alle anderen Benutzer auf diesen Kommentar nur noch lesend zugreifen.
Kommentar	Wenn Sie das Optionskästchen aktivieren, wird in Anwendertextblöcken mit den dynamischen Anteilen "@100%@", "@101%@", "@102%@" und "@103%@" immer der Kommentar der gekommenen Meldung angezeigt. Die Anzeige ist dann unabhängig vom Zustand der Meldung in der Meldeliste.

11.3.4 Alarm Management

Möglichkeiten zur Meldungshandhabung

Es existieren folgende Verfahren das Meldeaufkommen im Prozessbetrieb übersichtlicher zu gestalten oder zu reduzieren:

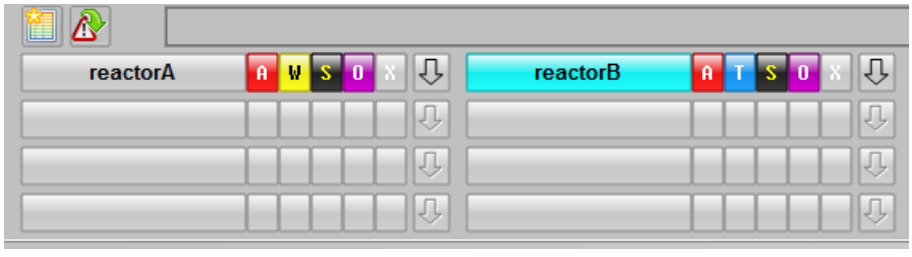
- Filterung von Alarmen über deren Eigenschaften
- Sperren von Meldungen
  Sperren einer einzelnen Messstelle oder eines Teilbereiches der Hierarchie über OS-Bedienung. Bei PCS 7 erfolgt dieses genauso wie bei einer Quittierung am Baustein im AS als Ursprung der Meldung. Verbunden mit dieser Art der Meldungsunterdrückung ist aber, dass kein Ereignis mehr abgestrahlt wird und keine Speicherung über derartige Signalwechsel im Meldearchiv erfolgt. Beim Sperren der Meldungen können Kommentare zum Vorgang eingetragen werden.
- Smart Alarm Hiding
  Diese Funktion ermöglicht das automatische Ausblenden von Alarmen abhängig von zu definierenden Anlagenzuständen zur Reduzierung des Meldeaufkommens im Prozessbetrieb. Vorteil ist, dass ausgeblendete Meldungen weiterhin archiviert werden. Das Verfahren beruht auf einer Gruppierung von Meldungen, die den CFC-Bausteinen "STATEREP" (PCS 7 Library) und "STRep" (PCS 7 APL) entsprechend den zu definierenden Anlagenzuständen zugeordnet werden. Des Weiteren können Meldungen auch manuell ausgeblendet werden.
  Ausgeblendete Meldungen können Sie über die Meldeseiten "Liste ausgeblendeter Meldungen" und "Liste auszublendender Meldungen" anzeigen.

Hinweis

Informationen zur Projektierung sowie zum Bedienen und Beobachten des Smart Alarm Hiding finden Sie im Dokument "PCS 7 in Practice - Smart Alarm Hiding" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/55699984).

11.3.5 Sammelanzeige

Eine bestimmte Meldung aus einem Prozessbild kann mithilfe der Sammelanzeige auf allen Ebenen verfolgt werden. Die höchste Ebene bildet der Übersichtsbereich. In dieser Übersicht kann der Bediener Meldungen für jeden Bereich in einer Sammelanzeige einsehen.



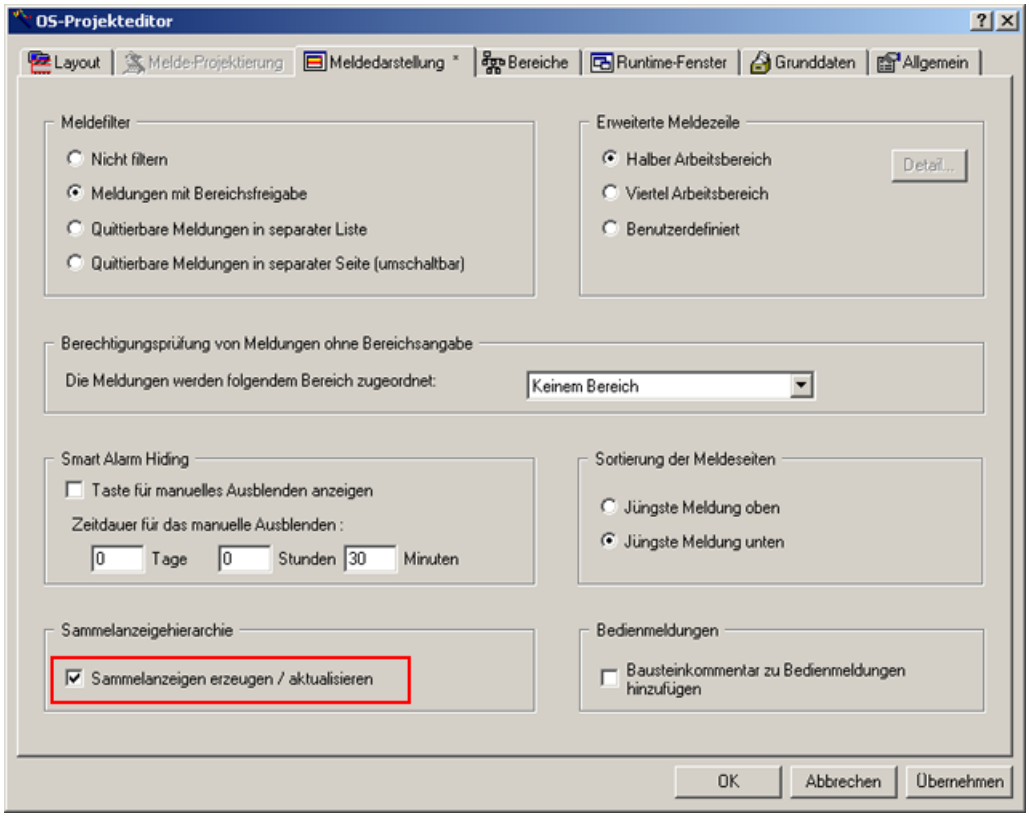
Die Meldungen sind nur in dem jeweiligen Bereich gültig. Die Sammelanzeigen für einen Bereich sind lokal mit einer logischen ODER-Funktion verbunden und schließen alle niedrigeren Hierarchieebenen ein.

Mit einem Mausklick kann von der Sammelanzeige (bei einer neu gekommenen, blinkenden Meldung) in den Bildbaum verzweigt werden. Die Funktion verzweigt bis zu dem Prozessbild, in dem die Meldung eindeutig zugeordnet werden kann. Treten in zwei Prozessbildern zur gleichen Zeit Meldungen auf und werden diese Bilder "verodert", so verzweigt die Funktion auf das erste Prozessbild, in dem die Sammelanzeigen zusammenlaufen.

Die Sammelanzeige kann folgende Informationen enthalten:

A	Blinkendes Alarmsignal	(weiß auf rot)
W	Blinkende Warnung	(schwarz auf gelb)
T	Toleranz	(weiß auf blau, nicht blinkend)
S	Blinkende Fehlermeldung	(gelb auf schwarz)
O	Bedienungsanfrage	(weiß auf blau, nicht blinkend)
X	Meldesperre aktiv im Bereich	(weiß auf grau)

Das Aktivieren dieser Funktion für eine OS erfolgt im OS-Projekteditor im Register "Meldedarstellung" im Feld "Sammelanzeigehierarchie".



11.3.6 Akustische Alarmsignalisierung

Ausfälle und Fehler im Prozess können sowohl in der Meldeliste ausgegeben als auch durch akustische Signale gekennzeichnet werden. Die Ausgabe erfolgt über eine Signalbaugruppe oder Aktiv-Lautsprecher durch Ausgabe einer Multimedia-Datei (Wave-Datei) über die Sound-Karte des Rechners.

Hinweis

Informationen zur Funktion und zum Einbau von Signalbaugruppen finden Sie im Handbuch "Process Control System PCS 7 WinCC Basic Process Control" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/1400148).

Der WinCC Editor "Hörmelder" bietet vielfältige Möglichkeiten (z. B. Meldeklassen, Herkunft, Bereiche, Ereignis, Prioritäten), unterschiedliche akustische Signale auszulösen. Hierzu muss eine entsprechende Variable (Gruppe "Horn") angelegt werden.

Hinweis

Weitere Informationen zur Projektierung des Editors "Hörmelder" erhalten Sie im FAQ "Wie konfigurieren Sie den Hörmelder in SIMATIC PCS 7?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/89279751).

11.3.7 Zeitstempelung

Innerhalb von PCS 7 werden Meldungen in verschiedenen Bereichen und an unterschiedlichen Positionen erzeugt. Die Herkunft beeinflusst dabei die Zeitstempelung der Meldung.

Alle Meldungen werden unabhängig von ihrer Herkunft archiviert und auf die gleiche Weise angezeigt. AS- und Peripheriemeldungen werden separat über den Anlagenbus an die OS-Server weitergeleitet. Sie enthalten bereits den zugehörigen Zeitstempel. Der OS-Server ordnet alle Meldungen in der richtigen Reihenfolge.

Um immer über den korrekten Zeitstempel zu verfügen, müssen Sie die Uhrzeitsynchronisation zwischen allen Komponenten des PCS 7-Projekts konfigurieren.

Entstehung	Konfigurierung des Meldetextes	Entstehungsort des Zeitstempels	Bedeutung in PCS 7
Operator Station (OS)	Im "Alarm Logging" der OS	In der OS	OS-Systemmeldungen
Automatisierungssystem (AS)	In den Instanzen des Funktionsbausteins (z. B. MonAnL oder PIDConL)	Im AS	Prozessmeldungen und AS Systemmeldungen von der SIMATIC-Station
Verteilte Peripherie (ET 200SP HA, ET 200M, ET 200iSP, SimcodePro)	In den Instanzen des Funktionsbausteins IMDRV_TS bzw. EventTS	In der Peripherie	Ausgewählte Ereignisse der Erstwerterfassung im Falle eines Anlagenausfalls (bis zu 1 ms Genauigkeit)

Hinweis

Informationen zur Zeitstempelung in der dezentralen Peripherie finden Sie den folgenden Handbüchern:

- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hochgenaue Zeitstempelung" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973494)
- "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hochgenaue Zeitstempelung bei Anwendung der ET 200SP HA" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974028)

11.4 Archivierung

11.4.1 Einleitung

Sicherung von Prozesswerten und Meldungen

In einer PCS 7-Anlage können verschiedene Daten archiviert werden, die während des Prozessbetriebes entstehen. Zu diesen Daten gehören Prozesswerte (analog und binär) und Meldungen.

PCS 7 bietet die Möglichkeit, automatisch Archivvariablen für gekennzeichnete Prozesswerte anzulegen. Dazu müssen die Prozesswerte bereits im SIMATIC Manager über das Attribut "Archivieren" als archivrelevant markiert werden. Dieses Attribut kann nur an den Bausteinanschlüssen gesetzt werden, die für das Bedienen und Beobachten vorgesehen sind. Die möglichen Kennzeichnungen "Archivierung" und "Langzeitarchivierung" legen dabei fest, ob der Prozesswert bei Einsatz eines Process Historian zusätzlich für eine Langzeitspeicherung vorgesehen werden soll. Die so gekennzeichneten Archivvariablen legt PCS 7 dann automatisch beim Ausführen der Funktion "OS Übersetzen" an, wenn Sie die Option "Archive anlegen" aktiviert haben.

Eine Anpassung der Erfassungs- und Archivierungszeiten an den physikalischen Typ der Messstelle kann bereits unmittelbar hiernach in einer übersichtlichen Darstellung, beispielsweise in der Prozessobjektsicht des SIMATIC Manager, erfolgen.

Die einzelnen Messstellen lassen sich hierzu überschlägig in 4 Klassen einteilen:

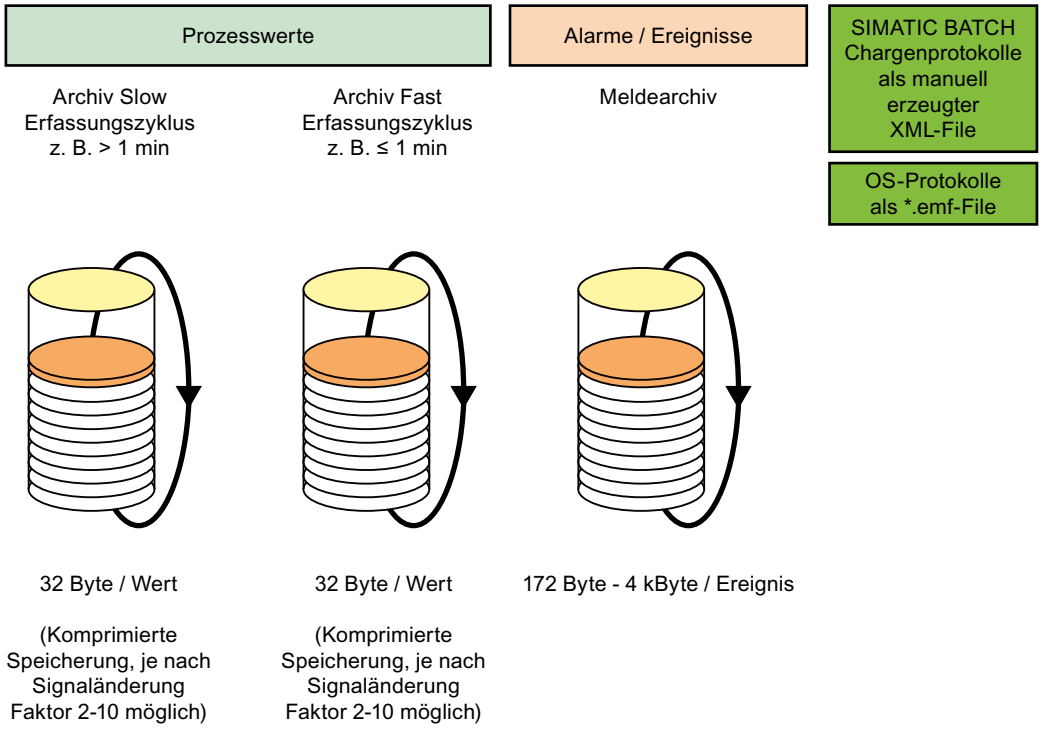
- Temperaturmessung (CT) 10s – 20s
- Füllstandsmessung (CL) 5s – 10 s
- Druckmessung (CP) 3s – 5s
- Durchflussmessung (CF) 0,5s – 3s

Je nach Dimensionierung der Bauteile können die hier angegebenen Werte, die als Beispiel dienen, abweichen.

Die Archivierung erfolgt standardmäßig lokal auf den OS-Servern. Das PCS 7 System unterscheidet dabei zwischen Archivvariablen die schneller (Tag Logging Fast) und langsamer (Tag Logging Slow) als eine Minute (Voreinstellung) archiviert werden müssen und führt diese im Online-Betrieb zwei getrennten Archiv-Datenbanken zu. Wenn

diese Archivwerte in den konfigurierbaren "Prozesswertarchiven" oder im Systemarchiv miteinander vermischt werden, hat dies keine Auswirkungen auf den Prozess der Zuweisung dieser zu verschiedenen Datenbanken.

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Archive, die als Umlaufarchive ausgelegt sind und dabei einzelne Segmente verwenden:



Organisiert als Umlaufarchive mit einzelnen Segmenten

Die Archivwerte des Tag Logging Fast und auch die des Tag Logging Slow (ab PCS 7 V7.0) werden in der Datenbank komprimiert abgespeichert, was aber keinen Qualitätsverlust der Archivwerte bedeutet.
Der erreichbare Komprimierungsfaktor hängt unter anderem wesentlich davon ab, ob sich Archivwerte durch eine genügend groß eingestellte Hysterese bei der Messwerterfassung zusammenfassen lassen.
Durch die Komprimierung wird eine Reduzierung um den Faktor 0,5 zugesichert. Damit ergibt sich ein Wert, der zwischen 16 Byte je Messwert liegen kann und einem Erfahrungswert von ca. 6 Byte je Messwert.
Eine Meldung mit der maximalen Anzahl an Begleitwerten und Kommentaren belegt 4 kByte. Der Minimalwert für eine Meldung beträgt 172 Byte.

Archiveinstellungen

Das System bietet zur Festlegung der Archivgröße eines einzelnen Segmentes und der Gesamtgröße des Umlaufarchivs immer zwei Kriterien:

- Angabe eines Zeitraums
- Physikalische Größe in Byte

Das Überschreiten eines dieser beiden Kriterien führt zum Segmentwechsel bei einem Einzelsegment oder auch zum Überschreiben des Anfangssegmentes des gesamten Umlaufarchivs.

Da die insgesamt für die Archivierung zur Verfügung stehende Kapazität der Festplatte festgelegt ist, ist letztlich die Angabe in Byte das einzig relevante Kriterium für das gesamte Umlaufarchiv.

Diese Angabe ist in Einklang zu bringen für alle drei Archivdatenbanken (Tag Logging Fast, Tag Logging Slow und Alarm Logging) mit der zur Verfügung stehenden Kapazität der Festplatte.

In der praktischen Umsetzung wird ein Zeitraum festlegt, während dessen auf das Tag Logging zurückgegriffen werden soll. Der benötigte Speicherplatz wird überschlägig berechnet.

Auch beim Einsatz eines Process Historian (PH) wird empfohlen, den für den Operator im Prozessbetrieb benötigten Zeitbereich von typischerweise 1 bis 3 Monaten auf den OS Servern zu speichern.

11.4.2 Archivkonfiguration für Tag Logging Fast und Tag Logging Slow

Berechnung

Berechnung des Speicherbedarfes über alle Segmente für einen angenommenen Zeitraum von y Monaten für das Tag Logging Fast:

Hierzu benötigt man die Information, wie viele Archivwerte als Mittelwert pro Sekunde gespeichert werden. In übersichtlicher Form werden die Archivvariablen in der Prozessobjektsicht des SIMATIC Manager angezeigt. Über den Speicherzyklus der Variablen kann die mittlere Archivlast bestimmt werden.

Der benötigte Speicherbedarf für x Byte berechnet sich allgemein aus:
Anzahl Archivwerte/s * x Byte * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tage/Monat * y Monate

Für ein einzelnes Segment ist oftmals eine Angabe nach Tagen oder Wochen üblich. Ein schnellerer Segmentwechsel als 1 Tag darf nicht verwendet werden. Sonst wird die Anzahl der Segmente, die beim Anlauf des OS-Server mit der MS SQL-Datenbank verbunden werden müssen, zu groß und die Performance wird ungünstig beeinflusst.

Hinweis

Als Regel gilt, dass insgesamt nicht mehr als 200 Einzelsegmente (für die Archivdatenbanken Tag Logging Fast/Slow und Alarm Logging) erzeugt werden dürfen.

Die maximale Größe eines Einzelsegmentes soll 700MB (bis PCS 7 V8.0) bzw. 2GB (ab PCS 7 V8.1) nicht überschreiten.

Die Größe eines Einzelsegmentes in Byte lässt sich aus obiger Festlegung ebenfalls berechnen. Sie ist nicht das entscheidende Kriterium, bedarf aber einer Überprüfung.

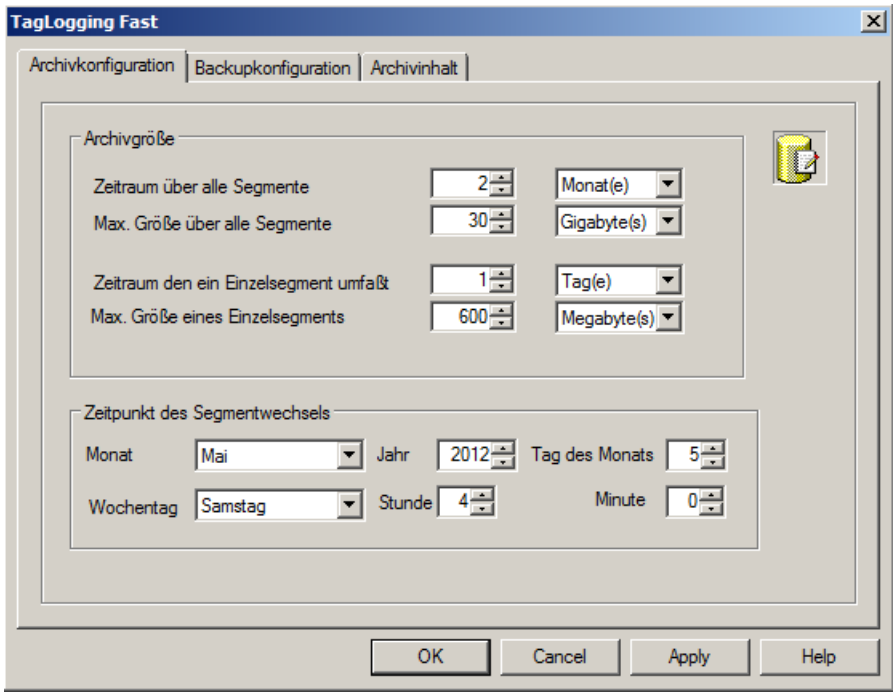
Beispiel

Sie planen einen Zeitraum von etwa 2 Monaten zu realisieren. Als Mittelwert haben Sie für das "Tag Logging Fast" 750 Archivwerte/s ermittelt.

- Für die max. Größe über alle Segmente ergibt sich:
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 16 Byte je Messwert:
    ca. 60 GB
    (750 Archivwerte/s * 16 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tage/Monat * 2 Monate)
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 6 Byte je Messwert:
    ca. 22 GB
    (750 Archivwerte/s * 6 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tage/Monat * 2 Monate)

  Wir wählen in unserem Beispiel 30 GB.
- Für ein Einzelsegment ergibt sich pro Tag:
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 16 Byte je Messwert:
    ca. 1 GB
    (750 Archivwerte/s * 16 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 1 Tag)
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 6 Byte je Messwert:
    ca. 370 MB
    (750 Archivwerte/s * 6 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 1 Tag)
    Wir wählen in unserem Beispiel 600 MB.

Dementsprechend treffen Sie folgende Einstellungen im Editor "Tag Logging" in der "Tag Logging Fast"-Konfiguration:

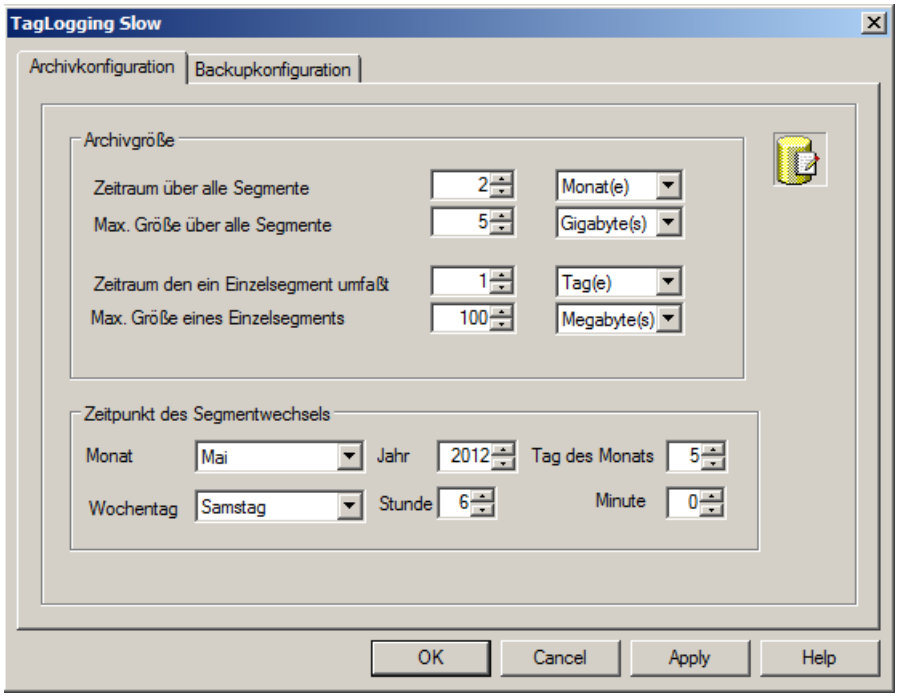


Für das "Tag Logging Slow" ist genau in gleicher Weise zu verfahren. Als Mittelwert haben Sie für das "Tag Logging Slow" 100 Archivwerte/s ermittelt.

- Für die max. Größe über alle Segmente ergibt sich:
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 16 Byte je Messwert:
    ca. 8 GB
    (100 Archivwerte/s * 16 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tage/Monat * 2 Monate)
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 6 Byte je Messwert:
    ca. 3 GB
    (100 Archivwerte/s * 6 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tage/Monat * 2 Monate)

  Wir wählen in unserem Beispiel 5 GB.
- Für ein Einzelsegment ergibt sich pro Tag:
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 16 Byte je Messwert:
    ca. 130 MB
    (100 Archivwerte/s * 16 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 1 Tag)
  - Bei einem angenommenen Speicherbedarf von 6 Byte je Messwert:
    ca. 50 MB
    (100 Archivwerte/s * 6 Byte/Wert * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 1 Tag)
    Wir wählen in unserem Beispiel 100 MB.

Dementsprechend treffen Sie folgende Einstellungen im Editor "Tag Logging" in der "Tag Logging Slow"-Konfiguration:



11.4.3 Archivkonfiguration für Alarm Logging

Berechnung

Anders als beim Tag Logging, treten Meldungen als Ereignis auf und man muss Annahmen treffen, z. B. über eine im Durchschnitt kontinuierlich anliegende Meldelast. Diese Annahmen können abhängig von der Technologie/Branche erheblich voneinander abweichen.

In der Praxis kann man aber auch anders vorgehen, indem man den Bedarf des Tag Logging berechnet und den freien, unbenutzten Festplatten-Speicherplatz dem Alarm Logging zuschlägt. Dieses wäre dann die Angabe für die maximale Größe über alle Segmente.

Der benötigte Speicherbedarf berechnet sich allgemein aus:

Anzahl Meldungen/s * 4 kByte / Meldung * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tag/Monat * y Monate

Beispiel

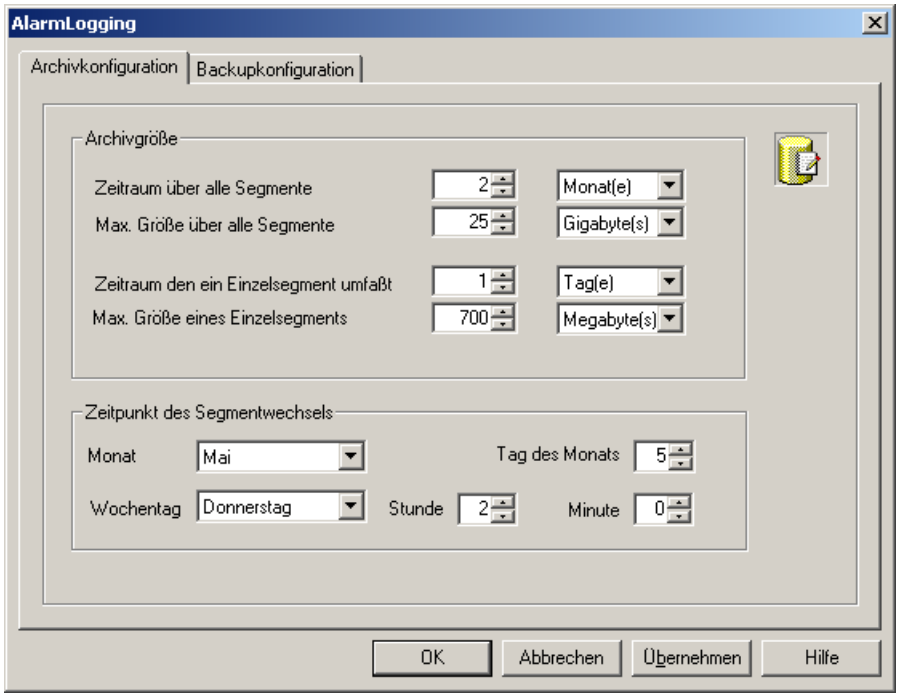
Sie nehmen an, dass die Anzahl der Ereignisse in Ihrer Anlage bei 1 Meldung/s beträgt.

- Für die max. Größe über alle Segmente ergibt sich:
  ca. 20 GB
  (1 Meldungen/s * 4000 Byte / Meldung * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 31 Tag/Monat * 2 Monate)
- Für ein Einzelsegment ergibt sich pro Tag:
  ca. 330 MB
  (1 Meldungen/s * 4000 Byte / Meldung * 60 s/min * 60 min/h * 24 h/Tag * 1 Tag)
  Setzen Sie diese Grenze bewusst höher, um trotz eines etwaigen Meldeschwalls eine tägliche Auslagerung zu erzielen. Wir wählen in unserem Beispiel 700 MB.

  Hinweis

  Als Regel gilt, dass insgesamt nicht mehr als 200 Einzelsegmente (für die Archivdatenbanken Tag Logging Fast/Slow und Alarm Logging) erzeugt werden dürfen.

Treffen Sie daraufhin folgende Einstellungen im Editor "Alarm Logging":



Zusammen mit dem Speicherbedarf von Tag Logging muss in unserem Beispiel folglich die Festplatte auf dem OS-Server 60 GB zusätzlich für die Archivierung bereitstellen (Summe von "Max. Größe über alle Segmente").

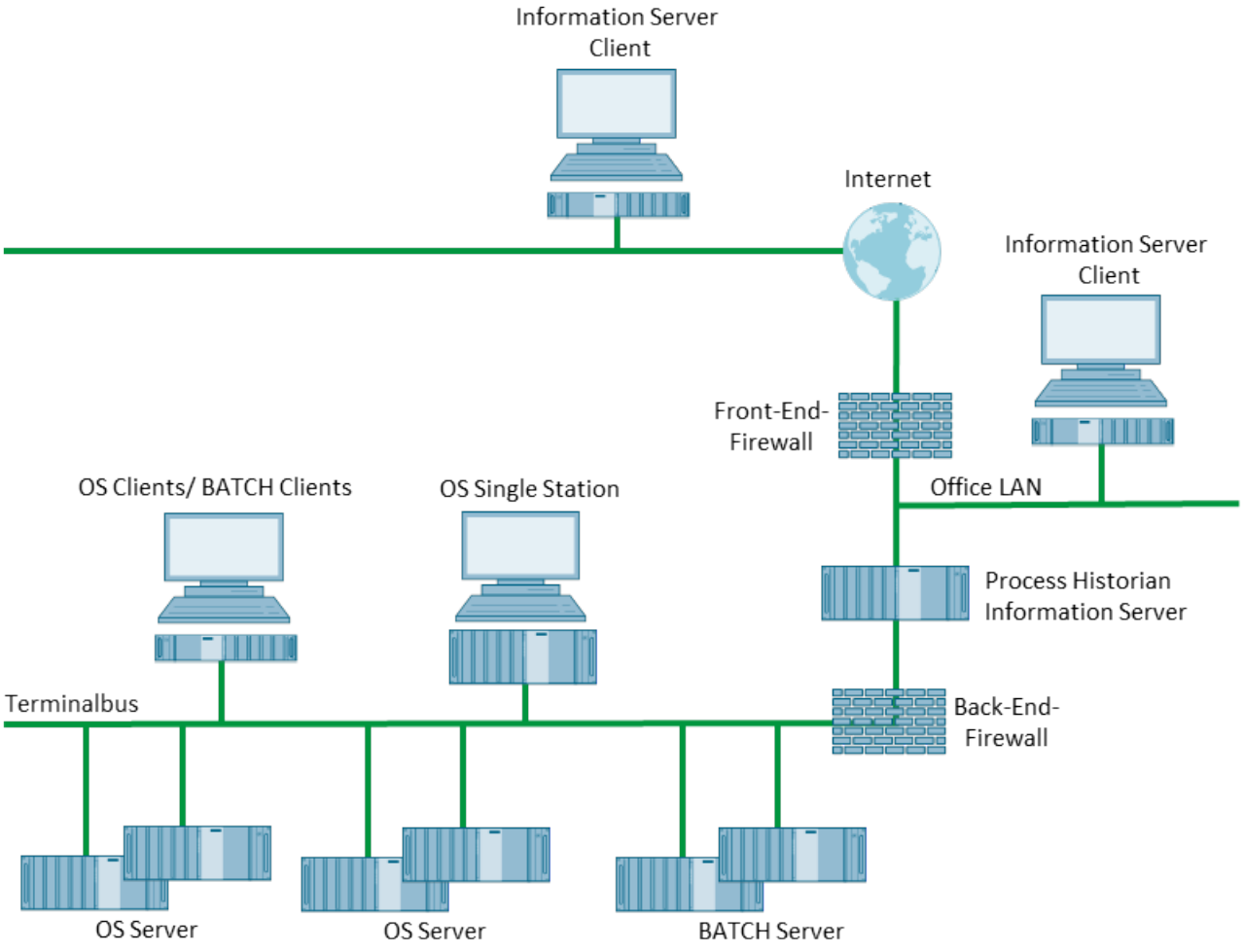
11.4.4 Langzeitarchivierung mittels SIMATIC PCS 7 Process Historian

11.4.4.1 Einleitung

Process Historian und Information Server

Beim PCS 7 Process Historian (PH) handelt es sich um einen Langzeitarchiv-Server für Prozessdaten. Es können Tags, Alarme, Audit Trail Ereignisse und SIMATIC BATCH-Daten auf dem PH archiviert werden. Der Information Server (IS) kann zum Erstellen von Berichten auf der Basis der im PH gespeicherten Daten verwendet werden. Berichte können dabei mittels einer Web-Anwendung oder über ein entsprechendes Add-in in einer Office Applikationen (Excel, Word oder PowerPoint) erstellt werden.

Das folgende Bild zeigt eine schematische Konfiguration im SIMATIC PCS 7-Umfeld:



Hinweis

Die Komponenten "Process Historian" und "Information Server" können auf einem Rechner installiert werden.

Im Zuge der Einführung von SIMATIC PCS 7 V8.0 wurde parallel zum Archivierungssystem Central Archiv Server (CAS) der neue Process Historian (PH) mit Reporting System eingeführt. Ab der SIMATIC PCS 7 V8.1 wird der CAS nicht mehr unterstützt.

Hinweis

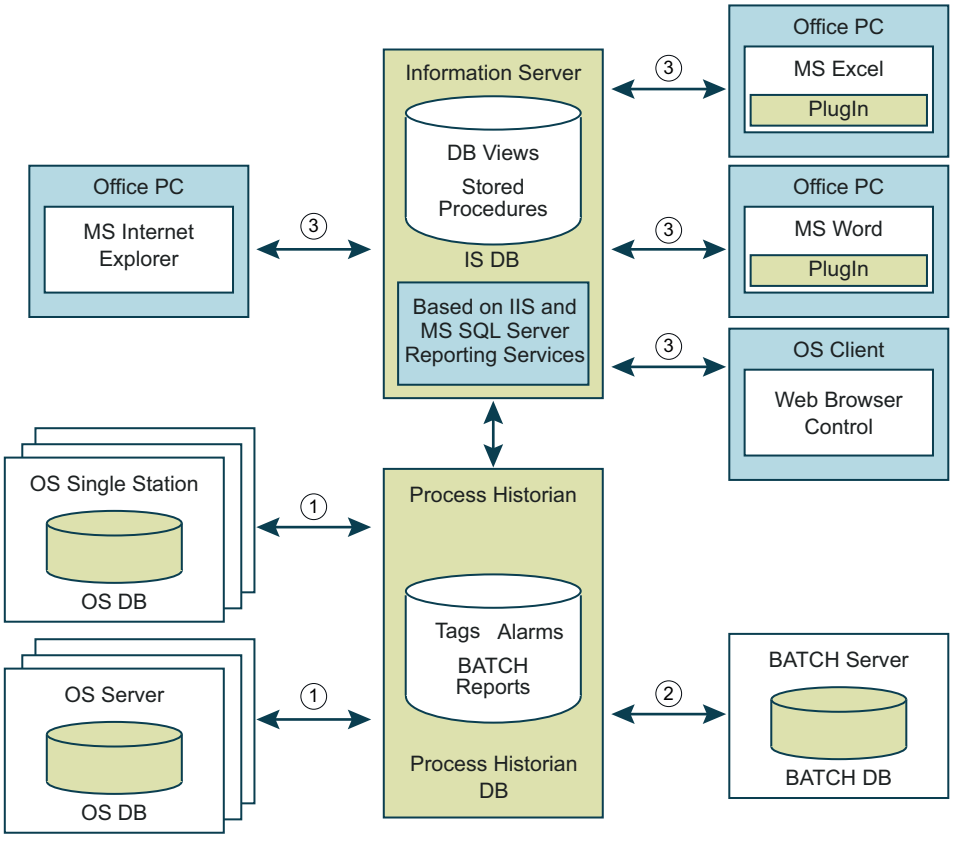
Eine Migration der CAS/StoragePlus-Daten aus den PCS 7 Versionen größer als V7.0 zu PH-Daten ist in der PH-Version ab PCS 7 V8.1 möglich.

Arbeitsweise Process Historian und Information Server

Alle OS Server und OS Single Stationen, für die im PCS 7 Projekt ein Process Historian (PH) projektiert ist, lagern zur Laufzeit Ihre Alarme auf den PH aus. Zudem werden alle OS Archiv-Tags, die die Kennung "Langzeitarchivierung" besitzen, zur Laufzeit auf dem PH archiviert. Ab PCS 7 V10.0 werden auch Audit Trail Daten archiviert.

Der Information Server (IS) ist ein webbasiertes Berichtssystem. Der IS stellt dem Anwender die Daten der PH-Datenbank mit Hilfe des Internet Information Service (IIS) zur Verfügung.

Das folgende Bild zeigt eine Übersicht über die Arbeitsweise von Process Historian und Information Server:



1. Zeitnahe Datenablage der OS Single-Stationen und der OS Server auf den PH.
2. SIMATIC BATCH lagert seine Chargen-Daten in der Art auf dem PH aus, wie diese auch in der BATCH-Datenbank zur Verfügung stehen (native Ablage).
3. Zugriff der IS-Clients auf den IS, um Reports zu erstellen

Hinweis

Ein redundanter Betrieb des PH ist möglich.

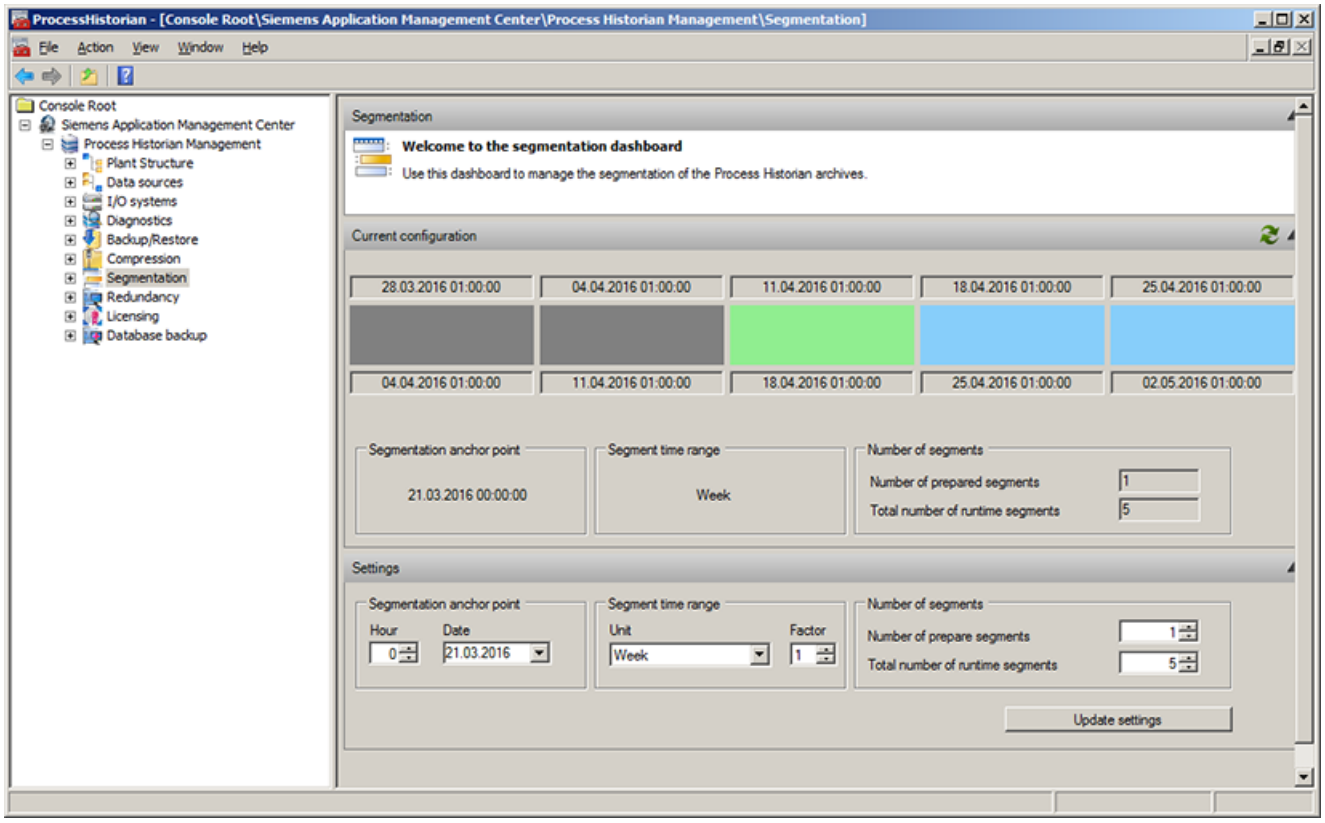
11.4.4.2 Process Historian (PH)

Einleitung

Der Process Historian (PH) dient der Archivierung von Prozesswerten, Meldungen, Audit Trail Ereignisse und Chargendaten des Prozessleitsystems SIMATIC PCS 7.

Die in der Datenbank des PH verwalteten Prozesswerte und Meldungen können auf OS Clients und OS Single Stationen anschaulich und übersichtlich visualisiert werden (mit WinCC Alarm bzw. WinCC Trend Control). Die Datenselektion wird durch integrierte Filterfunktionen unterstützt. Meldungen und Prozesswerte lassen sich sowohl in Tabellenform als auch grafisch anzeigen. Um sehr große Datenmengen zu verarbeiten und zu verwalten werden die gespeicherten Daten in Segmente unterteilt.

Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für die Segmentierungseinstellung im PH:



Für die Datenablage wird der MS SQL-Server genutzt. Die gespeicherten Archivsegmente können als Backup-Datei auf einer Festplatte gespeichert und anschließend gelöscht werden (Backup/Restore). Auf diese Weise wird vermieden, dass die Speicherkapazität auf der Datenbankfestplatte komplett belegt wird.

Der PH benötigt keinen Anschluss an den Anlagenbus. Er lässt sich via Terminalbus mit den OS- und Batch-Servern der SIMATIC PCS 7-Anlage verbinden, z. B. über den integrierten Netzwerkanschluss (Ethernet RJ45-Port onboard) des Servers.

Der PH ist für PCS 7-Projekte als Langzeitdatenablage geeignet. Sie können die Daten mehrerer Projekte/Multiprojekte auf einen PH auslagern.

Funktionen des Process Historian

Der PH verfügt u. a. über die folgenden Funktionen:

- Ein Wizard prüft beim neu Einrichten vom PH die Systemvoraussetzungen (Betriebssystem, RAM; HDD usw.) für den Betrieb des PH und verhindert das Einrichten, wenn die Voraussetzungen nicht erfüllt sind.
- Sämtliche OS-Prozessdaten sind zeitnah im PH verfügbar.
- Sämtliche Audit Trail Ereignisse der ES und OS sind zeitnah im PH verfügbar.
- Chargenarchive von SIMATIC BATCH werden in nativer Weise im PH gespeichert.
- Der PH unterstützt auch Single Stationen.
- Der PH unterstützt parallel mehrere PCS 7-Projekte.
- Zugang zu historischen Prozessdaten über Web- und Office-Applikationen.
- Weit verbreitetes Standard-Reporting-System, das für das PCS 7-Berichtswesen inkl. Standard-Berichtsvorlagen angepasst ist.
- Prozessdaten können in Berichten dargestellt werden.
- Berichtsvorlagen können flexibel erstellt und angepasst werden.
- Mit dem WinCC Trend Control und WinCC Alarm Control können auch Daten vom PH auf der OS Runtime-Ebene dargestellt werden.
- In Verbindung mit der OpenPCS 7-Station kann über OPC HDA und OPC UA auf PH-Daten zugegriffen werden.
- Backup/Restore-Funktion auf Festplatten.
- Der Status des PH Servers kann auf der OS visuell angezeigt werden.
- OPC UA Server auf dem Process Historian
- PH Redundanz

Lizenzierung

Für den Betrieb des PH wird eine Basis-Lizenz "Process Historian Server" benötigt. Für ein redundant aufgebautes System ist die Lizenz "Prozess Historian Server Redundancy" erforderlich, welche zusätzlich zur Basis-Lizenz auch eine Redundanz-Lizenz enthält. Für einen kombinierten PH und Information Server ist die Lizenz "Prozess Historian und Information Server" vorgesehen.

Hinweis

In einer Anlage mit PH werden die Archiv-Lizenzen auf dem OS-Server abgelegt. Für nicht-OS-Variablen, wie zum Beispiel von Laufzeitsystemen von Drittanbietern über OPC UA, werden Lizenzen für Process-Historian-Archiv-Tags benötigt.

Für den PH gibt es folgende Lizenz-Typen:

- Process Historian Server
- Process Historian Server Redundancy

- Process Historian Archive-BATCH
- Process Historian OPC UA Server
- Process Historian OPC UA Data Collector
- Process Historian-Archive Tags
- Process Hisotian Archive-Audit

Hardware-Voraussetzungen

Für PCS 7-Anlagen mit einem OS Server und einer maximalen Archivierungslast 1500 Werte/sec. wird der Einsatz eines Serverrechners des Typs "IPC 847D" empfohlen.

Ein PH-System ist bei intensiver Nutzung kein typisches Einsatzgebiet für einen IPC. Daher wird für größere Anlagen der Einsatz einer Server Hardware empfohlen, die hinsichtlich der Festplattenkonfiguration zusätzliche Möglichkeiten bietet.

Der Hardware Assistent "PH-HWAdvisor" unterstützt Sie bei der Ermittlung einer geeigneten Hardware-Konfiguration.
Den "PH-HWAdvisor" können Sie unter folgendem Link herunterladen: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109740115).

Um den Process Historian vollständig in Ihre PCS 7 Umgebung zu integrieren, empfehlen das Speichern der Datenbank- und Segment-Sicherungen auf einen iSCSI NAS Laufwerk.

Im FAQ „Verwendung eines iSCSI-Netzwerkspeichers (NAS) für Process Historian-Backups (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/66579062)“ finden Sie ein entsprechendes Beispiel.

Weiterführende Informationen zur benötigten PH-Hardware entnehmen Sie dem Handbuch "SIMATIC Process Historian Administration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974298).

Eine vorkonfigurierte PH Hardware können Sie über den SIEMENS Service „SIMATIC DCS / SCADA Infrastructure (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109743933)“ beziehen.

Software-Voraussetzungen

Für den PH gelten die folgenden Software-Voraussetzungen:

- Windows Server 2019
- Windows Server 2022
- MS Message Queuing

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Systemvoraussetzungen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

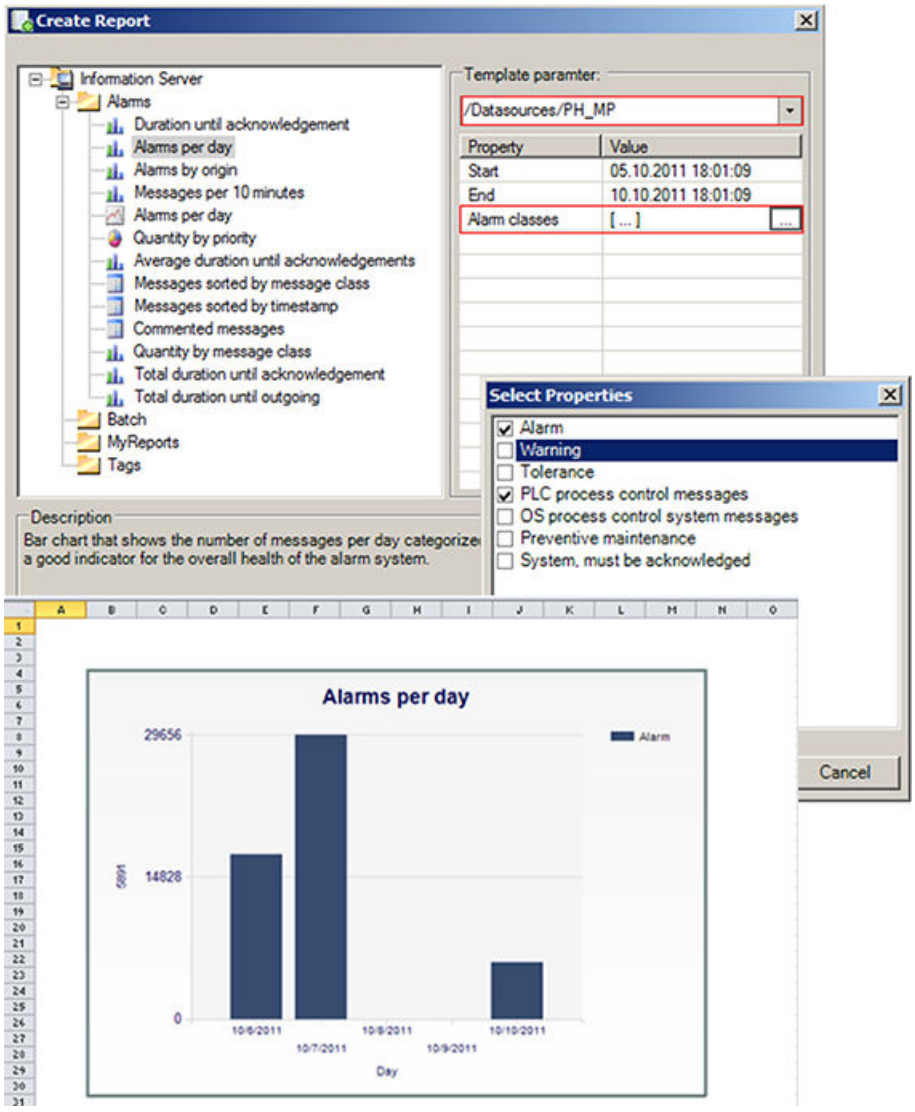
- Handbuch "SIMATIC Process Historian Administration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974298)
- Process Historian Installation Notes
- Anwendungsbeispiel "Installation, Betrieb und Wartung des Process Historian und des Information Server im PCS 7-Umfeld" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/66579062)

11.4.4.3 Information Server (IS)

Einleitung

Der Information Server ist das Berichtssystem des Process Historian, um Daten zusammenzufassen, auszuwerten oder grafisch darzustellen. Auf der Basis der Microsoft Reporting Services bietet er einen webbasierten Zugang zu historischen Daten.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Erstellung und die Ansicht einer Grafik (Report) mittels MS Office Plug-in auf MS Excel-Ebene:

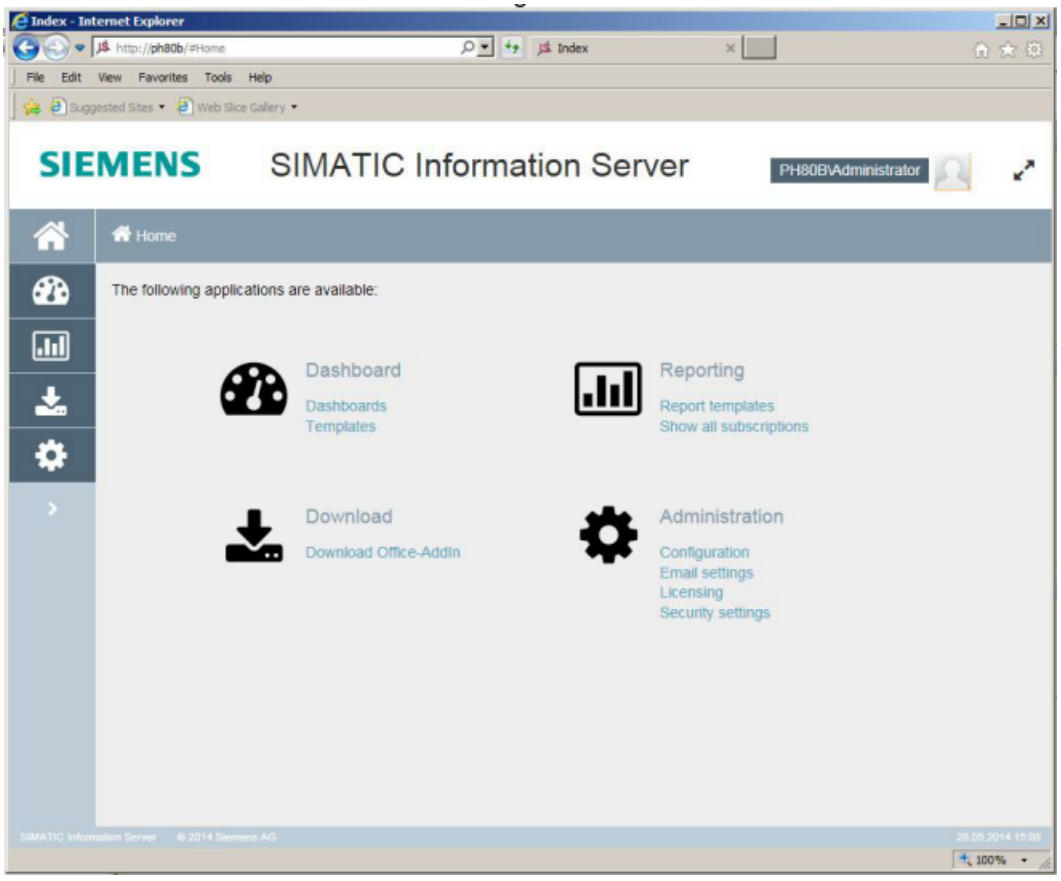


Auf die Webanwendung des Information Servers können Sie über den Internet Explorer zugreifen, wenn Sie über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügen. Neben dem Anzeigen von Berichten wird die Webanwendung auch zum Administrieren des Information Servers genutzt.

Der Information Server benutzt den Internet Information Service (IIS), um einem IS-Client Daten zur Verfügung zu stellen.

Ein Add-in für Microsoft Word und Excel bietet einen weiteren Zugang zum Datenbestand des Process Historian.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Web-Applikation des Information Servers:



Funktionen

Der Information Server verfügt u. a. über die folgenden Funktionen:

- Web Front End des Process Historian
- IIS-Applikation
- Zugangskontrolle
- Benutzerverwaltung
- Berichterstellung
- Berichtsverwaltung
- Zeit- Variablen- und Alarmgesteuerte Berichterstellung
- Versenden von Berichten per E-Mail
- Up- und Download von Berichtsvorlagen
- Seitenerstellung von Berichten
- Bereitstellung des Microsoft Office Add-in

Lizenzierung

Ein Information Server Client kann ein MS Internet Explorer oder eine MS Office-Applikation (MS Excel, MS Word oder MS Power Point) sein. Die Office-Applikationen greifen über ein installiertes Add-In auf den Information Server zu.

Der Lizenz-Manager auf dem Information Server zählt alle aktiven Client-Verbindungen. Pro IS Client-Rechner, auf dem eine oder mehrere Information Server-Verbindungen aktiv sind, wird eine Information Server-Client Access-Lizenz belegt.

Die folgende Tabelle zeigt die IS-Lizenzen:

Version	Bezeichnung
IS 2020	Information Server
n. v.	Information Server - Client Access (1 Client)
n. v.	Information Server - Client Access (3 Client)
n. v.	Information Server - Client Access (5 Client)
n. v.	Information Server - Client Access (10 Client)
n. v.	Information Server - Datasource Access (1 Client)
n. v.	Information Server - Datasource Access (3 Client)
n. v. = nicht versioniert	

Hinweis

Für ein PCS 7 OS System wird nur eine Lizenz "Information Server - Datasource Access" benötigt, auch wenn das System redundant ausgelegt ist.

Hardware-Voraussetzungen

Es wird der Einsatz eines IPC 847E empfohlen.

Software-Voraussetzungen

Für den Information Server gelten die folgenden Software-Voraussetzungen:

- Windows 10 LTSC 1809 oder neuer (64 Bit)
- Windows Server 2019 (64 Bit)
- Windows Server 2022 (64 Bit)
- Internet Information Service
- Mozilla Firefox, Google Chrome

Für das Reporting mit MS Office wird des Weiteren benötigt:

- MS Office 365 64 Bit
- Visual Studio Tools for Office Runtime (MS VSTO RT)
- .NET Framework V4.8
- IS Office Plug-In

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Handbüchern:

- Handbuch "Information Server 2024" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109974301)
- Information Server Installation Notes
- Anwendungsbeispiele "Installation, Betrieb und Wartung des Process Historian und des Information Server im PCS 7-Umfeld" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/66579062)
- Anwendungsbeispiel "Erstellung von Report Templates für den Information Server auf Datenbasis des Process Historian im PCS 7-Umfeld" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/64906050)

11.5 PCS 7 Web Option

Voraussetzungen

Für den Einsatz der Web-Lösung gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Die Web-Lösung in Anlagen kann sowohl mit einer Server/Client-Struktur als auch auf einer OS-Einzelplatzstationen implementiert werden.
- Die Web-Lösung bietet die Möglichkeit, mit einem Web Client auch auf Web Server zuzugreifen, deren Anlagen oder Anlagenbereiche noch eine PCS 7-Vorgängerversion verwenden. Weitere Informationen dazu finden Sie im FAQ "Was müssen Sie bei der Installation der PCS 7 Web Option in Bezug auf Web Cross Connectivity beachten?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/92190315).
- Um über Bildbausteine (Faceplates) eine Prozessbedienung durchführen zu können, sollte die OS-Hierarchie (Picture Tree) aus der Technologischen Hierarchie des SIMATIC Manager abgeleitet sein. Zumindest müssen aber die verwendeten Bereichsnamen in OS und AS übereinstimmen.

Belastung der OS-Server

Bei einer Anlage mit einer geplanten Mischkonfiguration aus OS-Clients und Web-Clients kann die zulässige Anzahl als Belastung der OS-Server in erster Näherung aus folgender Formel ermittelt werden:

Anzahl OS-Clients * 2 + Anzahl Web-Clients * 1 <= 80

Hinweis

Wenn jeder OS-Client Zugriff auf alle OS-Server/Serverpaare hat, ist die maximale Anzahl von Monitoren für diese OS-Clients auf 60 begrenzt. Die Anzahl der Web-Clients bezieht sich auf gleichzeitige Verbindungen mit demselben OS-Server. Dies ist nicht der Grenzwert für Web-Clients, die mit einem Web-Server verbunden sind.

Hinweise zur Projektierung

Die folgenden Hinweise sind bei der Projektierung der Web-Lösung zu berücksichtigen:

- Bei einer vorhandenen Server/Client-Struktur für den Web-Server richtet sich die Anzahl der Durchläufe zum Publizieren der Bilder, Skripte und Zustandsanzeigen nach der Anzahl der geladenen Server Packages (Publiziervorgänge: Anzahl der Server Packages + Web Server).
- Im User Administrator des Web Servers muss für den entsprechenden Benutzer die Option "WebNavigator" aktiviert werden und als Startbild "@Screen.pd_" ausgewählt sein.
- Für verschiedene Logins können im User Administrator unterschiedliche, im OS-System projektierte Sprachen zugeordnet werden.
- Auch auf einem Web-Client ist es möglich, beim Auftreten von neuen Meldungen ein akustisches Signal abzusetzen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Anwendungsbeispiel "Akustische Alarmsignale für PCS 7 Web Clients" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/29088810).

Hinweis

Wichtige Informationen zum Thema Performance-Verbesserung von Clients und Systemen, die Certification authority (CA) – Zertifizierungsstelle oder Certificate Revocation List (CRL) – Zertifikatssperrliste verwenden, finden Sie im FAQ "Was kann zu einem verzögerten Start von SIMATIC PCS 7-Anwendungen führen?" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/87057037).

Weitere Informationen

Der WinCC WebViewer sollte bevorzugt als Standardbrowser verwendet werden, während der Internet Explorer weiterhin genutzt werden kann. Eine ausführliche Beschreibung zum Einsatz der Web-Lösung finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Web Option für OS" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973496).

Weitere relevante Informationen finden Sie auch in den Handbüchern "Sicherheitskonzept PCS 7 Empfehlungen und Hinweise" und "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Sicherheitskonzept PCS 7 (Basis)" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973483).

Siehe auch

WinCC – Basisdokument (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/26462131)

11.6 WinCC/WebUX

WinCC/WebUX ermöglicht den Zugriff über einen HTML 5 fähigen Browser eines Rechners oder mobilen Gerätes auf speziell für WebUX erstellte und freigegebene Prozessbilder.

Typische Einsatzgebiete sind:

- Servicerelevante Informationen zu einem Anlagenteil/Prozessgerät mit Möglichkeit der Quittierung von Störmeldungen
- Qualitätssicherung zur Überwachung von wichtigen Produktionsdaten
- Management zum Einsehen von Produktionskennzahlen (KPI, Key Performance Indicators)

Hinweis

Weitere Informationen zu WebUX finden Sie im Handbuch "WinCC Basic Options V8.1: WebNavigator, DataMonitor, WebUX" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109976683).

11.7 OpenPCS 7

Einleitung

Mit OpenPCS 7 stehen Daten aus PCS 7 auch übergeordneten Systemen (z. B. Betriebsleitebene) zur Verfügung. Folgende Standardschnittstellen können zum Datenaustausch von OpenPCS 7-Stationen verwendet werden:

- OPC UA (Unified Achitecture)
- OPC DA (Data Access)
- OPC HDA (Historical Data Access)
- OPC A&E (Alarm & Events)
- OPC "H" A&E (Historical Alarm & Events)
- OLE/DB für OLE-fähige Anwendungen (z. B. MS-Office Produkte) und für den Zugriff auf historische Werte, Alarme und Meldungen über standardisierte Datenbankaufrufe.

Hinweis

Systembeschreibung

Die ausführliche Beschreibung zum Einsatz der OpenPCS 7-Lösung finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 OpenPCS 7" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973501).

11.8 SIMATIC PDM Server/Client-Struktur

Ab SIMATIC PDM V9.0 wird die Server/Client-Struktur unterstützt. Damit können Sie ohne SIMATIC Software über den Browser eines PCs oder mobilen Gerätes auf das interaktive PDM Portal des Webservers zugreifen. Das PDM Portal stellt mit der überarbeiteten Prozessgeräte-Anlagensicht diverse Filter zur Verfügung und ermöglicht den Aufruf der einzelnen Prozessgeräte zwecks Diagnose und Parametrierung. Die Zugriffsrechte werden über die PDM Rollenverwaltung anforderungsspezifisch konfiguriert.

Hinweis

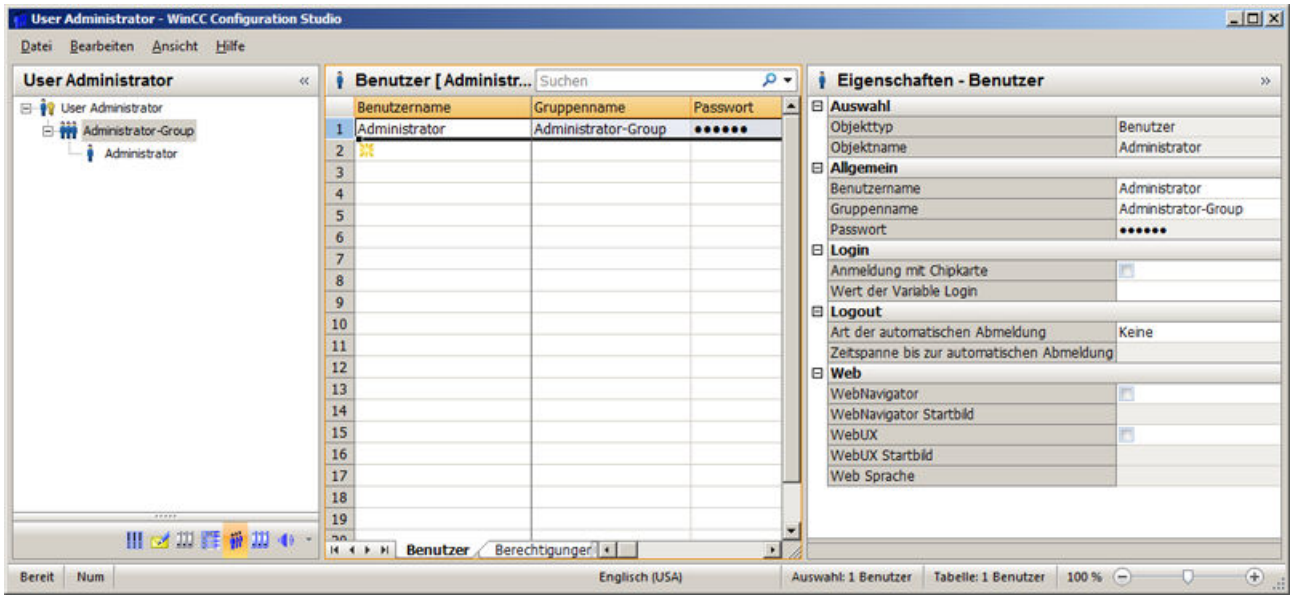
Weitere Informationen zum Einsatz der Server/Client-Struktur mit SIMATIC PDM V9.3 finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Hilfe für SIMATIC PDM (V9.3)" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973104).

11.9 Benutzerverwaltung

11.9.1 User Administrator

Funktionsumfang

Zum Aufbau einer Benutzerverwaltung dient der Editor "User Administrator" des „WinCC Configuration Studio".



Mit dem Editor erfolgt die Vergabe und Kontrolle von Zugriffsrechten der Benutzer auf die einzelnen Editoren des Konfigurationssystems und der Funktionen im Prozessbetrieb. Dazu werden im User Administrator Zugriffsrechte auf OS-Funktionen, die sogenannten

Berechtigungen, vergeben. Diese Berechtigungen können einzelnen Benutzern oder auch Benutzergruppen zugewiesen werden. Die Vergabe von Berechtigungen kann auch im Prozessbetrieb erfolgen.

Weitere Merkmale des User Administrators sind:

- Projektierungsfunktionen für "Variable Login", mit dessen Hilfe sich ein Benutzer am OS-Client einloggen kann. Das kann z. B. über einen Variablenwert, der über einen Schlüsselschalter gesetzt wird, realisiert werden.
- Automatischer Logout eines Benutzers nach einer bestimmten Zeit
- Anmelden eines Benutzers mit Hilfe einer Chipkarte

Sie haben die Wahl zwischen zwei Optionen der Benutzerverwaltung:

- WinCC Logon
- SIMATIC Logon

Hinweis

Es besteht die Möglichkeit, die gesamte Konfiguration oder ausgewählte Teile des User Administrators zu exportieren bzw. importieren (z. B. im *.csv Format).

Auswahlhilfe für WinCC Logon oder SIMATIC Logon

Kriterium	SIMATIC Logon	WinCC Logon
Im Prozessbetrieb muss sich der Operator an einem PC an mehreren Applikationen authentifizieren (OS, SIMATIC BATCH, Route Control, Automation License Manager, SIMATIC Manager, SIMATIC PDM).	Geeignet	Nicht geeignet
Es wird ein Client/Server-Projekt mit vielen OS-Clients eingesetzt.	Geeignet	Nicht geeignet
Es wird eine Single Station eingesetzt, oder es handelt sich um ein Client-Server-Projekt mit nur wenig OS-Clients. Bei den OS-Clients handelt es sich um referenzierte OS-Clients.	Geeignet	Geeignet
Webzugriff als PDM Client via Browser / MS-Client über Diagnose-Faceplate	Geeignet	Nicht geeignet
Es ist **eine** zentrale Administration der Benutzer / Benutzergruppen gefordert.	Geeignet	Nicht geeignet
Es ist **keine** zentrale Administration der Benutzer / Benutzergruppen gefordert.	Geeignet	Geeignet
An- und Abmeldevorgänge sollen protokolliert werden.	Geeignet	Nicht geeignet

Ab SIMATIC PCS 7 V7.1 wird SIMATIC Logon mit "Contract License" ausgeliefert.

Das bedeutet, es entstehen keine weiteren Lizenzkosten für SIMATIC Logon innerhalb von PCS 7. Es wird daher generell die Benutzung von SIMATIC Logon empfohlen, da es mehr Vorteile gegenüber WinCC Logon bietet und kostenneutral ist.

Hinweis

Die Benutzerinformationen, die SIMATIC Logon und der User Administrator auf eine Chipkarte schreiben, sind unterschiedlich. SIMATIC Logon benötigt auch die Information, gegen welchen Anmelderechner oder Domänencontroller der Benutzer authentifiziert werden soll.

Aus diesem Grund muss die Chipkarte bei einem Wechsel von SIMATIC Logon zu WinCC Logon oder umgekehrt neu beschrieben werden.

11.9.2 WinCC Logon

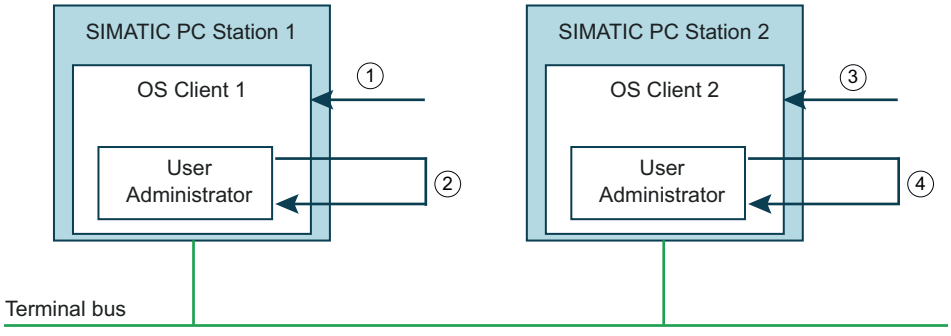
Funktionsmechanismus

Wenn sich ein Benutzer am System mit dem User-Namen und Passwort anmeldet, dann prüft der User Administrator, ob der Benutzer in der OS angelegt ist. Falls der Benutzer nicht angelegt wurde, erhält der Benutzer keine Berechtigungen in der OS. Dasselbe gilt für das Eingeben eines falschen Passworts.

Das bedeutet, der Benutzer kann im Prozessbetrieb den Prozess weder beobachten noch bedienen.

Ruft ein korrekt angemeldeter Benutzer eine durch Berechtigung geschützte OS-Funktionalität auf, so prüft der User Administrator, ob dies aufgrund der Berechtigungen zulässig ist. Falls nicht, verweigert der User Administrator den Zugriff auf die gewünschte Funktionalität.

Benutzergruppen, Benutzer und deren Passwörter werden im Editor "User Administrator" verwaltet. Die Benutzergruppen, Benutzer und Passwörter müssen in jedem OS-Client separat angelegt werden. Um das mehrfache Anlegen in den OS-Clients zu vermeiden, können Sie mit referenzierten OS-Clients arbeiten. Bei referenzierten OS-Clients sind allerdings keine Unterschiede in der Benutzerverwaltung der OS-Clients möglich.



① Der Benutzer meldet sich an OS Client 1 an.

② Der User Administrator des OS Clients 1 prüft den Benutzernamen und das Passwort und ermittelt die Berechtigungen, die der Benutzer erfüllt.

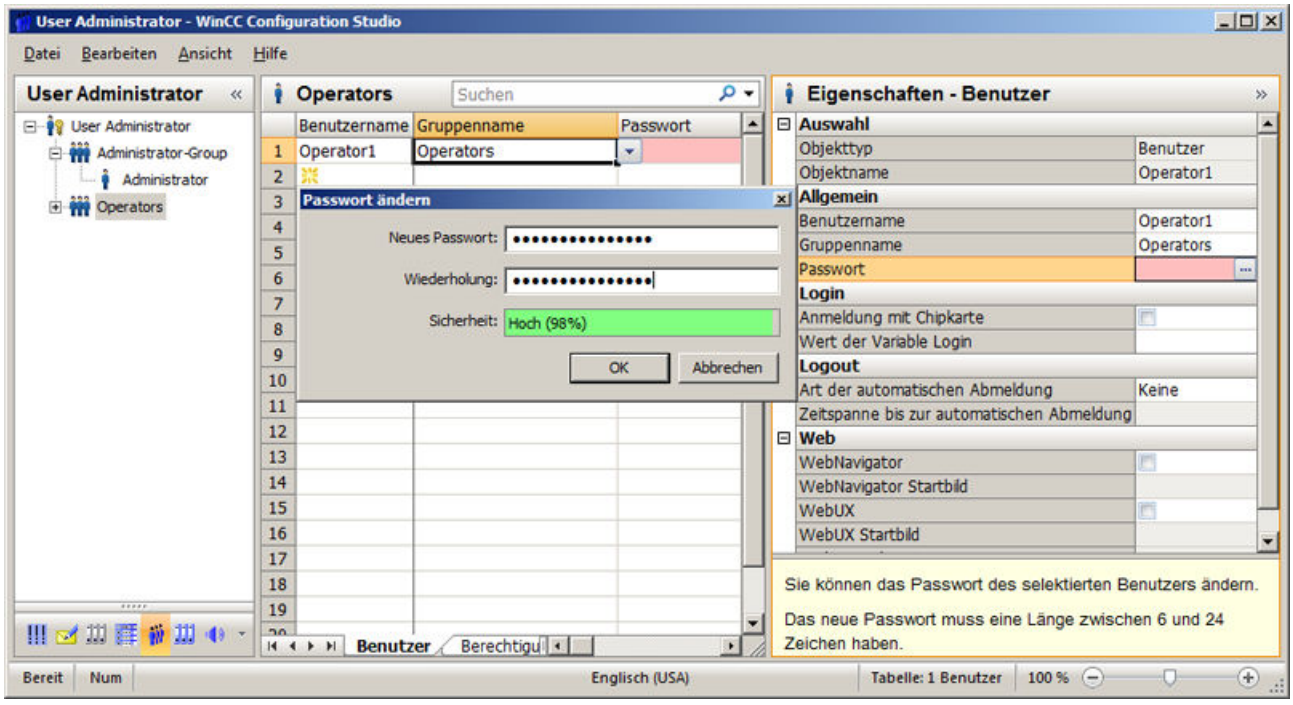
③ Der Benutzer meldet sich an OS Client 2 an

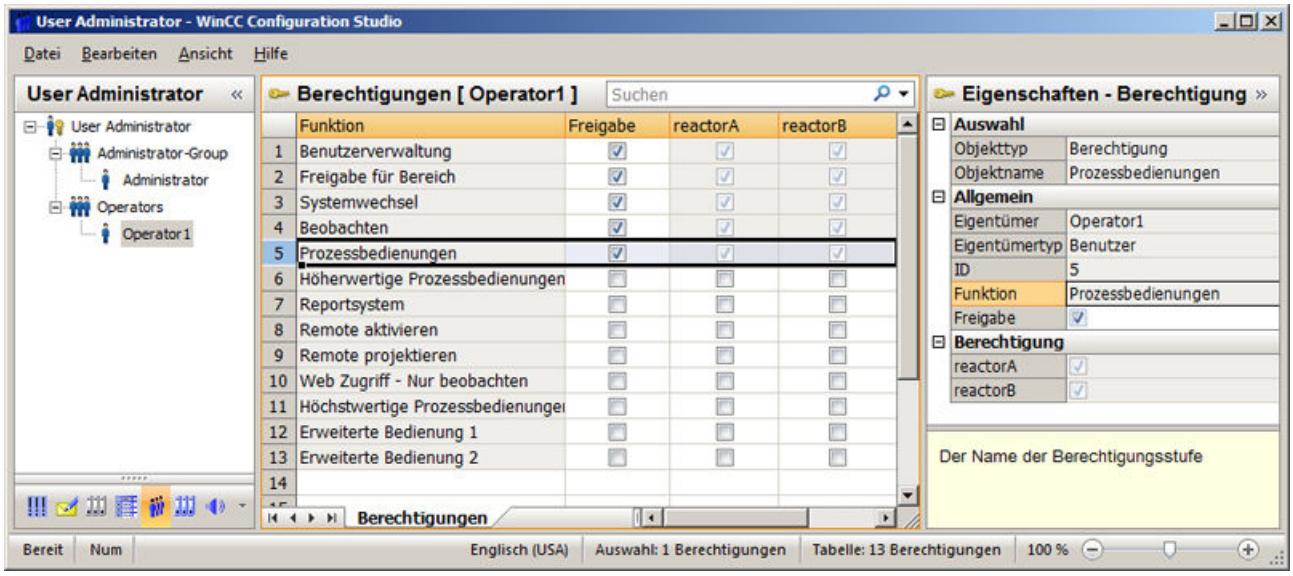
④ Der User Administrator des OS Clients 2 prüft den Benutzernamen und das Passwort und ermittelt die Berechtigungen, die der Benutzer erfüllt.

Projektierung der Benutzerverwaltung

Das folgende Beispiel zeigt, wie man die Benutzerverwaltung mit dem WinCC Logon konfiguriert:

1. Öffnen Sie über den SIMATIC Manager das OS-Client-Projekt und dort den Editor "User Administrator".
2. Legen Sie über das Menü "Benutzer > Gruppe Anlegen" eine neue Benutzergruppe "Operators" an und vergeben Sie die Berechtigungen.
3. Legen Sie in der Gruppe "Operators" einen neuen Benutzer "Operator1" an und vergeben Sie ein Passwort.





Hinweis

Ab PCS 7 V8.0 SP1 wird zwischen Groß- und Kleinschreibung bei Benutzernamen und Passworts unterschieden.

11.9.3 SIMATIC Logon

Einleitung

SIMATIC Logon ist eine auf Windows basierende zentrale Benutzerverwaltung mit Zugangskontrolle für die Systemkomponenten von SIMATIC PCS 7.

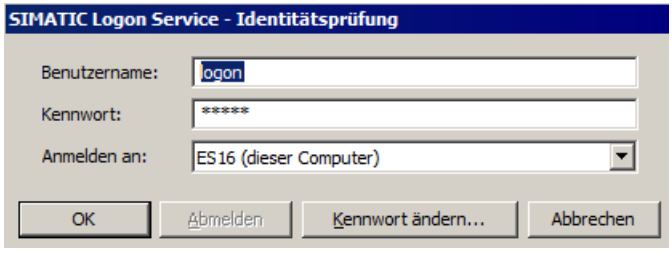
SIMATIC Logon besteht aus folgenden Komponenten:

Software-Komponente	Einsatzbereich	Genutzt von PCS 7 System Komponente
SIMATIC Logon Service	Zentraler Zugriffsschutz für SIMATIC-Applikationen.	Alle die SIMATIC Logon verwenden.
SIMATIC Logon-Rollenverwaltung	Administration der Rollen einer Applikation und deren Zuordnung zu Windows- Gruppen einschließlich der Vergabe von Berechtigungen.	SIMATIC BATCH SIMATIC Manager
SIMATIC Logon Eventlog Viewer	Der SIMATIC Logon Eventlog Viewer ist eine Komponente, die für eine Applikation die Aufgabe übernimmt, Ereignisse aufzuzeichnen und anzuzeigen.	Alle die SIMATIC Logon verwenden.

Software-Komponente	Einsatzbereich	Genutzt von PCS 7 System Komponente
SIMATIC Electronic Signature	Erstellen von elektronischen Unterschriften bei Zustandsübergängen im Prozess und bei Eingriffen in den Prozess	SIMATIC BATCH
SIMATIC Logon Development Kit	Das Development Kit ist für Programmierer, die SIMATIC Logon in eine Kundenapplikation einbinden wollen.	keine

SIMATIC Logon Service

Der SIMATIC Logon Service ist der zentrale Zugriffschutz für SIMATIC-Applikationen. Im SIMATIC Logon Service melden Sie sich mit ihrem Benutzernamen und Kennwort an, bevor die SIMATIC-Applikationen geöffnet werden.



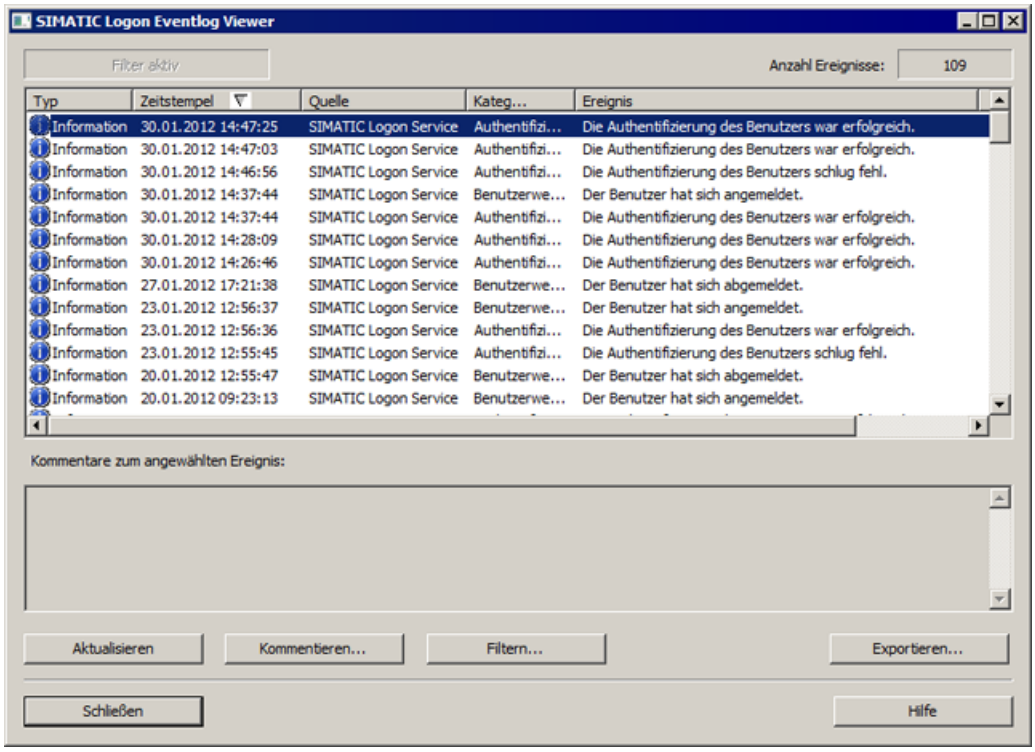
SIMATIC Logon-Rollenverwaltung

Die SIMATIC Logon-Rollenverwaltung wird verwendet, um Windows-Gruppen Rollen zuzuweisen und Berechtigungen zu vergeben.

Die SIMATIC Logon-Rollenverwaltung wird aus den einzelnen Applikationen (z. B. SIMATIC BATCH, ALM) gestartet.

SIMATIC Logon Eventlog Viewer

SIMATIC Logon Eventlog Viewer ist eine Komponente von SIMATIC Logon für das Aufzeichnen und Anzeigen von Ereignissen.



SIMATIC Electronic Signature

Elektronische Signaturen können bei Zustandsänderungen des Prozesses oder bei Eingriffen in den Prozess verwendet werden. Diese Funktion ist nur in SIMATIC BATCH verfügbar.

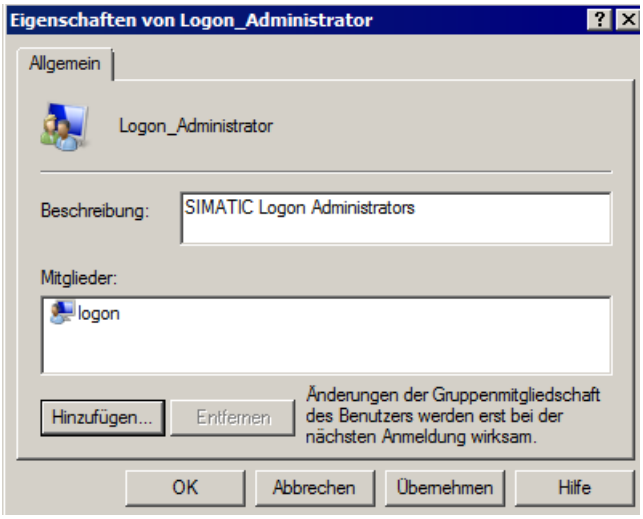
SIMATIC Logon Development Kit

Das Development Kit ist eine Funktion für Programmierer, die SIMATIC Logon in eine Kundenapplikation einbinden wollen.

Windows-Gruppe "Logon_Administrator"

Für die Konfiguration von SIMATIC Logon ist eine Windows-Gruppe "Logon_Administrator" notwendig. Ab der Version V1.5 wird diese Gruppe bei Installation von SIMATIC Logon auf dem lokalen Rechner automatisch angelegt. Alle Benutzer, die in der Windows-Gruppe "Logon_Administrator" als Mitglieder festgelegt sind, bekommen das Recht, mit dem Logon-Dialogfeld "SIMATIC Logon konfigurieren" zu arbeiten.

Das folgende Bild zeigt beispielsweise die Gruppe "Logon_Administrator", in welcher der Benutzer "logon" hinzugefügt wurde:



Hinweis

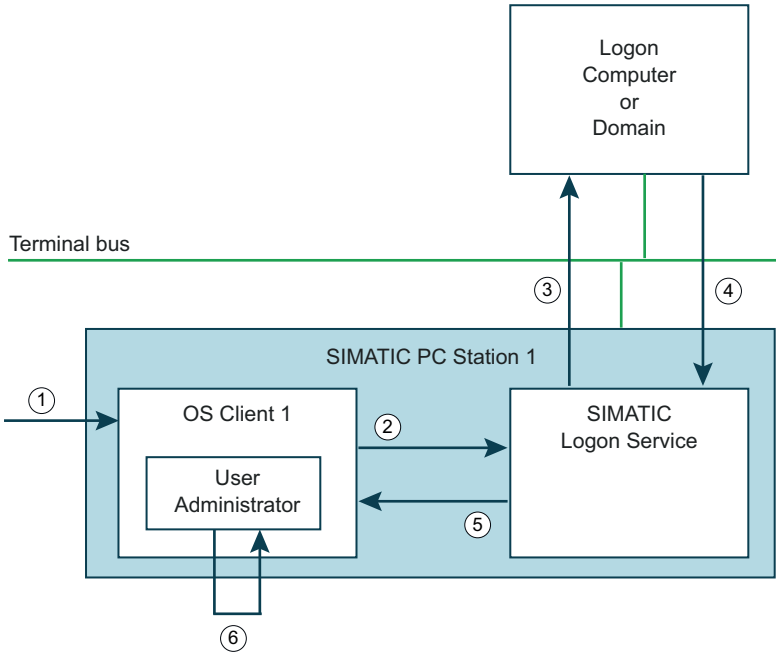
Die Benutzer von SIMATIC Logon müssen direkte Mitglieder einer Windows-Gruppe sein. Die Benutzer dürfen nicht Mitglieder einer Untergruppe einer Windows-Gruppe sein.

Informationen zu Windowsbenutzern und Gruppen finden Sie z. B. unter folgenden Link: (http://technet.microsoft.com/de-de/library/dd861336.aspx)

Funktionsmechanismus

Informationen über den Anmeldeprozess und Funktionsmechanismus von SIMATIC Logon finden Sie im Handbuch "SIMATIC Logon" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973482).

Das folgende Bild zeigt ein Authentifizierungs-Szenario mit SIMATIC Logon:



① Der Benutzer meldet sich am OS Client 1 an.

② Der OS Client 1 übergibt den Benutzernamen und Passwort nach der Anmeldung an SIMATIC Logon Service.

③ Der SIMATIC Logon Service übergibt den Benutzernamen und das Passwort an den Anmelderechner, Domaincontroller oder den lokalen Rechner.

④ Der Anmelderechner, Domaincontroller oder der lokale Rechner überprüft den Benutzernamen und das Passwort und ermittelt die Gruppenzugehörigkeit. Die Informationen werden an den SIMATIC Logon Service übergeben.

⑤ Der SIMATIC Logon Service übergibt die Gruppenzugehörigkeit und die Information, ob das Passwort korrekt war, an die OS Applikation.

⑥ Der User Administrator des OS Client 1 ermittelt die Berechtigungen des Benutzers, wenn das Passwort korrekt war.

Hinweis

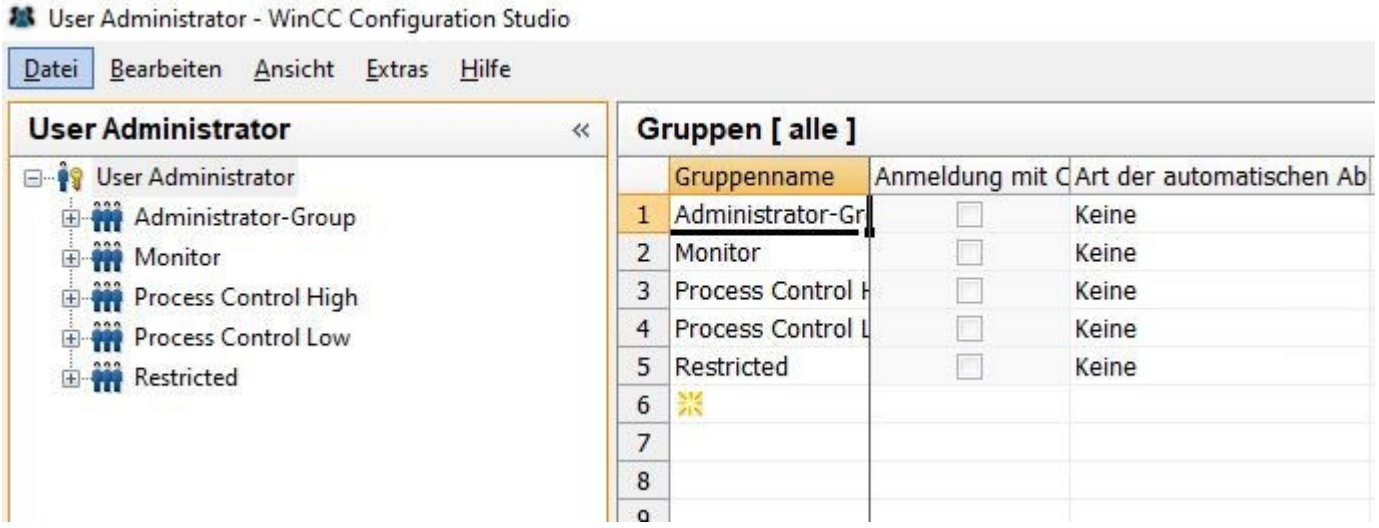
Wenn Sie SIMATIC Logon mit einem Anmelderechner betreiben, dann muss dieser permanent verfügbar sein und sollte keine übermäßigen Lastspitzen aufweisen. Wir empfehlen aus diesem Grund das ES nicht als Anmelderechner zu verwenden.

Mit SIMATIC Logon können Sie sich am lokalen Rechner authentifizieren, unabhängig davon, ob Sie mit einem Anmelderechner oder einer Domäne arbeitet. Es ist zu empfehlen, alle notwendigen Benutzer und Gruppen auch auf dem lokalen Rechner anzulegen, damit Sie sich an den Applikationen anmelden können, auch wenn der Anmelderechner oder die Domäne nicht verfügbar sind.

Projektierung der Benutzerverwaltung

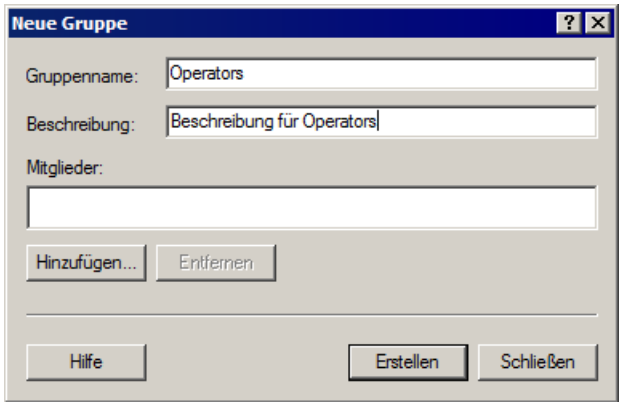
Die folgenden Schritte zeigen beispielsweise, wie die Benutzerverwaltung in Verbindung mit SIMATIC Logon konfiguriert werden kann. Als Beispiel wird die Gruppe "Operators" angelegt. Um die Schritte auszuführen, benötigen Sie eine gültige Installation von SIMATIC Logon.

1. Öffnen Sie das OS-Client-Projekt auf der ES.
2. Öffnen Sie den Editor "User Administrator".
3. Wählen Sie die Option "SIMATIC Logon".

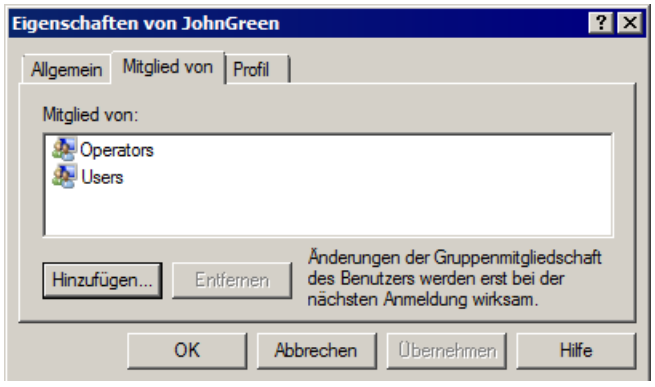


4. Legen Sie eine Benutzergruppe mit dem Namen "Operators" im Editor "User Administrator" an.
5. Vergeben Sie die Berechtigungen für die Benutzergruppe "Operator".
6. Öffnen Sie die Computerverwaltung des Windows-Betriebssystems.

7. Legen Sie eine Benutzergruppe mit dem Namen "Operators" in der Windows-Gruppenverwaltung an.



8. Legen Sie z. B. einen neuen Benutzer "JohnGreen" in der Computerverwaltung an und ordnen Sie diesen der Benutzergruppe "Operators" zu.



Hinweis

Für SIMATIC PCS 7 OS sind nur die Gruppen im Editor "User Administration" anzulegen.

Die Namen der angelegten Benutzergruppen im Windows-Betriebssystem und im OS User Administrator müssen exakt gleich geschrieben werden. Es ist auf Groß- und Kleinschreibung zu achten.

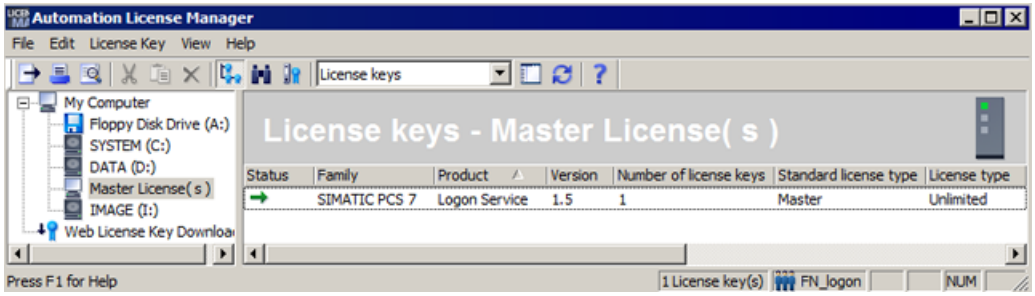
Benutzer werden lediglich im Betriebssystem des Anmelderechners angelegt. Nach erfolgreicher Authentifizierung des Benutzers am Anmelderechner werden dem Benutzer dann die Berechtigungen in der OS erteilt.

Neben der SIMATIC PCS 7 OS können auch die folgenden SIMATIC PCS 7-Systemkomponenten SIMATIC Logon verwenden:

- SIMATIC PCS 7 OS
- SIMATIC BATCH
- SIMATIC Route Control
- SIMATIC Manager
- Automation License Manager

Lizenz

Die Lizenz für SIMATIC Logon ist in PCS 7 ab der Version V7.1 integriert. Durch die Installation über das Rahmensetup von SIMATIC PCS 7 wird automatisch eine Master License auf dem System generiert.



11.10 Laden der OS-Projekte

Voraussetzung

Um OS-Projekte zu laden, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Notwendige Berechtigungen des Zielpfades sind eingestellt.
- Der angemeldete Benutzer ist Mitglied der Windows-Benutzergruppe "SIMATIC HMI".

Hinweis

Details zu den Voraussetzungen für das Laden der OS-Projekte finden Sie in Kapitel "Laden und Aktivieren eines Projekts" des Handbuchs "SIMATIC PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

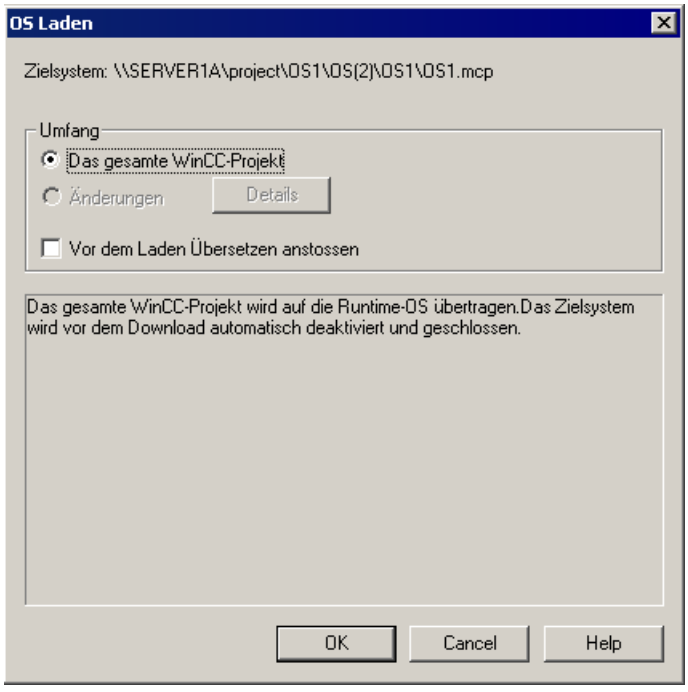
Vorgehensweise

Das Laden einzelner OS-Projekte auf OS-Server und OS-Clients, wird prinzipiell in der gleichen Art und Weise durchgeführt. Dies wird im Folgenden am Beispiel des SERVER1A dargestellt.

1. Markieren Sie in der Komponentensicht das OS-Objekt, das Sie laden wollen und wählen Sie den Menübefehl "Zielsystem > Laden".

ACHTUNG
In PCS 7 ist nur dieses Vorgehen zulässig, um OS-Projekte auf die Zielrechner zu laden. Die Verwendung des Project-Duplicators von WinCC ist ausdrücklich untersagt. Mehr Details zur Konfiguration der Windows-Benutzerberechtigungen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 PC-Konfiguration" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973495).

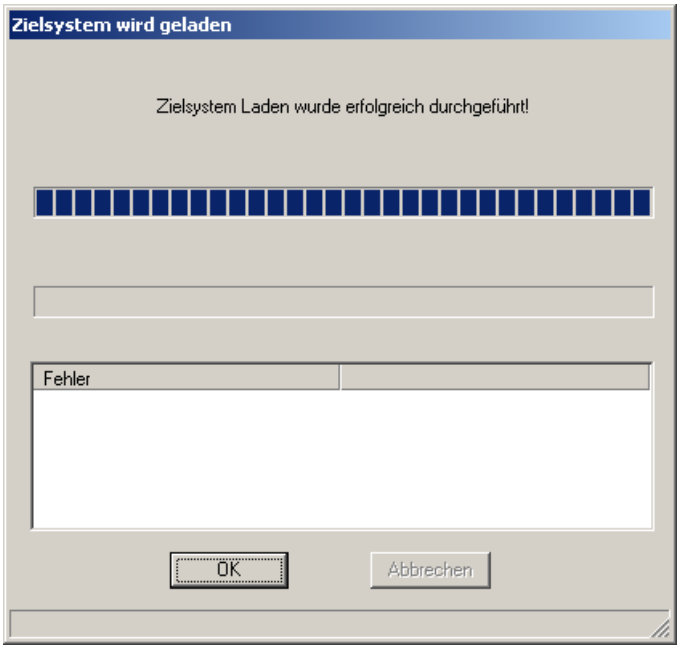
2. Definieren Sie im nächsten Dialog den Umfang der Daten, die Sie laden wollen.
   Beim ersten Laden eines OS-Servers (hier SERVER1A) ist ein Gesamtladen notwendig. Das Laden von Änderungen für OS-Server ist in diesem Dokument im Kapitel Online-Änderungsladen (Seite 303) beschrieben. OS-Clients müssen immer gesamtgeladen werden.



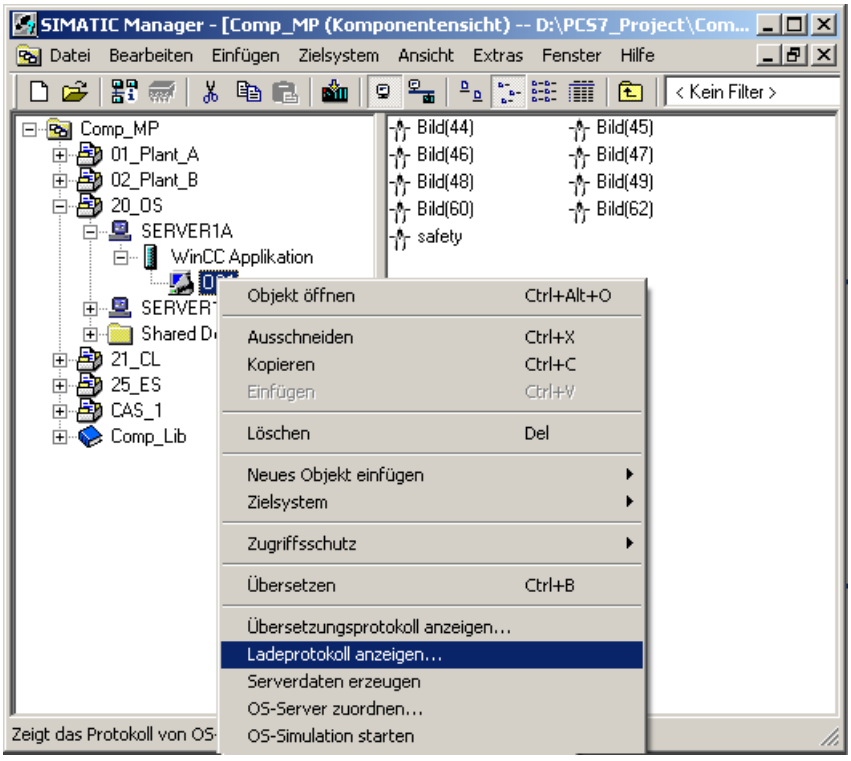
Hinweis

Sie können vor dem Ladevorgang ein Übersetzen der OS anstoßen.

3. Der Ladevorgang wird in folgendem Dialog angezeigt und muss erfolgreich beendet sein.



4. Sie können nach dem Ladevorgang sowohl für den Server als auch für den Client das Ladeprotokoll aufrufen. Hier werden alle Aktionen, die während des Ladevorgangs durchgeführt werden, mit Datum und Uhrzeit protokolliert.
Markieren Sie in der Komponentensicht die OS und wählen Sie den Menübefehl "Ladeprotokoll anzeigen...".



Hinweis

Der Computername im WinCC-Projekt während der Projektierung entspricht bei allen OS-Projekten dem Namen der Engineering Station. Beim Laden der OS-Projekte auf die einzelnen PCs, wird der Name automatisch durch den Namen des jeweiligen Ziel-OS-Rechners ersetzt (siehe Ladeprotokoll).

11.11 PCS 7 Audit

11.11.1 Audit Konfiguration

Einleitung

SIMATIC PCS 7 Audit ist eine technische Funktion ab SIMATIC PCS 7 V10.0. PCS 7 Audit ermöglicht die Protokollierung von Bedienhandlungen und elektronischen Unterschriften (runtime Audit Trail), die für Good Manufacturing Practices (GMP) relevant sind. Die GMP-Audit-relevanten Ereignisse werden aus dem gesamten PCS 7-System gesammelt und in einer zentralen Audit-Datenbank auf den PCS 7 Process Historian (PH) manipulationsgeschützt gespeichert. Bei PCS 7 Audit können Sie direkt auf dem ES (Engineering System) konfigurieren, welche ES-Ereignisse und OS-Ereignisse (Operator System) als GMP-relevant zu bewerten sind und in der Audit Datenbank auf dem Process Historian protokolliert werden müssen. Die Konfigurationsdaten von PCS 7 Audit werden auf dem lokalen ES und in den Projektdatenordnern gespeichert. Die Lizenzierung von PCS 7 Audit erfolgt über jeweils eine "Audit"-Lizenz pro PCS 7-System auf dem PH-Server.

Installation

Für die Installation wählen Sie im Setup-Menü "PCS 7 Engineering Audit". Um die Auditkonfiguration auf dem Engineering System durchführen zu können. muss im PCS 7 Multiprojekt ein PH konfiguriert sein. Im Falle einer OS Single Station wählen Sie bei der Installation "OS Single Station für Process Historian". Bei einem OS Server wählen Sie "OS Server für Process Historian". Für beide OS Installation muss SIMATIC Logon installiert sein.

Zugriffsschutz aktivieren

Für die Aktivierung des runtime Audit Trails für ein Projekt muss der Zugriffschutz aktiviert werden.

1. Wählen Sie "Extras" > "Zugriffsschutz" > "Aktivieren".
2. Geben Sie Ihr Benutzername und Passwort ein.

Für die Aktivierung des runtime Audit Trails für alle Projekte gehen Sie amschließend wie folgt vor:

Wählen Sie "Extras" > "Zugriffsschutz" > "Im Multiprojekt abgleichen".

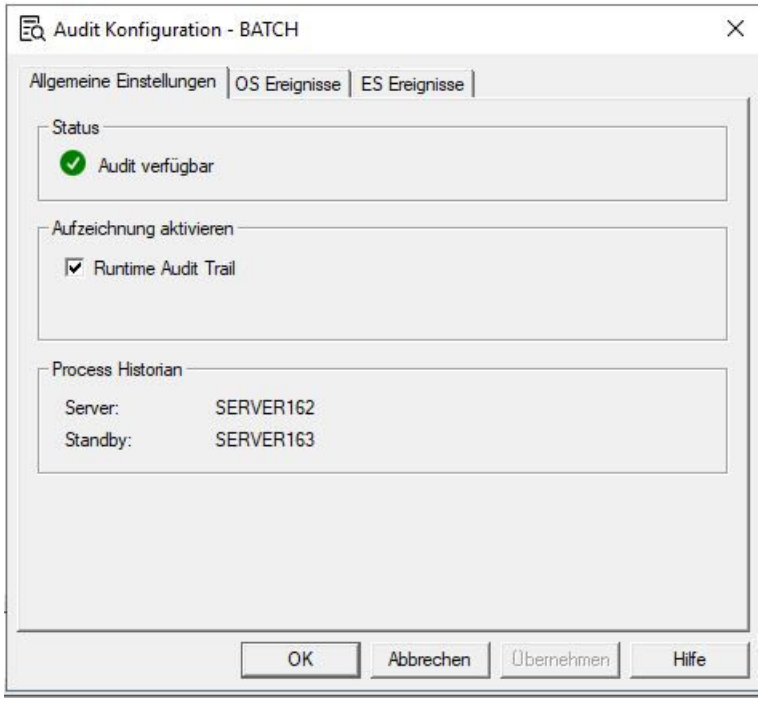
Weitere Informationen finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System" im Kapitel "So öffnen Sie ein zugriffsgeschütztes Projekt/Bibliothek".

Vorgehensweise

Für die Audit Konfiguration wurde eine neue Konfigurationsoberfläche "Audit-Konfiguration" eingeführt. Diese Konfiguration muss für jedes Teilprojekt vorgenommen werden. In SIMATIC PCS 7 V10.0 sind die Registerkarten, allgemeine Einstellungen, OS-Datensätze und ES-Datensätze enthalten. In den allgemeinen Einstellungen kann die Audit-Funktion ein- und ausgeschaltet werden. Der „Runtime Audit Trail" ist standardmäßig aktiviert.

Wählen Sie im Kontextmenü des Projektes "Audit" > "Konfiguration".

Das folgende Bild zeigt die Einstellungen für die Audit-Konfiguration:



In den Registerkarten OS-Ereignisse und AS-Ereignisse können Meldungen ein- und ausgeschaltet werden. Diese Meldungen sind standardmäßig alle ausgewählt. Die OS-Ereignisse zeigen die Meldungen von SIMATIC BATCH (20xxxxxx) und SIMATIC Route Control (30xxxxxx). Die ES-Ereignisse zeigen die ES-Meldungen der CFCs und SFCs.

Weitere Information

Detaillierte Informationen und Voraussetzungen zum Thema „PCS 7 Audit“ finden Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Engineering System (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973491)".

11.11.2 Auditstufe

Einleitung

Für die elektronische Unterschrift bei Werteingaben auf der OS wird die Eigenschaft "Auditstufe" von Eingängen verwendet. Die Auditstufe wird über den CFC-Eingang konfiguriert. Sie kann am erforderlichen Eingang eines Bausteins auf 0 (Standartwert), 1, 2 oder 3 gesetzt werden.

Hinweis

Die Auditstufe ist nur für APL relevant.

Auditstufe

Folgende Auditstufen-Einstellungen sind möglich:

- 0 = Werteänderungen sind ohne Bestätigung von Anmeldedaten oder Eingabe eines Kommentars möglich. Dies ist das Standardverhalten zur Laufzeit.
- 1 = Bediener muss einen Kommentar eingeben, der begründet, warum ein Parameter geändert wird; andernfalls wird der Parameter nicht geändert.
- 2 = Bediener muss seine Anmeldedaten bestätigen, um einen Parameter zu ändern. Andernfalls wird der Parameter nicht geändert. Es ist auch möglich, einen Kommentar hinzuzufügen, warum der Parameter geändert werden soll. Dies ist jedoch nicht zwingend.
- 3 = Bediener muss seine Anmeldedaten bestätigen und einen Kommentar eingeben, der die Änderung des Parameters begründet. Andernfalls kann der Parameter nicht geändert werden.

Hinweis

Wenn bei Auditstufe 2 und 3 ein falsches Passwort eingegeben wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Weitere Informationen

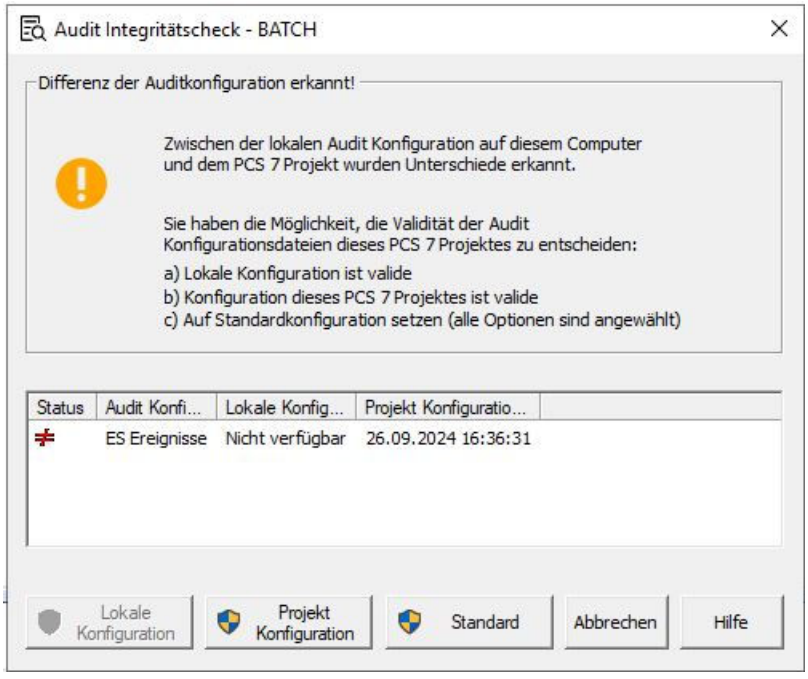
Detaillierte Informationen zu den Auditstufen und der elektronischen Unterschrift finden Sie im Kapitel "Elektronische Unterschrift (ESig)" im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 APL Operator Guide (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973504)". Eine Liste der konfigurierbaren runtime Audit Trail Ereignisse finden sie unter (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109963396).

11.11.3 Audit Integritätscheck auf der ES

Der Audit Integritätscheck auf der ES zeigt in zwei Fällen Unterschiede an:

- **Fall 1:**
  Die ES Audit Konfiguration wird manipuliert.

- **Fall 2:**
  PCS 7 Audit unterstützt Multiuser-Engineering. Wird eine Abweichung zwischen der lokalen Audit-Konfiguration der ES und der Audit-Konfiguration des PCS 7 Projekts festgestellt (bspw. wenn bei einem Multiuser-Engineering ein Projekt zwischen zwei ES verschoben wurde), wird der Integritätscheck ausgelöst und zunächst das Dialogfeld "Audit-Integritätscheck" geöffnet. Hier müssen Sie eine Konfiguration validieren (lokal oder Projekt) und zur Verwendung mit dem Projekt auswählen. Daraufhin wird das Dialogfeld "Audit-Konfiguration" geöffnet.



Hinweis

Wenn die Audit-Konfiguration noch nicht vorhanden ist oder es keine Abweichungen zwischen der lokalen Audit-Konfiguration und der Audit-Konfiguration des Projekts gibt, wird das Dialogfeld "Audit-Konfiguration" geöffnet.

11.11.4 Audit Trail im IS anzeigen

Einleitung

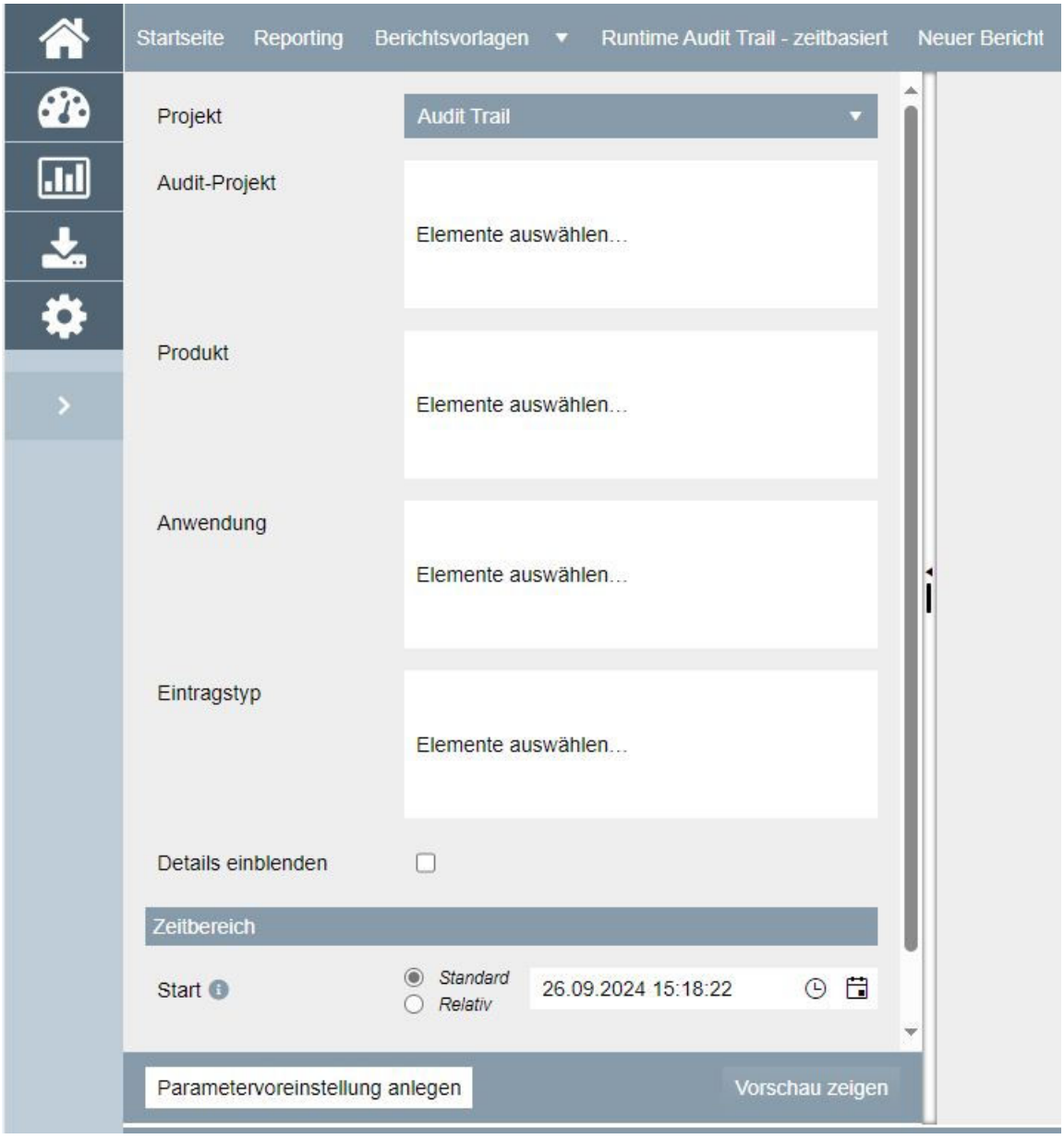
Führen Sie folgende Schritte aus, um den "Audit Trail" im SIMATIC Information Server anzuzeigen.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie im SIMATIC Information Server auf "Projektkonfiguration".
2. Klicken Sie auf "Projekt hinzufügen".
3. Wählen Sie im Dialogfenster "PH Audit Trail" und klicken Sie auf "Fortfahren".
4. Fügen Sie im nächsten Dialogfenster den PH-Computernamen ein, auf dem sich das Projekt befindet, und klicken Sie auf "Weiter".
5. Wählen Sie im nächsten Dialogfenster Ihr Projekt und klicken Sie auf "Hinzufügen".
6. Wählen Sie im Ordner "Audit" > "Runtime Audit Trail - zeitbasiert".
7. Klicken Sie auf "Bericht anlegen".
8. Konfigurieren Sie die gewünschten Einstellungen.
9. Klicken Sie auf "Bericht anlegen",

Audit Trail Bericht Optionen

- In der Option "Audit-Projekt" können Sie das gewünschte Multiprojekt wählen.
- In der Option "Produkt" können Sie die Produkte "PCS 7" (OS) oder "PCS 7 Engineering System" (ES) wählen.
- In der Option "Anwendung" können Sie "Audit Configuration", "CFC/SFC" und "Operation Station" wählen. "Audit Configuration" protokolliert die Änderung der Konfiguration. "CFC/SFC" protokolliert die Änderung der ES-Ereignisse. "Operation Station" protokolliert die Änderung der OS-Ereignisse.
- In der Option "Eintragstyp" können Sie den Eintragstyp "Audit Trail" wählen.



Hinweis

Werden Audit Daten in der PH Audit Datenbank als "manipuliert" erkannt, dann wird im Audit Trail Bericht der Status als "Ungültig" angezeigt.

Wenn die OS Audit Konfiguration manipuliert wurde, wird im Audit Trail Bericht ein Eintrag "Audit configuration hash invalid" angezeigt.
Anschließend wird die letzte gültige Konfiguration verwendet.

Projektänderung im Prozessbetrieb 12

12.1 Online-Änderungsladen

Einleitung

Nachdem Sie neue Anlagenobjekte bzw. Bilder hinzugefügt und deren Funktion auf der ES getestet haben, müssen Sie die betroffenen AS- und OS-Server aktualisieren, damit die Änderungen für den Operator verfügbar sind.

Wenn keine strukturellen Änderungen vorgenommen wurden und ein Änderungsübersetzen der OS möglich ist, können die OS-Server während des Ladevorgangs im Runtime-Modus bleiben. Beim Gesamtladen der OS muss der Runtime-Modus gestoppt werden.

Die OS-Clients werden automatisch aktualisiert. Nur wenn Änderungen am OS-Client-Projekt projektiert worden sind (z. B. Rechte beim User-Administrator), muss der OS-Client explizit geladen werden. Das Laden eines OS-Clients ist nur beim Gesamtladen möglich.

Hinweis

Nehmen Sie nie die Änderungen der OS-Projekte direkt auf den einzelnen OS-Servern und OS-Client-Stationen selbst vor, da Sie die Funktion "Änderungen laden" nicht nutzen können. Sie müssen in diesem Fall ein Gesamtladen durchführen.

Alle Änderungen erfolgen auf der ES und werden auf die unterschiedlichen OS-Stationen geladen. Ausnahme bilden die Redundanzeinstellungen für OS-Server und die Einstellungen für den Web Server.

Hintergründe und weitere Informationen zum Änderungsladen finden Sie im Kapitel "Laden von Änderungen eines Projektes" des Handbuchs "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

Im Dialog zum Starten des OS-Ladevorgangs besteht die Möglichkeit, über die Schaltfläche "Details" die Menge der vorgenommenen Änderungen anzuzeigen. Das System gibt aufgrund der Menge von Änderungen eine Empfehlung, ob ein Laden der Änderungen ausreicht oder ob ein Gesamtladen durchgeführt werden muss.

Voraussetzung

Online-Änderungsladen einer PCS 7 OS ist nur möglich, wenn der Runtime-Modus auf dem entsprechenden PC aktiviert ist. Bei redundanten Servern müssen sich beide Stationen im Runtime-Modus befinden.

Um Online-Änderungsladen nutzen zu können, muss mindestens einmal das gesamte Projekt ohne Fehler übersetzt und geladen worden sein. Auf redundante OS-Server müssen exakt die gleichen Projektdaten vollständig geladen sein.

Vorgehensweise

Das Aktualisierungsverfahren kann sowohl schrittweise als auch automatisch mithilfe des Dialogfeldes "Objekte übersetzen und laden" durchgeführt werden.

12.1.1 Schrittweises Übersetzen und Laden

Vorgehensweise

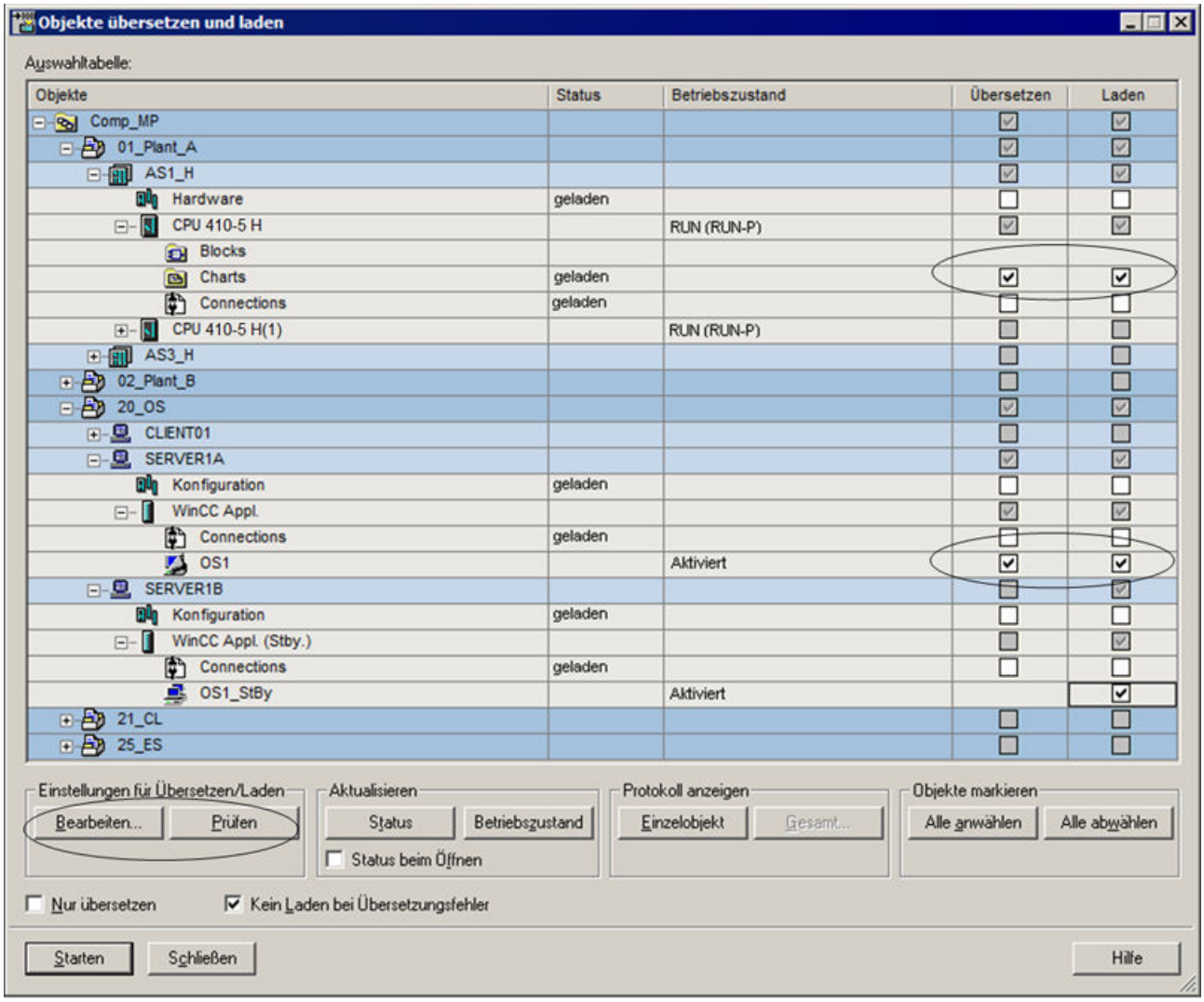
1. Übersetzen Sie das S7-Programm im CFC- oder SFC-Editor bzw. im Planordner der Komponentensicht. Die Auswahl der Option "Änderungen" oder "Gesamtes Programm" hat auf die Änderungsladefähigkeit des AS keinen Einfluss.
2. Laden Sie das S7-Programm in das im Zustand RUN-P befindliche AS mit der Option "Änderungen".
3. Übersetzen Sie das OS-Projekt der Master-OS mit der Option "Änderungen". Bei dieser Einstellung werden auch die der OS entsprechenden Serverdaten automatisch aktualisiert.
4. Laden Sie das OS-Projekt von der ES auf die Server.
   Sobald die OS Runtime auf der Zielstation aktiviert ist, bietet der "OS-Download"-Dialog die Option für das Änderungsladen an.
   Beim Änderungsladen auf ein redundantes OS-Serverpaar führt die Funktion zunächst ein Änderungsladen auf die projektierte Standby-OS durch. Wenn dieser Vorgang vollständig ausgeführt und mit "OK" bestätigt wurde, wird das Änderungsladen auf die projektierte Master-OS gestartet. Diese Reihenfolge ist unabhängig davon, welcher der beiden OS-Server aktuell der Master ist.

Hinweis

Die beschriebenen Schritte sollen zeitnah erfolgen, damit zwischen dem Ändern des AS und dem Ändern der OS für das Bedienpersonal keine Inkonsistenz entsteht. Das Bedienpersonal soll auch über bevorstehende Änderungen informiert werden.

12.1.2 Zentraler Dialog "Objekte übersetzen und laden"

Mit dem Dialog "Objekte übersetzen und laden" können alle SIMATIC-Stationen nacheinander automatisch aktualisiert werden.



Die Einstellungen für das Änderungsübersetzen und Änderungsladen werden über die Schaltfläche "Bearbeiten" separat für die relevanten Objekte vorgenommen. Dabei werden die Dialoge aus dem Kapitel "Schrittweises Übersetzen und Laden (Seite 304)" aufgerufen.

Über die Schaltfläche "Prüfen" kann vor dem Start des Automatismus die Konsistenz der Einstellungen geprüft werden.

Beim Änderungsladen auf OS-Server werden auch die OS-Clients aktualisiert, indem sie die neuen Serverdaten erhalten.

12.1.3 Empfehlungen

Empfehlungen für das Mengengerüst

Für das Online-Änderungsladen wird empfohlen, nur überschaubare Änderungen (10 bis 30 Prozessobjekte) zu projektieren und zu laden.

Online-Änderungsladen eignet sich nicht für das Übertragen von Massendaten, sondern ist zum Hinzufügen neuer Messstellen bzw. Messstellenänderungen ausgerichtet.

Erlaubte Aktionen für ein Änderungsladen der OS

Eine Übersicht, an welchen Stellen Sie Änderungen vornehmen können, finden Sie im Kapitel "Laden von Änderungen eines Projektes" des Handbuchs "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Operator Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973492).

12.2 Online-Gesamtladen auf ein redundantes OS-Serverpaar

Einleitung

Gesamtladen müssen Sie grundsätzlich beim ersten Ladevorgang oder nach der Durchführung von umfangreichen Änderungen ausführen.

Vorgehensweise

Für ein Gesamtladen im laufenden Betrieb unter Beibehaltung der Datenarchivierung müssen folgende Schritte eingehalten werden:

1. Übersetzen Sie das OS-Projekt (Gesamt oder Änderungen).
2. Laden Sie das gesamte OS-Projekt von der ES aus auf den OS-Server. Die OS Runtime auf der Zielstation wird dabei automatisch deaktiviert und das Projekt wird geschlossen.
   Nach dem Abschluss des Ladevorgangs wird die OS Runtime automatisch wieder aktiviert.
3. Nach der Aktivierung beginnt der Redundanz-Manager mit dem Abgleich der Daten zwischen den beiden redundanten OS-Servern. Warten Sie bis die Leittechnikmeldung "REDRT:Archivabgleich beendet" erscheint.
4. Laden Sie im Anschluss die Standby-OS. Der bereits geladene Server wird wieder "Master". Die OS-Clients schalten wieder um.
5. Wenn die Meldung über den erfolgreichen Abschluss des Ladevorgangs angezeigt wird, wurde das Projekt vollständig geladen. Nach der Aktivierung beginnt der Redundanz-Manager erneut mit dem Datenabgleich. Warten Sie bis die Leittechnikmeldung "REDRT:Archivabgleich beendet" erscheint.

Hinweis

Das Laden der beiden Partner soll immer zeitnah geschehen, um die Konsistenz der Projektierungsdaten im redundanten System wiederherzustellen.

Integriertes Asset Management 13

13.1 Übersicht

PCS 7 bietet Ihnen mit den Diagnose- und Instandhaltungsfunktionen die Möglichkeit, die verschiedenen Komponenten einer PCS 7-Anlage zu überwachen und den Status im Prozessbetrieb anzeigen zu lassen. Dieser Status wird mit definierten Symbolen dargestellt.

Zum Verwenden von Diagnose- und Instandhaltungsfunktionen muss eine Maintenance-Station (MS) eingerichtet werden. Die Basis für eine MS ist grundsätzlich eine OS, die zusätzlichen Maintenance-Funktionen bietet. Die Maintenance-Station kann als Einplatzsystem oder als Server in einer Server-Client-Architektur betrieben werden.

Folgende grundsätzliche Aufgaben erfüllt der MS-Server:

- Diagnosebereich mit Bildern bereitstellen
- Überwachung aller AS-Komponenten (CPU, Dezentrale Peripherie, Feldgeräte)
- Überwachung der Netzkomponenten und PC-Stationen
- Überwachung anwenderspezifischer Geräte (mit AssetM-Bausteinen)

13.2 Konfigurationen mit Maintenance Station

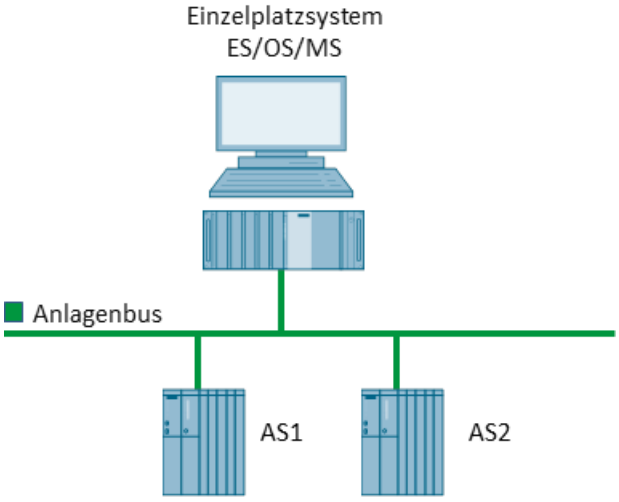
13.2.1 Ausprägungen für den MS-Server

Für den MS-Server gibt es die folgenden Ausprägungen:

- Maintenance Station Standard (integriert in PCS7)
  - Lizenzpflichtig
  - Volle Funktionalität
- Maintenance Station Basis (integriert in PCS7)
  - Keine Lizenzen notwendig
  - Nur Übersichtsbilder für CPU-Objekte, PC-Objekte und Netzwerkkomponenten
  - Keine Aufrufe von Detailinformationen möglich (z. B. Bildbausteine)
- Maintenance Station PDM (Stand-alone)
  - Nur mit speziellem SW- und HW-Bundle
  - Parametrierung und Überwachung von Feldgeräten
  - Überwachung von PC-Objekten und Netzwerkobjekten (optional)

13.2.2 Einzelplatzsystem mit Maintenance-Station (MS)

Die ES, OS und MS befinden sich auf demselben Rechner.



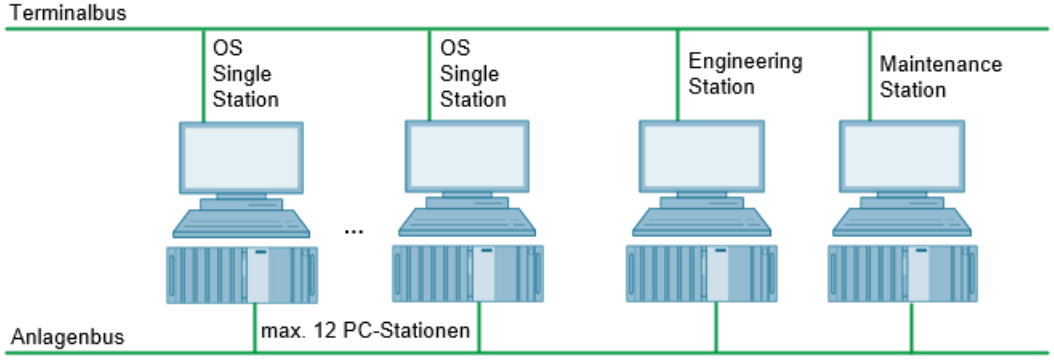
Hinweis

Die OS muss in dieser Anlagenkonfiguration als Einzelplatzsystem konfiguriert sein. Diese Einstellung nehmen Sie beim Anlegen des Projektes im SIMATIC Manager mit dem PCS 7 Assistenten "Neues Projekt" vor.

13.2.3 Maintenance Station in flachen Hierarchien

Eine Maintenance Station kann bei Einsatz von OS-Einplatzsystemen mit folgender Konfiguration verwendet werden:

- Ein Redundantes OS-Einplatzsystem (Einplatzsystem + Einplatzsystem standby)
- Optional: Bis zu zehn nicht redundante OS-Einplatzsysteme (als Referenz-OS vom OS-Einplatzsystem)
- Maintenance Station (MS) als separate PC-Station



Der MS-Server bezieht die Daten von den Automatisierungssystemen über das redundante OS-Einplatzsystem. Wenn das redundante OS-Einplatzsystem deaktiviert wird, werden die Daten der Automatisierungssysteme nicht mehr angezeigt. Zur Anzeige der Diagnoseinformationen auf den OS-Einplatzsystemen muss am MS-Server ein Web Server projektiert sein. Vom OS-Einplatzsystem kann per WebBrowser-Control auf die Diagnosebilder des MS-Servers zugegriffen werden.

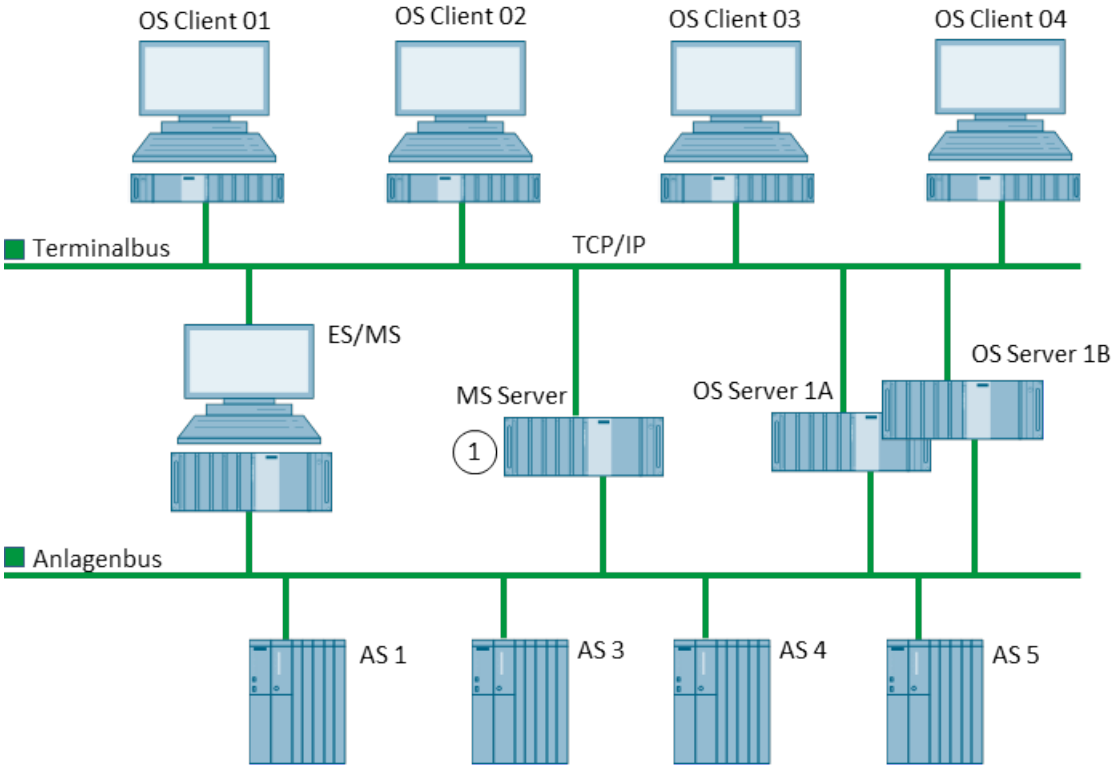
Hinweis

Weitere Informationen zu den Konfigurationen der Maintenance Station in flachen Architekturen finden Sie im Handbuch "SIMATIC PCS 7 Standardarchitekturen" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973672).

13.2.4 Mehrplatzsystem mit MS-Client auf der ES

Einleitung

Der MS-Client läuft direkt auf der Master-ES. Hier ist das aktuelle Multiprojekt abgelegt. In Abhängigkeit der Anlagengröße kann der MS-Server auf einem bestehenden OS-Server oder auf einem separaten Rechner installiert werden. Der MS-Server kann redundant ausgeführt werden. Sie können einen MS-Server pro Multiprojekt vorsehen. Alle Komponenten im Multiprojekt werden von diesem überwacht.



① Netzwerkkarte mit TCP/IP-Verbindung zum Anlagenbus für die Überwachung über SNMP

Hinweis

Der SIMATIC PDM-Zugriff erfolgt ab SIMATIC PDM V8.2 in Verbindung mit PCS 7 über einen PDM-Webserver. Dies ermöglicht den Zugriff auf ein ausgewähltes Feldgerät eines beliebigen OS-Clients.

Entscheidungshilfe

1. MS-Server auf einem bestehenden OS-Server:
   - Anlagen mit 1-2 OS-Servern
   - Auslastung des OS-Servers für Lizenzen und Performance müssen ausreichend sein. Auch Puffer für spätere Erweiterungen müssen eingerechnet werden.
   - Vorteil dieser Variante: Es ist kein zusätzlicher Rechner notwendig.
   - Zusätzlich sind nur Maintenance-Lizenzen und keine weiteren OS-Server-Lizenzen notwendig.
2. MS-Server als separater Rechner:
   - Anlagen mit 3 oder mehr Servern
   - Vorteil dieser Variante: Klare Zuordnung für den MS-Server, enthält nur den "Diagnose-Bereich" und keine technologischen Bereiche
   - Handling transparenter: Wird der MS-Server z. B. geladen, hat das Laden keinen Einfluss auf die technologischen Bereiche, die immer für den Operator verfügbar sein müssen.
   - Höhere Flexibilität durch Trennung, z. B. bei Hochrüstung der Anlage

13.2.5 Tipps zur Projektierung

Allgemeine Einstellungen im Multiprojekt

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellungen, die für die Überwachung der Komponenten mit der Maintenance Station zu prüfen und ggf. anzupassen sind:

Einstellung	Ort	Kommentar
Landessprache und Sprache für Anzeigegeräte	SIMATIC Manager	• Stellen Sie die Sprache ein, mit der das OS-Projekt in der Prozessführung betrieben wird.
AS-Stationsname (1)	SIMATIC Manager	• <=14 Zeichen • keine Leerzeichen
Bezeichnung von Komponenten (1)	HW Konfig	

Einstellung	Ort	Kommentar
S7-Programm (1)	SIMATIC Manager	• Meldenummernbereich muss für alle S7-Programme im Multiprojekt/Projekt gleich sein • Der Name eines S7-Programms darf nicht doppelt vergeben werden
Kanalbausteine (1)		Die Kanalbausteine müssen mindestens die Version V6.1 haben. Verwenden Sie gegebenenfalls eine entsprechende Bibliothek.
OS-Übersetzungsmodus		Bereichsorientiert
Einstellung zur Technologischen Hierarchie (1)		In allen Projekten des Multiprojekts/Projekts müssen die Einstellungen zur Technologischen Hierarchie gleich sein.
OS-Projekttyp Einzelplatz-Projekt (2)	WinCC Explorer	Unter den Projekteigenschaften muss der Typ Einzelplatz-Projekt ausgewählt sein.
Sammelanzeigenhierarchie (1)		Bei Anwendung der Anwender-Diagnose muss die Sammelanzeigenhierarchie automatisch erzeugt werden.

(1) Gilt nur für MS Basis und MS Standard

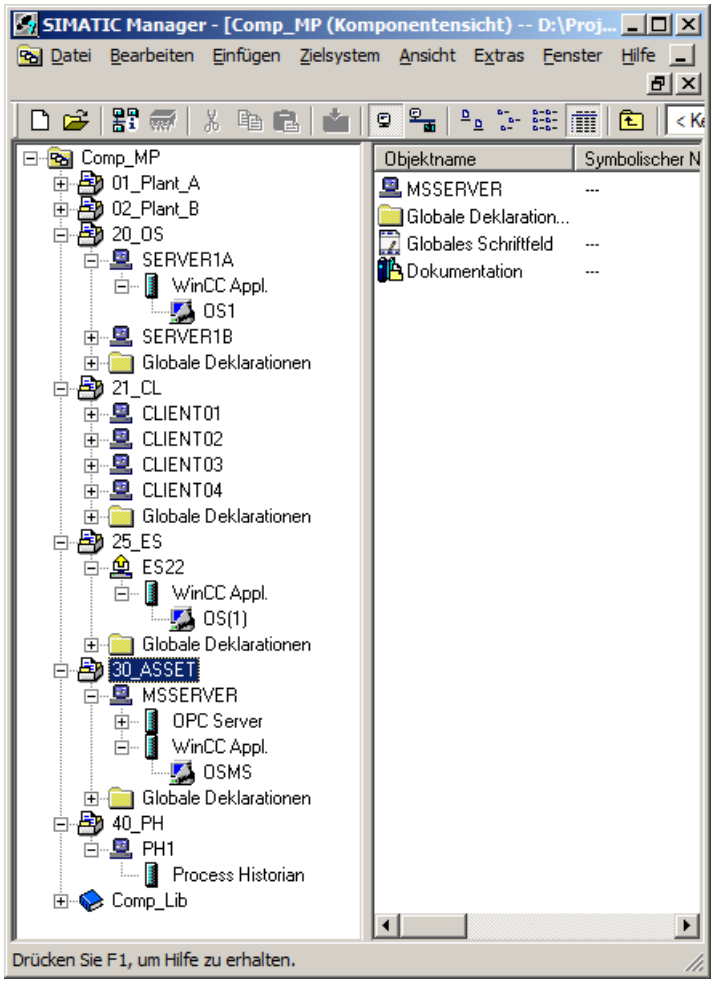
(2) Gilt nur für SIMATIC MS PDM

Hinweis

Die Projektierung und die dafür notwendigen Voraussetzungen sind im Handbuch "Prozessleitsystem PCS 7 Maintenance Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973499) beschrieben.

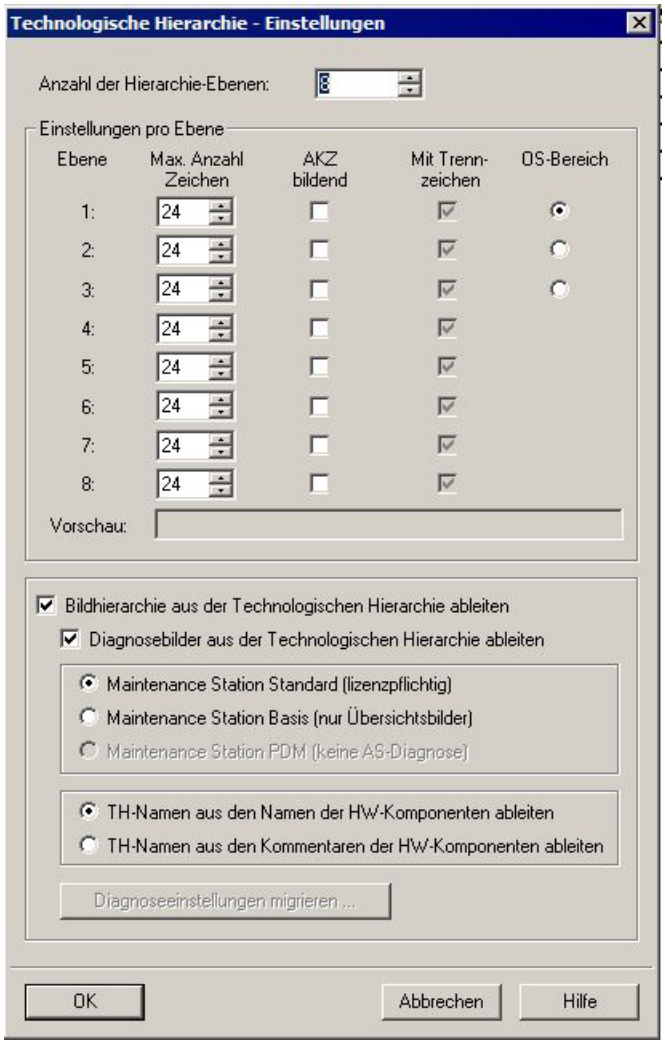
Asset Management

In der Variante "MS-Server als separater Rechner" erstellen Sie für die PC-Stationen des Asset Managements ein separates Projekt im Multiprojekt.



Als Basis für das Asset Management dienen vorhandene Daten im Multiprojekt (Diagnosebausteine, HW Konfig, Systempläne mit Diagnosebausteinen und PDM).

Die Benennung der Komponenten im Diagnosebereich wird aus den Namen der Komponenten in HW Konfig und PDM abgeleitet. Vergeben Sie hier eindeutige Namen, die nicht länger als 14 Zeichen sein sollten.



Diagnosestruktur

Die folgenden allgemeinen Schritte zeigen, wie Sie eine Diagnosestruktur erzeugen:

1. Aktivieren Sie die Option "Bildhierarchie aus der Technologischen Hierarchie ableiten".
2. Aktivieren Sie die Option "Diagnosebilder aus der Technologischen Hierarchie ableiten".
3. Wählen Sie eine Ausprägung der Maintenance Station.
4. Wählen Sie die Ableitung der TH-Namen.
5. Wählen Sie den MS-Server aus den im Multiprojekt vorhandenen OS-Servern.

Diagnosebilder

Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie die Diagnosebilder erzeugen bzw. aktualisieren:

1. Führen Sie den Befehl "Diagnosebilder erzeugen / aktualisieren" aus.
2. Übersetzen und laden Sie den MS-Server.

Diese Schritte sind nach jeder Änderung in HW Konfig, der SNMP-Konfiguration oder der Anwenderdiagnose notwendig.

13.2.6 Weiterführende Informationen

Informationen zur Maintenance Station sowie zur Bedienung des Diagnosebereichs finden Sie im Handbuch "Prozessleitsystem PCS 7 Maintenance Station" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973499).

Informationen zur nachträglichen Projektierung von Asset Management in bestehenden PCS 7-Projekten, beispielsweise auch in Projekten, bei denen die Bildhierarchie nicht aus der technologischen Hierarchie abgeleitet wird, finden Sie im Dokument "Integration von SIMATIC PCS 7 Asset Management in bestehende Projekte" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/27833758).

Informationen zu weiteren Konfigurationen und Architekturen der Maintenance Station finden Sie im Handbuch "SIMATIC PCS 7 Standardarchitekturen" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109973672).

Service und Support

14

Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

Über den Industry Online Support greifen Sie rund um die Uhr auf das gesamte Service und Support Know-how sowie auf unsere Dienstleistungen zu.

Der Industry Online Support ist die zentrale Adresse für Informationen zu unseren Produkten, Lösungen und Services.

Produktinformationen, Handbücher, Downloads, FAQs und Anwendungsbeispiele – alle Informationen sind mit wenigen Mausklicks erreichbar: https://support.industry.siemens.com/ (https://support.industry.siemens.com/).

Industry Online Support App

Mit der App "Siemens Industry Online Support" erhalten Sie auch unterwegs die optimale Unterstützung. Die App ist für Apple iOS und Android verfügbar: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067)

Technical Forum

Tauschen Sie mit anderen Anwendern Erfahrungen zu Produkten oder Systemen aus, oder profitieren Sie vom Wissen anderer.

Führen Sie im Technical Forum (http://www.siemens.de/automation/forum) Diskussionen zu speziellen Produkten oder allgemeinen Themen, entdecken Sie neue Anregungen und helfen Sie sich und anderen gegenseitig – kostenlos, auch außerhalb der Bürozeiten und am Wochenende.

Technical Support

Der Technical Support von Siemens Industry unterstützt Sie schnell und kompetent bei allen technischen Anfragen mit einer Vielzahl maßgeschneiderter Angebote – von der Basisunterstützung bis hin zu individuellen Supportverträgen.

Anfragen an den Technical Support stellen Sie per Web-Formular: www.siemens.de/industry/supportrequest (www.siemens.de/industry/supportrequest).

Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst u. a. folgende Services:

- Produkttrainings
- Plant Data Services
- Ersatzteilservices

- Reparaturservices
- Vor-Ort und Instandhaltungsservices
- Retrofit- und Modernisierungsservices
- Serviceprogramme und Verträge

Ausführliche Informationen zu unserem Serviceangebot finden Sie im Servicekatalog: https://support.industry.siemens.com/cs/sc (https://support.industry.siemens.com/cs/sc).

Ansprechpartner

Wenn Sie Fragen haben oder Unterstützung brauchen, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner vor Ort. Er wird den Kontakt zu der zuständigen Servicestelle herstellen. Sie finden Ihren Ansprechpartner über die Ansprechpartnerdatenbank: www.siemens.com/yourcontact (www.siemens.com/yourcontact).