

SIEMENS

SIMATIC NET

**SINAUT ST7cc
Control Center Software**

Handbuch

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Einführung und Installation

1

**ST7cc in SINAUT-Netz
einbinden**

2

ST7cc-Projekt anlegen

3

**Projektierung der Daten mit
ST7cc Config**

4

ST7cc Server

5

**Diagnose- und Trace-
Möglichkeiten**

6

PM-AQUA Anbindung

7

ACRON-Anbindung

8

Technologische Typicals

9

Glossar, Index

Ausgabe 05/2007
C79000-G8900-C179

Klassifizierung der Sicherheitshinweise

Dieses Dokument enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



Gefahr

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



Warnung

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



Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll und deren Beachtung wegen eines möglichen Nutzens empfohlen wird.

© Copyright Siemens AG, 1998 bis 2007 - All rights reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Siemens AG
Automation and Drives
Industrial Communication
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

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 und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

C79000-G8900-C179
Technische Änderungen vorbehalten.

Marken

IBM® ist eingetragenes Warenzeichen der International Business Corporation.

MS-DOS® und WINDOWS™ sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

SIMATIC, SINAUT, SINEC, STEP sind Marken von Siemens.

Sicherheitstechnische Hinweise zu Ihrem Produkt

Bevor Sie das hier beschriebene Produkt einsetzen, beachten Sie bitte unbedingt die nachfolgenden sicherheitstechnischen Hinweise.

Qualifiziertes Personal

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Hardwareprodukten

Beachten Sie bitte folgendes zum bestimmungsgemäßen Gebrauch von Hardware-Produkten:

Vorsicht

Das Produkt darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bevor Sie mitgelieferte Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

EG-Hinweis: Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 89/392/EWG entspricht.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Softwareprodukten

Beachten Sie folgendes zum bestimmungsgemäßen Gebrauch von Software-Produkten:

Vorsicht

Die Software darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Software-Produkten, Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Bevor Sie mitgelieferte Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

Vor der Inbetriebnahme

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgende Warnung:

Vorsicht

Vor der Inbetriebnahme sind die Hinweise in der entsprechenden aktuellen Dokumentation zu beachten. Die Bestelldaten hierfür entnehmen Sie bitte den Katalogen, oder wenden Sie sich an Ihre örtliche Siemens-Geschäftsstelle.

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch unterstützt Sie, wenn Sie SINAUT ST7cc einsetzen wollen, um WinCC an SINAUT ST7 oder SINAUT ST1 anzuschließen.

Zielsetzung

Dieses Handbuch vermittelt folgendes Wissen:

- Abbildung einer SINAUT ST7 Konfiguration in den WinCC-Datenhaushalt
- Konfiguration von Kommunikationsteilnehmern und Kommunikationsobjekten
- Definition der WinCC-Vorverarbeitung für Meldungen und Archivierung
- Strukturierung einer Anlage unter Verwendung von Typicals
- Wiederverwendbare Einheiten in der Bedienphilosophie von WinCC

Wir setzen voraus, dass Sie mit Ihren Programmen und Entwicklungsumgebungen bestens vertraut sind.

Gültigkeitsbereich dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist für folgende Software-Versionen gültig:

- SINAUT ST7cc ab V2.6

Gliederung der Dokumentation

Die SINAUT ST7cc-Dokumentation teilt sich auf in:

- SINAUT ST7cc Handbuch
- liesmich.txt-Dateien auf dem Datenträger des Software-Produkts

Suchhilfen

Zu Ihrer besseren Orientierung werden Ihnen folgende Hilfen angeboten:

- Inhaltsverzeichnis
- Glossar
- Index

Adressat

Die vorliegende Dokumentation wendet sich an Anwender, die einen PC mit WinCC an SINAUT ST7 oder SINAUT ST1 anschließen wollen.

SIMATIC Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle A&D-Produkte

Telefon: +49 (0) 180 5050 222

Fax: +49 (0) 180 5050 223

Weitere Informationen zu unserem Technical Support finden Sie im Internet unter

<http://www.siemens.com/automation/service>

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Dort finden Sie:

- Aktuelle Produkt-Informationen (Aktuelles), FAQs (Frequently Asked Questions), Downloads, Tipps und Tricks.
- Der Newsletter versorgt Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten.
- Der Knowledge Manager findet die richtigen Dokumente für Sie.
- Im Forum tauschen Anwender und Spezialisten weltweit Ihre Erfahrungen aus.
- Finden Sie Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort über unsere Ansprechpartner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort Service, Reparaturen, Ersatzteile und vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff „Leistungen“ bereit.

Weitere Unterstützung

Haben Sie noch Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Internet: <http://www.ad.siemens.de/sinaut>
<http://www.automation.siemens.com/net>

Trainingscenter SIMATIC

Um Ihnen den Einstieg zu erleichtern, bieten wir Ihnen entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in

D-90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (911) 895-3200

<http://www.sitrain.com>

Trainingscenter SIMATIC NET

Speziell für Kurse für Produkte von SIMATIC NET wenden Sie sich bitte an:

SIEMENS AG

Siemens AG, A&D Informations- und Trainings-Center

Dynamostr. 4

D-68165 Mannheim

Telefon: +49 (621) 4 56-23 77

Fax: +49 (621) 4 56-32 68

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Installation	13
1.1	Übersicht	13
1.2	Funktionen und Eigenschaften	15
1.2.1	Funktion als Fernwirkzentrale mit komfortablen Diagnosemöglichkeiten	15
1.2.2	Vorverarbeitung von Prozessdaten.....	15
1.2.3	Einfache, durchgängige Projektierung	16
1.2.4	Neue Funktionen der ST7cc-Version V2.7	16
1.3	ST7cc Installationsmöglichkeiten	17
1.3.1	Überblick	17
1.3.2	Hardwarevoraussetzungen	18
1.3.3	Softwarevoraussetzungen.....	18
1.3.4	Erforderliche Software unter Windows 2000/XP/2003 Server	18
1.3.5	Hochrüsthinweise für Version 1-Projekte	18
1.4	Bestelldaten	19
1.5	Installation des ST7cc-Softwarepakets.....	20
1.6	Autorisierung	27
2	ST7cc in SINAUT-Netz einbinden	29
2.1	Aufgabenstellung	29
2.2	Installation der Hardware	30
2.3	Installation der SIMATIC NET PC-Software-Produkte.....	30
2.4	Einbinden des SINAUT-PC in das STEP 7-Projekt	32
2.4.1	Einbinden von ST7cc in NetPro	32
2.4.2	S7-Verbindung zwischen lokalen-TIMs und ST7cc projektieren	43
2.4.3	Redundanten SINAUT-PC einbinden	47
2.4.4	Uhrzeitdienst auf dem MPI- und Ethernet-Bus	52
2.5	Konfigurieren des SINAUT-PC unter SIMATIC NET	56
2.5.1	Erstkonfiguration	57
2.5.2	Zugangspunkte für den SINAUT-PC einstellen	63
2.6	SINAUT ST7 Konfigurationstool	67
2.6.1	SINAUT-Teilnehmernummern anpassen.....	67
2.6.2	Redundantes ST7cc projektieren.....	69
2.6.3	SINAUT-Verbindungen projektieren	72
2.6.4	SINAUT-Daten generieren und übersetzen	77
2.6.5	SINAUT-Daten auf TIMs und CPUs laden.....	81
3	ST7cc-Projekt anlegen mit ST7cc Config.....	83
3.1	Anlegen und Öffnen eines ST7cc-Projekts	83
3.1.1	Starten von ST7cc Config	83
3.1.2	Anlegen eines neuen ST7cc-Projekts.....	84
3.1.3	Öffnen eines vorhandenen ST7cc-Projekts (ST7cc-Version 2).....	90
3.2	Projekte der Version 1 konvertieren.....	91
3.2.1	Konvertieren eines einzigen Projekts der Version 1	91
3.2.2	Konvertieren mehrerer Version 1-Projekte	93
3.2.3	Projekt aktivieren.....	95

3.3	ST7cc Administration	96
3.3.1	ST7cc V1 Projekteinstellungen konvertieren	96
3.3.2	ST7cc V1 Lizenz übertragen.....	97
3.3.3	Faceplates in WinCC-Projekt kopieren	97
3.4	Projekteinstellungen.....	99
3.4.1	Projekteinstellungen: Server.....	100
3.4.2	Projekteinstellungen: Dateipfade	110
3.4.3	Projekteinstellungen: Kommunikation.....	113
3.4.4	Projekteinstellungen: WinCC	116
3.4.5	Projekteinstellungen: Archivierung	120
3.4.6	Projekteinstellungen: Config	122
3.4.7	Projekteinstellungen: Telegrammprotokoll.....	125
3.5	Globale Einstellungen	127
3.5.1	Globale Einstellungen: Computer	128
3.5.2	Globale Einstellungen: Projekt.....	130
3.5.3	Globale Einstellungen: Lizenz.....	132
3.5.4	Globale Einstellungen: Redundanzlizenz	133
3.5.5	Globale Einstellungen: Sprache.....	134
4	Projektierung der Daten mit ST7cc Config	135
4.1	Was ist ST7cc Config?.....	135
4.2	Was heißt Konfigurieren?	136
4.3	Hintergrundwissen zum Konfigurieren.....	138
4.3.1	SINAUT-Teilnehmer.....	138
4.3.2	SINAUT-Objekt	139
4.3.3	SINAUT-Objekttypen	140
4.3.4	ST7cc-Variable	144
4.3.5	Variablenname	145
4.3.6	Typ und Untertyp einer Variable	146
4.3.7	Verarbeitungsoptionen für ST7cc-Variablen.....	149
4.3.8	Objektvorlagen- und Typicals	150
4.3.9	Prinzip des Dekodierens mittels Typicals	153
4.3.10	Sammelanzeige	156
4.4	Das Konfigurieren	160
4.4.1	Start von ST7cc Config.....	162
4.4.2	ST7cc Objektbaum	163
4.4.3	Objektvorlage für Objekttyp Ana04W	164
4.4.4	Systemtypicals	166
4.4.5	Anlegen eines Anwendertypicals	181
4.4.6	Einrichten eines Teilnehmers.....	187
4.4.7	Anlegen einer Dekodierung	190
4.4.8	Anlegen einer Dekodierung mit Typicals	196
4.4.9	Kopieren und Löschen von Dekodierungen.....	201
4.4.10	Kopieren und Löschen von Teilnehmern	204
4.5	Projektierung der Verarbeitungen.....	206
4.5.1	Hantieren einer Verarbeitung.....	209
4.5.2	Meldeverarbeitung	211
4.5.3	Statische Zusatztexte.....	219
4.5.4	Zählwertverarbeitung	221
4.5.5	Messwertverarbeitung.....	225
4.5.6	Archivierung	232
4.6	Variablenliste.....	233

4.7	SINAUT TD7-Bausteinstruktur in ST7cc Config	235
4.8	WinCC Generierungen.....	239
4.8.1	Generieren des Variablenhaushalts.....	240
4.8.2	Generieren des Meldungshaushalts	242
4.8.3	Generieren von Archivvariablen.....	244
4.8.4	Generieren von Teilnehmer-Bildtypicals	245
4.8.5	Generieren Technologischer Bildobjekte	246
4.8.6	Einfügen der Bildtypicals und Faceplates in Prozessbilder	247
5	ST7cc Server	249
5.1	ST7cc Server	249
5.1.1	Komponenten und Funktionen.....	249
5.2	Prozessabbild des ST7cc Servers	252
5.3	ST7cc Redundanzpaket.....	252
5.3.1	Generalabfragen (GA) beim Anlauf des Redundanzsystems.....	254
5.3.2	Beschreibung der Systemzustände (Redundanzsystem).....	255
5.3.3	ST7cc Leistungen zur Gewährleistung der Datenkonsistenz	264
5.4	Qualitycode der von ST7cc versorgten WinCC-Variablen.....	266
5.5	Übernahme der Konfigurationsdaten	269
5.5.1	Übernahme der Konfigurationsdaten beim Einzelsystem	269
5.5.2	Übernahme der Konfigurationsdaten beim Redundanzsystem	270
5.6	Anlaufverhalten und Startreihenfolge.....	271
5.7	Beenden von ST7cc Server und WinCC.....	272
5.8	Restart von WinCC bei laufendem ST7cc Server.....	272
5.9	ST7cc Server Status	272
5.10	Standard-Generalabfrage und vorgezogene Generalabfrage	274
6	Diagnose- und Trace-Möglichkeiten	277
6.1	Diagnose: Log-Server Meldungen	277
6.1.1	Meldungen zum Prozessabbild.....	278
6.1.2	Fehlermeldungen zur Kommunikation	279
6.1.3	Zustandsmeldungen zur Kommunikation.....	280
6.1.4	Meldungen zur Uhrzeitsynchronisation.....	281
6.1.5	Meldungen zur Diagnose von Parametrierfehlern	282
6.1.6	Meldungen zum WinCC Tag Logging / Alarm Logging.....	282
6.1.7	Meldungen zur PM-AQUA Ankopplung	283
6.2	Diagnose: Telegrammprotokoll des ST7cc Servers	283
6.3	Diagnose: Teilnehmertypicals und Faceplates	285
6.3.1	Bildtypical und Faceplates für eine Station.....	285
6.3.2	Bildtypical und Faceplates für eine lokale TIM	291
6.3.3	Bildtypical und Faceplate für einen Server	294
6.4	Diagnose: Trace.....	297
6.4.1	Trace-Ausgabedialog	298
6.5	Diagnose: Systemtypical.....	299
7	PM-AQUA Anbindung.....	301
7.1	PM-AQUA Prozessverbindungen	301
7.1.1	Prozessverbindung	301
7.1.2	Prozessverbindungsnummer	301

7.1.3	Index	302
7.1.4	Ablauf der Datenübertragung.....	302
7.2	PM-Aqua Projektierung mit ST7cc Config	303
7.2.1	Einrichten der Variablen für die PM-AQUA Prozessverbindungen.....	304
7.2.2	Archivierungsvorschriften für PM-AQUA	304
7.2.3	Verwendete Telegrammarten und Datenformate	305
7.3	Optimierung der Handshake-Prozedur	306
8	ACRON-Anbindung.....	307
8.1	Import von historischen Dateien (CSV, DBASE)	307
8.1.1	Hintergrund	307
8.1.2	Anbindung für die Übernahme von historischen Werten	307
8.1.3	Syntax der externen Variablen.....	309
8.1.4	Providereinstellungen	309
8.1.5	Treiberparameter	309
8.2	ACRON Projekteinstellungen mit ST7cc Config	310
8.3	ACRON Projektierung mit ST7cc Config	312
8.3.1	Archivierungsvorschriften für ACRON	312
9	Technologische Typicals	313
9.1	Zielsetzung.....	313
9.2	Überblick	315
9.2.1	ST7cc Typical und Datenstruktur einer Informationseinheit	317
9.2.2	Definition der Informationseinheiten	318
9.2.3	Belegung von SINAUT-Objekten mit Informationseinheiten.....	319
9.2.4	Typicals in ST7cc.....	321
9.2.5	Bildtypicals in WinCC.....	322
9.2.6	Faceplates in WinCC	325
9.3	Vorlagen zum technologischen Objekt Pumpe	328
9.3.1	ST7cc Typicals.....	328
9.3.2	Zugehöriges Bildtypical.....	332
9.3.3	Zugehöriges Faceplate	334
9.4	Vorlagen zum technologischen Objekt Motor1	335
9.4.1	ST7cc Typicals.....	335
9.4.2	Zugehöriges Bildtypical.....	339
9.4.3	Zugehöriges Faceplate	341
9.5	Vorlagen zum technologischen Objekt Generator	342
9.5.1	ST7cc Typicals.....	342
9.5.2	Zugehöriges Bildtypical.....	346
9.5.3	Zugehöriges Faceplate	348
9.6	Vorlagen zum technologischen Objekt Ventil	349
9.6.1	ST7cc Typicals.....	349
9.6.2	Zugehöriges Bildtypical.....	353
9.6.3	Zugehöriges Faceplate	355
9.7	Vorlagen zum technologischen Objekt Verdichter.....	356
9.7.1	ST7cc Typicals.....	356
9.7.2	Zugehöriges Bildtypical.....	360
9.7.3	Zugehöriges Faceplate	362
9.8	Vorlagen zum technologischen Objekt Motor2	363
9.8.1	ST7cc Typicals.....	363

9.8.2	Zugehöriges Bildtypical	367
9.8.3	Zugehöriges Faceplate	369
9.9	Vorlagen zum technologischen Objekt Schieber	371
9.9.1	ST7cc Typicals	371
9.9.2	Zugehöriges Bildtypical	375
9.9.3	Zugehöriges Faceplate	378
10	Glossar	379
11	Index	389

Einführung und Installation

1

1.1 Übersicht

Einleitung

SINAUT ST7cc ist das ideale auf SIMATIC WinCC basierende Leitstellensystem für sowohl SINAUT ST7 als auch SINAUT ST1. Es ist speziell auf die ereignisgesteuerte und zeitgestempelte Datenübertragung des SINAUT-Systems abgestimmt.

Zusammen mit dem WinCC-Redundanzpaket kann eine hochverfügbare ST7cc-Leitstelle realisiert werden.

SINAUT ST7cc übernimmt zusätzlich die Funktion einer Fernwirkzentrale. Eine separate SIMATIC S7-CPU für diese Funktion entfällt daher.

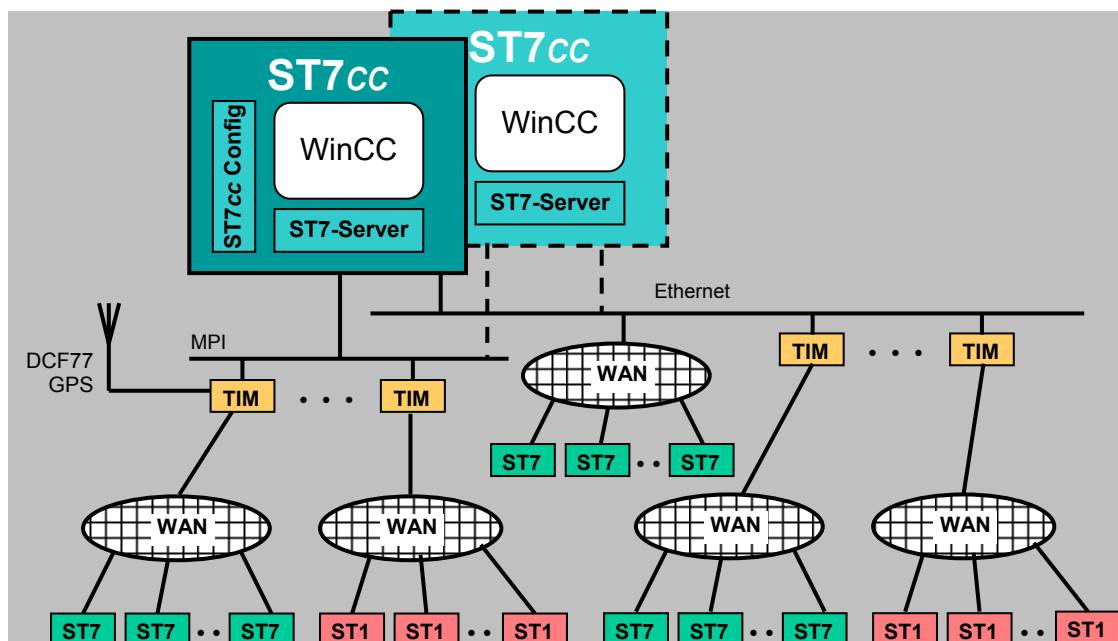


Bild 1-1 SINAUT ST7cc (einfach oder redundant) mit angeschlossenen ST7- und ST1-Stationen

Der Anschluss von einem oder mehreren SINAUT ST7-Kommunikationsprozessoren TIM erfolgt direkt über den S7-Standardbus MPI oder Ethernet. An diese in der ST7cc-Leitstelle lokal angeordneten TIMs können sowohl ST7- als auch ST1-Stationen angeschlossen sein (siehe die beiden WAN-Netze links im Bild 1-1 sowie die beiden WAN-Netze rechts). Bei Ethernet-basierendem WAN kann auch auf eine TIM in der ST7cc-Leitstelle verzichtet werden. Die Anbindung der Stationen (hier sind nur ST7-Stationen möglich) erfolgt dann direkt an die Ethernet-Schnittstelle des ST7cc (siehe im Bild 1-1 das WAN in der Mitte).

Für die Bereitstellung der aktuellen Uhrzeit sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- Für TIMs (TIM 4x), die über MPI an den ST7cc PC angeschlossen sind, kann die Zeitsynchronisation nur über eine mit einem DCF77-Empfänger ausgestattete TIM erfolgen. Diese sorgt dann zentral für die Zeitsynchronisierung des ST7cc-PC und aller Stationen.
- Für TIMs (TIM 3V-IE, TIM 4R-IE), die über Ethernet an den ST7cc-PC angeschlossen sind, erfolgt die Zeitsynchronisation über ST7cc.

Außerhalb des Empfangsbereichs des DCF77-Uhrzeitsenders wird der Einsatz eines GPS-Empfängers empfohlen, der die lokale Zeit anhand des satellitenbasierenden GPS-Systems (Global Positioning System) ermittelt.

Nutzen

SINAUT ST7cc bietet dem Anwender folgenden Nutzen:

- Anbindung von SINAUT-Stationen an SIMATIC WinCC über klassisches, serielles WAN oder über Ethernet-basiertes WAN
- Eintrag von Meldungen, Analog- und Zählwerte in WinCC-Archive unter Verwendung der von den SINAUT-Stationen gelieferten Ereigniszeitpunkte
- Investitionsschutz für bestehende SINAUT ST1-Anlagen, weil ST1-Stationen angeschlossen werden können
- Zeit- und Kostenersparnis durch einfache Projektierung ohne detailliertes Wissen über SINAUT

Anwendungsbereich

SINAUT ST7cc ist speziell auf die ereignisgesteuerte und zeitgestempelte Datenübertragung des SINAUT-Systems abgestimmt. Es vermeidet den beim zyklischen Pollen in WinCC prinzipiell möglichen Datenverlust. Weiter gewährleistet es für alle WinCC-Meldungen und Archiveintragungen die Verwendung der von den SINAUT-Stationen gelieferten korrekten Ereigniszeitpunkte. Das in ST7cc integrierte Prozessabbild enthält alle Prozessdaten sowie den Status aller SINAUT-Teilnehmer im Netz und stellt diese Daten für schnelle Prozessbildaufschaltung dem WinCC direkt zur Verfügung.

Das Projektierungstool ST7cc Config erlaubt dem Anwender ein durchgängiges Engineering auf Basis der Datentelegramme, die in den SINAUT-ST7 oder ST1-Stationen projektiert wurden. Die Konfigurierung des WinCC einschließlich Variablenhaushalt wird dabei automatisch erzeugt und bei allen Änderungen konsistent nachgeführt.

Für Archive, Protokolle und Berichte nach ATV-Hinweis H260 oder Hirthammer empfiehlt sich der zusätzliche Einsatz des WinCC-Add-ons ACRON. ST7cc bietet zu diesem Add-on eine konfigurierbare Datenschnittstelle an.

Zur Alarmierung des Bereitschaftspersonals über SMS, Fax oder E-Mail bietet sich das WinCC-Add-on "Alarm Control Center" an.

Zusammen mit dem WinCC-Redundanzpaket kann eine hochverfügbare ST7cc-Leitstelle realisiert werden.

1.2 Funktionen und Eigenschaften

1.2.1 Funktion als Fernwirkzentrale mit komfortablen Diagnosemöglichkeiten

- Direktanschluss von SINAUT ST7 TIMs über MPI und Ethernet an ST7cc. Eine eigene vorgeschaltete CPU als Fernwirkzentrale ist nicht erforderlich.
- Bereitstellung der wichtigsten Status-Informationen jedes SINAUT ST7- oder ST1-Teilnehmers mit Visualisierung in WinCC über beige stellte Bildtypicals und Faceplates.
- Steuerungsmöglichkeiten der SINAUT-Teilnehmer über diese Faceplates.
- Markierungen der Prozesswerte aus Teilnehmerstationen mit gestörter Verbindung zum ST7cc.
- Generalabfrage betroffener Stationen nach Ende einer Übertragungsstörung zur Aktualisierung des Prozessabbildes in ST7cc.
- Zur Diagnose selektiv zuschaltbare Telegrammprotokollierung für einzelne oder alle SINAUT-Teilnehmer. Telegrammvisualisierung und Auswertung wie beim TIM Telegramm-Monitor.
- Zeitsynchronisation durch ST7cc für die TIMs, die über Ethernet am ST7cc-PC angeschlossen sind.

1.2.2 Vorverarbeitung von Prozessdaten

Für Binärwerte, Analog- und Zählwerte sind Vorverarbeitungen projektierbar. Sie berücksichtigen die Ereigniszeitpunkte und versehen abgeleitete Meldungen und Archiveintragen mit dem Zeitstempel des Ereigniszeitpunktes.

Binärwerte

- Eintrag aktueller Binärwerte in die zugeordneten WinCC-Variablen.
- Eintrag abgeleiteter Meldungen in das WinCC-Meldesystem unter Berücksichtigung der von SINAUT ST7 oder ST1 mitgelieferten Zeitstempel.

Analogwerte (Momentan- und Mittelwerte)

- Gleitkommazahlen, Integerwerte
- Lineare Rohwertanpassung (Rohwert → Physikalischer Wert).
- Eintrag von Analogwerten (mit oder ohne lineare Rohwertanpassung) in die zugeordneten WinCC-Variablen.
- Eintrag von Analogwerten (mit oder ohne lineare Rohwertanpassung) in das WinCC-Archiv unter Berücksichtigung der von SINAUT ST7 oder ST1 mitgelieferten Zeitstempel.

Zählwerte

- Überlaufbehandlung bei Absolutzählern.
- Zählwertanpassung über Faktoren.
- Bildung von zeitrichtigen Intervallmengen.
- Eintrag aktuell auflaufender Intervallmengen in die zugeordneten WinCC-Variablen.
- Eintrag fertiger Intervallmengen in das WinCC-Archiv unter Berücksichtigung der von SINAUT ST7 oder ST1 mitgelieferten Zeitstempel.

Sollwerte

- Gleitkommazahlen, Integerwerte
- Lineare Rohwertanpassung (Physikalischer Wert → Rohwert), falls benötigt.

1.2.3 Einfache, durchgängige Projektierung

Die Konfigurierung des Gesamtsystems gestaltet sich mit ST7cc Config sehr benutzerfreundlich. Eine gesonderte WinCC Projektierung für Variablenhaushalt, Archive und Meldesystem beschränkt sich auf wenige vorbereitende Maßnahmen, wie z.B. das Anlegen von Meldeklassen und -arten und von Archiven in WinCC.

1.2.4 Neue Funktionen der ST7cc-Version V2.7

Die ST7cc-Version V2.7 weist folgende Funktionserweiterungen auf:

- Neue Methode zur Erzeugung von fortlaufenden Meldungsnummern mit Offset-Vorgabe. Sie können als Anwender Ihr SINAUT-Meldungsnummernband abgestimmt auf andere Optionspakete selbst bestimmen.
- Modifizierte Typicaldateien im Ordner *data_default*:
In den Typicaldateien *st7_typical.txt* und *st7_typical_english.txt* wurde das TIM-Typical modifiziert, damit es auch für die neue TIM 4R-IE verwendet werden kann.
- Neue Typicaldateien im Ordner *data_default*:
st7_typical_pcs7.txt und *st7_typical_pcs7_english.txt*: Inhaltlich sind diese Dateien identisch mit den Typicaldateien *st7_typical.txt* und *st7_typical_english.txt*. Die enthaltenen Typicals für Server, Station, TIM und technologische SINAUT-Objekte wurden aber erweitert um die Funktion "Sammelanzeige" (PCS7-Funktionalität). Die Vorbereitungen für Meldeklassen und Meldearten sind PCS7-konform auf die Anwendung von Sammelanzeigen ausgelegt.
- Modifizierte Bild- und Faceplate-Dateien im Ordner *gracs*:
Die Bild- und Faceplate-Dateien der TIM wurden modifiziert für die TIM 4R-IE. Zusätzlich wurden alle Bild- und Faceplate-Dateien (Server, Station, TIM, technologische SINAUT-Objekte) für die Sammelanzeige (PCS7-Funktionalität) erweitert. Sie können auch eingesetzt werden, wenn die Funktionalität Sammelanzeige nicht zur Anwendung kommt.
- Automatische Generierung und Verdrahtung der technologischen SINAUT-Typicals wie bei den Stations- und TIM-Typicals.
- Konfigurieren und Erzeugen von WinCC-internen Variablen in ST7cc Config.

- Konfigurier- und Wahlmöglichkeit der Default Anwendertextblock-Nummern für WinCC oder PCS7-Systeme in ST7cc Config (Dialog: ST7cc-Projekteinstellungen, WinCC).
- Anpassen des Default-Installationspfads im Setup von ST7cc (c:\Programme\Siemens\st7cc).
- Befehlseingaben können jetzt mit Hilfe eines Meldeblocks im WinCC-Alarmlogging gemeldet werden.

1.3 ST7cc Installationsmöglichkeiten

1.3.1 Überblick

SINAUT ST7cc wird auf einem Windows PC installiert (Windows 2000, XP oder 2003 Server).

Der ST7cc Server muss auf dem PC installiert werden, auf dem der WinCC Server installiert ist. ST7cc Config kann auf einem WinCC Server oder WinCC Client installiert werden.

Es wird vorausgesetzt, dass eine Lizenz für das WinCC-Komplettpaket vorhanden ist. Es kann auch ein Runtimepaket sein, wenn auf dem End-Rechner keine Projektierung erforderlich ist. Für das redundante ST7cc wird zusätzlich das WinCC-Redundanzpaket inkl. Lizenz benötigt.

Bei ST7cc wird nur für den ST7cc Server eine Lizenz benötigt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Softwarepakete im Einzelnen für das ST7cc-Einfach- bzw. Redundanzsystem erforderlich sind.

ST7cc Einfach-System		ST7cc Redundanz-System	
Anzahl	Softwarepaket	Anzahl	Softwarepaket
1	Windows 2000 / XP / 2003 Server	2	Windows 2000 / XP / 2003 Server
1	WinCC Komplettpaket *)	1	WinCC Komplettpaket *)
		1	WinCC Runtimepaket
		1	WinCC Redundanzpaket (mit 2 Lizenzen)
1	SIMATIC NET mit Lizenz für CP-Software	1	SIMATIC NET mit Lizenz für CP-Software
		1	ST7cc Redundanzpaket (mit 2 Lizenzen)
1	SW ST7cc S (mit Lizenz für 6 Stationen) - oder SW ST7cc M (mit Lizenz für 12 Stationen) - oder SW ST7cc L (mit Lizenz > 12 Stationen)	2	SW ST7cc S (mit Lizenz für 6 Stationen) - oder SW ST7cc M (mit Lizenz für 12 Stationen) - oder SW ST7cc L (mit Lizenz > 12 Stationen)

*) Kann ein Runtimepaket sein, wenn auf dem Anwender-Rechner keine Projektierung erforderlich ist.

1.3.2 Hardwarevoraussetzungen

Es gelten die Installationsvoraussetzungen für WinCC. Zusätzlich wird für ST7cc folgende Plattenkapazität benötigt:

- ST7cc-Programm: ca. 25 Mbyte
- ST7cc-Project: 200 bis 400 Mbyte

1.3.3 Softwarevoraussetzungen

Auf dem PC müssen bestimmte Softwarepakete installiert sein. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Software, die für den Betrieb auf dem ST7cc-PC benötigt wird und Software, die für die Projektierung der Verbindungen mit den SINAUT-Stationen erforderlich ist. Diese Projektierungssoftware wird normalerweise auf einem separaten STEP 7-Programmiergerät installiert sein, kann u.U. aber auch auf dem ST7cc-PC mitinstalliert sein. Um klarzustellen wo jetzt was installiert sein muss bzw. sein kann, wird hiernach zwischen Software für den ST7cc-PC und dem STEP 7-PG unterschieden.

1.3.4 Erforderliche Software unter Windows 2000/XP/2003 Server

Unter Windows 2000/XP/2003 Server wird die nachfolgende Software benötigt und ist in der angegebenen Reihenfolge zu installieren.

Auf dem ST7cc-PC:

- SIMATIC WinCC V6.0 mit ServicePack 4 oder höher
- ST7cc V2.7
- SIMATIC NET PC Software Edition 2006 oder höher inklusive der auf der CD enthaltenen SIMATIC NCM PC/S7-Software (diese lässt sich nur installieren, wenn kein SIMATIC STEP 7 installiert ist)

Auf einem separatem STEP 7-PG oder auch auf dem ST7cc-PC:

- SIMATIC STEP 7 V5.3 mit ServicePack 1 oder höher. Lässt sich nur installieren, wenn kein SIMATIC NCM installiert ist.
- SINAUT ST7 Konfigurationssoftware V4.0

1.3.5 Hochrüsthinweise für Version 1-Projekte

Wenn Sie Ihren PC auf ST7cc-Version 2.5 oder höher hochgerüstet haben, kann ein bereits auf dem PC vorhandenes ST7cc-Version 1-Projekt nicht sofort geöffnet bzw. aktiviert werden. In Kapitel 3.2.3 finden Sie, welche Schritte dazu unternommen werden müssen.

1.4 Bestelldaten

Bestelldaten	Bestell-Nr.
SINAUT ST7cc Software zum Anschluss von SINAUT-Stationen an WinCC. Einzel-Lizenz für 1 Installation der Runtime-Software; Runtime-Software, Projektierungssoftware und elektronisches Handbuch auf CD-ROM; Lizenzschlüssel auf Diskette deutsch/englisch	
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc S Kleine Lizenz für max. 6 SINAUT-Stationen 	6NH7997-7CA15-0AA1
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc M Mittlere Lizenz für max. 12 SINAUT-Stationen 	6NH7997-7CA15-0AA2
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc L Große Lizenz für mehr als 12 SINAUT-Stationen 	6NH7997-7CA15-0AA3
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc R Redundanz-Lizenz für ST7cc (enthält 2 Lizenzen) Zusätzlich sind 2 Einzel-Lizenzen ST7cc S, M oder L erforderlich 	6NH7997-8CA15-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc SM Lizenerweiterung von ST7cc S auf ST7cc M (von 6 auf 12 Stationen) 	6NH7997-7AA00-0AD2
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc SL Lizenerweiterung von ST7cc S auf ST7cc L (von 6 auf mehr als 12 Stationen) 	6NH7997-7AA00-0AD3
<ul style="list-style-type: none"> • ST7cc ML Lizenerweiterung von ST7cc M auf ST7cc L (von 12 auf mehr als 12 Stationen) 	6NH7997-7AA00-0AE3
Kommunikationsprozessor CP 5611 A2 PCI-Karte (32-Bit) für den Anschluss eines PG oder PC an PROFIBUS/MPI; Anschluss von max. 8 TIM-Baugruppen über MPI möglich.	6GK1 561-1AA01
Kommunikationsprozessor CP 5611 MPI Bestehend aus PCI-Karte (32-Bit; 3,3V / 5V) 5611 A2 und MPI-Kabel, 5 m	6GK1 561-1AM01
Software SOFTNET-S7 Edition 2006 für CP 5611 A2 Software für S7-Kommunikation inkl. FDL-Protokoll, Single License für 1 Installation, License Key auf Diskette.	6GK1 704-5CW64-3AA0
Kommunikationsprozessor CP 5613 A2 PCI-Karte (32-Bit; 3,3V / 5V) für den Anschluss eines PG oder PC an PROFIBUS/MPI geeignet zum Anschluss von max. 30 TIM-Baugruppen über MPI.	6GK1 561-3AA01
Software S7-5613 Edition 2006 für CP 5613 A2 Software für S7-Kommunikation inkl. PG- und FDL-Protokoll, Single License für 1 Installation, License Key auf Diskette.	6GK1 713-5CB64-3AA0

Kommunikationsprozessor CP 1613 A2 PCI-Karte (32-Bit; 3,3V / 5V) für den Anschluss eines PG/PC oder PC an Industrial Ethernet (10 / 100 Mbit/s); geeignet zum Anschluss von max. 120 TIM-Baugruppen über Industrial Ethernet.	6GK1 161-3AA01
Software S7-1613 Edition 2006 für CP 1613 A2 Software für S7-Kommunikation inkl. PG-Kommunikation; geeignet für max. 120 Verbindungen; Single License für 1 Installation; License Key auf Diskette	6GK1 716-1CB64-3AA0

1.5 Installation des ST7cc-Softwarepakets

Hinweis

Bevor Sie die ST7cc-Installation starten, müssen WinCC und vorhergehende Versionen von ST7cc-Runtime und ST7cc Config beendet sein, da sonst die Dateien nicht vollständig kopiert werden können. Anstelle von ST7cc-Runtime wäre der ST7cc Server zu schliessen, wenn das auf dem PC vorhandene ST7cc eine Version 1.x hat.

Mit dem Windows Explorer wird das CD-ROM Laufwerk, in dem sich die ST7cc-CD befindet, selektiert und die Installation durch Doppelklick auf *Setup.exe* aktiviert.

Auswahl Setup-Sprache

In dem nun angezeigten Dialog können Sie die Setup-Sprache wählen. Folgende Selektionsmöglichkeiten stehen zur Auswahl:

- Deutsch (Deutschland)
- Englisch (USA)

Nachdem Sie die Setup-Sprache ausgewählt haben, wird der Installationsassistenten vorbereitet (wird am Bildschirm angezeigt).

Dabei wird u.a. überprüft, ob WinCC und SIMATIC NET bereits auf dem PC installiert sind. Sollte dies nicht der Fall sein wird die Installation mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen.

Ansonsten wird der Installationsvorgang mit dem Dialog *Willkommen* und nach einem Klick auf die Schaltfläche *Weiter* mit dem Dialog *Software-Lizenzvertrag* fortgesetzt. Wenn Sie den Lizenzbedingungen zustimmen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Ja*.

Das Setup prüft jetzt, ob sich eine bestehende ST7cc-Installation auf Ihrem PC befindet. Ist eine vorhanden, stößt das Setup automatisch eine Update-Installation an, anderenfalls eine Neu-Installation.

Neu-Installation

Bei einer Neu-Installation erscheint der Dialog *Benutzerinformation*. Geben Sie in diesen Dialog Ihren Namen und den Namen Ihrer Firma ein.

Nach einem Klick auf *Weiter* wird die Installation mit dem Dialog *Zielpfad wählen* fortgesetzt.

Update-Installation

Sollte bereits eine ST7cc-Installation auf dem PC vorhanden sein, so erscheint der Dialog *Update*.

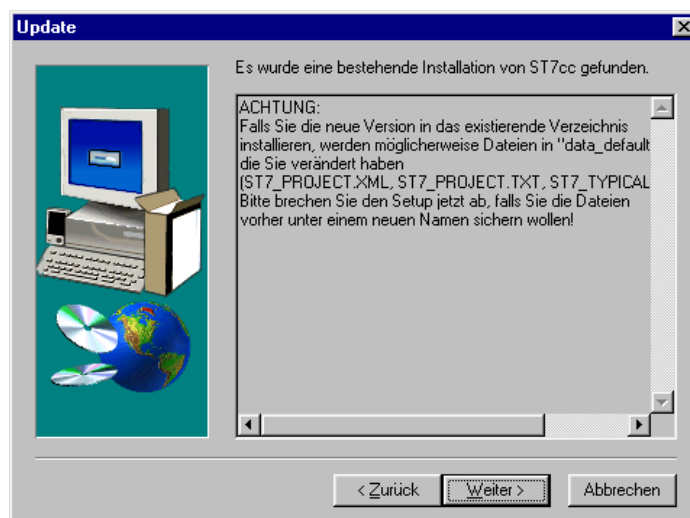


Bild 1-2 Hinweisdialog bei einer Update-Installation

Wenn Sie beabsichtigen die Update-Installation im gleichen Zielverzeichnis durchzuführen, in dem das bereits vorhandene ST7cc installiert wurde (empfohlene Vorgehensweise), so ist die in dem Dialog *Update* angezeigte Warnmeldung zu beachten. Diese Warnmeldung gilt allerdings nur für den Fall, dass die vorgefundene Alt-Version eine Version 2.0 oder höher hat.

Die Warnmeldung bezieht sich auf den Inhalt des Ordners *data_default* (siehe Bild 1-6). Der Inhalt dieses Ordners würde bei einem Update überschrieben. Möglicherweise haben Sie Dateien in diesem Ordner geändert. Beispielsweise, weil Sie dort eigene Standards eingebunden haben, die Sie für all Ihre Projekte nutzen möchten. In diesem Fall müssen Sie diese Dateien zunächst in ein anderes Verzeichnis kopieren. Nach Abschluss des Updates können Sie den Inhalt des Ordners *data_default* dann wieder mit Hilfe der geretteten Dateien nach Ihren Vorstellungen anpassen.

Hat das bereits installierte ST7cc die Version 1.x, wird durch die Installation des neuen ST7cc nichts bei den bereits vorhandenen Daten geändert oder überschrieben, sondern nur ergänzt.

Zielpfad wählen

Es erscheint jetzt der Dialog *Zielpfad wählen*. Wählen Sie hier nun das Laufwerk und das Verzeichnis in welches Sie ST7cc auf der Festplatte installieren möchten.

Ist der als Default angezeigte Zielordner in Ordnung, kann die Installation durch einen Klick auf die Schaltfläche *Weiter* gestartet werden. Es geht dann weiter bei dem folgenden Abschnitt *Durchführung der Installation und Abschluss*.

Wenn die Installation in ein anderes Zielverzeichnis als angegeben erfolgen soll, so klicken Sie auf die Schaltfläche *Durchsuchen...*. In dem Dialog *Ordner auswählen* können Sie jetzt den von Ihnen gewünschten Zielordner auswählen. Bild 1-3 zeigt als Beispiel die Änderung des Default-Laufwerks C auf Laufwerk D.



Bild 1-3 Änderung des Default-Ordners

Nach einem Klick auf die Schaltfläche *OK* erscheint eventuell eine Hinweismeldung, falls der von Ihnen angegebene Ordner noch nicht existiert. Nach einem Klick auf den *Ja* wird der fehlende Ordner automatisch angelegt.

Es erscheint wieder der Dialog *Zielpfad wählen* mit dem jetzt geänderten Zielordner.

Durch einen Klick auf *Weiter* wird die Installation des ST7cc-Softwarepakets gestartet.

Durchführung der Installation und Abschluss

Nach Festlegung des Installationsverzeichnis startet die Installation. Am Bildschirm können Sie den Fortschritt der Installation verfolgen.

Nachdem die Installation abgeschlossen ist, haben Sie die Möglichkeit eine Liesmich-Datei zu lesen. Lesen Sie diese Liesmich-Datei bitte sorgfältig durch. Sie enthält wichtige Informationen, die in der aktuell verfügbaren ST7cc-Dokumentation eventuell noch nicht enthalten ist.

Um die ST7cc-Installation zu aktivieren ist ein Neu-Start des Computers notwendig. Deshalb erscheint am Ende der Installation der Dialog *Setup abgeschlossen*. Hierin können Sie den erforderlichen Neu-Start aktivieren. Lassen Sie dazu die vorbesetzte Markierung vor *Ja, Computer jetzt neu starten* stehen und klicken Sie auf die Schaltfläche *Beenden*. Nach Abschluss des Neu-Starts ist ST7cc in der neuen Version auf dem PC aktiviert.

Hinweise zu dem ST7cc-Menü

Sie können jetzt über *Start / Simatic / ST7cc* auf das ST7cc-Menü zugreifen (siehe Bild 1-4).

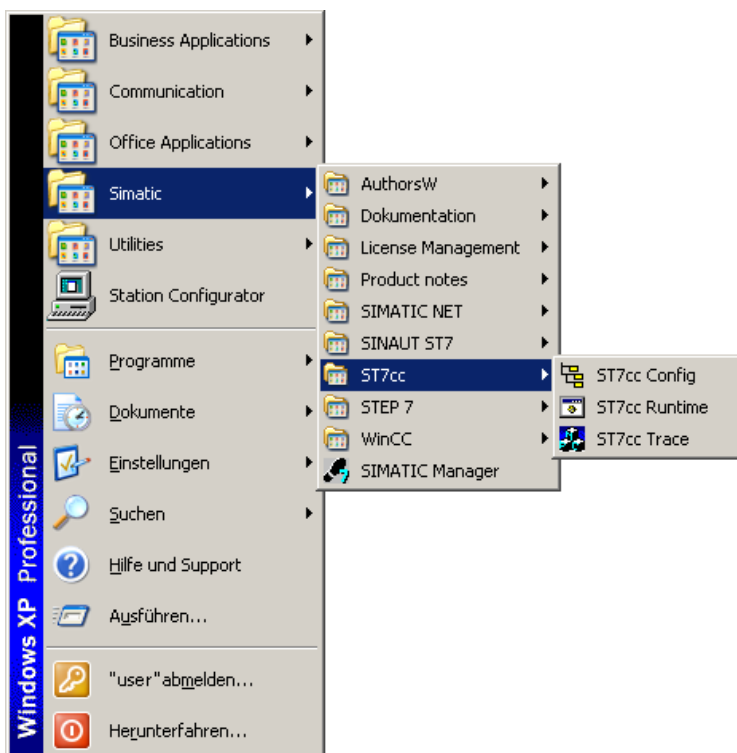


Bild 1-4 Das eingerichtete ST7cc-Auswahlmenü

Das Auswahlmenü enthält folgende Einträge:

- ST7cc Config
Das Tool zur Konfiguration Ihres ST7cc-Projektes.
- ST7cc Runtime
Ist zu starten wenn Ihr ST7cc-PC online gehen soll
- ST7cc Trace
Ein Diagnose-Tool zum Mitschreiben des Telegrammverkehrs zwischen ST7cc und der lokalen TIM(s).

Erforderliche ST7cc-Lizenzen

Nur zum Betrieb des ST7cc Runtime ist es erforderlich, dass auf dem ST7cc-PC der ST7cc-License key installiert ist. Das ST7cc Config kann auf dem PC auch ohne installierten License key verwendet werden.

Wie der ST7cc-License key auf Ihrem PC installiert werden kann, wird in den Kapiteln 3.5.3 und 3.5.4 beschrieben.

Wenn Sie ein Update eines bereits vorhandenen ST7cc durchgeführt haben und für dieses ST7cc bereits einen License key auf dem PC installiert war, kann dieser License key weiter verwendet werden.

Haben Sie ein Update von ST7cc-Version 1.x auf Version 2.x durchgeführt, kann der vorhandene Version-1-License key in die Version 2 übernommen werden. Dieser Vorgang wird in Kapitel 3.3.2 erläutert.

Inhalt des ST7cc-Verzeichnisses

Das Bild 1-5 zeigt, welche Ordner unter dem Stammverzeichnis *ST7cc* eingerichtet worden sind.

Wenn ein Update eines bereits vorhanden ST7cc-Version 1.x durchgeführt wurde, ist zusätzlich zu den im Bild angezeigten Ordnern auch noch ein Ordner *Data* vorhanden. Dieser Ordner stammt aus der ST7cc-Version 1.x und enthält einen Teil der Konfigurationsdaten des auf dem PC laufenden ST7cc-V1-Projektes. Diese Konfigurationsdaten sowie alle Projekteinstellungen aus der Windows-Registry können in die Version 2 übernommen werden. Dieser Vorgang wird in Kapitel 3.3.1 erläutert.

Einige der Ordner im ST7cc-Verzeichnis werden hiernach näher erläutert.

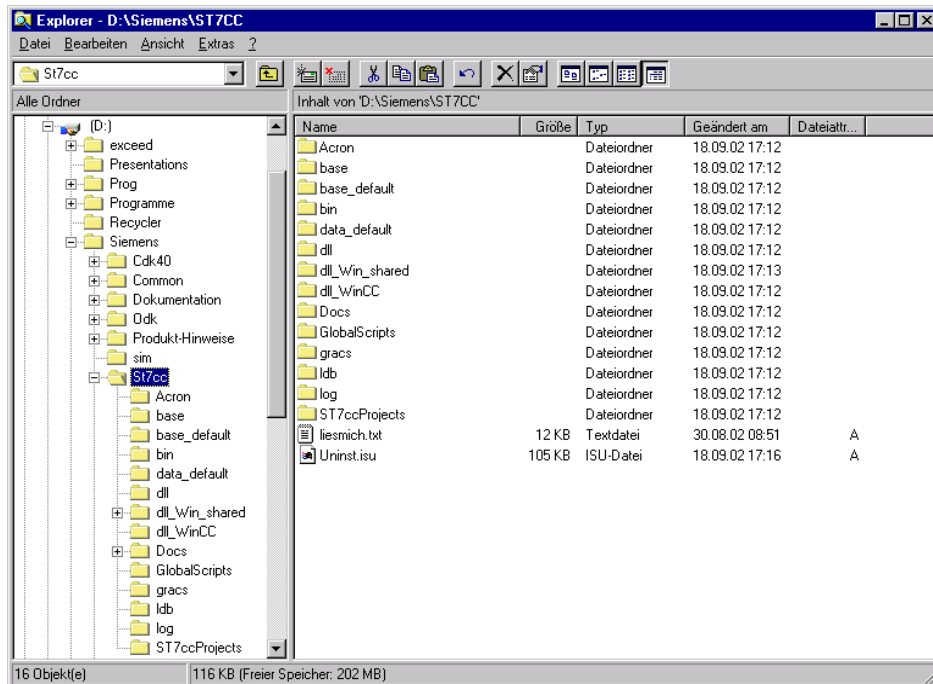


Bild 1-5 Übersicht der unter ST7cc installierten Ordner

Hinweise zum Ordner *data_default*

Das Bild 1-6 zeigt den Inhalt des Ordners *data_default*. Aus diesem Ordner werden die Standard TXT- und XML-Dateien entnommen, wenn Sie auf dem PC ein neues ST7cc-Projekt eröffnen. Prinzipiell könnte der Inhalt dieser Standard-Dateien von Ihnen angepasst werden, beispielsweise, weil Sie dort eigene Standards einbinden, die Sie für all Ihre Projekte nutzen möchten.

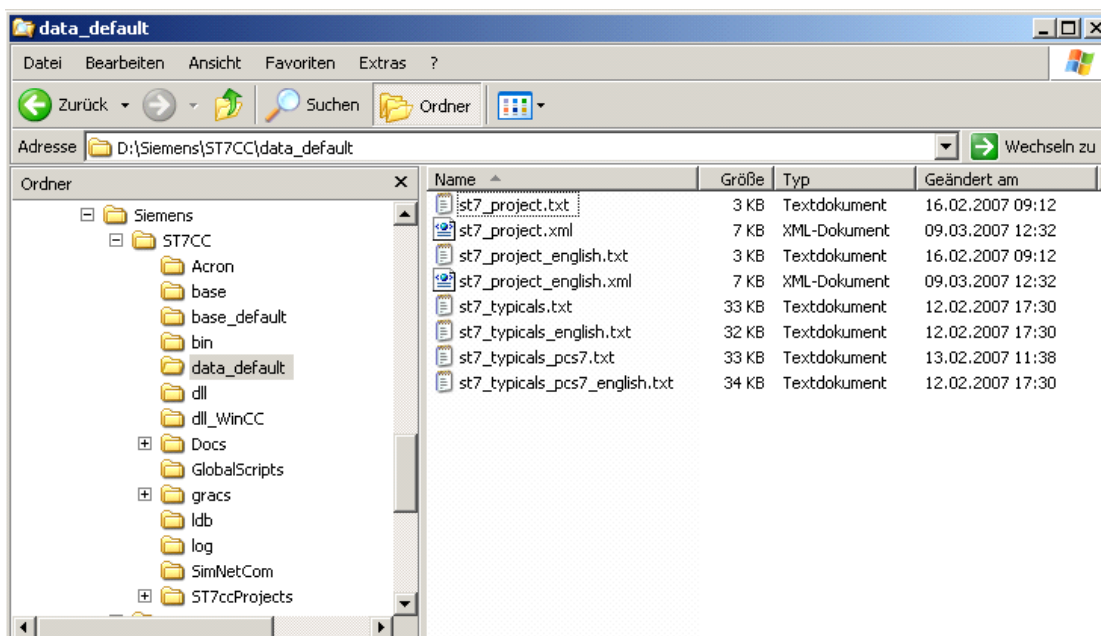


Bild 1-6 Inhalt des Ordners *data_default*

Auf den Inhalt dieses Ordners *data_default* deutet die Warnmeldung, die bei einer Update-Installation angezeigt wird. Siehe Bild 1-2.

Der Ordner *data_default* beinhaltet unter anderem neue Typicaldateien für Anwender, welche die Sammelanzeige (PCS7 Funktionalität) anwenden wollen. In diesem Fall ist die Datei *st7_typical_pcs7.txt* bzw. *st7_typical_pcs7_english.txt* zu verwenden. Für bereits bestehende Projekte oder Projekte, welche die Sammelanzeige nicht nutzen wollen, ist die modifizierte Typicaldatei *st7_typical.txt* bzw. *st7_typical_english.txt* anzuwenden. Ab ST7cc Version V2.7 enthalten diese Typicaldateien auch das für die TIM 4R-IE modifizierte TIM-Typical.

Installierte ST7cc-Dokumentation

Mit der Installation des ST7cc wird auch die aktuelle Dokumentation in deutsch und englisch auf dem PC (*..\ST7cc\Docs\deutsch* bzw. *englisch*) installiert.

Standard Faceplates für ST7cc

Zu Ihrer Information zeigt das Bild 1-7 den Inhalt des Ordners *gracs*. Dieser Ordner enthält alle Standard-Bildtypicals und -Faceplates für ST7cc und Bildtypicals und Faceplates für technologische Objekte. Diese können in Ihr WinCC-Projekt eingefügt werden. Wie dieses Einfügen komfortabel erledigt werden kann wird in Kapitel 3.3.3 erläutert.

Die ab Version V2.7 ausgelieferten Bildtypicals und Faceplates sind programmtechnisch auf die Anwendung der Sammelanzeige ausgerichtet. Sie können jedoch immer verwendet werden, unabhängig davon, ob eine Typicaldatei zur Unterstützung der Funktionalität Sammelanzeige installiert ist oder nicht.

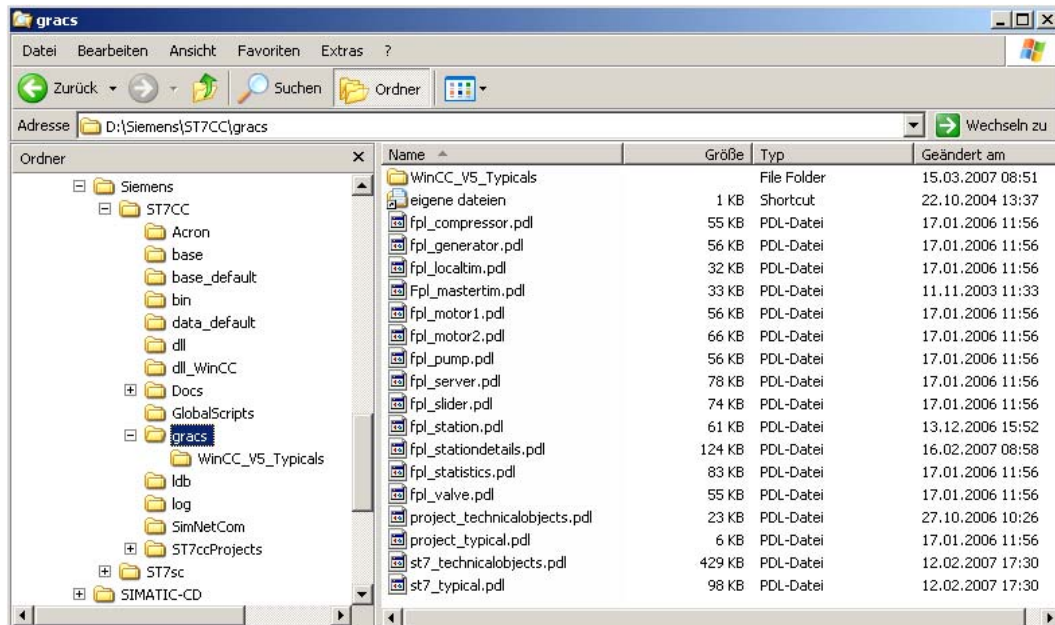


Bild 1-7 Bildtypicals und Faceplates im Ordner *gracs*

GlobalScripts

Im Ordner GlobalScripts (*..\ST7cc\GlobalScripts*) finden Sie verschiedene WinCC GlobalScripts, die Sie bei Bedarf verwenden können. Die GlobalScripts sind unverbindliche Beispiele, die nicht beschrieben werden.

1.6 Autorisierung

Ab der ST7cc-Version V2.4.0.2 wurde die frühere Autorisierung mittels Freischaltsschlüssel auf das bei SIMATIC übliche Verfahren mit Lizenzdisketten umgestellt.

Für die Nutzung der SINAUT ST7cc Runtime-Software wird eine produktspezifische Autorisierung (Nutzungsberechtigung) benötigt. (Das ST7cc Config kann auf dem PC auch ohne installierte Autorisierung verwendet werden). Die so geschützte Software ist nutzbar, wenn auf der Festplatte des betreffenden PC die für das Programm oder Softwarepaket erforderliche Autorisierung erkannt wird.

Autorisierungsdiskette

Für die Autorisierung benötigen Sie die zum Lieferumfang gehörende Autorisierungsdiskette. Sie enthält die eigentliche Autorisierung.

Das zum Anzeigen, Installieren und Deinstallieren der Autorisierung erforderliche Programm *AuthorsW* befindet sich beispielsweise auf der CD mit der SIMATIC NET PC-Software; eventuell ist sie bereits auf Ihrem PC installiert. Sie kann dann über Start > Simatic > AuthorsW > AuthorsW gestartet werden.

Detaillierte Information zur Vorgehensweise entnehmen Sie der Hilfe zu diesem Programm.

Vorsicht

Beachten Sie die Hinweise in der Datei *Liesmich.wri* im Installationsverzeichnis von *AuthorsW*. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, dass die Autorisierung unwiderruflich verloren geht.

Autorisierung eines Upgrades

Neben den Basis-Lizenzen S, M und L gibt es die Upgrade-Lizenzen SM, SL und ML. Beachten Sie, dass eine installierte Upgrade-Autorisierung nur dann akzeptiert wird, wenn die zugehörige Basis-Autorisierung ebenfalls vorhanden ist.

Bei Verlust der Autorisierung

Eine Autorisierung kann verloren gehen, wenn ein Festplattendefekt auftritt und Sie keine Möglichkeit mehr haben, die Autorisierung von der defekten Festplatte zu deinstallieren.

Bei Verlust der Autorisierung können Sie die SINAUT ST7cc Runtime-Software auch vorerst ohne Autorisierung weiter verwenden. Sinnvolles Arbeiten ist aber nur mit installierter Autorisierung zulässig und möglich. Wenn Sie die Autorisierung nicht installiert haben, werden Sie in regelmäßigen, immer kürzer werdenden Abständen aufgefordert die Installation vorzunehmen. Sie sollten sich also baldmöglichst einen Ersatz für die verlorene Autorisierung beschaffen. Wenden Sie sich dazu bitte an die SIMATIC-Hotline, Stichwort *Autorisierung* (Email: adsupport@siemens.com).

ST7cc in SINAUT-Netz einbinden

2

2.1 Aufgabenstellung

Damit die in einer Anlage vernetzten Geräte kommunizieren können, müssen für diese Geräte Projektierungsdaten zu den Komponenten und den Kommunikationsverbindungen erstellt und in die Geräte geladen werden.

Diese Projektierung schließt neben den SIMATIC S7-Stationen und TIMs auch die PC-Stationen ein, um die Kommunikationsbeziehungen zwischen allen Geräten der Anlage festlegen zu können. Der PC, auf dem ST7cc (Runtime-System) installiert ist, wird nachfolgend als SINAUT-PC bezeichnet.

Für die nachfolgenden Ausführungen wird vorausgesetzt, dass Sie in Ihrem SINAUT-PC die Hardware installiert, die IP-Adressen der Ethernet-CPs eingegeben und mit SIMATIC STEP 7 ein SINAUT-Netz projektiert haben.

ST7cc in SINAUT Netz einbinden

'*ST7cc in SINAUT Netz einbinden*' bedeutet das Projektieren der Verbindungen zwischen ST7cc und dem SINAUT-Netz. Die dazu notwendigen Tätigkeiten können vereinfacht in vier Abschnitte unterteilt werden:

1. Einbinden des SINAUT-PC in das STEP 7-Projekt mit den SINAUT-Stationen.
 - PC-Station einfügen
 - Objekteigenschaft der PC-Station festlegen
 - HW-Konfiguration der PC-Station festlegen, d.h. Steckplatzbelegung für Applikation (ST7) und Kommunikationsbaugruppen.
 - Projektieren der S7-Verbindungen zwischen ST7cc und den lokalen TIMs
 - Redundanten SINAUT-PC einbinden (Option)
 - Uhrzeitdienst festlegen
2. Konfigurierung des SINAUT-PC unter SIMATIC NET
 - Konfigurationsdaten in PC Laden
 - Komponentenkonfigurator einstellen
 - Zugangspunkte projektieren

3. Verbindungsprojektierung im SINAUT Konfigurationstool
 - SINAUT-Teilnehmernummern anpassen
 - Redundantes ST7cc projektieren (Option)
 - SINAUT-Verbindungen projektieren
 - SINAUT-Daten generieren und übersetzen
4. ST7cc Projekteinstellung für die Kommunikation projektieren. Diese Projektierung wird im Kapitel 3.4.3 beschrieben.

Wir empfehlen die Projektierungstätigkeiten in dieser Schrittfolge auszuführen.

Um ST7cc mit dem SINAUT-Netz zu verbinden, werden die in Kapitel 1.3.4 beschriebenen Softwarepakete vorausgesetzt.

2.2 Installation der Hardware

Wie Sie Ihre Kommunikationsbaugruppen für die Kommunikation zwischen dem SINAUT-PC und dem SINAUT-Netz installieren können, ist in der SIMATIC NET Dokumentation (siehe SIMATIC NET Networking for Industry Manual Collection) beschrieben. Dort finden Sie alle Installationsanleitungen für SIMATIC NET, für die Hardware (Baugruppen) und für die Konfiguration und Deinstallation der jeweiligen Treiber.

2.3 Installation der SIMATIC NET PC-Software-Produkte

Damit der SINAUT-PC kommunikationsfähig ist, muss dort die Software *SIMATIC NET V6.2 oder höher* und *SIMATIC NCM PC/S7 V5.3 SP2* installiert sein.

Die Beschreibung der Installation der SIMATIC NET Softwareprodukte finden Sie auf der SIMATIC NET PC-Software CD.

Die SIMATIC NET Installationsanleitungen bietet Ihnen Informationen über:

- Zulässige Betriebssysteme,
- Einzelheiten über Multilanguage-Versionen und erforderliche Service-Packs für die unterstützten Betriebssysteme müssen Sie der Liesmich-Datei auf der SIMATIC NET PC-Software-CD entnehmen.
- Benötigte Rechte für die Installation
- Fehlverhalten nach Überinstallation
- Auszuführende Installationsschritte. Die Installationsschritte sind in der Installationsanleitung ausführlich beschrieben und werden hier nur als Stichpunktliste skizziert.

Schritt 1:

Anmelden beim Betriebssystem mit einem Login mit Administratorrechte

Schritt 2:

Schließen Sie laufende Programme

Schritt 3:

SIMATIC CD einlegen. Bei automatischem Start erscheint das Fenster *SIMATIC NET Software* (Begrüßungsfenster). Falls dies nicht erfolgt, starten Sie bitte das Programm „start.exe“ im Hauptverzeichnis der CD.

Schritt 4:

Lesen Sie die Liesmich-Datei.

Schritt 5:

Falls nicht bereits vorhanden, installieren Sie den Acrobat Reader Version 4.0 oder höher.

Schritt 6:

Lesen Sie die SIMATIC NET-Dokumente, besonders die Informationen zum Umstieg, wenn auf Ihrem Rechner ein SIMATIC NET PC-Software-Produkt mit einer Version kleiner V6.0 oder SIMATIC NET NCM PC kleiner Version 5.1 Service-Pack 2 installiert ist.

Schritt 7:

Installieren Sie die SIMATIC NET Software. Beachten Sie die Hinweise zur chinesischen Sprachversion.

Schritt 8:

Treffen Sie die Auswahl, welche Produkte Sie installieren wollen. Aktivieren Sie die Optionen *SIMATIC NET PC-Software V6.x...* und *SIMATIC NCM PC/S7 V5.3+SP2*.

Schritt 9:

Installieren Sie die Lizenzen.

Schritt 10:

Schließen Sie die Installation ab.

Schritt 11:

Fahren Sie Ihren Rechner herunter und bauen Sie die Kommunikationsbaugruppen in den PC ein.

Schritt 12:

Starten Sie Ihren Rechner. Nach dem Neustart des Rechners erscheint der *Assistent für das Suchen neuer Hardware*. Sie werden dann gefragt, ob Sie die *Software automatisch installieren* wollen. Wählen Sie diese Option, bestätigen Sie mit *Weiter* und schließen Sie den Assistenten, wenn er seine Arbeiten abgeschlossen hat mit *Fertig stellen*.

Der Rechner enthält nun die SIMATIC NET Kommunikations-Software, die aber noch konfiguriert werden muss.

2.4 Einbinden des SINAUT-PC in das STEP 7-Projekt

Binden Sie mit Hilfe des SIMATIC Tools NetPro den SINAUT-PC in das STEP 7-Projekt mit den SINAUT-Stationen ein (siehe Kapitel 2.4.1 bis 2.4.4).

Voraussetzung

1. Es ist bereits ein SINAUT-Projekt (STEP 7-Projekt mit SINAUT-Stationen) vorhanden, bei dem nur noch die Anbindung des SINAUT-PC fehlt.
2. Dieses SINAUT-Projekt befindet sich auf einem separaten PG.

Die auf dem PG für den SINAUT-PC konfigurierten Daten werden dann später vom PG aus über die MPI-Schnittstelle des SINAUT-PC auf den SINAUT-PC geladen.

Hinweis

Die Erweiterung des SINAUT-Projektes kann auch auf dem SINAUT-PC durchgeführt werden. Voraussetzung hierzu ist, dass auf dem SINAUT-PC STEP 7 und die SINAUT Konfigurationssoftware installiert sind. Siehe hierzu Dokumentation auf der SIMATIC NET Software CD.

2.4.1 Einbinden von ST7cc in NetPro

Das nachfolgende Beispiel beschreibt die Einbindung eines SINAUT-PC in das STEP 7-Projekt. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie den SIMATIC Manager und öffnen Sie Ihr STEP 7-Projekt mit den SINAUT-Stationen, die Sie mit ST7cc verbinden möchten.

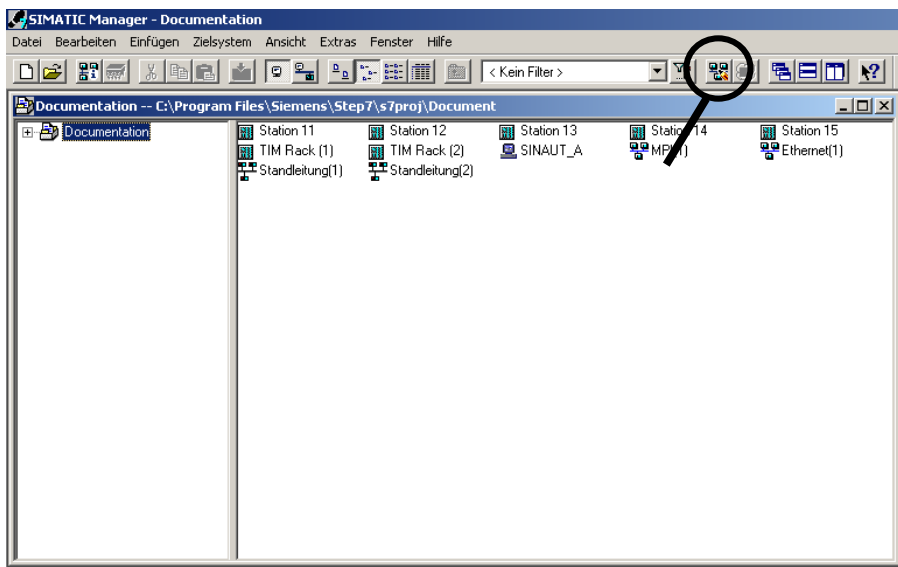


Bild 2-1 Beispielprojekt im SIMATIC Manager geöffnet

Starten NetPro

2. Starten Sie das SIMATIC-Tool *NetPro* indem Sie im SIMATIC-Manager in der Funktionsleiste auf das Symbol *Netz konfigurieren* klicken.

Das NetPro-Fenster öffnet sich und zeigt das SINAUT-Projekt in dem aktuell vernetzten Zustand an (siehe Bild 2-2). Wird das Fenster *Auswahl der Netzobjekte* nicht angezeigt, öffnen Sie es mit einem Klick auf das in Bild 2-2 gezeigte Symbol.

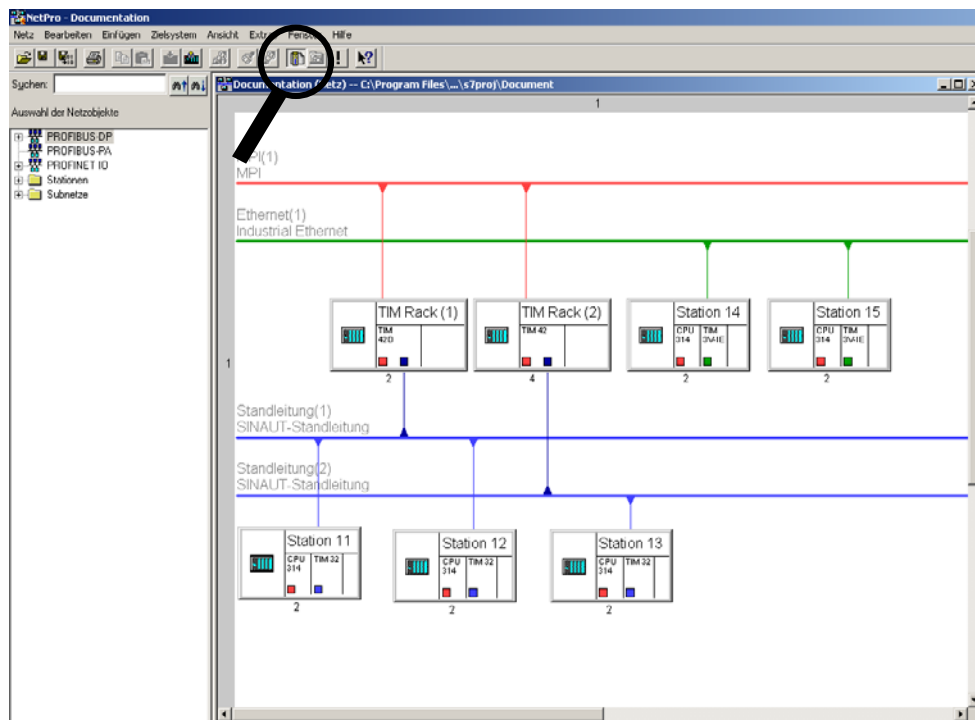


Bild 2-2 NetPro-Fenster mit dem zu ergänzenden SINAUT-Projekt

SIMATIC PC-Station einfügen und Eigenschaften festlegen

Fügen Sie aus dem Objektbaum *Auswahl der Netzobjekte* (NetPro-Katalog) eine SIMATIC PC-Station in Ihre Netzprojektierung ein.

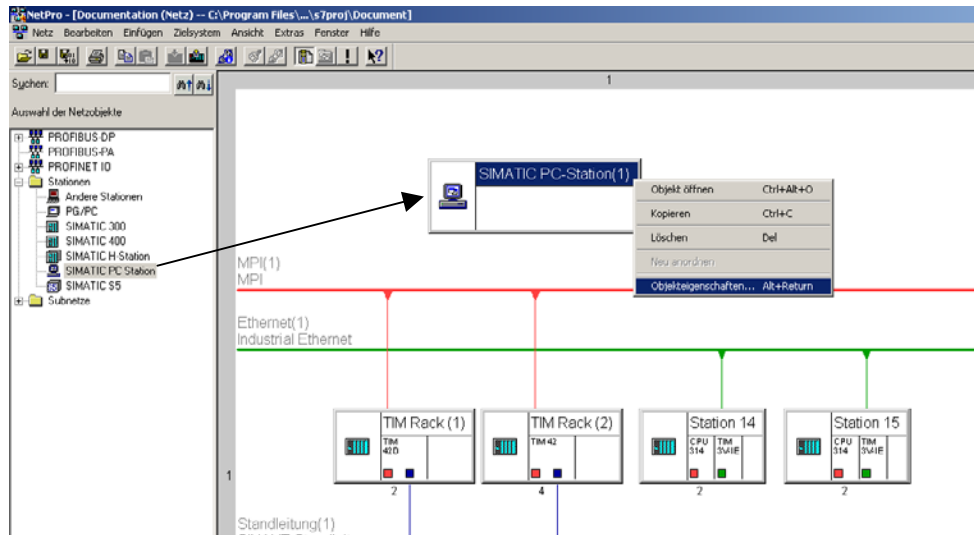


Bild 2-3 Öffnen des Eigenschaften-Dialogs der SIMATIC PC-Station

Um den Namen der PC-Station festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die SIMATIC PC-Station.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften...* (siehe Bild 2-3).

Es wird Ihnen der Dialog *Eigenschaften – SIMATIC PC-Station* dargeboten.

3. Tragen Sie in das Eingabefeld *Name* dieses Dialogs den gewünschten Namen der PC-Station (z.B. *SINAUT_A*) ein. Default-Name ist *SIMATIC PC-Station*.
4. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Hinweis

Notieren Sie sich den hier von Ihnen eingetragenen Stationsnamen. Bei der Projektierung Ihres ST7cc-Geräts in SIMATIC NET mit dem Komponenten-Konfigurator, müssen Sie den gleichen Namen für die dort konfigurierte PC-Station eintragen (siehe Kapitel 2.5.1).

Hardware-Konfiguration der PC-Station festlegen

Um die HW-Konfiguration Ihrer PC-Station festzulegen, starten Sie das Tool *HW Konfig*, indem Sie auf das Symbol der SIMATIC PC-Station (Bild 2-3) doppelklicken. Bevor nach *HW Konfig* gewechselt wird, erscheint eventuell eine Warnmeldung, dass die bis jetzt in NetPro vorgenommenen Änderungen gespeichert werden müssen. Schließen Sie diese Meldung durch einen Klick auf die Schaltfläche *OK*.

Wird das Katalogfenster nicht angezeigt, öffnen Sie es mit einem Klick auf das in Bild 2-4 gezeigte Katalog-Symbol.

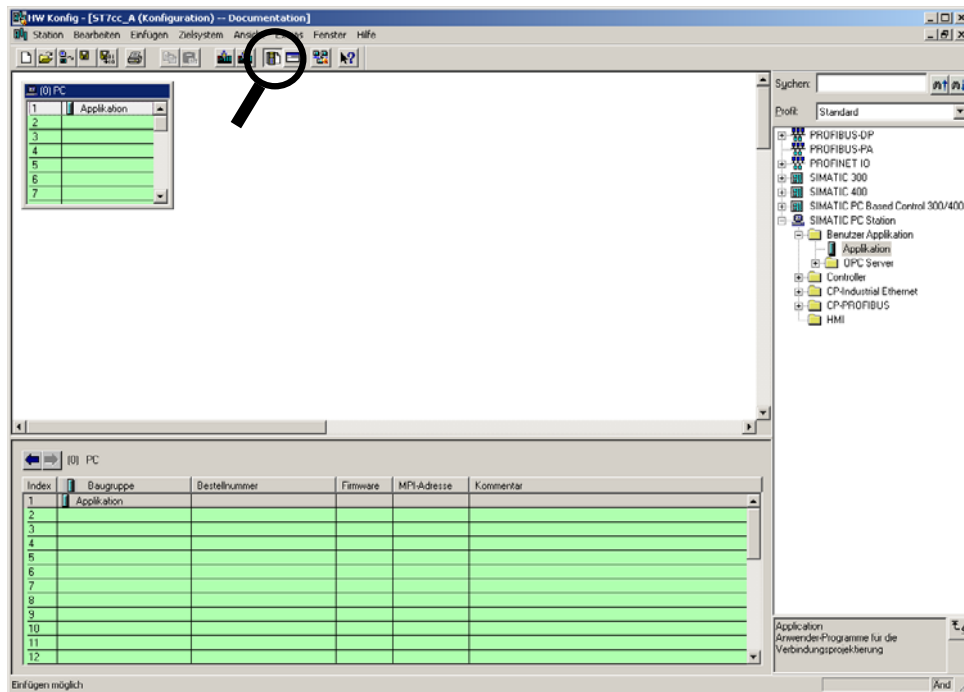


Bild 2-4 Leeres HW Konfig-Fenster mit geöffnetem Katalogfenster

Die einzelnen Schritte werden an Hand eines Beispiels beschrieben. Dem Steckplatz 1 wird in diesem Beispiel die Applikation **ST7** zugewiesen, den Steckplätzen 4 und 5 der CP 5611 für die MPI-Kommunikation, bzw. CP 1612 für die Ethernet-Kommunikation.

Hinweis

Wenn Sie außer ST7cc weitere Applikationen benutzen, z.B. OPC, müssen Sie für die Applikation ST7cc als Applikationsnamen zwingend **ST7** verwenden.

Hinweis

Notieren Sie sich die hier in HW Konfig zusammengestellte Konfiguration. Bei der Projektierung Ihres SINAUT-PC in SIMATIC NET, müssen Sie die gleichen Einstellungen vornehmen.

Steckplatz 1 (Applikation):

1. Wählen Sie im Katalogfenster *SIMATIC PC Station* → *Benutzer Applikation* → *Applikation*.
2. Ziehen Sie die Applikation auf Steckplatz 1.

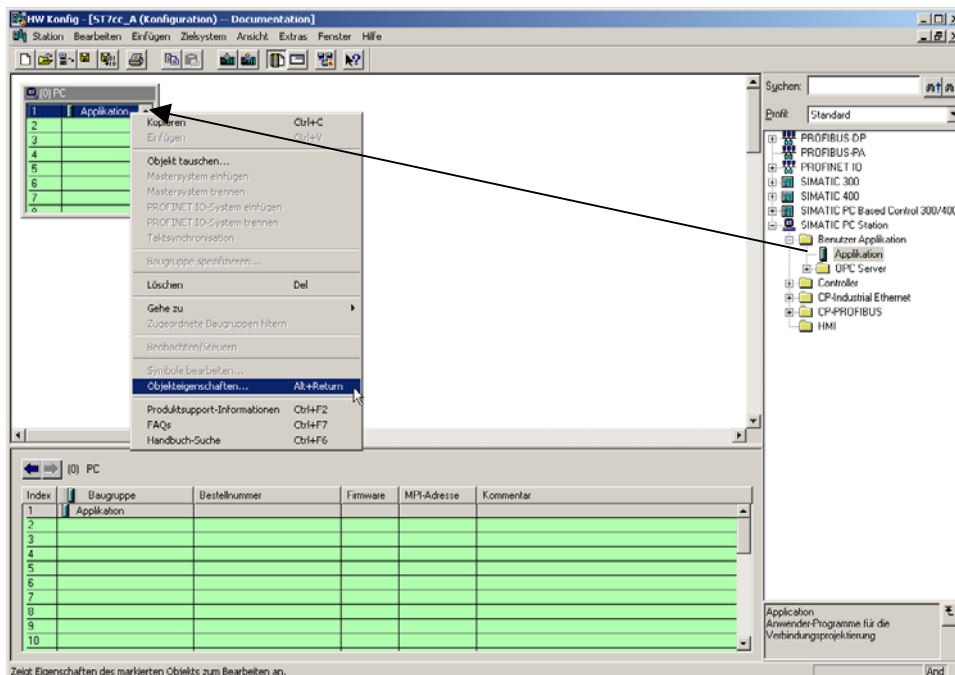


Bild 2-5 HW Konfig – Applikation bestücken und Objekteigenschaften öffnen

Objekteigenschaften der Applikation

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Applikation in Steckplatz 1.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften...* (siehe Bild 2-5).
3. Ändern Sie im Register *Allgemein* des Dialogs *Eigenschaften – Applikation* den Namen der Applikation in **ST7**.
4. Schließen Sie den Dialog *Eigenschaften – Applikation* mit *OK*.

Steckplatz 4 (CP für MPI-Kommunikation)

1. Wählen Sie im Katalogfenster *SIMATIC PC Station* → *CP-PROFIBUS* → *CP 5611*.
2. Ziehen Sie den CP 5611 auf Steckplatz 4.

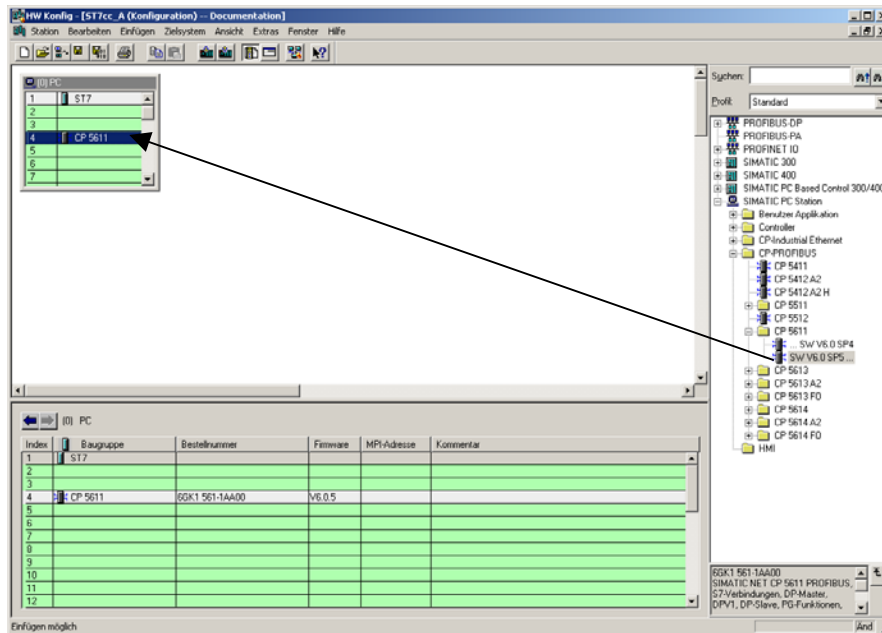


Bild 2-6 HW Konfig – Eintrag von CP 5611

3. Mit dem Bestücken des CP wird automatisch der Dialog *Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle CP 5611* des ausgewählten CP geöffnet.

Der geöffnete Dialog *Eigenschaften - PROFIBUS Schnittstelle CP 5611* erfordert keinen Eintrag. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Legen Sie im nächsten Schritt die Objekteigenschaften des CP fest.

Objekteigenschaften des CP festlegen

Da Sie die Baugruppe an einem MPI-Netz vernetzen, müssen Sie für diese Baugruppe auf den Typ *MPI* einstellen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den CP 5611 in Steckplatz 4.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften...* (siehe Bild 2-7).

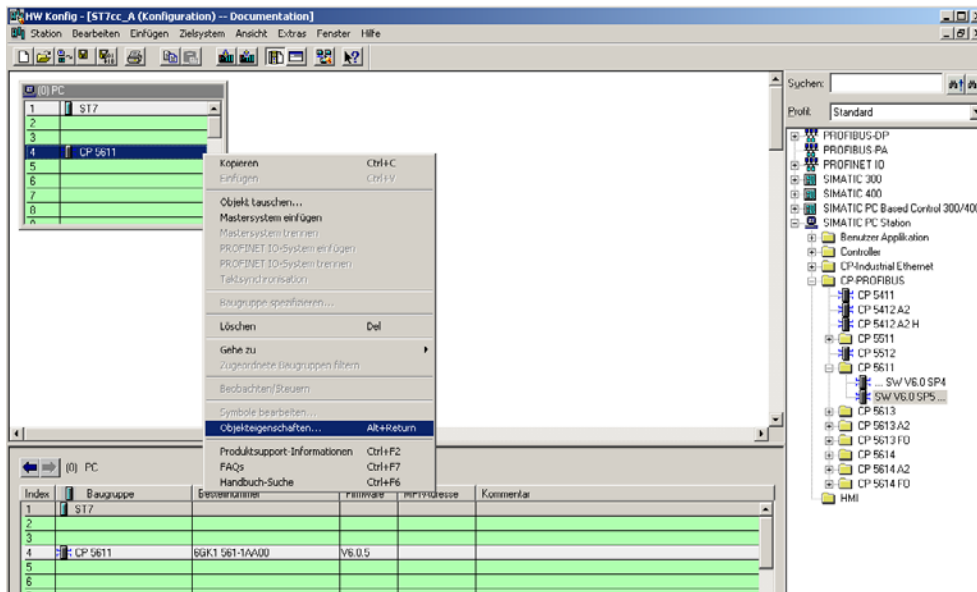


Bild 2-7 HW Konfig – CP 5611 eintragen, öffnen der Objekteigenschaften

3. Wählen Sie im Feld *Schnittstelle* in der Auswahlliste *Typ* die Option *MPI* an (siehe Bild 2-8).

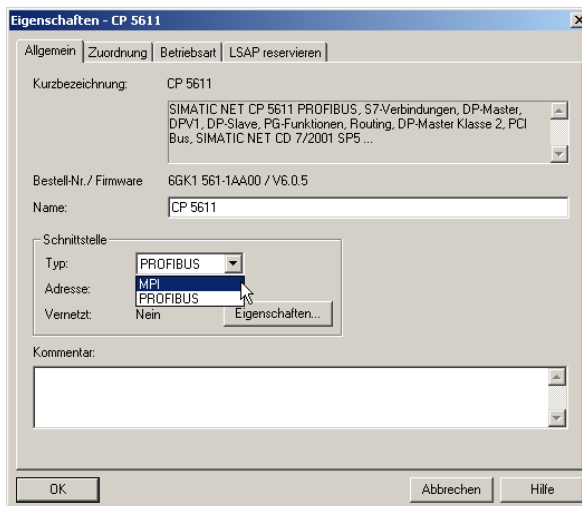


Bild 2-8 Objekteigenschaften CP 5611 – Schnittstellentyp auf MPI umstellen

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Eigenschaften...*, um die weiteren Einstellungen für die MPI-Schnittstelle vorzunehmen.

Eigenschaften-Fenster der MPI-Schnittstelle

Der Dialog *Eigenschaften MPI-Schnittstelle CP 5611* öffnet sich. Hier wird die Verbindung mit dem MPI-Netz hergestellt und die MPI-Adresse festgelegt (siehe Bild 2-9).

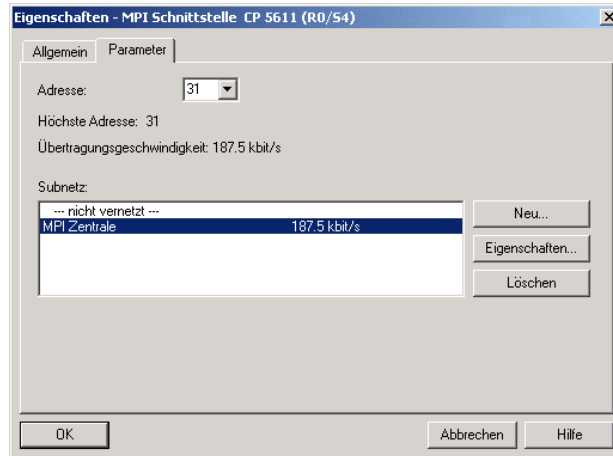


Bild 2-9 Eigenschaften-Fenster *MPI Schnittstelle CP 5611*

1. Wählen Sie im Feld *Subnetz* das MPI-Netz aus, mit dem die PC-Station verbunden werden soll.

Da in diesem Beispielprojekt nur ein MPI-Bus vorhanden ist, ist die Wahl des korrekten MPI-Bus im Feld *Subnetz* noch recht einfach. Bei der Verwendung mehrerer MPI-Busse in Ihrem Projekt, ist es zur leichteren Übersicht vorteilhaft, den MPI-Bussen Namen zuzuordnen. Die Namensvergabe erfolgt in NetPro, im Eigenschaften-Dialog, im Register *Allgemein*.

2. Wählen Sie über die Auswahlliste *Adresse* eine freie MPI-Adresse, z.B. 31 aus.
3. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Der Eigenschaften-Dialog des CP 5611 erscheint wieder. Es werden die vorgenommenen Änderungen angezeigt.

4. Es sind keine weiteren Eintragungen in diesem Dialog erforderlich. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Das HW Konfig-Fenster mit geänderter MPI-Adresse des CP 5611 wird sichtbar.

Hinweis

Die Verbindung mit dem richtigen MPI-Bus kann auch direkt in NetPro vorgenommen werden. Dort kann der MPI-Knoten der PC-Station per Maus mit dem korrekten MPI-Bus verbunden werden. Auch eine noch freie MPI-Adresse, z.B. die 31, kann dort eingestellt werden.

Hinweis

Auf Steckplatz 125 ist ein sogenannter *Stationmanager* bestückt. Diese Bestückung erfolgt automatisch. Änderungen sind hier nicht erforderlich.

Falls Sie keine weiteren Bestückungen mehr in ihrer PC-Station vornehmen wollen, sind alle Einstellungen im HW Konfig abgeschlossen. Klicken Sie auf das Symbol *Speichern und Übersetzen*, um die Einstellungen zu sichern.

Hinweis

Mit der Funktion *Speichern und Übersetzen* wird automatisch die XDB-Datei angelegt, welche die Projektierungsdaten der PC-Station beinhaltet. Bei der Erstkonfiguration der PC-Station mit dem Komponenten-Konfigurator können Sie die Projektierungsdaten in SIMATIC NET übernehmen, ohne diese neu eingeben zu müssen.

Falls Sie zusätzlich einen Ethernet-CP in die Hardware-Konfiguration ihrer PC-Station einbringen wollen, um z.B. auch Stationen über Ethernet anschließen zu können, dann führen Sie die nächsten Schritte aus.

Steckplatz 5 (CP für Ethernet-Kommunikation)

Hinweis

Wenn Sie mehr über die Festlegung von IP-Adressen wissen wollen, verweisen wir auf folgende Literatur:

'IT in der Industrieautomatisierung; Planung und Einsatz von Ethernet-LAN-Techniken im Umfeld von SIMATIC-Produkten' von Mark Metter, Rainer Bucher, Herausgeber: Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München (ISBN 3-89578-166-5).

Um den Steckplatz 5 einen Ethernet-CP zuzuordnen, gehen Sie wie bei der Bearbeitung des Steckplatzes 4 vor:

1. Wählen Sie im Katalogfenster *SIMATIC PC Station* → *CP-Industrial Ethernet* → *CP 1612*.
2. Ziehen Sie die CP 1612 auf Steckplatz 5

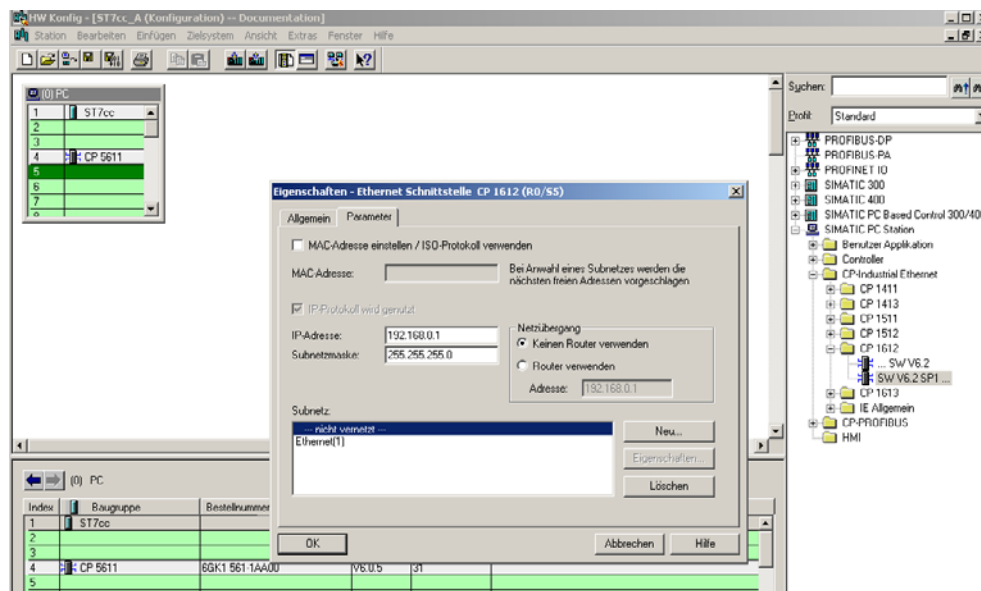


Bild 2-10 HW Konfig – Konfiguration fertiggestellt

Mit dem Bestücken des CP wird automatisch der Dialog *Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle* des ausgewählten CP geöffnet.

Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle

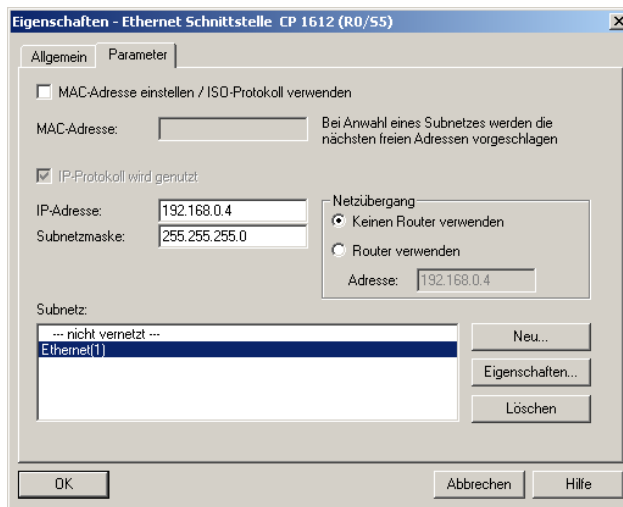


Bild 2-11 Eigenschaften – Ethernet Schnittstelle CP 1612

1. Geben Sie in das Eingabefeld *IP-Adresse* die IP-Adresse Ihrer Ethernetschnittstelle (Netzknoten) ein. Das Eingabefeld ist vorgelegt und kann verändert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die korrekte IP-Adresse Ihres CP eingegeben ist.
2. Geben Sie in das Eingabefeld *Subnetzmaske* die Subnetzmaske ein, um den Netzwerkteil der IP-Adresse weiter zu spezifizieren. Das Eingabefeld ist vorgelegt und kann verändert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die korrekte Subnetzmaske eingegeben ist.
3. Wählen Sie im Feld *Subnetz* in der Auswahlliste das Subnetz aus, mit dem Sie Ihren CP vernetzen möchten.
4. Wählen Sie im Feld *Netzübergang* die Option *Keinen Router verwenden* aus, wenn Ihre Kommunikationsteilnehmer alle mit dem Subnetz dieser Ethernetschnittstelle vernetzt sind.
5. Wählen Sie im Feld *Netzübergang* die Option *Router verwenden* aus, wenn Ihre Kommunikationsteilnehmer auch außerhalb des Subnetzes dieser Ethernetschnittstelle liegen, d.h. anderen Subnetzen angehören.
Geben Sie in diesem Fall in das Eingabefeld *Adresse* die IP-Adresse des Routers ein. Das Eingabefeld ist vorgelegt und kann verändert werden.

Abschließen der Arbeiten in HW-Konfig

Wenn Sie Ihre Tätigkeiten in HW-Konfig abgeschlossen haben, speichern und übersetzen ihre Dateneingaben, um diese zu sichern.

1. Klicken Sie auf das Symbol *Speichern und Übersetzen* um die Einstellungen zu sichern, oder klicken Sie auf das Menü *Station / Speichern und übersetzen*
2. Schließen Sie das HW Konfig-Fenster nachdem *Speichern und Übersetzen* abgeschlossen wurde.

Das NetPro-Fenster erscheint wieder. Die PC-Station hat darin jetzt den Namen *SINAUT_A* und ist über die MPI-Adresse 31 mit dem MPI-Netz *MPI(1)* und dem Industrial Ethernet Netz *Ethernet(1)* verbunden.

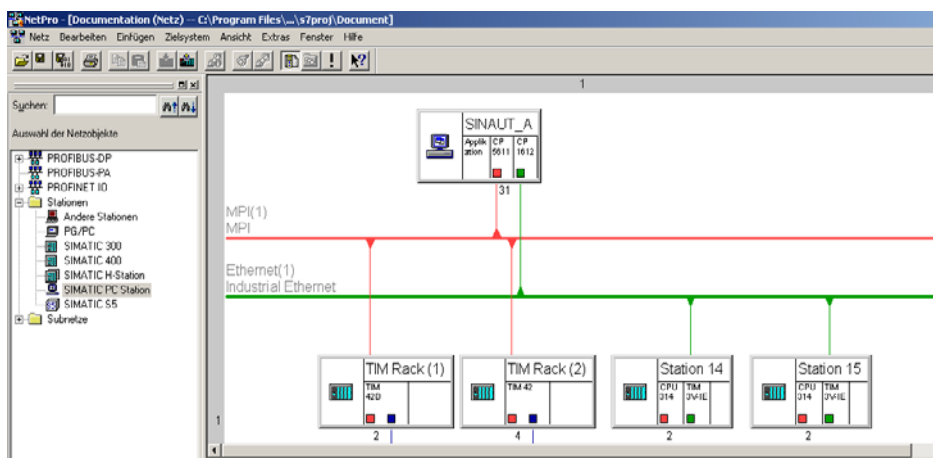


Bild 2-12 PC-Station *SINAUT_A* in NetPro fertig vernetzt

2.4.2 S7-Verbindung zwischen lokalen-TIMs und ST7cc projektieren

Hinweis

Mit der SINAUT ST7-Konfigurationssoftware generieren Sie normalerweise alle Daten (SDBs), die die TIMs brauchen, um mit allen Partnern im Netz zu kommunizieren.

Mit der SINAUT ST7-Konfigurationssoftware bis Version V3.4 ist es jedoch nicht möglich die Verbindungsdaten von ST7cc zu einer lokalen TIM zu generieren (im Beispiel die Verbindungsdaten vom SINAUT-PC zu den beiden TIMs in TIM-Rack(1) und (2)) und TIMs am Ethernet-Bus. Diese Verbindungen mussten daher, wie bei SIMATIC üblich, im NetPro projiziert werden.

Mit der SINAUT ST7 Konfigurations-SW Version V3.5 werden auch diese Verbindungsdaten zu den lokalen TIMs generiert. Die ST7-Konfigurations-SW erkennt beim Generiervorgang, ob bereits eine vollständige S7-Verbindung existiert und übernimmt diese Daten ohne Änderung.

Falls Sie nicht mit dem SINAUT ST7 Konfigurations-SW Version V3.5 oder höher arbeiten, beschreibt das nachfolgende Beispiel die Projektierung der benötigten Verbindungen zwischen ST7cc und den lokalen TIMs mit NetPro:

- Verbindung von *SINAUT_A* mit der TIM in TIM Rack(1)
- Verbindung von *SINAUT_A* mit der TIM in TIM Rack(2)
- Verbindung von *SINAUT_A* mit der TIM in Station 14
- Verbindung von *SINAUT_A* mit der TIM in Station 15

Verbindungen einfügen mit NetPro

Zum Projektieren der S7-Verbindungen selektieren Sie in der PC-Station (im Beispiel *SINAUT_A*) die *Applikation*.

Es erscheint in der unteren Hälfte des NetPro-Fensters eine (leere) Verbindungstabelle. Wird die Tabelle nicht angezeigt, gehen Sie mit dem Cursor an den unteren Rand des NetPro-Fensters bis der Cursor sich in einen waagerechten Doppelstrich ändert. Ziehen Sie dann diesen Rand mit gedrückter linker Maustaste nach oben. Die Verbindungstabelle wird jetzt sichtbar.

Neue Verbindung einfügen

Hinweis

Wählen Sie für das Einfügen einer Verbindung unbedingt die Applikation (ST7) in dem SINAUT-PC als Ausgangspunkt der Verbindung an, nicht die TIM!

Es gibt zwei Methoden, eine neue Verbindung einzufügen.

Methode 1, siehe Bild 2-13:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die *Applikation*.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Neue Verbindung einfügen*.

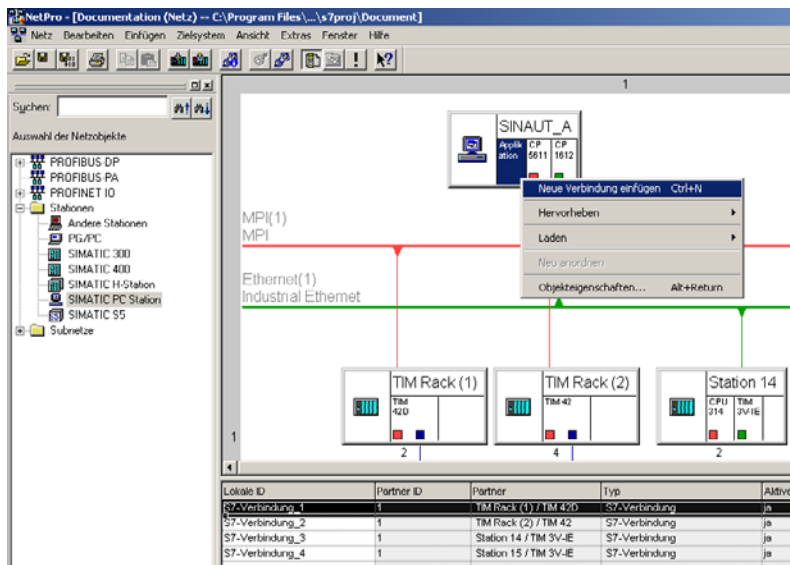


Bild 2-13 NetPro – Neue Verbindung einfügen, 1. Methode

Methode 2:

Die zweite Methode nutzt die Verbindungstabelle im unteren Teil des NetPro-Fensters.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Verbindungstabelle.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Neue Verbindung einfügen*.

Nach Anwahl der Option *Neue Verbindung einfügen* öffnet sich der Dialog *Neue Verbindung einfügen* (siehe Bild 2-14), der Ihnen die möglichen Verbindungspartner in Ihrem Projekt anzeigt.

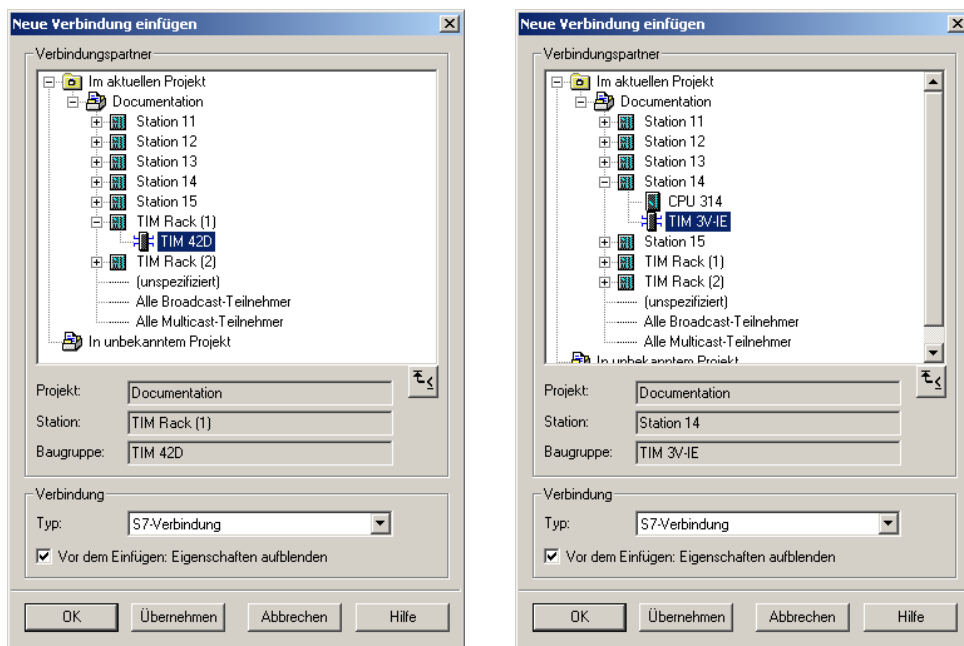


Bild 2-14 NetPro – Dialog *Neue Verbindung einfügen*

1. Selektieren Sie pro Verbindung aus dem Objektbaum *Verbindungspartner* den jeweiligen Verbindungspartner. Der Verbindungspartner ist immer die lokale TIM, siehe Bild 2-14.
2. Stellen Sie sicher, dass bei der Auswahlliste *Typ* die Option *S7-Verbindung* eingetragen ist.
3. Aktivieren Sie die Option *Eigenschaften aufblenden*, damit ein weiteres Fenster zur Eingabe zusätzlicher Parameter geöffnet wird.
4. Schließen Sie den Dialog mit *OK*..

Es öffnet sich der Dialog *Eigenschaften – S7-Verbindung* (siehe Bild 2-15). Hierin wird der aktuell konfigurierte Verbindungsweg angezeigt, der über MPI bzw. Ethernet von ST7cc zur lokalen TIM führt.

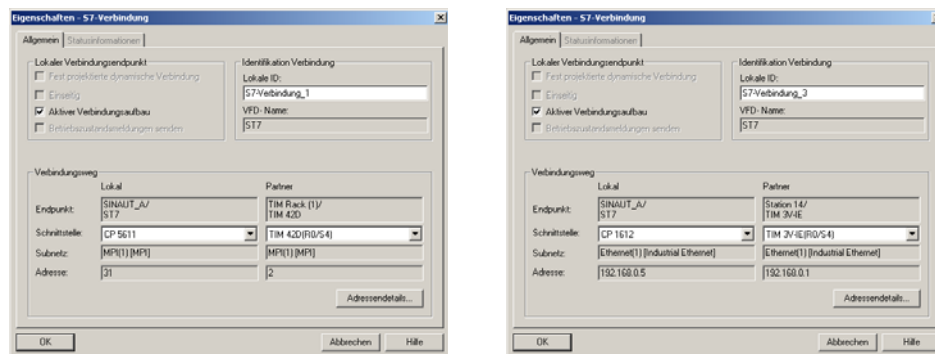


Bild 2-15 NetPro – Dialog *Eigenschaften - S7 Verbindung*

In dem Eingabefeld *Lokale ID* wird die Default-ID der Verbindung (im Beispiel *S7-Verbindung_1* bzw. *_3*, siehe Bild 2-15) angezeigt. Die Verbindungs-ID kann vom Anwender geändert werden. Eine Änderung ist für SINAUT nicht notwendig, kann aber vom Anwender bei Bedarf modifiziert werden.

Hinweis

Wenn Sie mit einer SINAUT ST7cc-Version kleiner V2.5 arbeiten, gelten für die Verbindungs-IDs spezielle Vorschriften, die Sie den Vorgängerbeschreibung entnehmen können.

5. Schließen Sie den Dialog mit *OK*..

Im wieder erscheinenden NetPro-Fenster zeigt die Verbindungstabelle die konfigurierten Verbindung mit all ihren Parametern.

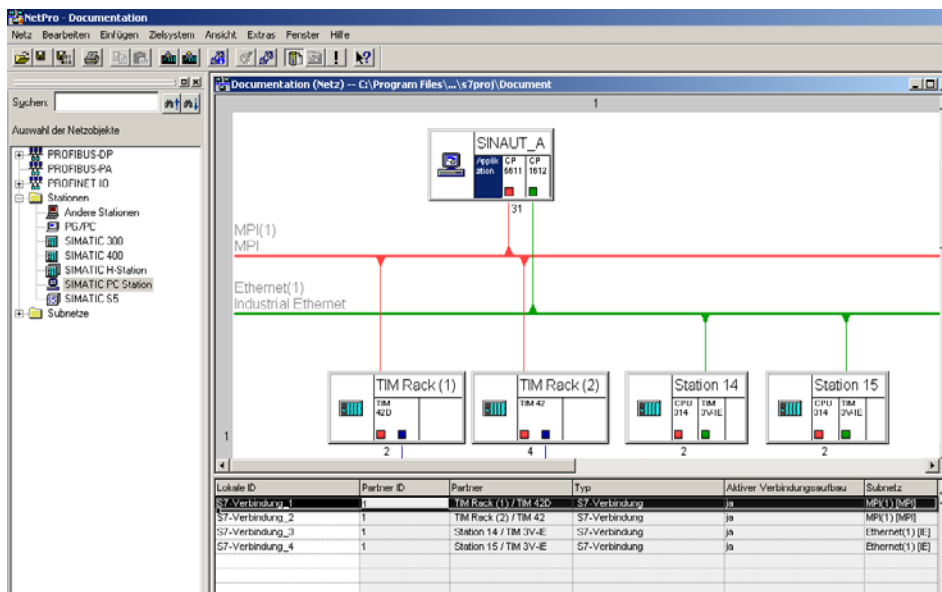


Bild 2-16 NetPro – Verbindung der PC-Station (SINAUT_A) fertig konfiguriert

Hinweis

Notieren Sie sich die hier von Ihnen festgelegten Lokalen-IDs. Bei der Projektierung der ST7cc *Projekteinstellungen: Kommunikation* (siehe Kapitel 3.4.3) ist für jede lokale TIM die SINAUT Teilnehmernummer, die Lokale ID und der Applikationszugangspunkt einzugeben.

Wenn Sie alle Verbindungen von der PC-Station zu den lokalen TIMs konfiguriert haben, ist das Einbinden des SINAUT-PC abgeschlossen.

Verbindungskonfiguration nachträglich ändern oder überprüfen

Wenn Sie sich die in NetPro konfigurierten Verbindungen jetzt oder später nochmals ansehen oder ändern wollen, ist dies über die Verbindungstabelle im NetPro-Fenster (siehe Bild 2-16) möglich.

1. Klicken Sie in der Tabelle zunächst auf die gewünschte Verbindung (die Zeile ist dann schwarz unterlegt).
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Zeile.
3. Wählen Sie im geöffneten Menü *Objekteigenschaften...*

Weiteres Vorgehen

Wenn Sie ein redundantes ST7cc konfigurieren möchten, lesen Sie bitte Kapitel 2.4.3. Wenn Sie kein redundantes ST7cc haben, fahren Sie mit Kapitel 2.4.4 fort.

2.4.3 Redundanten SINAUT-PC einbinden

Bei einem redundanten ST7cc müssen noch eine zweite *SIMATIC PC-Station* in NetPro eingebunden und die erforderlichen Verbindungen projektiert werden. Die Vorgehensweise wird im Folgenden beschrieben.

Hinweis

Bei einem redundanten ST7cc werden die beiden PC-Stationen später in der *SINAUT-Teilnehmerverwaltung* zu **einem** SINAUT-Teilnehmer zusammengefasst. Dies ist mit der SINAUT ST7 Konfigurationssoftware ab V3.1 möglich. Für den Anwender bedeutet dies, dass bei der Projektierung der SINAUT-Objekte dann nur ein Zielteilnehmer eingegeben werden muss; die lokale TIM jedoch beide zueinander redundante Zielteilnehmer versorgt. Welche Redundanzfunktionalität im Detail das Zielsystem ST7cc konkret bietet, interessiert die lokale TIM nicht. Für die lokale TIM ist eine Telegrammübertragung an das redundante Zielsystem auch dann erfolgreich abgeschlossen, wenn ein redundanter Partner aufgrund einer Störung nicht erreicht werden kann.

Ein redundantes ST7cc funktioniert nur in Verbindung mit TIMs, die eine Firmware V3.58 oder neuer haben. Dies gilt allerdings nur für die lokalen TIMs, die direkt über MPI- oder Ethernet-Bus mit dem redundanten ST7cc verbunden sind. Im Beispielprojekt sind dies die TIMs in TIM-Rack(1), TIM-Rack(2), Station 14 und 15.

Zweite SIMATIC PC-Station einfügen

Es bieten sich zwei Vorgehensweisen an:

1. Sie projektieren den zweiten SINAUT-PC schrittweise wie bereits den ersten SINAUT-PC (siehe Kapitel 2.4.1). Wie beim ersten SINAUT-PC können Sie dann die S7-Verbindungen zwischen den lokalen TIMs und ST7cc durch die SINAUT ST7 Konfigurations-SW automatisch anlegen lassen, oder, wie bei SIMATIC üblich, im NetPro projektieren.
2. Wenn bereits ein SINAUT-PC konfiguriert wurde und der zweite PC identisch oder fast identisch mit dem ersten ist, bietet es sich an, eine Kopie des bereits fertigen SINAUT-PC zu machen. In diesem Falle müssen Sie jedoch die unvollständigen S7-Verbindungen in NetPro löschen, bevor Sie mit der SINAUT ST7 Konfigurations-SW die S7-Verbindungen automatisch anlegen lassen. Die unvollständigen S7-Verbindungen sind im unteren Teil des NetPro-Fensters rot angezeigt.

SINAUT-PC durch Kopieren einfügen:

Für die Fortführung des Beispiels wird davon ausgegangen, dass der zweite SINAUT-PC identisch mit dem ersten ist.

Kopieren:

Zum Kopieren des SINAUT-PC gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol der PC-Station, vergleiche Bild 2-3.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Kopieren*.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich des NetPro-Fensters.

4. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Einfügen*.

Normalerweise wird der kopierte SINAUT-PC nicht an die Stelle eingefügt, an der Sie mit der rechten Maustaste ins NetPro-Fenster geklickt haben. Das Fenster wechselt aber automatisch dorthin, wo der SINAUT-PC tatsächlich eingefügt wurde.

5. Verschieben Sie den SINAUT-PC mit der Maus an die gewünschte Position, z.B. neben den bereits eingebauten SINAUT-PC.
6. Ändern Sie in den Objekteigenschaften den Default-Namen des kopierten PC in z.B. *SINAUT_B*.

CPs mit MPI- bzw. Ethernet-Bus verbinden

Jetzt müssen der CP 5611 und CP 1612 des *SINAUT_B* mit dem gleichen MPI-, bzw. Ethernet-Bus verbunden werden wie *SINAUT_A*.

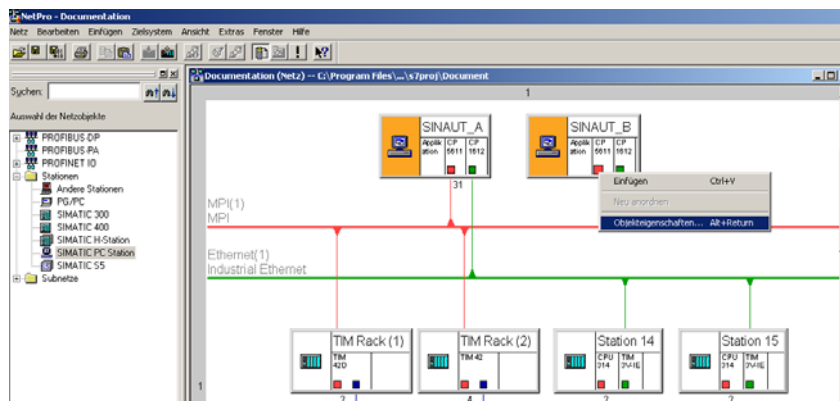


Bild 2-17 NetPro – Objekteigenschaften des MPI-Knotens anwählen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den roten MPI-Knoten von *SINAUT_B*.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften..* (siehe Bild 2-17). Sie erhalten den Dialog *Eigenschaften – MPI Schnittstelle...*
3. Wählen Sie das Register *Parameter*.
4. Wählen Sie im Feld *Subnetz* das MPI-Netz mit dem *SINAUT_B* verbunden werden soll.
5. In der Auswahlliste *Adresse* werden dann nur noch die in diesem Netz freien MPI-Adressen angezeigt.
6. Wählen Sie eine der freien MPI-Adressen (Dialog, siehe Bild 2-9).
7. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.
8. Im NetPro-Fenster ist der *SINAUT_B* jetzt mit dem MPI-Netz verbunden und hat die ausgewählte MPI-Adresse.
9. Verbinden Sie jetzt noch den *SINAUT_B* PC-Station mit dem Ethernet-Bus.
10. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den grünen Ethernet-Knoten von *SINAUT_B*.

11. Wählen Sie wie in Bild 2-17 im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften..* Sie erhalten den Dialog *Eigenschaften - Ethernet Schnittstelle...*
12. Wählen Sie das Register *Parameter*.
13. Wählen Sie im Feld *Subnetz* das Ethernet-Netz mit dem *SINAUT_B* verbunden werden soll.
14. Wählen Sie eine freie IP-Adresse (Dialog, siehe Bild 2-11)
15. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.
16. Im NetPro-Fenster ist der *SINAUT_B* jetzt auch mit dem Ethernet-Netz verbunden.

S7-Verbindungen für zweiten PC konfigurieren

Nachdem die MPI- und Ethernet-Verbindungen hergestellt wurden, müssen die Verbindungen vom *SINAUT_B* zu den lokalen TIMs konfiguriert werden. Bei dem Kopiervorgang wurden auch die vier Verbindungen des *SINAUT_A* kopiert; sie sind jedoch **unvollständig**. Dass die Verbindungen unvollständig sind, wird Ihnen erst angezeigt, wenn Sie im NetPro gespeichert und übersetzt haben.

Hinweis

Wenn Sie die S7-Verbindungen über die SINAUT ST7 Konfigurations-SW generieren wollen, löschen Sie zuvor die unvollständigen Verbindungen in NetPro.

1. Selektieren Sie im SINAUT-PC mit dem Namen *SINAUT_B* die *Applikation*.

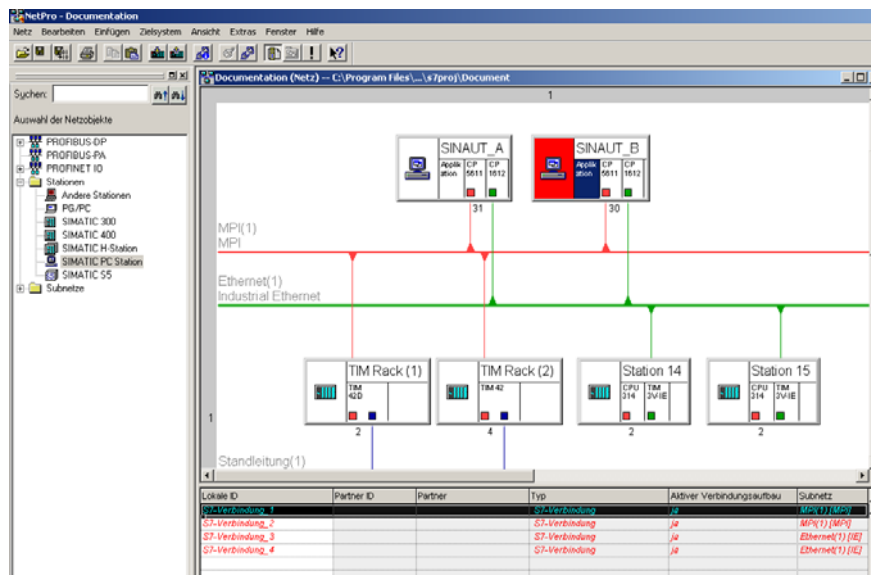


Bild 2-18 NetPro – Kopierte, unvollständige Verbindungen (roter Schriftzug)

Im unteren Teil des NetPro-Fensters erscheint nun die Verbindungstabelle (siehe Bild 2-18) mit den unvollständigen Verbindungen (roter Schriftzug).

Vervollständigen der Verbindungen:

2. Klicken Sie in der Tabelle zunächst auf die gewünschte Verbindung (die Zeile ist dann schwarz unterlegt).
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Zeile.

Hinweis

Das Auswahlfenster, das sich mit der rechten Maustaste öffnen lässt, bezieht sich immer auf die schwarz hinterlegte Verbindungszeile, egal wo Sie mit der rechten Maustaste innerhalb der Verbindungstabelle klicken. Klicken Sie daher in der Tabelle immer zuerst mit der linken Maustaste auf die gewünschte Verbindung, sodass die Zeile schwarz hervorgehoben wird. Mit der rechten Maustaste kann keine Verbindungszeile angewählt werden.

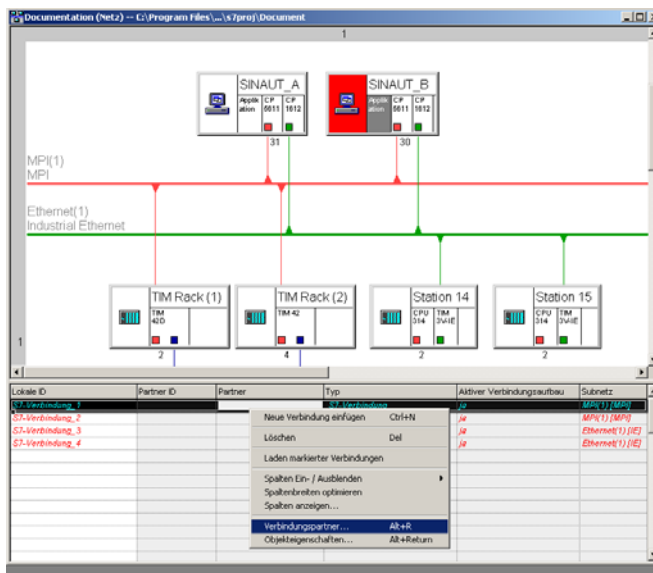


Bild 2-19 NetPro – Anwahl der Option *Verbindungspartner*..

4. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Verbindungspartner*...
- Der Dialog *Verbindungspartner ändern* öffnet sich.
5. Wählen Sie im Fenster *Verbindungspartner* den zugehörigen Partner.

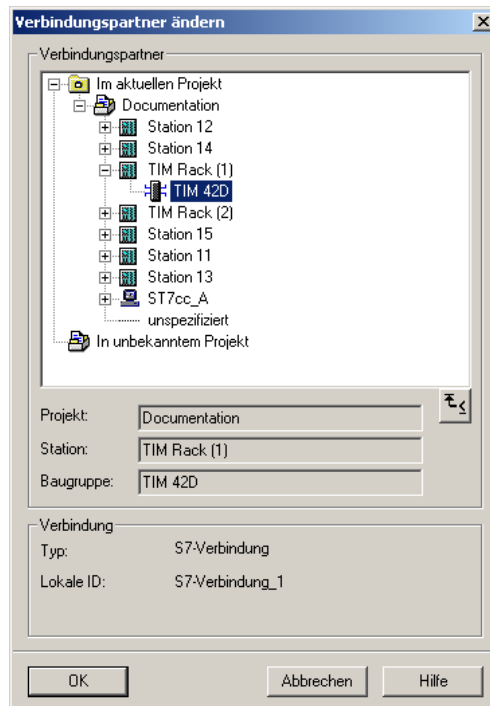


Bild 2-20 NetPro – Dialog *Verbindungspartner ändern*

Man sollte die S7-Verbindungen für den zweiten SINAUT-PC genauso wie beim ersten PC wählen.

6. Wählen Sie deshalb die TIM in TIM-Rack(1) als Partner für die erste Verbindung.
7. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

In der Verbindungstabelle im NetPro-Fenster ist die erste Verbindung mit allen fehlenden Daten vervollständigt worden.

8. Vervollständigen Sie die weiteren Verbindungen analog zum oben beschriebenen Vorgehen.

Damit ist das Einbinden des zweiten, redundanten SINAUT-PC sowie das Anlegen der Verbindungen von diesem PC zu den lokalen TIMs abgeschlossen.

2.4.4 Uhrzeitdienst auf dem MPI- und Ethernet-Bus

Uhrzeitsynchronisation des SINAUT-PC

Für die Uhrzeitsynchronisation des SINAUT-PC gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Der SINAUT-PC verfügt über eine PC-eigene Uhrzeit. Empfohlen wird, dass diese über einen DCF77/GPS-Zeitgeber synchronisiert wird. Bei einem redundanten ST7cc mit PC-eigener Uhrzeit ist die Synchronisierung über DCF77 oder GPS ein Muss, damit ein exakter Gleichlauf beider PCs gewährleistet ist.
Mit der PC-eigenen Uhrzeit kann ST7cc für die über Ethernet angeschlossenen lokalen TIMs Uhrzeitmaster sein. Die über MPI angeschlossene lokale TIMs können nicht von ST7cc aus synchronisiert werden. Dies kann nur von einer am MPI-Bus angeschlossenen lokalen TIM mit DCF77/GPS übernommen werden.
2. Der SINAUT-PC übernimmt von einer über MPI-Bus angeschlossenen lokalen TIM mit DCF77/GPS die aktuelle Uhrzeit. In diesem Fall benötigt der SINAUT-PC keinen eigenen Uhrzeitgeber und kann wie unter (1) für die über einen Ethernet-Bus angeschlossenen lokalen TIMs Uhrzeitmaster sein.

Welche der beiden Möglichkeiten zur Anwendung kommt, legt der Projektteur mit dem ST7cc-Konfigurationstool fest. Die hierzu notwendige Projektierung finden Sie in Kapitel 3.4.1 im Feld *Optionen*.

Uhrzeitsynchronisation am MPI-Bus

Für den Uhrzeitdienst am MPI-Bus muss eine der TIMs, die über MPI mit ST7cc verbunden sind, mit einem DCF77-Empfänger ausgestattet sein. Diese TIM übernimmt dann die Funktion des Uhrzeit-Masters am MPI-Bus. Sie synchronisiert die anderen am MPI-Bus vorhanden TIMs und kann auch den SINAUT-PC synchronisieren (empfohlen). Bei einem redundanten System werden beide ST7cc synchronisiert. Der so synchronisierte SINAUT-PC kann dann, falls zusätzlich SINAUT-Stationen über Ethernet angeschlossenen sind, die Uhrzeit-Masterfunktion für diese Ethernet-Stationen übernehmen.

Für die Projektierung der Uhrzeitsynchronisation am MPI-Bus gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste die Lokale-TIM mit dem DCF77-Empfänger.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften...*
3. Wählen Sie im *Eigenschaften-Dialog* das Register *Uhrzeitdienst*.

Das Feld *Uhrzeitsynchronisation am MPI / Partyline-Bus* beinhaltet die für die Zeitsynchronisation einzugebenden Parameter.

Hinweis

Wenn ST7cc über den MPI-Bus synchronisiert wird, muss die *Uhrzeitsynchronisation am MPI/Partyline-Bus* auf eine Minute eingestellt werden.

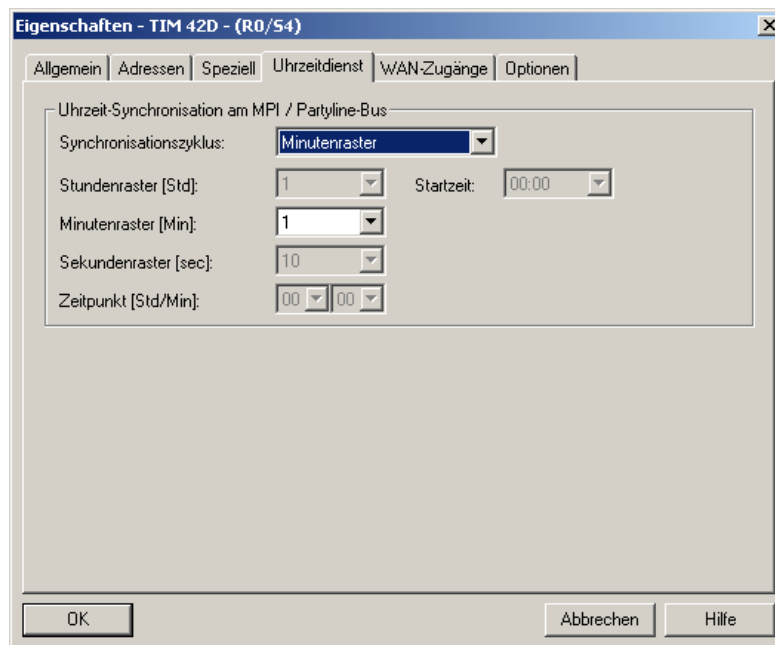


Bild 2-21 Einstellung der Uhrzeit-Synchronisation am MPI/Partyline-Bus

4. Stellen Sie den *Synchronisationszyklus* auf *Minutenraster* ein (siehe Bild 2-21).
5. Stellen Sie das *Minutenraster (Min)*: auf 1 (siehe Bild 2-21).
6. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.
7. Wenn noch weitere lokale TIMs am MPI-Bus angeschlossen sind, nehmen Sie dort ebenfalls die Einstellungen aus Bild 2-21 vor.

Im normalen Betrieb wird die TIM mit DCF77-Empfänger die Uhrzeitsynchronisierung am MPI-Bus übernehmen. Sollte diese TIM ausfallen, wird eine der anderen lokalen TIMs die Uhrzeit-Masterfunktion am MPI-Bus übernehmen. Voraussetzung dafür ist, dass für die anderen TIMs die Uhrzeitsynchronisierung am MPI-Bus projektiert wurde (siehe Bild 2-21). Nur dann kann eine Übernahme erfolgen.

Selbstverständlich muss eine TIM ohne DCF77-Empfänger, um die Uhrzeit-Masterfunktion übernehmen zu können, über eine korrekte Uhrzeit verfügen, d.h. sie muss vorher bereits einmal durch die TIM mit DCF77-Empfänger synchronisiert worden sein. Wer, bei mehreren TIMs am MPI-Bus, tatsächlich die Uhrzeit-Masterfunktion übernimmt, handeln die TIMs automatisch untereinander aus. Vom Anwender ist hierzu keine spezielle Projektierung erforderlich.

Hinweis

Die Einstellung der Uhrzeitsynchronisierung am MPI/Partyline-Bus hat keinen Einfluss auf die Uhrzeitsynchronisierung der SINAUT-Stationen im WAN-Netz. Die Synchronisierung im WAN-Netz wird getrennt projektiert, und zwar im *Eigenschaften-Dialog* des jeweiligen WAN-Netzes, Register *Uhrzeitdienst*.

Uhrzeitsynchronisation am Ethernet-Bus

Da die Ethernet-TIMs (TIM 3V-IE, TIM 4R-IE) über keinen DCF77-Empfänger verfügen, muss die korrekte Zeitvorgabe vom SINAUT-PC geliefert werden. Die Zeitsynchronisation der lokalen TIMs am Ethernet-Bus erfolgt dadurch, dass die TIMs im projektierten Synchronisationszyklus (siehe Bild 2-22) die aktuelle Uhrzeit beim SINAUT-PC anfragen.

Für die Projektierung der Uhrzeitsynchronisation der lokalen TIMs am Ethernet gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die lokale Ethernet-TIM, für die Sie die Zeitparameter festlegen wollen.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Objekteigenschaften...*
3. Wählen Sie im *Eigenschaften-Dialog* das Register *Uhrzeitdienst*.

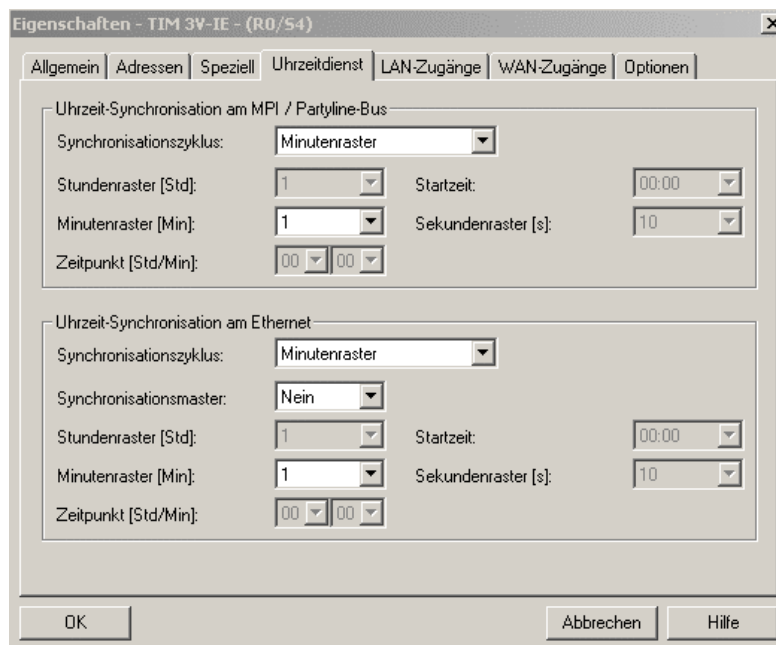


Bild 2-22 Einstellung der Uhrzeit-Synchronisation einer lokalen TIM am Ethernet-Bus

4. Stellen Sie den Parameter *Synchronisationszyklus* im Feld *Uhrzeitsynchronisation am MPI / Partyline-Bus* auf Minutenraster. Wählen Sie in der Auswahlliste *Minutenraster (Min)* die Option 1. Damit legen Sie fest, in welchem Zyklus die TIM ihre eigene CPU synchronisiert (über den Partyline-bus).
5. Stellen Sie den Parameter *Synchronisationszyklus* im Feld *Uhrzeit-Synchronisation am Ethernet* auf Minutenraster ein. Wählen Sie in der Auswahlliste *Minutenraster (Min)* die Option 1 (siehe Bild 2-22). Damit wird festgelegt, in welchem Zyklus die TIM die aktuelle Uhrzeit beim SINAUT-PC über Ethernet anfragt.
6. Stellen Sie sicher, dass der Parameter *Synchronisationsmaster* im Feld *Uhrzeit-Synchronisation am Ethernet* auf *nein* eingestellt ist.

7. Wenn noch weitere lokale TIMs am Ethernet-Bus angeschlossen sind, nehmen Sie dort ebenfalls die Einstellungen aus Bild 2-22 vor.
8. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Projektierungsdaten in NetPro speichern

Hiermit sind die Projektierungsarbeiten in NetPro abgeschlossen.

1. Sichern Sie die projizierten Daten, indem Sie in der NetPro-Funktionsleiste auf das Symbol *Speichern und Übersetzen* klicken (siehe Bild 2-23).

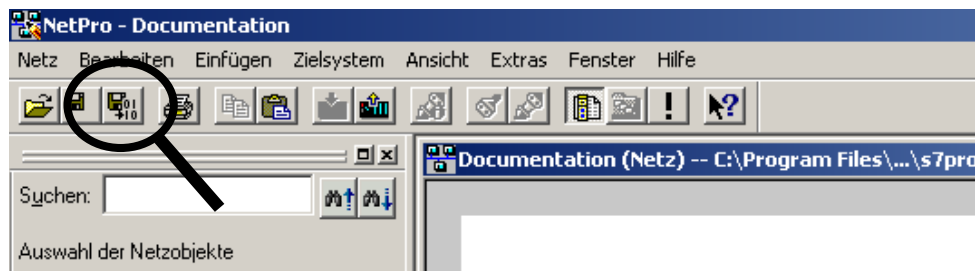


Bild 2-23 Projektierungsdaten in NetPro sichern

Der Dialog *Speichern und übersetzen* wird eingeblendet (siehe Bild 2-24).

2. Wählen Sie die Option *Nur Änderungen übersetzen*.
3. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

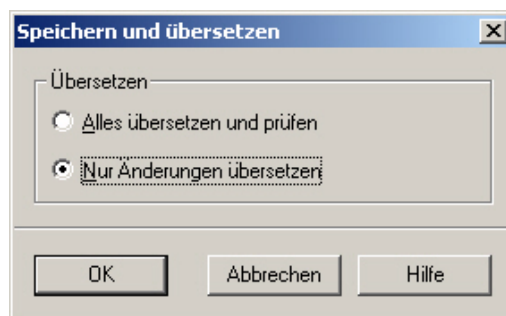


Bild 2-24 Speichern und übersetzen

Nachdem der Vorgang abgeschlossen wurde, wird der Dialog *Ausgaben zur Konsistenzprüfung* eingeblendet. Wenn keine Fehler angezeigt werden, können Sie das Fenster schließen. Andernfalls überprüfen Sie ihre Konfiguration und starten Sie danach erneut *Speichern und übersetzen*.

Die fertig konfigurierten Daten können jetzt in den SINAUT-PC (bei einem redundanten ST7cc in beide) geladen werden. Im Kapitel 2.5 finden Sie die dazu notwendigen Hinweise.

2.5 Konfigurieren des SINAUT-PC unter SIMATIC NET

Folgende Schritte des Kapitels 2.1 wurden bisher ausgeführt:

- Einbinden des SINAUT-PC in das STEP 7-Projekt mit den SINAUT-Stationen.
 - PC-Station einfügen
 - Objekteigenschaft der PC-Station festlegen
 - HW-Konfiguration der PC-Station festlegen, d.h. Steckplatzbelegung für Applikation (S7) und Kommunikationsbaugruppen
 - Projektieren der S7-Verbindungen zwischen ST7cc und den lokalen TIMs
 - Redundanten SINAUT-PC einbinden (Option)
 - Uhrzeitdienst festlegen

Ergebnis: Die Projektierungsdaten für die PC-Station liegen in der XDB-Datei vor.

In diesem Kapitel erfolgt die Beschreibung, wie Sie Ihren SINAUT-PC als Teil eines industriellen Kommunikationsnetzes in Betrieb nehmen.

SIMATIC NET unterstützt die Möglichkeit, mit der *Advanced PC Configuration* von einer zentralen Engineering-Station (ES) aus sowohl Automatisierungsgeräte als auch PC-Stationen zu projektieren. Als Engineering-Station wird ein vernetzter PC mit dem Programm SIMATIC NCM PC bzw. STEP 7 verwendet. Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Möglichkeiten finden Sie in '*SIMATIC NET PC-Stationen in Betrieb nehmen – Anleitung und Schnelleinstieg*' und in der *SIMATIC NET Konfigurations-Konsole "PC-Station einstellen"*.

Starten Sie die SIMATIC NET Konfigurationskonsole durch den Aufruf über das Startmenü (*Start* → *Simatic* → *SIMATIC NET* → *PC-Station einstellen*)

Als Ergebnis erhalten Sie das Fenster *Konfigurations-Konsole "PC einstellen"*, siehe Bild 2-25.

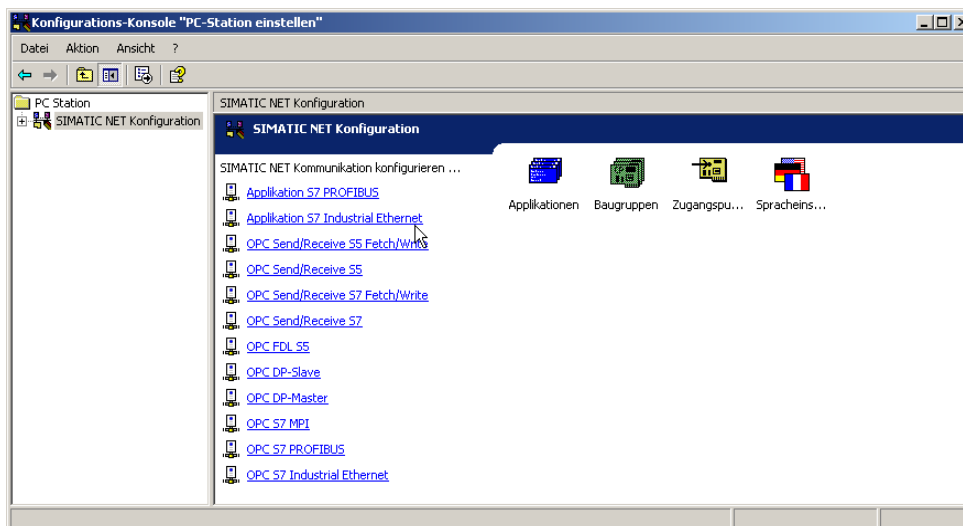


Bild 2-25 SIMATIC NET Konfigurationskonsole "PC-Station einstellen"

Wenn Sie die Option *Applikation S7 Profibus* oder *Applikation S7 Industrial Ethernet* selektieren, erhalten Sie eine Handlungsanweisung, wie Sie Ihre PC-Station einrichten. In dieser Beschreibung werden deshalb nur die einzelnen Schritte kurz skizziert.

2.5.1 Erstkonfiguration

Werkzeuge zur Erstkonfiguration

Für die Erstkonfiguration verwenden Sie je nach Vorgehensweise eines der Werkzeuge

- Komponenten-Konfigurator
- STEP 7 / NCM PC

Wozu dient die Erstkonfiguration

Wird eine Baugruppe (CP) erstmalig in Betrieb genommen, ist eine Erstkonfiguration notwendig. Die Erstkonfiguration wird für alle neu installierten Baugruppen durchlaufen.

Nach der Erstkonfiguration ist die PC-Station für den Empfang von Projektierungsdaten vorbereitet.

Ergebnis der Erstkonfiguration

Hinweis

Für die Produktivkommunikation zwischen den Applikationen der PC-Station (z.B. ST7cc) und den lokalen TIMs ist die Betriebsart "Projektierter Betrieb" zu wählen.

Nach dem Start der PC-Station befindet sich die PC-Baugruppe in der Betriebsart "PG-Betrieb".

Indem Sie die Kommunikationsbaugruppe im *Komponenten-Konfigurator* der PC-Konfiguration hinzufügen, wird die Baugruppe automatisch in die Betriebsart "Projektierter Betrieb" umgeschaltet und der Index (die virtuelle Steckplatznummer) der Baugruppe festgelegt.

Möglichkeiten der Erstkonfiguration

Für SINAUT ST7 Anlagen empfehlen sich zwei Vorgehensweisen für die Erstkonfiguration. Dies sind:

- Erstkonfiguration mit XDB-Datei
- Erstkonfiguration über Remote-Konfiguration mit STEP 7 / NCM PC

Bei beiden Vorgehensweisen wird davon ausgegangen, dass die PC-Station, wie in Kapitel 2.4 beschrieben, mit ihren Komponenten und Applikationen zunächst in STEP 7 projektiert wird. Hierbei entsteht eine Datenbasis, die dem Anwender zur Erstkonfiguration der PC-Station zur Verfügung steht.

Der Vorteil besteht darin, dass von vornherein die Konsistenz zwischen den Konfigurationsdaten und der PC-Konfiguration gewährleistet und der Gesamtaufwand minimal ist. Des weiteren entspricht dieser Ablauf im allgemeinen auch den üblichen Arbeitsabläufen bei der Projektierung von SINAUT-Anlagen.

Erstkonfiguration mit XDB-Datei

Mit dem Speichern und Übersetzen ihres STEP 7 Projekts wird für jede PC-Station eine XDB-Datei angelegt. Erstkonfiguration mit XDB-Datei bedeutet, dass Sie die Konfigurationsliste des Komponenten-Konfigurators über den Import der XDB-Datei füllen. Über diese Funktion lässt sich auch ohne Netzwerkverbindung zu der Ziel-PC-Station die Konfiguration und die Projektierung laden. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

1. Starten Sie den Komponenten-Konfigurator durch den Aufruf über das Startmenü (*Start* → *Station Configurator*)
Als Ergebnis erhalten Sie das Fenster *Komponenten Konfigurator*.

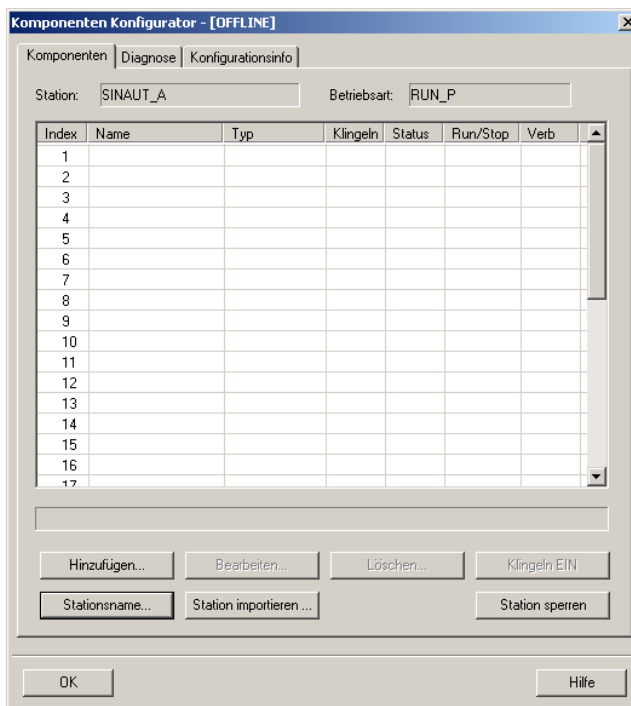


Bild 2-26 Komponenten Konfigurator

2. Prüfen Sie, ob im Ausgabefeld *Station* als Stationsname der Name eingegeben ist, den Sie beim Anlegen der PC-Station in HW-Konfig Ihrem SINAUT-PC zugewiesen haben (im Beispiel die Stationsnamen *SINAUT_A* bzw. *SINAUT_B*).
3. Müssen Sie den Stationsnamen ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche *Stationsname*. Sie erhalten den Dialog *Stationsname*, mit dem Sie den Stationsnamen Ihres SINAUT-PC eingeben können. Quittieren Sie die Eingabe mit ok.
4. Klicken Sie im auf die Schaltfläche *Station importieren*, um den Import der XDB-Daten zu starten.

Sie erhalten einen Warnhinweis, dass nach dem Import ein Neulauf der Station durchgeführt wird. Bestätigen Sie diese Meldung mit *Ja*. Danach wird Ihnen der Dialog zur Anwahl der XDB-Datei angeboten.

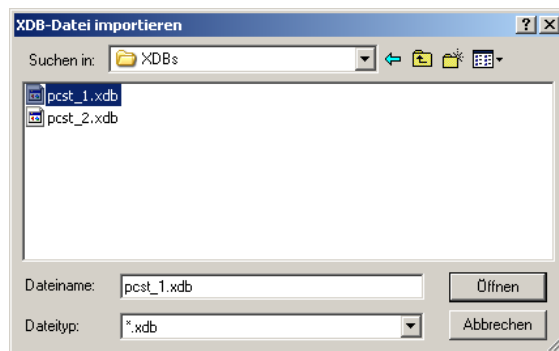


Bild 2-27 Browser-Fenster um XDB-Datei zu importieren

- Geben Sie den Pfad an, wo die XDB-Datei zu finden ist. Diese Datei ist im STEP 7-Projekt im Verzeichnis *XDBs* angelegt. Befindet sich dieses Projekt nicht auf Ihrem SINAUT-PC, dann ist eine Kopie der XDB-Datei über Diskette oder USB-Stick zu importieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Öffnen*, um den Datenimport zu starten.

Als Ergebnis wird Ihnen nochmals angezeigt, welche Baugruppen und Applikationen in der XDB projiziert sind, siehe Bild 2-28.

Hinweis

Im Beispiel wurden zwei PC-Stationen (*SINAUT_A* und *SINAUT_B*) projiziert. Deshalb sind im Bild 2-27 im Verzeichnis *XDBs* zwei XDB-Dateien enthalten: *pcst_1.xdb* für die PC-Station *SINAUT_A* und *pcst_2.xdb* für *SINAUT_B*.

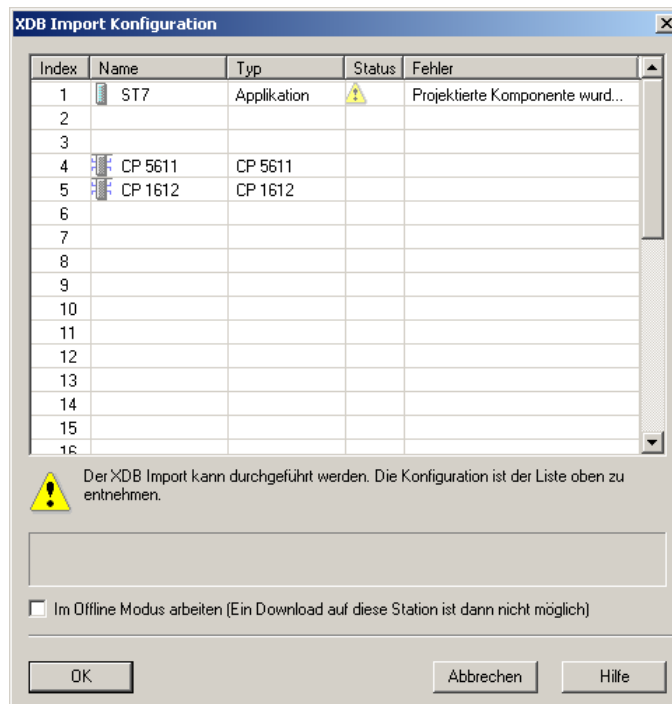


Bild 2-28 Komponenten-Konfigurator

6. Falls Sie verhindern möchten, dass Projektierdaten zu einem späteren Zeitpunkt online Übertragen werden, aktivieren Sie die Option *Im Offline-Modus arbeiten*. Die Voreinstellung ist so, dass Projektierdaten online übertragen werden können.
7. Schließen Sie den Import der Projektierdaten mit OK ab.

Hinweis

Der Import ist nur möglich, wenn die importierte Konfiguration mit der lokal existierenden Konfiguration übereinstimmt.

Um die Konfigurierung Ihres SINAUT-PC in SIMATIC NET abzuschließen, konfigurieren Sie noch Ihre Zugangspunkte, siehe Kapitel 2.5.2.

Erstkonfiguration über Remote-Konfiguration mit STEP 7 / NCM PC

Hinweis

Die Beschreibung der nachfolgenden Schritte setzt voraus, dass Sie SIMATIC NET Version V6.3 installiert haben.

Bei dieser Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass Sie Ihr SINAUT-Projekt auf einem Engineering-PC projektiert haben und die mit SIMATIC NetPro erstellten Konfigurationsdaten auf die SINAUT-PCs *SINAUT_A* bzw. *SINAUT_B* laden wollen. Der Engineering-PC ist als PC-Station in Ihr SINAUT-Projekt integriert. Die Konfigurationsdaten für die SINAUT-PCs sind auf dem Engineering-PC als XDB-Dateien für die SINAUT-PCs im STEP 7-Projekt abgespeichert.

1. Schließen Sie den Engineering-PC an den Ethernet-Bus an, an den zu ladenden SINAUT-PCs angeschlossen sind.
2. Installieren Sie auf den SINAUT-PCs die SIMATIC NET PC-Software-Produkte, wie in Kapitel 2.3 beschrieben.
3. Klicken Sie im SIMATIC NetPro auf den SINAUT-PC den Sie mit den Konfigurationsdaten laden wollen, sodass der Name des PC blau hinterlegt ist (siehe Bild 2-29).
4. Klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol *Laden der markierte(n) Station(en)* (siehe Bild 2-29).

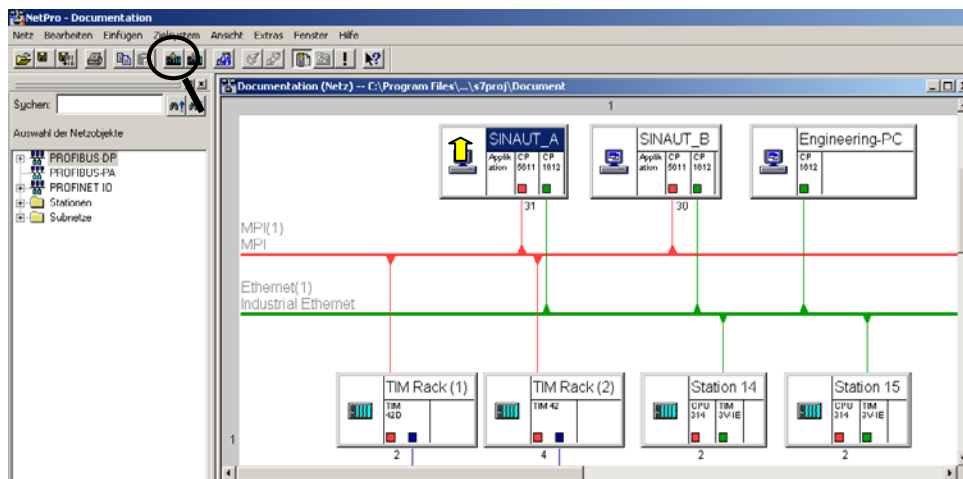


Bild 2-29 Konfigurationsdaten in die PC-Station SINAUT_A laden

Bevor der Ladevorgang wirklich gestartet wird, erscheint noch eine Sicherheitsabfrage (siehe Bild 2-30).

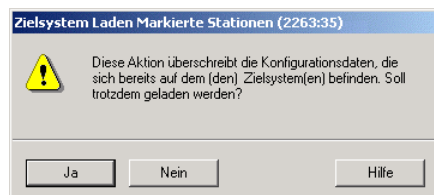


Bild 2-30 Sicherheitsabfrage beim Start des Ladevorgangs

5. Klicken Sie auf *Ja*, um die Sicherheitsabfrage zu schließen.

Der Ladevorgang läuft jetzt an.

Nach einiger Zeit erscheint der Dialog *Zielbaugruppen stoppen* (siehe Bild 2-31). Hier wird mitgeteilt, dass der CP für den Ladevorgang gestoppt werden muss.

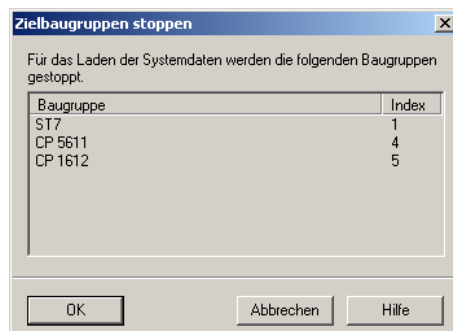


Bild 2-31 Anzeige des CP, der für den Ladevorgang gestoppt werden soll

6. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Das Laden wird fortgesetzt. Es ist beendet, sobald die Fortschrittsanzeige *Laden* automatisch geschlossen wird.

Der ST7cc ist ab jetzt in der Lage, über den MPI- oder Ethernet-Bus Daten mit den lokalen TIMs auszutauschen. Die von diesen TIMs aus den SINAUT-Stationen empfangenen Daten können an den PC weitergegeben werden. Umgekehrt kann der PC Daten, die für die SINAUT-Stationen bestimmt sind, an die zuständige lokale TIM übergeben, die dann für die Übertragung an die Zielstation sorgt.

Erneutes Laden der Konfigurationsdaten

Ein erneutes Laden der Konfigurationsdaten (XDB) ist später nur dann erforderlich, wenn sich am zentralen MPI- oder Ethernet-Bus folgende Änderungen ergeben:

- Es kommen neue lokale TIMs hinzu
- Es werden bereits projektierte lokale TIMs entfernt
- Die MPI- oder IP-Adresse einer TIM oder die des SINAUT-PC wird geändert

Hinweis

Die XDB-Datei für den SINAUT-PC enthält bezüglich SINAUT nur Daten für die Verbindung mit den lokalen TIMs, d.h. mit den TIMs die lokal über MPI mit dem SINAUT-PC verbunden sind sowie mit den TIMs in den SINAUT-Stationen, die über Ethernet direkt an ST7cc angeschlossen sind. Es sind keine Daten für die Verbindung mit den SINAUT-Stationen im WAN-Netz enthalten. Deshalb: Wenn im WAN-Netz neue Stationen hinzu kommen oder wegfallen, so ist die XDB davon nicht betroffen.

Hinweis für ein redundantes ST7cc

Wiederholen Sie bei einem redundanten ST7cc den Ladevorgang analog für den zweiten PC.

2.5.2 Zugangspunkte für den SINAUT-PC einstellen

Nachdem Sie die Erstkonfiguration ausgeführt haben, müssen Sie noch die Zugangspunkte mit der richtigen Schnittstellenparametrierung versorgen. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

1. Starten Sie die SIMATIC NET Konfigurationskonsole durch den Aufruf über das Startmenü (*Start → Simatic → SIMATIC NET → PC-Station einstellen*).

Sie erhalten das Fenster *Konfigurations-Konsole "PC-Station einstellen"* (siehe Bild 2-32).

2. Klicken Sie in der linken Spalte *PC-Station* auf *Zugangspunkte*.

Die verfügbaren Zugangspunkte werden in der rechten Spalte angezeigt (siehe Bild 2-32).

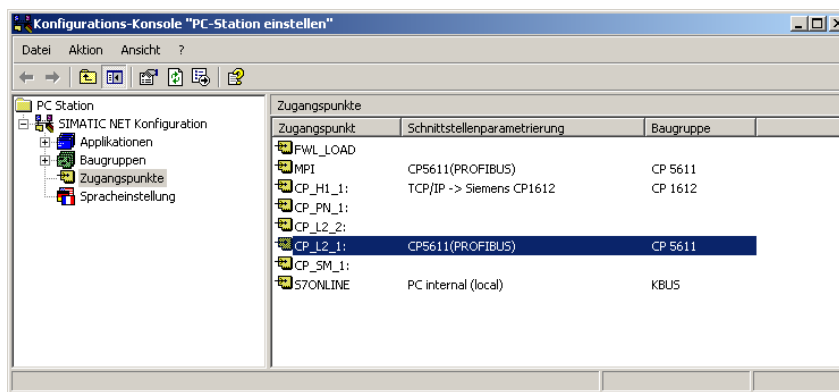


Bild 2-32 Anwahl Eigenschaften-Fenster für den Zugangspunkt *CP_L2_1*

Zugangspunkt für Kommunikation über MPI-Bus

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Zugangspunkt *CP_L2_1*, wenn Sie über einen CP 5611 oder CP 5613 über MPI-Bus mit einer lokalen TIM kommunizieren wollen.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Eigenschaften* (siehe Bild 2-32).
3. Wählen Sie bei der Option *Zugeordnete Schnittstellenparametrierung* die Einstellung *CP 5611(PROFIBUS)* (siehe Bild 2-33).
Wählen Sie bei einem *CP 5613* analog dazu die Einstellung *CP5613(PROFIBUS)*.

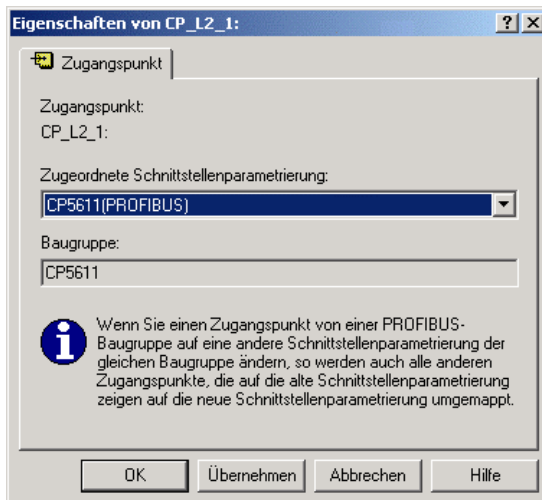


Bild 2-33 Schnittstellenparametrierung auf CP561x(PROFIBUS) einstellen

Hinweis

ST7cc benutzt für die Kommunikation mit den TIMs am MPI-Bus als Default den Zugangspunkt CP_L2_1. Ab ST7cc V2.5 kann bei Bedarf ein anderer Zugangspunkt gewählt werden.

4. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.

Hinweis

Obwohl der SINAUT-PC über den CP 5611 (oder 5613) mit dem MPI-Bus verbunden ist, müssen Sie die Schnittstellenparametrierung auf Profibus einstellen und nicht auf MPI, der ebenfalls in der Optionsliste zur Auswahl angeboten wird.

Im Fenster *Konfigurations-Konsole PC Station einstellen* wird die von Ihnen gewählte Schnittstellenparametrierung für den Zugangspunkt CP_L2_1 jetzt angezeigt.

Zugangspunkt für Kommunikation über Ethernet-Bus

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Zugangspunkt CP_H1_1, wenn Sie über einen CP 1612 oder CP 1613 über Ethernet-Bus mit einer lokalen TIM kommunizieren wollen.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Eigenschaften* (siehe Bild 2-32).
3. Wählen Sie bei der Option *Zugeordnete Schnittstellenparametrierung* die Einstellung *TCP/IP→Siemens CP1612* bzw. *TCP/IP→Siemens CP1613*.

Zugangspunkt S7ONLINE

Der Zugangspunkt *S7ONLINE* ist normalerweise bereits auf die Schnittstellenparametrierung *PC internal (local)* eingestellt. (siehe Bild 2-32).

- Ist die Einstellung abweichend, ändern Sie diese analog zur vorhergehenden Beschreibung.

Über diesen Zugangspunkt könnte PG-Betrieb abgewickelt werden, und zwar parallel zur SINAUT-Kommunikation über den Zugangspunkt *CP_L2_1*. Für den PG-Betrieb gilt selbstverständlich die Voraussetzung, dass STEP 7 auf dem SINAUT-PC installiert und das SINAUT-Projekt geladen ist. Dabei können nicht nur die lokal an MPI angeschlossenen TIMs oder sonstige S7-Teilnehmer programmiert oder diagnostiziert werden. Weil SINAUT die Funktion *PG-Routing* auch über das Fernwirknetz gestattet, kann vom SINAUT-PC aus auch auf die entfernten CPUs und TIMs zugegriffen werden um dort Programmänderungen vorzunehmen, Diagnosepuffer auszulesen, usw.

Hinweis

Wenn der CP561x so, wie beschrieben, konfiguriert wurde, befindet er sich jetzt in dem so genannten *Projektierten Betrieb*. Eine Umstellung der CP-Schnittstelle vom *Projektierten Betrieb* auf *PG-Betrieb* ist nicht erforderlich. *SINAUT-Kommunikation* und *PG-Zugriffe* können im projektierten Betrieb parallel abgewickelt werden.

Anzeige der aktiven Busteilnehmer

Die Konfigurationskonsole bietet noch weitere Optionen. Beispielsweise können Sie prüfen, ob die gerade eingerichtete MPI-Schnittstelle des SINAUT-PC auch tatsächlich aktiviert wurde. Dann wäre sie über den MPI-Bus ansprechbar, z.B. um per PG die Konfigurationsdaten in den SINAUT-PC zu laden.

Um diese Prüfung durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Verzeichnis *Baugruppen* den Unterordner *CP 5611* (siehe Bild 2-34).
2. Wählen Sie den Ordner *Busteilnehmer*.

Im rechten Fenster werden die am MPI-Bus aktiven Teilnehmer angezeigt.

Wenn die eigene MPI-Schnittstelle, wie hier beschrieben, aktiviert wurde, wird zumindest diese MPI-Adresse in der Übersicht als aktiv angezeigt.

In Bild 2-34 wird beispielsweise die MPI-Adresse 31, die für den SINAUT-PC konfiguriert wurde, als aktiver Busteilnehmer angezeigt. Wenn die MPI-Schnittstelle mit dem Bus verbunden ist und es sind darauf noch weitere MPI-Teilnehmer aktiv (z.B. Ihr PG oder vielleicht die lokalen TIMs), so werden diese MPI-Adressen ebenfalls als aktiv angezeigt.

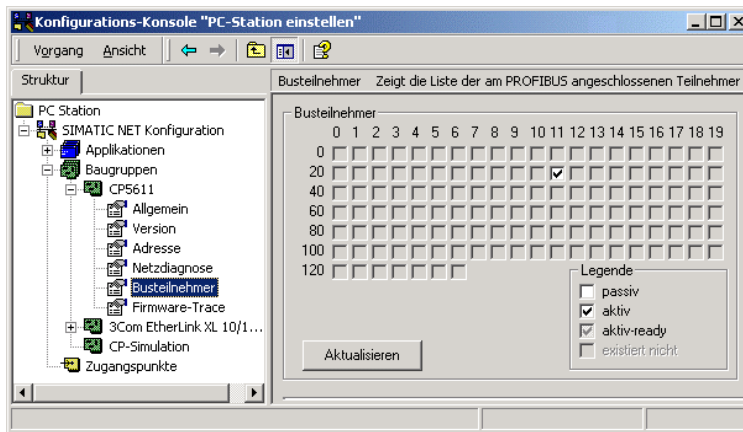


Bild 2-34 Anzeige der aktiven Busteilnehmer, z.B. die MPI-Adresse 31

Hinweise für ein redundantes ST7cc

Bei einem redundanten ST7cc müssen Sie den hier beschriebenen Vorgang analog dazu auf dem zweiten PC vornehmen. Wenn dessen Konfiguration mit dem zuerst konfigurierten PC identisch ist, müssen Sie lediglich bei dem Stationsnamen einen anderen Namen vereinbaren, z.B. *SINAUT_B*, sowie eine andere MPI-Adresse, z.B. *30*. Alles andere wird wie oben beschrieben projiziert.

2.6 SINAUT ST7 Konfigurationstool

In den vorangegangenen Kapiteln wurde beschrieben welche Eingaben in SIMATIC NetPro vorzunehmen sind und wie der SINAUT-PC selbst unter SIMATIC NET V6.2 konfiguriert werden muss.

Mit Hilfe des SINAUT ST7 Konfigurationstools werden abschließend die SINAUT-spezifischen Daten projiziert. Daraus generiert das Tool *System-Datenbausteine* (SDB) für die TIMs und CPUs. Wird bei einigen oder allen CPUs *TD7onCPU* eingesetzt, so bereitet das Tool außerdem die Buchführungs- und Kommunikations-Datenbausteine für diese CPUs auf und legt diese, zusammen mit einigen weiteren Bausteinen (FCs, FBs), die die einzelnen CPUs für die SINAUT-Kommunikation benötigen, in den Bausteinbehälter der CPUs ab.

2.6.1 SINAUT-Teilnehmernummern anpassen

1. Starten Sie das SINAUT ST7-Konfigurationstool über die Menü-Sequenz *Start → Simatic → SINAUT ST7 → Configuration*

Das noch leere SINAUT-Konfigurationsfenster wird eingeblendet.

2. Öffnen Sie im SINAUT-Konfigurationsfenster Ihr SINAUT-Projekt.

Das Auswahl-Fenster *SINAUT ST7: Konfiguration* wird angezeigt.

3. Wählen Sie darin die Option *Teilnehmerverwaltung* (siehe Bild 2-35).



Bild 2-35 SINAUT-Konfigurationsfenster – Selektion der Teilnehmerverwaltung

Das Fenster der Teilnehmerverwaltung (siehe Bild 2-36) zeigt Ihnen im rechten Teil alle für SINAUT relevanten Geräte auf. Dies sind die CPUs, die TIMs, sowie die SINAUT-PCs.

In der Spalte *Teilnehmernr.* wird für jede SINAUT-Komponente eine SINAUT-Teilnehmernummer angezeigt. Als Default erhalten die CPUs und die SINAUT-PCs Nummern ab 1. Für die lokalen TIMs werden als Default die Nummern ab 1001 vergeben.

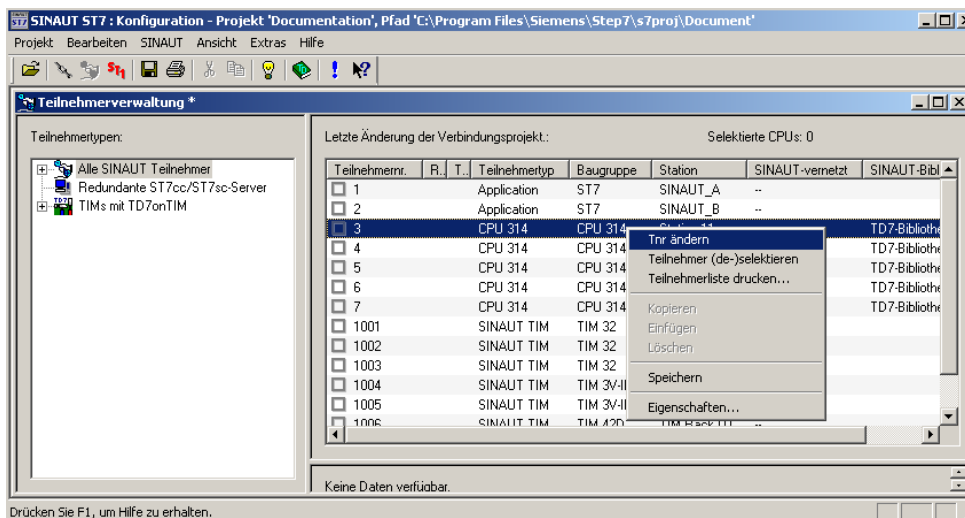


Bild 2-36 SINAUT ST7 Teilnehmerverwaltung, Änderung von SINAUT-Teilnehmernummern

4. Überprüfen Sie diese SINAUT-Teilnehmernummern.

Wenn Sie einzelnen Komponenten eine andere Nummer geben möchten, können Sie das in der Teilnehmerverwaltung durchführen. Im Beispiel ist es sinnvoll, die Teilnehmernummern 3, 4 und 5 für die Stationen *Station 11*, *Station 12* und *Station 13* auf die Nummern 11, 12 und 13 abzuändern.

Ändern einer Teilnehmernummer:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Zeile.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü die Option *Tnr ändern* (siehe Bild 2-36) und geben dann die neue Teilnehmernummer ein.

Empfehlungen für die Vergabe von SINAUT-Teilnehmernummern

Hintergrund dieser Empfehlung ist die automatische Meldenummer-Bildung in ST7cc Config (siehe Kapitel 4.5.2).

- Alle **CPUs** sollten Teilnehmernummern zwischen **2 und 499** erhalten.
- Auch die TIMs, die lokal über MPI oder Ethernet an ST7cc angeschlossen sind (**lokalen TIMs**), sollten Teilnehmernummern zwischen **2 und 499** erhalten (im Beispiel wären das die beiden TIMs in TIM-Rack (1) und (2)).
- Wenn Sie höhere Teilnehmernummern für **CPUs und lokale TIMs** vergeben möchten, wären anstelle von 2 bis 499, Nummern im Bereich von **11 bis 4095** zulässig. In diesem Fall muss allerdings später eine Voreinstellung von ST7cc geändert werden (siehe Kapitel 3.4.6)
- Für einen **SINAUT-PC** können Sie eine beliebige Nummer im Bereich von **1 bis 32000** angeben. Es bietet sich an, eine Nummer außerhalb des Nummernbandes für CPUs und lokale TIMs zu verwenden, z.B. die 1, wenn nur ein einziger SINAUT-PC im Netz vorhanden ist.

- Auch für die TIMs in den Stationen (**Stations-TIMs**) können Sie eine beliebige Nummer im Bereich von **1 bis 32000** angeben.

Bild 2-37 zeigt nochmals die SINAUT-Komponenten. Diese haben jetzt teilweise andere Teilnehmernummern bekommen. Die Nummern für die lokalen TIMs wurden beispielsweise auf 101 und 102 geändert, damit diese innerhalb des Nummernbandes von 2 bis 499 liegen.

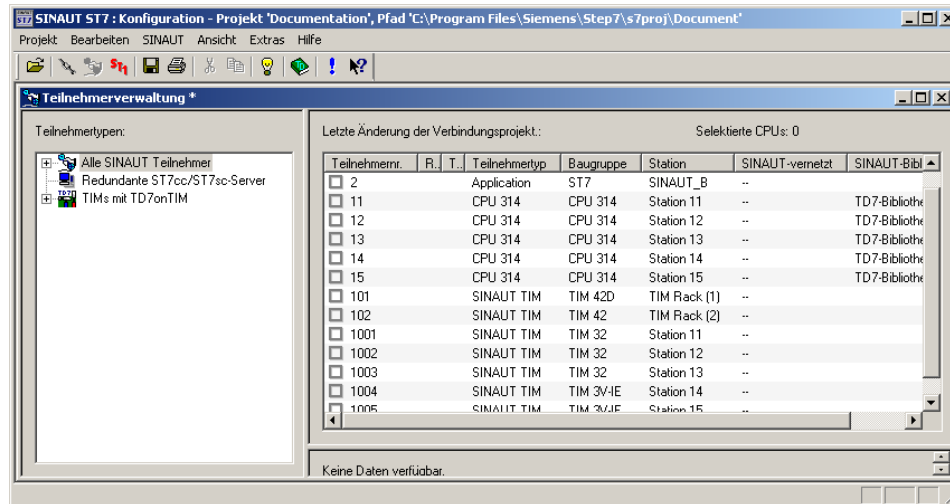


Bild 2-37 Liste der Teilnehmer mit teilweise abgeänderten Teilnehmernummern

Wenn kein redundantes ST7cc im Projekt vorhanden ist, fahren Sie mit Kapitel 2.6.3 fort. Ist dies jedoch der Fall, dann fahren Sie mit Kapitel 2.6.2 fort.

2.6.2 Redundantes ST7cc projektieren

Sie können in der *Teilnehmerverwaltung* ein Redundantes ST7cc projektieren, indem Sie 2 separate ST7cc-Teilnehmer zusammenfassen. An die zusammengefassten Teilnehmer können sie dann eine der beiden vorhandenen Teilnehmernummern vergeben.

Hinweis

Die nachfolgend beschriebene Zusammenfassung von zwei ST7cc zu **einem** SINAUT-Teilnehmer wird ab SINAUT Konfigurationssoftware V 3.1 oder höher unterstützt.

1. Um festzulegen, welche zwei SINAUT-PCs zu einander redundant sind, klicken Sie im linken Fenster auf die Zeile *Redundante ST7cc/ST7sc-Server* (siehe Bild 2-38).

Wenn noch kein redundantes ST7cc vereinbart wurde, ist das rechte Fenster zunächst noch leer.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile *Redundante ST7cc/ST7sc-Server*.
3. Wählen Sie im geöffneten Menü *Redundantes ST7cc/ST7sc hinzufügen...* (siehe Bild 2-38).

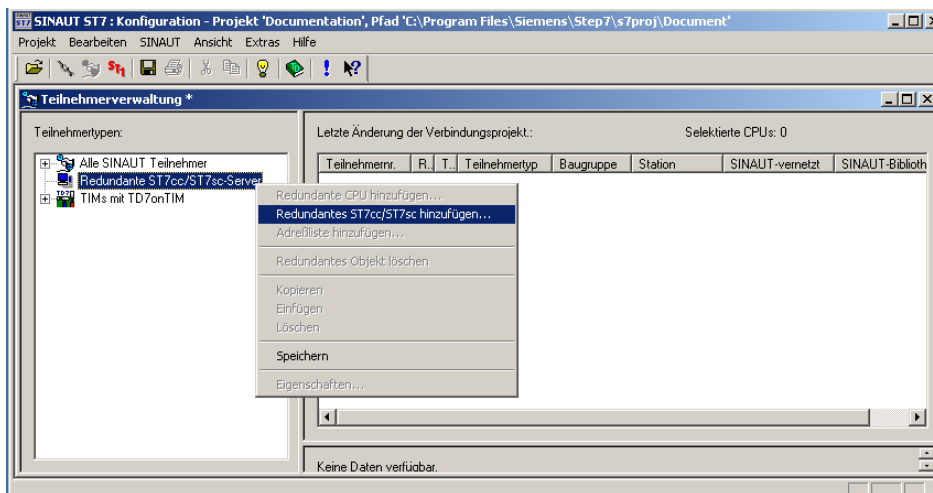


Bild 2-38 Anwahl der Option *Redundantes ST7cc/ST7sc hinzufügen...*

Der Dialog *Eigenschaften - ST7cc/ST7sc redundant* wird geöffnet (siehe Bild 2-39).

Hier legen Sie fest, welche beiden SINAUT-PCs zu einander redundant sind. Außerdem legen Sie fest, welche der beiden vorhandenen Teilnehmernummern für den von Ihnen definierten Redundanzverbund verwendet werden soll.

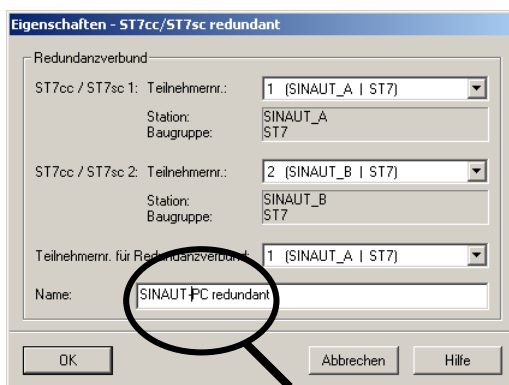


Bild 2-39 Eigenschaften-Dialog *ST7cc/ST7sc redundant*

4. Wählen Sie den 1. Teilnehmer (hier *SINAUT_A*).
5. Wählen Sie den 2. Teilnehmer (hier *SINAUT_B*).
6. Ändern Sie den Default-Namen für das redundante ST7cc in einen von Ihnen gewünschten Namen ab (hier *SINAUT-PC redundant*).

Dieser Name wird dann in das linke Fenster der *Teilnehmerverwaltung* übernommen. Außerdem ist das redundante ST7cc später unter diesem Namen in der *Verbindungsprojektierung* zu finden.

7. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Im rechten Fenster der *Teilnehmerverwaltung* werden die beiden SINAUT-PCs, die miteinander den Redundanzverbund bilden, angezeigt (siehe Bild 2-40).

In der Spalte, die in Bild 2-40 nur als *R...* erkennbar ist, steht die Teilnehmernummer, die für das redundante ST7cc festgelegt wurde (im Beispiel die 1).

In der Spalte daneben, in Bild 2-40 nur als *T...* erkennbar, steht die Teilnehmernummer des jeweils redundanten Partners: Im Beispiel gehört zu Teilnehmer 1 der Teilnehmer 2 und umgekehrt zu Teilnehmer 2 der Teilnehmer 1.

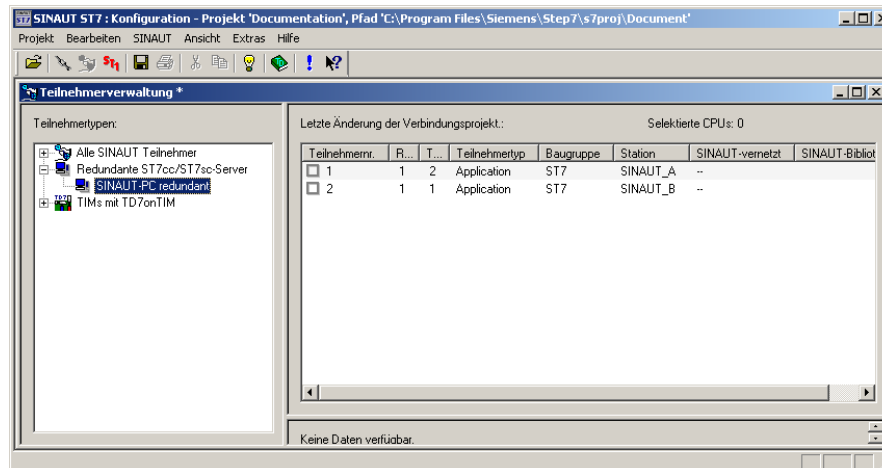


Bild 2-40 Anzeige der Teilnehmer die zusammen einen Redundanzverbund bilden

8. Klicken Sie im linken Fenster auf die Zeile *Alle SINAUT Teilnehmer*.

Im rechten Fenster erscheint wieder die Auflistung aller Teilnehmer (siehe Bild 2-41).

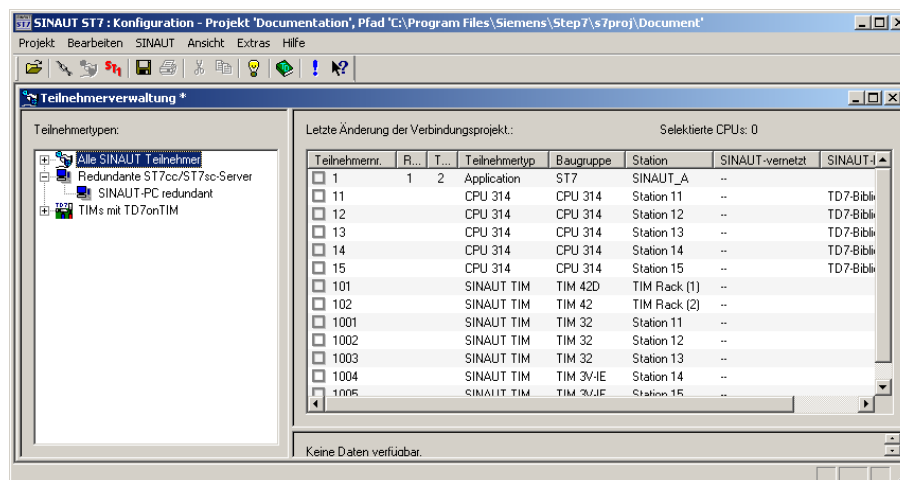


Bild 2-41 Übersicht aller SINAUT-Teilnehmer mit einem redundanten ST7cc

In der Auflistung wird nur einer der ursprünglich zwei SINAUT-PCs als SINAUT-Teilnehmer angezeigt und zwar unter der Teilnehmernummer, die Sie als gemeinsame Teilnehmernummer projiziert haben (im Beispiel die 1). Außerdem sehen Sie in den beiden Spalten daneben nochmals die gemeinsame Teilnehmernummer (im Bild die 1 in der Spalte *R...*) sowie die Teilnehmernummer des redundanten Partners (im Bild die 2 in der Spalte *T...*).

Jetzt können beide ST7cc unter **einer** Teilnehmernummer angesprochen werden, im Beispiel unter der Nummer 1. Jedes Telegramm, das eine Station an die Teilnehmernummer 1 sendet, wird zusätzlich an den dazu gehörenden redundanten Teilnehmer übergeben (Im Beispiel an den SINAUT-PC mit der Teilnehmernummer 2).

2.6.3 SINAUT-Verbindungen projektieren

Von Teilnehmerverwaltung in Verbindungsprojektierung wechseln

Um von der *SINAUT-Teilnehmerverwaltung* in die *SINAUT-Verbindungsprojektierung* zu wechseln, klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol *Verbindungsprojektierung* (siehe Bild 2-42).

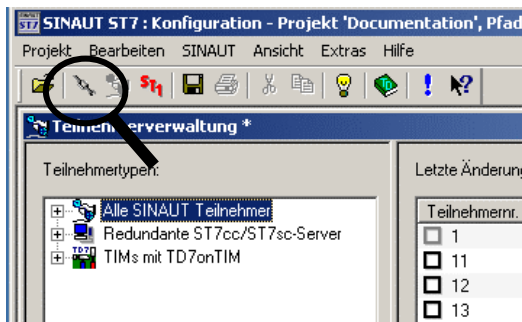


Bild 2-42 Anwahl der *Verbindungsprojektierung*

Änderungen gespeichert?

Wenn Sie die in der *Teilnehmerverwaltung* vorgenommenen Änderungen noch nicht abgespeichert haben, erscheint ein Abfragefenster. Darin werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen speichern wollen. Bestätigen Sie dies durch einen Klick auf *Ja*. Es erscheint der Dialog *Optionen* (siehe Bild 2-43).

Hier sollen nur die gerade geänderten Teilnehmernummern in die SINAUT-Datenhaltung gespeichert werden, sowie die Teilnehmer die das redundante ST7cc bilden. Generieren und Übersetzen ist hier nicht nötig.

1. Deaktivieren Sie alle Optionen.
2. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

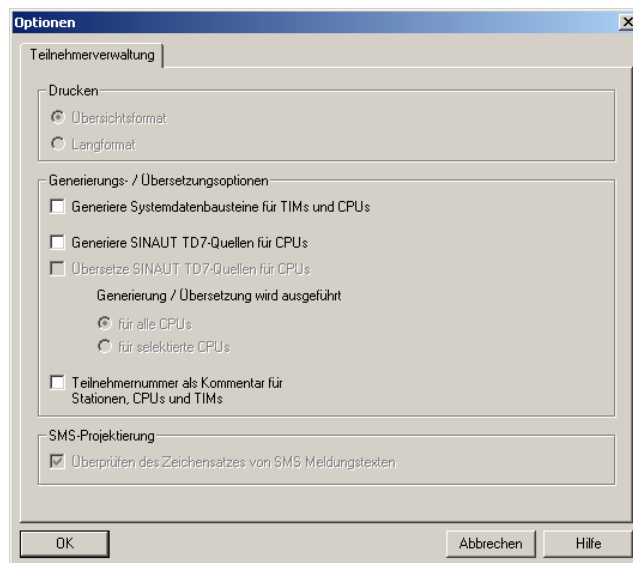


Bild 2-43 Speichern der Teilnehmernummern ohne Generier- und Übersetzungsläufe

Das Ende des Speichervorgangs wird durch einen Meldedialog angezeigt.

3. Schließen Sie den Meldedialog mit *OK*.

Das Fenster der *SINAUT-Verbindungsprojektierung* wird jetzt geöffnet (siehe Bild 2-44).

Darstellung redundantes ST7cc in Verbindungsprojektierung

Haben Sie ein redundantes ST7cc in Ihrem Projekt, dann sollte dieses ST7cc im rechten Fenster nur mit einer einzelnen Zeile angezeigt werden. Werden für das redundante ST7cc aber zwei Zeilen angezeigt (wie in Bild 2-44 in der ersten und der letzten Zeile), so müssen Sie eine kleine Änderung in den Darstellungsoptionen vornehmen.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü *Extras*.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü *Optionen...* (siehe Bild 2-44).

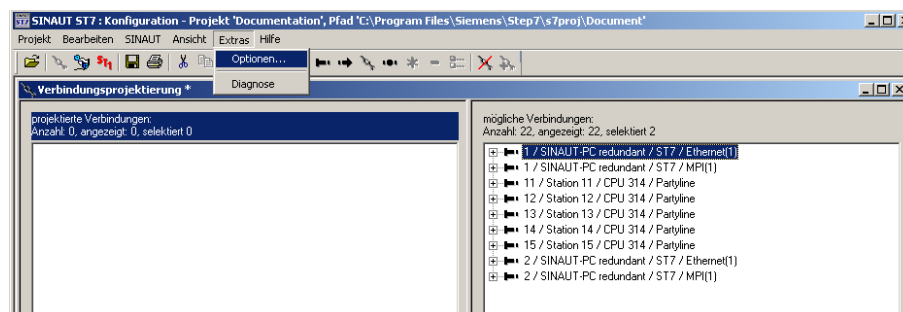


Bild 2-44 SINAUT ST7 Verbindungsprojektierung, Anwahl von Optionen

3. Passen Sie das Format der Verbindungsanzeige an, indem Sie die Defaulteinträge &x durch &y ersetzen.

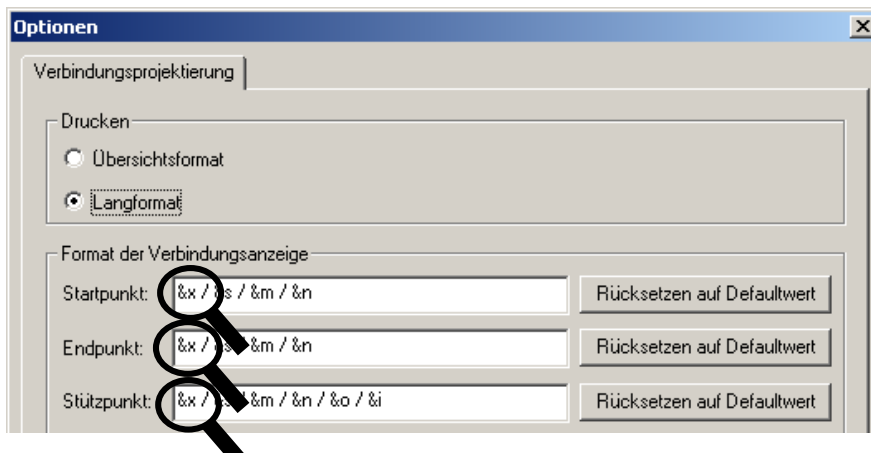


Bild 2-45 Änderung des Formats der Verbindungsanzeige

4. Schließen Sie den Dialog mit OK.

Im Fenster der Verbindungsprojektion wird das redundante ST7cc jetzt durch eine einzelne Zeile angezeigt (siehe Bild 2-46).

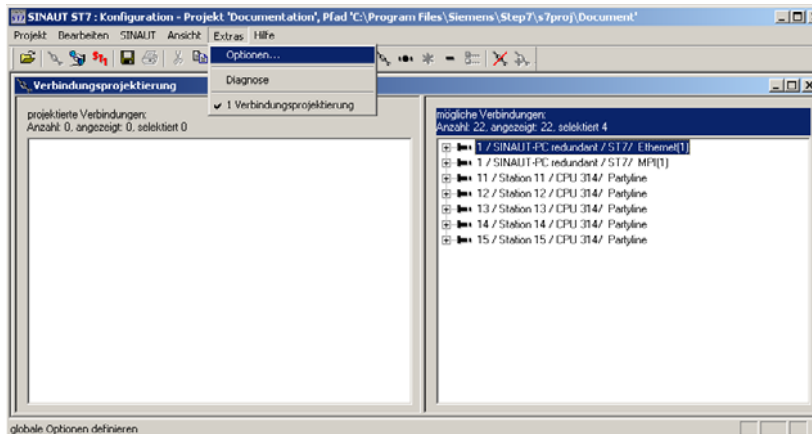


Bild 2-46 Redundantes ST7cc wird mit nur einer Zeile dargestellt

SINAUT-Verbindungen auswählen

Beim Öffnen der *SINAUT-Verbindungsprojektion* überprüft das Programm, welche Geräte in SIMATIC NetPro miteinander vernetzt wurden und welche SINAUT-Verbindungswege zwischen den einzelnen Teilnehmern theoretisch möglich sind. Das Ergebnis wird im rechten Fenster der *SINAUT-Verbindungsprojektion* angezeigt. Dieses Fenster enthält also alle theoretisch möglichen SINAUT-Verbindungen. Ihre Aufgabe ist es diejenige SINAUT-Verbindungen auszuwählen, die Sie in Ihrem Projekt tatsächlich benötigen. Diese werden dann, nach ihrer Selektion, im linken Fenster angezeigt.

Hinweis

Die *SINAUT-Verbindungsprojektierung* liest die aktuell verfügbaren Daten nur beim Öffnen ein und arbeitet damit. Wenn Sie, während das Fenster der Verbindungsprojektierung geöffnet ist, in einer der SIMATIC-Applikationen Änderungen vornehmen, die für die Verbindungsprojektierung relevant sind, so werden diese nicht berücksichtigt.

Abhilfe:

Schließen Sie die Verbindungsprojektierung und öffnen Sie sie wieder.

Hinweis:

Schließen Sie nur das Fenster der Verbindungsprojektierung, nicht das übergeordnete Fenster der SINAUT ST7 Konfiguration.

Um zu sehen, mit welchen Teilnehmern eine Verbindung möglich wäre, klicken Sie auf das +- Zeichen links vom gewünschten Teilnehmer.

In Bild 2-47 wurde dies für den ST7cc-Teilnehmer durchgeführt. Unterhalb vom ST7cc Teilnehmer werden jetzt alle Teilnehmer angezeigt, zu denen eine SINAUT-Verbindung möglich wäre (im Beispiel zu den Stationen 11, 12 und 13). In der Regel wird für ST7cc eine Verbindung mit allen Stationen benötigt.

In diesem Fall gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ST7cc-Zeile.
2. Wählen Sie im geöffneten Menü *Übernehmen* (siehe Bild 2-47).

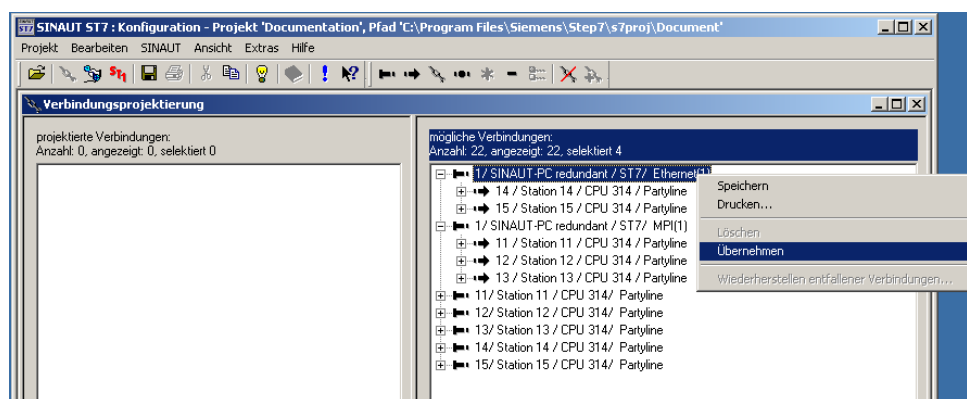


Bild 2-47 Übernahme von SINAUT-Verbindungen aus dem rechten Fenster

Damit werden auf einmal alle SINAUT-Verbindungen in das linke Fenster übernommen, die unterhalb von der selektierten Zeile angezeigt wurden (in Bild 2-48 die Verbindungen zu den Stationen 11, 12 und 13).

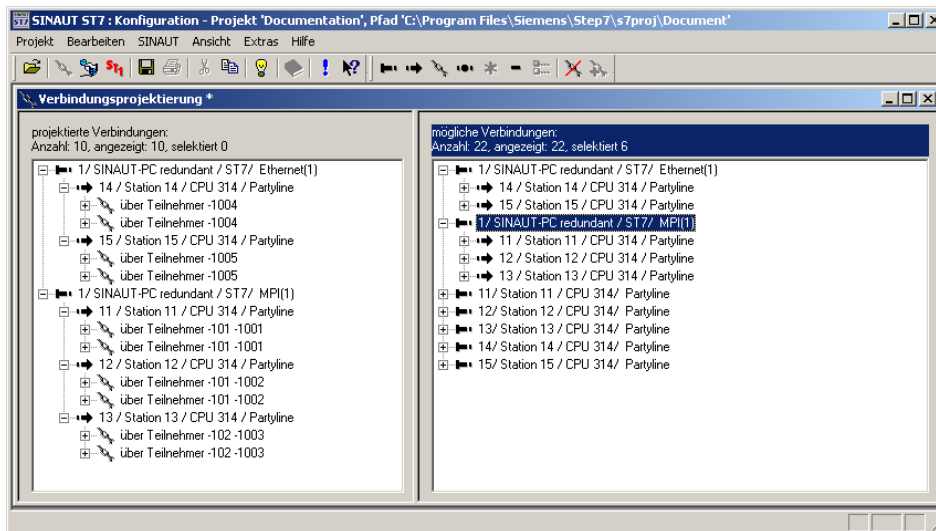


Bild 2-48 Anzeige der übernommenen Verbindungen im linken Fenster

Wenn keine Querverbindungen zwischen einzelnen Stationen benötigt werden, ist die Verbindungsprojektierung hiermit beendet.

Wenn Sie jedoch Querverbindungen benötigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie analog zu dem oben beschriebenen Vorgehen die Verbindungen aus, die eine Station zu einer anderen Station benötigt.
2. Übernehmen Sie die Verbindungen wie oben beschrieben.

Hinweis

Weitergehende Hinweise zu der Projektierung von SINAUT-Verbindungen finden Sie in Kapitel 7 des SINAUT ST7 Handbuchs.

Sobald die Verbindungsprojektierung abgeschlossen ist, können Sie wieder in die *SINAUT-Teilnehmerverwaltung* wechseln, um dort die Generierung und Übersetzung der SINAUT-Daten anzustoßen.

Von Verbindungsprojektierung zur Teilnehmerverwaltung wechseln

Um von der *SINAUT-Verbindungsprojektierung* in die *SINAUT-Teilnehmerverwaltung* zu wechseln, klicken Sie auf das Symbol *Teilnehmerverwaltung*.

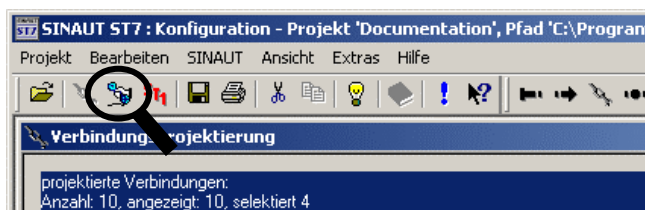


Bild 2-49 Anwahl der *Teilnehmerverwaltung*

Änderungen gespeichert?

Wenn Sie die in der *Verbindungsprojektierung* vorgenommenen Änderungen noch nicht gespeichert haben, erscheint ein Abfragedialog. Darin werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen speichern wollen. Klicken Sie auf *Ja*.

Das Fenster der *SINAUT-Teilnehmerverwaltung* wird geöffnet (dies kann einen Augenblick dauern).

2.6.4 SINAUT-Daten generieren und übersetzen

Nach Abschluss der Verbindungsprojektierung ist in der Spalte *SINAUT-vernetzt* für alle Teilnehmer, für die eine SINAUT-Verbindung projektiert wurde, *ja* eingetragen.

Nicht nur die CPUs und ST7cc werden als *SINAUT-vernetzt* angezeigt, sondern auch die TIM-Baugruppen, über die die projektierten SINAUT-Verbindungen führen.

Hinweis

Weitergehende Hinweise zu den Projektierungsoptionen, die Ihnen in der Teilnehmerverwaltung zur Verfügung stehen, finden Sie in Kapitel 7 des SINAUT ST7 Handbuchs.

Um den Generier- und Übersetzungslauf zu starten klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol *Speichern* (siehe Bild 2-50).

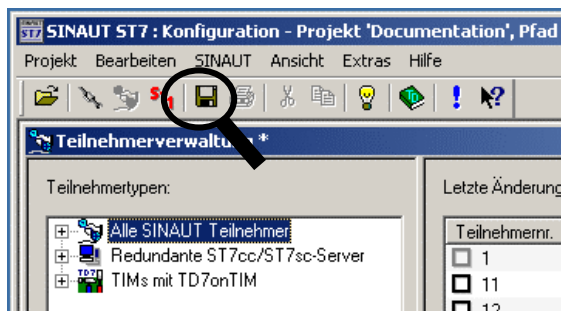


Bild 2-50 Alle Teilnehmer *SINAUT-vernetzt*

Es erscheint der in Bild 2-51 abgebildete Warnhinweis.

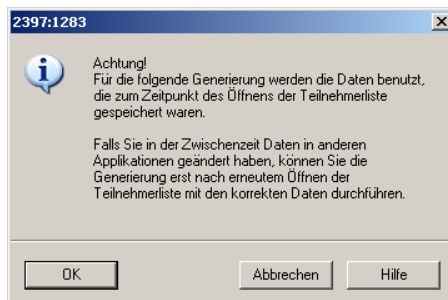


Bild 2-51 Warnhinweis beim Start des Speichervorgangs

Wenn Sie sicher sind, dass Sie nach dem Öffnen der *Teilnehmerverwaltung* keine SINAUT-relevanten Änderungen mehr im SIMATIC Manager, SIMATIC HW Konfig oder im SIMATIC NetPro vorgenommen haben, schließen Sie den Dialog mit **OK**.

Haben Sie aber in den genannten SIMATIC-Applikationen SINAUT-relevante Änderungen durchgeführt, während das Fenster *Teilnehmerverwaltung* geöffnet war, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Abbrechen*.
2. Schließen Sie die *Teilnehmerverwaltung* (schließen Sie nur das Fenster der *Teilnehmerverwaltung*, nicht das übergeordnete Fenster der *SINAUT ST7 Konfiguration*).

Es erscheint nochmals die Abfrage, ob Sie die Änderungen in der *Teilnehmerverwaltung* speichern wollen.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Nein* und schließen Sie so das Fenster.
4. Öffnen Sie das Fenster der *Teilnehmerverwaltung* erneut.

Dabei werden alle SINAUT-Daten erneut eingelesen, auch die, die Sie eventuell in den genannten SIMATIC-Applikationen geändert haben.

Hinweis

Machen Sie es sich zur Gewohnheit die *Teilnehmerverwaltung* immer nach Abschluss des Speichervorgangs zu schließen. Dann kann es nie passieren, dass Sie in den SIMATIC-Applikationen SINAUT relevante Änderungen vornehmen, die von der *Teilnehmerverwaltung* nicht berücksichtigt werden, weil Sie noch geöffnet ist.

Da im vorliegenden Fall für **alle** Teilnehmer SINAUT-Verbindungen projiziert wurden, muss eine komplette Generierung und Übersetzung der SINAUT-Daten gestartet werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie die Optionen:
 - Generiere Systemdatenbausteine für TIMs und CPUs
 - Generiere SINAUT TD7-Quellen für **alle** CPUs
2. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.

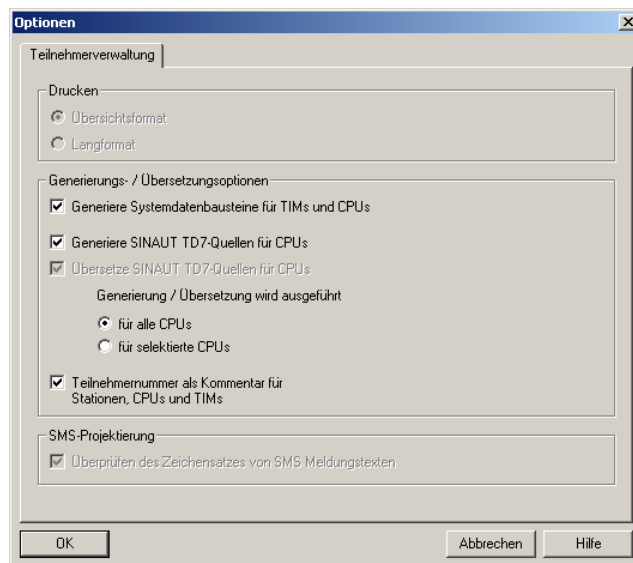


Bild 2-52 Aktivierte Optionen zur Generierung und Übersetzung aller SINAUT-Daten

Die in Bild 2-52 ebenfalls aktivierte Option *Teilnehmernummer als Kommentar für Stationen, CPUs und TIMs* ist nicht unbedingt notwendig, wird aber empfohlen. Bei der Generierung wird dafür nur sehr wenig Zeit benötigt.

Das Fenster des AWL-Compilers wird nach einiger Zeit geöffnet. Darin ist zu sehen, wie die SINAUT-Programmteile für die einzelnen CPUs generiert werden (siehe Bild 2-53).

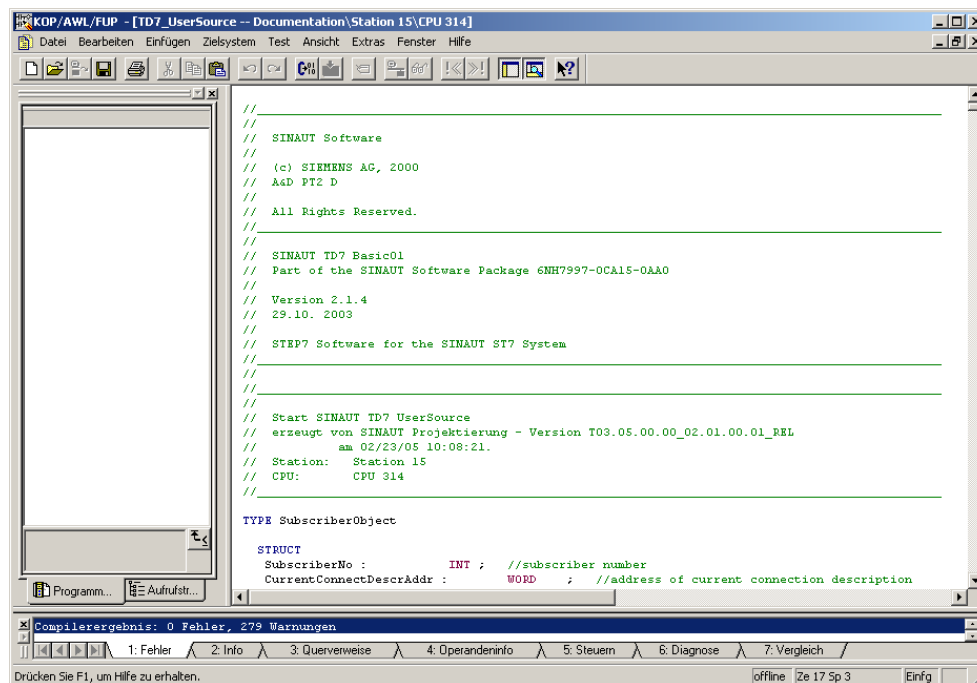


Bild 2-53 Erzeugen der SINAUT-Programmteile für die CPUs im AWL-Compiler

Das Ende des Speichervorgangs wird durch einen Meldedialog angezeigt (siehe Bild 2-54).

Hinweis

Warten Sie bis diese Meldung erscheint, auch wenn Sie der Meinung sind, dass der Speichervorgang bereits beendet ist, weil der Mauszeiger nicht mehr als Sanduhr dargestellt wird. Hier gibt es mehrmals Pausen.

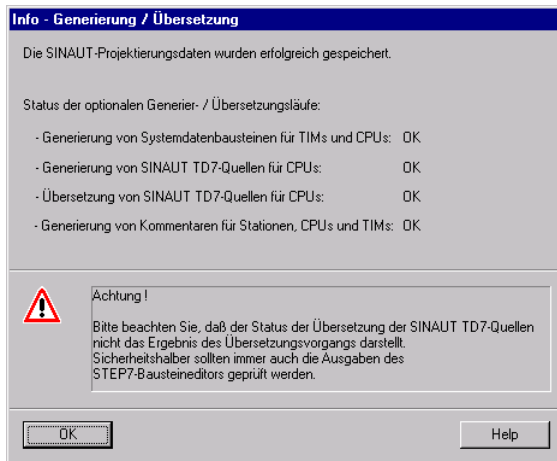


Bild 2-54 Meldung beim Ende des Speichervorgangs

In diesem Fenster sollte für alle gestarteten Generier- und Übersetzungsläufe der Status *OK* angezeigt werden (siehe Bild 2-54).

Der in dem Fenster enthaltene Hinweis *Achtung!* hat folgenden Hintergrund. Beim Erzeugen der SINAUT-Programmteile im AWL-Compiler können eventuell Fehler auftreten. Diese Fehlermeldungen werden nicht an das SINAUT-Speichertool weitergereicht. Das Tool erfährt nur, dass der Kompilervorgang durchgeführt wurde, ohne Hinweis auf irgendeinen Fehler. Wie in Bild 2-54 gezeigt, kann daher für die Übersetzung der SINAUT TD7-Quellen nur der Status *OK* angezeigt werden. Ob dabei Kompilierfehler aufgetreten sind, muss der Anwender separat überprüfen.

Kompilierfehler werden im Compiler-Fenster in der unteren Zeile angezeigt. In Bild 2-53 sehen Sie in der betreffenden Zeile z.B. die Meldung:

Compilenergebnis: 0 Fehler, 262 Warnungen.

Hier sind keine Fehler aufgetreten. Die Warnungen können ignoriert werden. Solange 0 Fehler angezeigt werden, war der Kompilierlauf für die CPU in Ordnung.

3. Überprüfen Sie bitte in allen im AWL-Compiler geöffneten Fenstern (für jede CPU wurde ein Fenster geöffnet), ob in der unteren Zeile 0 Fehler gemeldet werden.

Hinweis

Diese Überprüfung könnten Sie auch bereits während des laufenden Speichervorgangs durchführen, denn bevor das AWL-Compiler-Fenster für die nächste CPU geöffnet wird, ist das Compiler-Ergebnis der zuvor bearbeiteten CPU noch für eine Weile sichtbar.

Es wird empfohlen, alle AWL-Compiler-Fenster, die während des Speichervorgangs geöffnet wurden, nach Ende des Speicherns zu schließen.

2.6.5 SINAUT-Daten auf TIMs und CPUs laden

Die SDBs, die für die TIMs generiert wurden enthalten jetzt alle Daten, die die TIMs für die SINAUT-Verbindungen brauchen. Diese SDBs können jetzt auf die TIMs geladen werden.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- Bei einer Stand-alone-TIM:
Verbinden Sie Ihr PG mit der MPI-Schnittstelle der TIM.
 - Bei einer TIM in einer S7-300-Station:
Stecken Sie Ihr MPI-Kabel auf die MPI-Schnittstelle der CPU.
1. Öffnen Sie im SIMATIC-Manager den Bausteinbehälter der TIM auf die Sie die SDBs überspielen möchten.
 2. Selektieren Sie im rechten Fenster die *Systemdaten* und starten Sie den Ladevorgang durch einen Klick auf das Symbol *Laden* (siehe Bild 2-55).

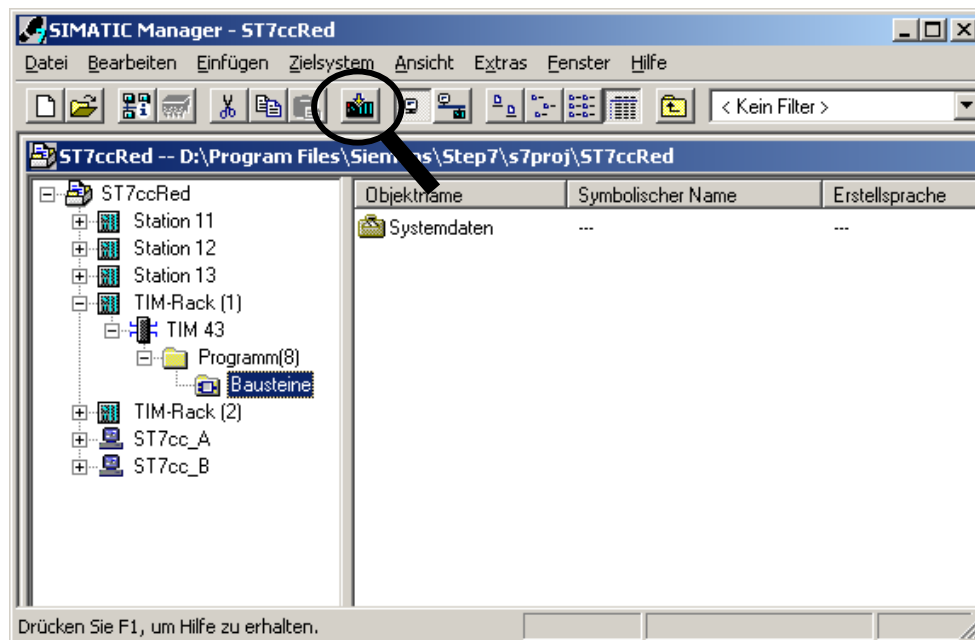


Bild 2-55 Laden der Systemdaten auf eine TIM

Hinweis

Das Laden von SDBs auf eine TIM sollten Sie immer vom SIMATIC-Manager aus durchführen. Nur dann können Sie sicher sein, dass alle SDBs auf die TIM überspielt werden. Beim Laden von SDBs in anderen SIMATIC-Applikationen (HW-Konfig, NetPro) wird u.U. nur ein Teil der SDBs geladen.

Während des Ladens werden Sie gefragt, ob die TIM in stopp gesetzt werden soll. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche *Ja*.

Am Ende des Ladevorganges erscheint eine Abfrage-Dialog *Neustart ausführen?* Klicken Sie auch hier auf die Schaltfläche *Ja*.

Hinweis

Nur durch den Neustart werden die neu geladenen SDBs auf der TIM aktiviert.

Das für die CPUs generierte Programm ist zwar für die SINAUT-Kommunikation vorbereitet, muss aber noch ergänzt werden, damit es lauffähig wird. Bild 2-56 zeigt den Inhalt eines CPU-Bausteinbehälters nach dem SINAUT-Generierlauf.

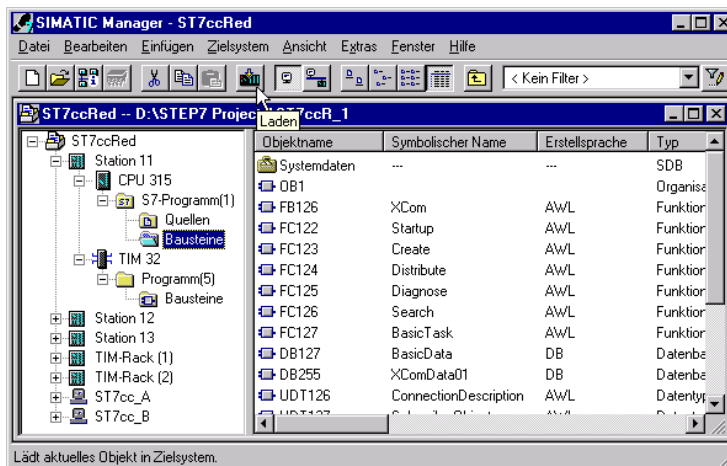


Bild 2-56 Standard SINAUT-Bausteine im Bausteinbehälter einer CPU

Der Bausteinbehälter enthält die grundsätzlich für SINAUT benötigten FBs und FCs, den zentralen SINAUT-Buchführungs-Datenbaustein *BasicData* und den Kommunikations-Datenbaustein *XComData01*. Um ein lauffähiges Programm zu erhalten müssen Sie in dem zyklischen OB1 sowie in dem Anlauf-OB100 das für SINAUT benötigte Programm einbinden. Ausführliche Erläuterungen hierzu finden Sie im Kapitel 7 des SINAUT ST7-Handbuchs.

Nachdem Sie das CPU-Programm vervollständigt haben, können Sie das komplette Programm auf die CPU laden. Nach Anlauf der CPU ist sie bereit, Daten an die vorgesehenen Partner zu übertragen, vorausgesetzt diese sind erreichbar und auch in der Lage die Daten entgegenzunehmen.

ST7cc ist dazu jetzt noch nicht in der Lage. Die dazu benötigten Konfigurationsdaten fehlen noch. Die nachfolgenden Kapitel erläutern die weitere Vorgehensweise.

ST7cc-Projekt anlegen mit ST7cc Config

3

3.1 Anlegen und Öffnen eines ST7cc-Projekts

3.1.1 Starten von ST7cc Config

Um ST7cc Config zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie *ST7cc Config* über die Windows Menü-Sequenz
Start → Simatic → ST7cc → ST7cc Config

ST7cc Config öffnet immer mit einem leeren Fenster, d.h. es wird ohne geladenes Projekt gestartet (siehe Bild 3-1).

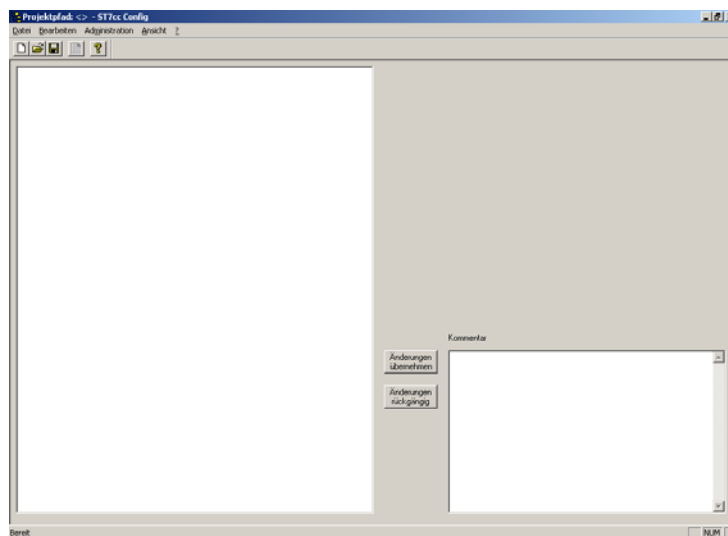


Bild 3-1 Leeres ST7cc Config-Fenster nach dem Öffnen

Zur Weiterarbeit mit dem Konfigurationstool stehen Ihnen in der Menüleiste die folgenden Menüs zur Verfügung:

- Datei
- Bearbeiten

- Administration
- Ansicht
- ?

Die nachfolgenden Kapitel erläutern, wie Sie mit Hilfe dieser Menüs ein ST7cc-Projekt anlegen, verwalten und öffnen können.

3.1.2 Anlegen eines neuen ST7cc-Projekts

Um ein neues ST7cc-Projekt anzulegen gibt es zwei Wege:

- Über das Symbol *Neu*
- Über die Menü-Sequenz *Datei → Neu*

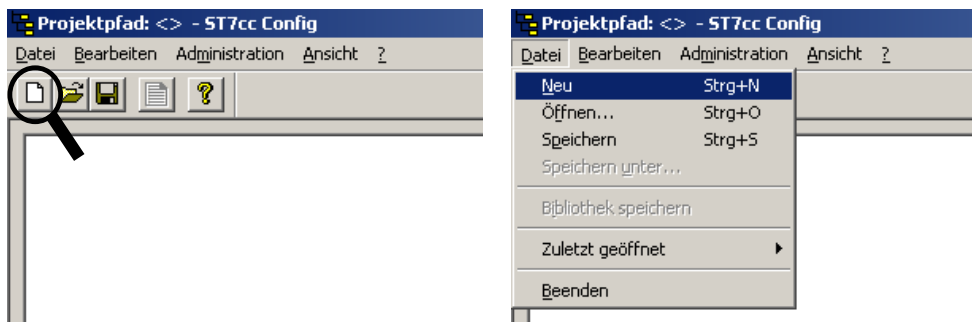


Bild 3-2 Neues Projekt anlegen über das Symbol *Neu* oder *Datei → Neu*

Ein neues ST7cc-Projekt können Sie an folgenden Stellen anlegen:

- Direkt in dem WinCC-Projektverzeichnis (empfohlen), z.B.:
`C:\Siemens\WinCC\WinCCProjects\<Projektname>\ST7cc`
- In einem beliebigen von Ihnen bestimmten Verzeichnis

ST7cc-Projekt im WinCC-Projektverzeichnis anlegen

Um ein ST7cc Projekt neu anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol *Neu* (siehe Bild 3-2).

Der Dialog *Verzeichnisauswahl* öffnet sich (siehe Bild 3-3).

2. Wählen Sie das Laufwerk aus, auf dem Ihr WinCC-Projekt abgelegt ist.
3. Selektieren Sie das WinCC-Projektverzeichnis, in Bild 3-3 z. B. das WinCC-Projekt *ST7cc_Documentation*.

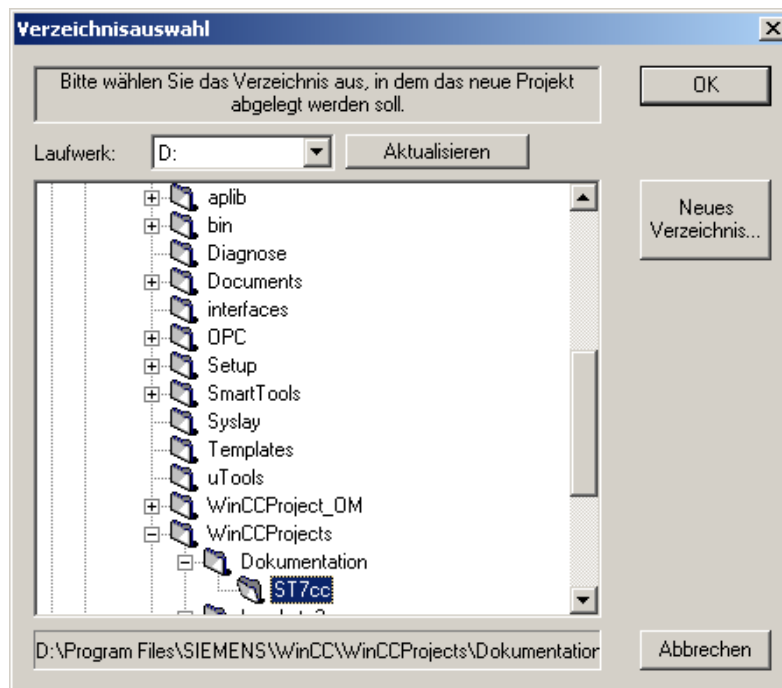


Bild 3-3 Dialog zum Anlegen eines ST7cc-Projekts innerhalb des WinCC-Projekts.

4. Selektieren Sie im WinCC-Projektverzeichnis den dort befindlichen Ordner *ST7cc* (falls nicht vorhanden, siehe nachfolgender Hinweis).
5. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Das neue Projekt wird im *ST7cc*-Ordner fertiggestellt.

Hinweis

Wenn der *ST7cc*-Ordner nicht im WinCC-Projektverzeichnis angezeigt wird, wurde das WinCC-Projekt vermutlich angelegt, bevor *ST7cc* installiert wurde. Öffnen Sie zur Abhilfe das WinCC-Projekt und klicken Sie danach im *Verzeichnisauswahl*-Dialog auf die *Aktualisieren*-Schaltfläche. Der *ST7cc*-Ordner sollte dann im *Verzeichnisauswahl*-Dialog angezeigt werden.

Der Dialog *ST7cc Config* enthält nun die *Bibliothek* und den internen System-Teilnehmer *0 System* (siehe Bild 3-4). Der Teilnehmer *0 System* wird für systemspezifische Statusvariablen benötigt und enthält das Objekt *Serverstatus*.

Die Fenstertitelleiste (hier blau unterlegt) enthält den Projektpfad mit dem vergebenen Projektname *Dokumentation*.

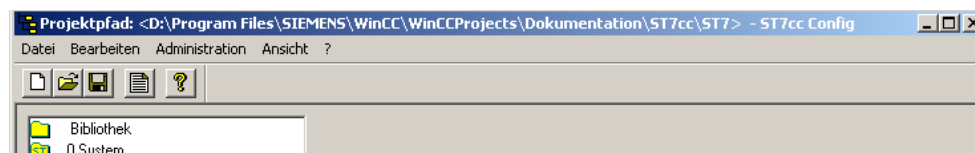


Bild 3-4 Neu angelegtes ST7cc-Projekt mit Bibliothek und Teilnehmer 0 (Systemteilnehmer)

ST7cc-Projekt in einem beliebigen Verzeichnis anlegen

Wenn Sie das Projekt in einem eigenen Projektverzeichnis anlegen wollen, dann gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol *Neu*.
2. Wählen Sie das Laufwerk aus, auf dem Sie das neue Projektverzeichnis einrichten möchten.
3. Selektieren Sie das Verzeichnis, in dem das neue Projektverzeichnis eingerichtet werden soll, in Bild 3-5 z. B. in *ST7CC*.

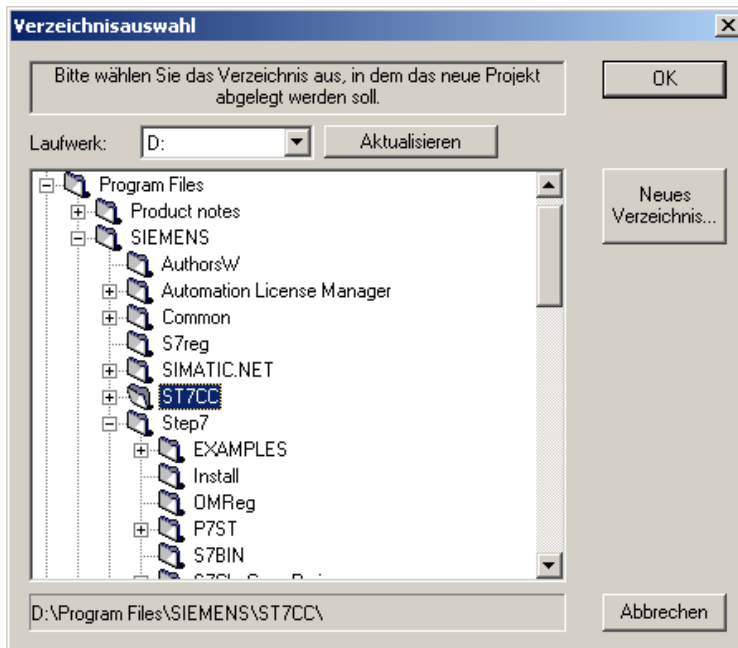


Bild 3-5 Dialog *Verzeichnisauswahl* zum Erstellen eines neuen Projektverzeichnisses.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Neues Verzeichnis...*, um den Namen für Ihr neues Projektverzeichnis festzulegen.
5. Tragen Sie im nun eingeblendeten Dialog den Namen für Ihr neues Projekt ein (z.B. *ST7cc_Documentation*).



Bild 3-6 Dialog zur Eingabe des Projektnamens

6. Schließen Sie den Dialog über *OK*.

Das neue Projektverzeichnis wurde an der von Ihnen gewählten Stelle in den Verzeichnisbaum eingefügt (siehe Bild 3-7).

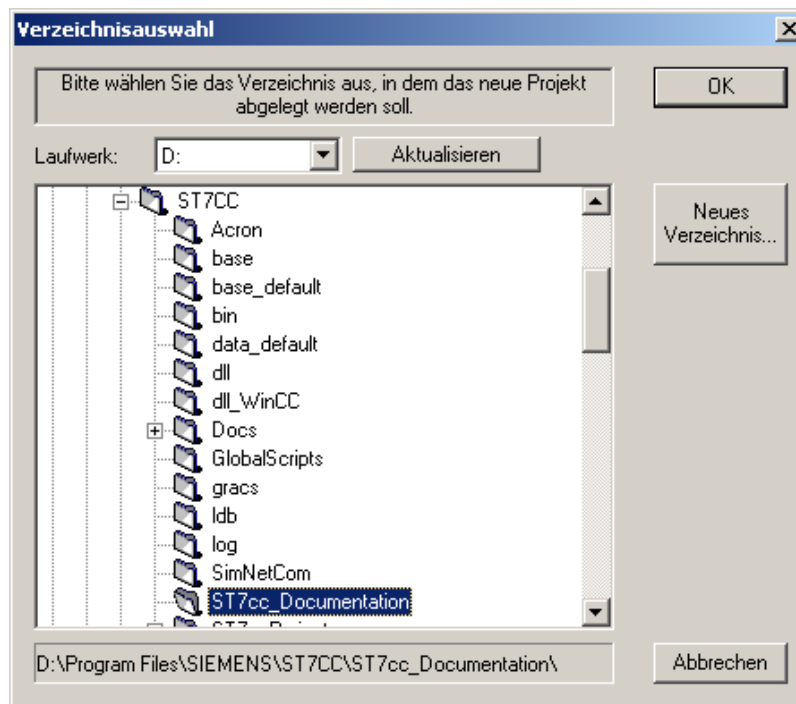


Bild 3-7 Neu angelegtes ST7cc-Projektverzeichnis

7. Schließen Sie den Dialog über *OK*.

Das neue Projekt im *ST7cc*-Ordner wird fertiggestellt.

Inhalt des neu angelegten ST7cc-Projekts

Ein neu angelegtes ST7cc-Projekt besteht immer aus fünf Dateien:

- ST7_PROJECT.TXT
- ST7_PROJECT.XML
- ST7_PROJECT_ENGLISH.TXT
- ST7_TYPICALS.TXT
- ST7_TYPICALS_ENGLISH.TXT

Weitere Dateien werden später hinzukommen, sobald Ihr ST7cc-PC mit dem konfigurierten Projekt online geht. Im Projektverzeichnis werden dann Dateien vom Typ *.mmf* angelegt. Diese enthalten das Prozessabbild bzw. dienen als Puffer um Telegramme und Daten vorübergehend zwischenzuspeichern.

Nach dem Anlegen eines neuen ST7cc-Projekts, enthält das ST7cc Config-Fenster die *Bibliothek* und den internen System-Teilnehmer *0 System* (siehe Bild 3-8).

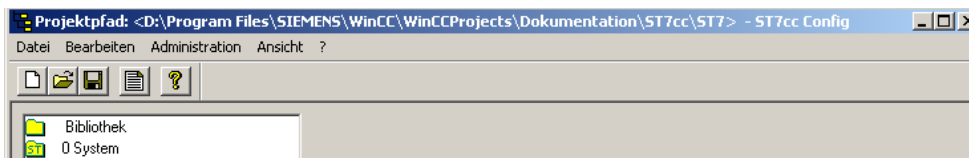


Bild 3-8 Neu angelegtes ST7cc-Projekt mit Bibliothek und Teilnehmer 0 (Systemteilnehmer)

1. Doppelklicken Sie auf Teilnehmer 0 (0 System).

Innerhalb von 0 System befinden sich die zwei Objekte 1 Serverstatus und Objekt 10 PM-AQUA (siehe Bild 3-9).

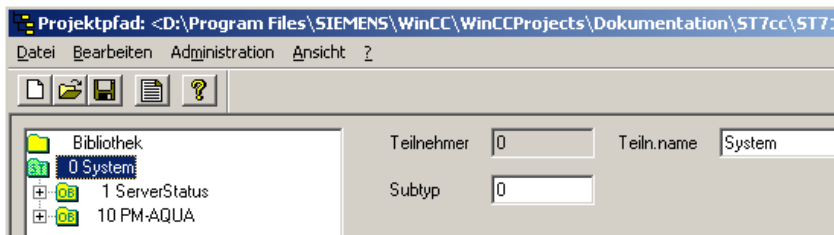


Bild 3-9 Standard-Objekte unter Teilnehmer 0 (Systemteilnehmer)

Mit den Variablen in Objekt 1 *ServerStatus* kann der Status des ST7cc Servers unter Verwendung eines mitgelieferten Faceplates in WinCC dargestellt werden (weitere Details zur Anwendung der Standard-Faceplates finden Sie in Kapitel 6.3).

Das Objekt 10 im Teilnehmer 0 ist für das WinCC-Add-on PM-AQUA reserviert. Wird PM-AQUA nicht verwendet kann dieses Objekt gelöscht werden, um Variablen einzusparen.

2. Klicken Sie auf das Plus-Zeichen (+) vor 1 *ServerStatus*.

Es werden die so genannten Typicalinstanzen für *Server1* und *Server2* angezeigt.

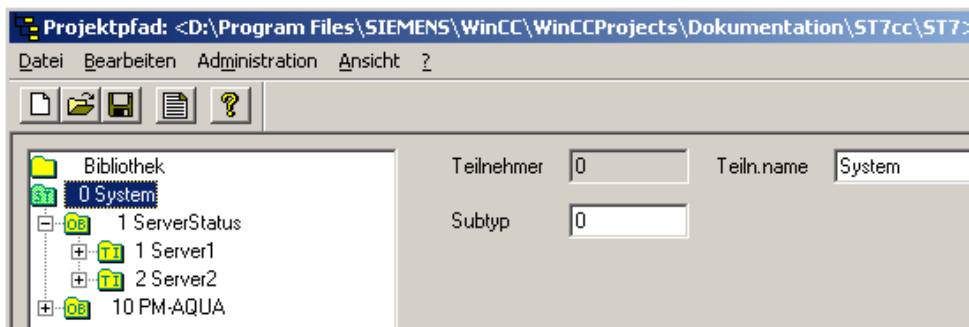


Bild 3-10 Typicalinstanzen für *Server1* und *Server2*

Innerhalb der Typicalinstanz finden Sie alle Systemvariablen, die Auskunft über den Zustand des jeweiligen Servers geben.

Wenn Sie diese Statusvariablen nicht benötigen, können Sie die Servertypicals löschen. Unabhängig davon können Sie bei einem nicht-redundanten ST7cc-System in jedem Fall die Typicalinstanz *Server2* löschen.

Hinweis

Durch das Löschen nicht benötigter Typicals werden WinCC-Variablen eingespart.

Hinweis

Werden beide Typicalinstanzen *Server1* und *Server2* gelöscht, muss in den Projekteinstellungen die Option *Serverinformationen* deaktiviert werden.

Achtung

Durch das Löschen der Servertypicals gehen Informationen verloren!
Überlegen Sie sich gut, ob Sie die Informationen wirklich nicht benötigen.

Anzahl der WinCC-Variablen die für ST7cc-Systemdaten benötigt werden

Man kann WinCC-Variablen einsparen, indem man Objekte und Typicalinstanzen, die automatisch für das ST7cc-System angelegt, aber vom Anwender nicht benötigt werden, löscht.

Im Laufe der Projektkonfigurierung werden noch weitere Systemdaten hinzukommen, und zwar pro Station und zusätzlich pro TIM, die lokal über MPI oder Ethernet mit dem ST7cc-PC verbunden sind. Für die Systemdaten dieser Teilnehmer können keine WinCC-Variablen eingespart werden.

Wie viele WinCC-Variablen jeweils für Systemdaten benötigt werden, können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen.

Systemobjekt	Anzahl WinCC-Variablen	Hinweise
System	5	Maximal einmal erforderlich
Server	21	Pro Server, max. 2 Server bei einem redundanten ST7cc
PM-Aqua	4	Pro Rohdatenkanal
Station	15	Pro ST1- oder ST7-Station
Lokale TIM	8	Pro lokale TIM

Tabelle 3-1 Anzahl der für ST7cc-Systemdaten benötigten WinCC-Variablen

3.1.3 Öffnen eines vorhandenen ST7cc-Projekts (ST7cc-Version 2)

Das Öffnen eines vorhandenen Projekts kann auf mehreren Wegen erfolgen:

- Über die Ikone *Öffnen*
- Über die Menü-Sequenz *Datei* → *Öffnen*
- Über die Menü-Sequenz *Datei* → *Zuletzt geöffnet*

Nach dem Klick auf das Symbol *Öffnen* oder nach *Datei* → *Öffnen*, öffnet sich der Dialog *Öffnen*.

1. Wählen Sie in *Suchen in:* das entsprechende Projektverzeichnis (siehe Bild 3-11).

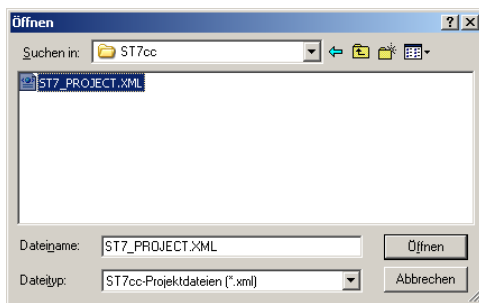


Bild 3-11 Selektion des zu öffnenden Projekts *ST7_PROJECT.XML*

2. Doppelklicken Sie auf die *ST7_PROJECT.XML*.

Hinweis

Die ST7cc-Projektdatei heißt immer *ST7_PROJECT.XML*.

Noch einfacher funktioniert das Öffnen über den Menüpunkt *Zuletzt geöffnet*: Hier erscheinen die Namen der zuletzt geöffneten ST7cc-Projekte automatisch (siehe Bild 3-12).

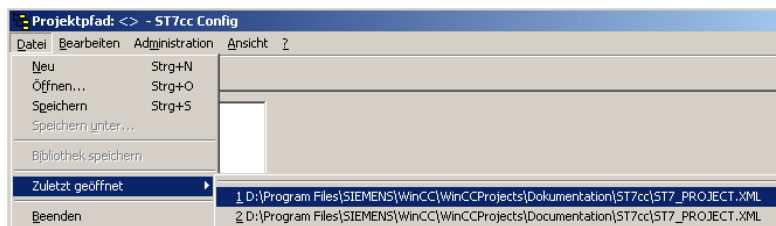


Bild 3-12 Vorhandenes Projekt öffnen über *Datei* → *Zuletzt geöffnet*

3.2 Projekte der Version 1 konvertieren

Wenn Sie Ihren PC auf ST7cc-Version 2 hochgerüstet haben, kann ein ST7cc Projekt der Version 1 nicht sofort geöffnet werden. Zuerst muss es, wie hiernach beschrieben, konvertiert werden. Wenn Sie mehrere Projekte der Version 1 konvertieren wollen, verwenden Sie die in Kapitel 3.2.2 beschriebene Methode.

3.2.1 Konvertieren eines einzigen Projekts der Version 1

Voraussetzung für das Übernehmen der Projekteinstellungen ist, dass Sie in ST7cc Config ein neues Version 2-Projekt angelegt haben, siehe Kapitel 3.1.

1. Wählen Sie *Administration / ST7cc V1 Projekteinstellungen konvertieren*



Bild 3-13 Option *ST7cc V1 Projekteinstellungen konvertieren ...*

Daraufhin wird zunächst eine Warnmeldung eingeblendet (siehe Bild 3-14).

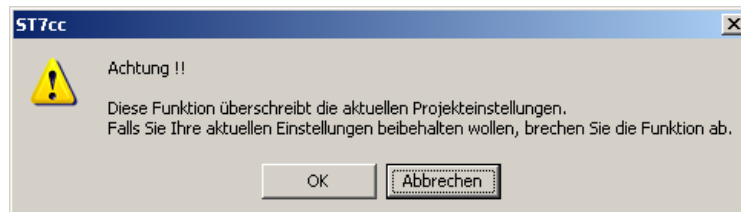


Bild 3-14 Warnmeldung beim Konvertieren von V1 Projekteinstellungen

2. Um die Konvertierung fortzusetzen, bestätigen Sie die Warnmeldung mit *OK*.

Nach dem Klick auf *OK* erscheint eine Fertigmeldung.

3. Bestätigen Sie die Fertigmeldung mit *OK*.

Das ST7cc Config-Fenster wird wieder angezeigt. Darin ist der Objektbaum des konvertierten Version 1-Projekts zu sehen (siehe Bild 3-15).

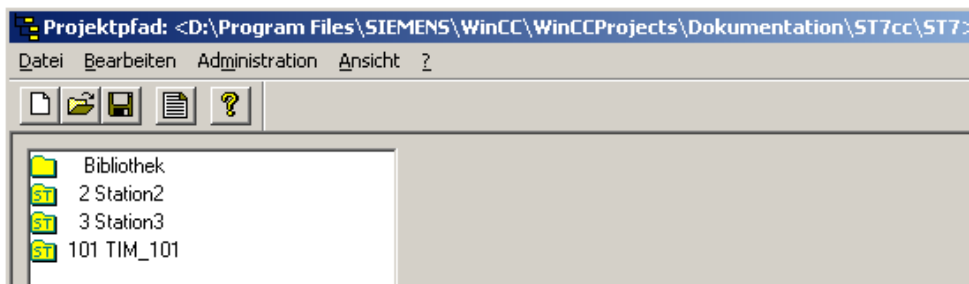


Bild 3-15 Variablen des konvertierten Version 1-Projekts

4. Wählen Sie *Datei* → *Speichern*, um die Projektdaten zu speichern.

Der Dialog *Daten Speichern ?* wird eingeblendet. Weil beim Konvertieren die Projekteinstellungen geändert werden, ist vor *Projekteinstellungen* ein Häkchen zu sehen.

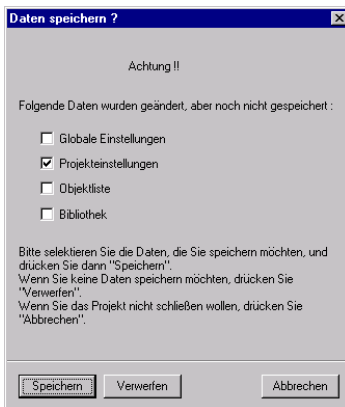


Bild 3-16 Dialog *Daten speichern ?*

5. Klicken Sie auf *Speichern*.

Die Projektdaten sind jetzt gespeichert.

Hinweis

Mit der Option *ST7cc V1 Projekteinstellungen konvertieren...* werden keine Dateien in das neu erstellte Projektverzeichnis kopiert. Für diese Dateien werden lediglich die Dateipfade auf das alte Verzeichnis (z. B. *D:\Siemens\St7cc\Data*) angepasst.

Wenn Sie möchten, dass die projektabhängigen Dateien sich direkt im neuen Projektverzeichnis befinden, müssen diese von Hand ins Projektverzeichnis kopiert werden. Danach müssen dann aber die Dateipfade wieder korrigiert werden. Diese Pfad-Korrektur wird in Kapitel 3.4.2 erläutert. Es wären maximal 2 projektabhängige Dateien zu kopieren und die Dateipfade dafür anzupassen:

- Die xxx.txt-Datei, die sogenannte *Objektliste*, die alle Prozessdaten enthält, die mit dem bisherigen ST7cc Config Version 1 für WinCC projektiert wurden (xxx ist identisch mit dem bisherigen unter Version 1 verwendeten ST7cc-Projektnamen).
Wo diese Datei bisher abgelegt war, können Sie bei Bedarf unter *Projekteinstellungen* im Register *Dateipfade* (siehe Kapitel 3.4.2) auslesen. In der Zeile *Objektliste* wird der komplette Pfad der betreffenden Datei angezeigt.
Weitere Hinweise zum Kopieren der Objektliste finden Sie hiernach bei *Ursprüngliche Objektliste kopieren* in Kapitel 3.2.2.
- Eventuell ist auch die Bibliothek (ST7_TYPICALS.TXT für deutschsprachige Projekte, für alle anderen Sprachen ST7_TYPICALS_ENGLISH.TXT, der Name dieser Bibliotheksdatei kann aber auch von Ihnen geändert worden sein) in das neue Verzeichnis zu kopieren, wenn Sie die Bibliothek für Ihr Projekt geändert haben. Wenn Sie keine Bibliotheksänderungen vorgenommen haben entfällt dieser Punkt.
Es wird allerdings nicht empfohlen die geänderte Bibliothek zu kopieren, sondern Sie sollten die von Ihnen vorgenommenen Änderungen in die neue Version 2-Bibliothek übernehmen, da diese neue Typicals enthält, die bisher in der Version 1 noch nicht vorhanden waren. In diesem Fall muss der Dateipfad für die Bibliothek nicht geändert zu werden.

Projektkonvertierung abschließen

Das konvertierte Projekt muss jetzt noch unter der ST7cc-Runtime (Nachfolger von ST7cc Server) aktiviert werden. Führen Sie dazu die in Kapitel 3.2.3 beschriebenen Schritte durch.

3.2.2 Konvertieren mehrerer Version 1-Projekte

Wenn Sie auf Ihrem PC mehrere ST7cc-Version 1-Projekte (z. B. Ingenieurbüro) verwalten, sollte das Konvertieren dieser Projekte in Version 2-Projekte wie nachfolgend beschrieben erfolgen. Führen Sie hierzu pro Projekt folgende Tätigkeiten aus:

- Neues ST7cc-Projekt anlegen
- Ursprüngliche Objektliste kopieren
- Bibliothek anpassen
- Projekteinstellungen festlegen
- Projektkonvertierung abschliessen

Neues ST7cc-Projekt anlegen

Für jedes neue Version 1-Projekt ist ein separates Version 2-Projekt anzulegen wie in Kapitel 3.1.2 beschrieben. Hierbei werden zwei Anwendungsfälle unterschieden:

1. Anlegen eines ST7cc-Projekts in einem WinCC Projektverzeichnis:
Haben Sie für jedes ST7cc-Projekt auch ein separates WinCC-Projekt auf Ihrem Projektierungs-PC, so bietet es sich an das ST7cc-Version 2-Projekt in dem ST7cc-Ordner des betreffenden WinCC-Projekts anzulegen (siehe *ST7cc-Projekt im WinCC-Projektverzeichnis anlegen* in Kapitel 3.1.2).
2. Anlegen eines ST7cc-Projekts in einem beliebigen Verzeichnis:
In diesem Fall legen Sie für jedes Projekt ein eigenes Verzeichnis an (siehe *ST7cc-Projekt in einem beliebigen Verzeichnis anlegen* in Kapitel 3.1.2).

Nach dem Anlegen eines neuen ST7cc-Projekts, enthält das ST7cc Config-Fenster die Bibliothek und den System-Teilnehmer *0 System*.

Wenn Sie jetzt in den Windows Explorer wechseln und dort das ST7cc-Projektverzeichnis öffnen, dann sehen Sie die 8 Standard-Dateien, aus denen ein Version 2-Projekt besteht.

1. st7_project.txt
2. st7_project.xml
3. st7_project_english.txt
4. st7_project_english.xml
5. st7_typicals.txt
6. st7_typicals_english.txt
7. st7_typicals_pcs7.txt
8. st7_typicals_pcs7_english.txt

Ursprüngliche Objektliste kopieren

Kopieren Sie die "Objektliste" (*xxx.txt*-Datei) in das neue Projektverzeichnis. Die "Objektliste" enthält alle Prozessdaten, die mit dem bisherigen ST7cc Config Version 1 für WinCC projiziert wurden (*xxx* ist identisch mit dem bisherigen unter Version 1 verwendeten ST7cc-Projektnamen). Im Bild 3-17 wurde z.B. die txt-Datei *ST7ccHouston.txt* in das neue Projektverzeichnis kopiert.

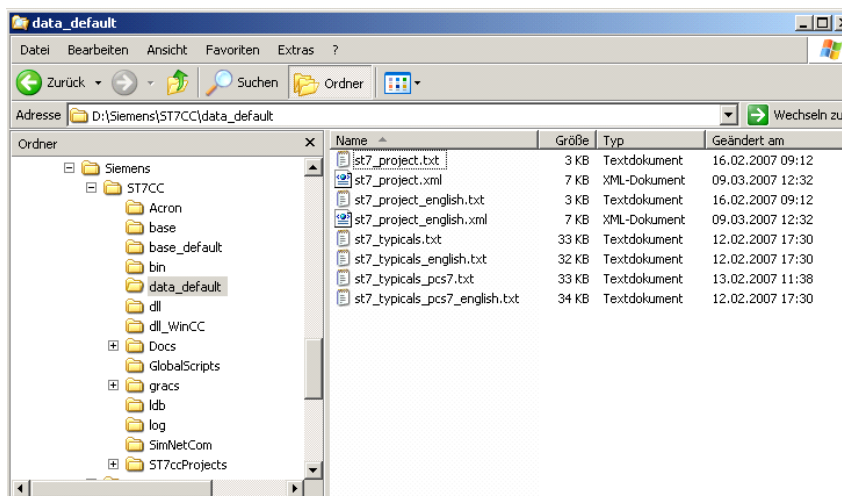


Bild 3-17 ST7cc-Projekt ergänzt um die Objektliste aus dem Version 1-Projekt

Nach dem Kopieren der Objektliste haben Sie folgende Möglichkeiten:

1. Sie löschen im Projektverzeichnis die Standard-Datei *ST7_PROJECT.TXT* und geben Ihrer gerade kopierten Objektliste (Projektname.TXT-Datei) diesen Namen (*ST7_PROJECT.TXT*). Sie müssen dann keine Dateipfade mehr anpassen.
2. Sie behalten den ursprünglichen Namen der Objektliste (Projektname.TXT-Datei) bei. Dann müssen Sie den Dateipfad für die Objektliste anpassen. Diese Änderung nehmen Sie unter *Bearbeiten / Projekteinstellungen* im Register *Dateipfade* unter *Objektliste* vor (siehe Kapitel 3.4.2).

Bibliothek anpassen

Eventuell ist auch die Bibliothek (ST7_TYPICALS.TXT für deutschsprachige Projekte, für alle anderen Sprachen ST7_TYPICALS_ENGLISH.TXT, der Name dieser Bibliotheksdatei kann aber auch von Ihnen geändert worden sein) in das neue Verzeichnis zu kopieren, wenn Sie die Bibliothek für Ihr Projekt geändert haben. Wenn Sie keine Bibliotheksänderungen vorgenommen haben entfällt dieser Punkt.

Es wird allerdings nicht empfohlen die geänderte Bibliothek zu kopieren, sondern Sie sollten die von Ihnen vorgenommenen Änderungen in die neue Version 2-Bibliothek übernehmen, da diese neue Typicals enthält, die bisher in der Version 1 noch nicht vorhanden waren. In diesem Fall muss der Dateipfad für die Bibliothek nicht geändert zu werden.

Projekteinstellungen festlegen

Da Sie mit ST7cc ab Version 2 die Möglichkeit haben, für jedes Projekt die Projekteinstellungen individuell festzulegen und dauerhaft abzuspeichern, müssen Sie für jedes zu konvertierende Version 1-Projekt die projektspezifischen Einstellungen nochmals festlegen. Eine genaue Beschreibung der verschiedenen Einstellungen finden sie in Kapitel 3.4.

Projektkonvertierung abschließen

Nachdem Sie die Projekteinstellungen festgelegt haben, speichern Sie abschließend Ihr konvertiertes ST7cc-Projekt wie folgt:

1. Selektieren Sie im ST7cc Config-Fenster mit der linken Maustaste den Menüpunkt *Datei*.
2. Wählen Sie die Option *Speichern*, um Ihr Projekt zu speichern.

Der Dialog *Daten Speichern ?* wird eingeblendet. Weil beim Konvertieren die Projekteinstellungen geändert werden, ist vor *Projekteinstellungen* ein Häkchen zu sehen.

3. Klicken Sie auf *Speichern*.

Die Projektdaten sind jetzt gespeichert.

3.2.3 Projekt aktivieren

Um das bisherige Version 1-Projekt auch unter der ST7cc-Runtime (Nachfolger von ST7cc Server) online lauffähig zu machen, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Übertragen Sie die bisherige ST7cc-Version 1 Lizenz auf Version 2 (siehe Kapitel 3.3.2).
2. Füllen Sie unter *Bearbeiten* → *Globale Einstellungen* im Register *Computer* die Eingabemasken aus (siehe Kapitel 3.5.1).
3. Klicken Sie unter *Bearbeiten* → *Globale Einstellungen* im Register *Projekt* auf die Schaltfläche *Aktuelles Projekt für ST7cc-Runtime aktivieren* (siehe Kapitel 3.5.2).

Das konvertierte Version 1-Projekt ist nun auch unter der ST7cc-Runtime lauffähig.

3.3 ST7cc Administration

Unter dem Menü-Punkt *Administration* finden Sie die Optionen:

- ST7cc V1 Projekteinstellungen konvertieren ...
- ST7cc V1 Lizenz übertragen ...
- Faceplates in WinCC-Projekt kopieren ...

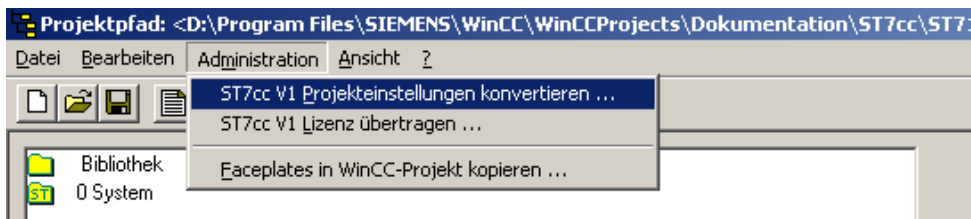


Bild 3-18 Optionen unter dem Menü-Punkt *Administration*

Diese einzelnen Optionen werden nachfolgend erläutert.

3.3.1 ST7cc V1 Projekteinstellungen konvertieren

Mit dieser Option können alle Projekteinstellungen eines vorhandenen Version 1-Projekts in ein Version 2-Projekt übernommen werden. Dabei werden alle Projekteinstellungen aus der Windows-NT Registry in das Projekt-Init-File *ST7_PROJECT.XML* übertragen. Bei den aus der Registry übernommenen Projekteinstellungen handelt es sich um die Einstellungen, die Sie im Version 1-Projekt in den folgenden Dialogen eingegeben haben:

- ST7cc Config Einstellungen
- ST7cc Server Einstellungen
- Kommunikationsteilnehmer
- Einstellung Archivierung

3.3.2 ST7cc V1 Lizenz übertragen

1. Wählen Sie im Menü *Administration* die Option *ST7cc V1 Lizenz übertragen ...*

Es wird eine Warnmeldung eingeblendet (siehe Hinweis).

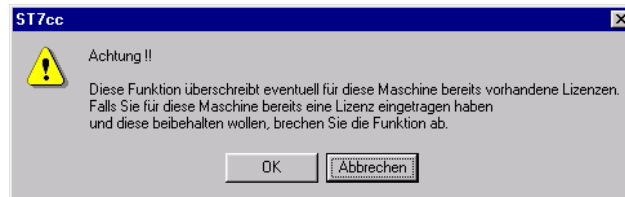


Bild 3-19 Warnhinweis beim Übertragen einer Lizenz von Version V1 nach V2

Hinweis

Wenn Sie für die Version 2 bereits eine Lizenz auf den PC eingerichtet haben, die für mehr Stationen gültig ist, als die zu übertragende Version 1-Lizenz, dann sollte keine Übertragung erfolgen. Haben Sie nach der Installation der Version 2 noch keine neue Lizenz installiert, dann können Sie die Version 1-Lizenz übertragen und für die Version 2 nutzen.

2. Bestätigen Sie die Meldung mit *OK*.

3.3.3 Faceplates in WinCC-Projekt kopieren

ST7cc stellt für Stationen, TIMs und Server Standard-Faceplates und Bildtypicals zur Verfügung (siehe Kapitel 6.3). Zusätzlich werden auch Bildtypicals und Faceplates für häufig verwendete Technologische Objekte mitgeliefert (siehe Kapitel 9).

Hinweis

Bevor Sie die Bildtypical- und Faceplate-Dateien mit der Funktion *Faceplates in WinCC-Projekt kopieren* in das WinCC Verzeichnis kopieren, müssen Sie entscheiden, ob dies für Ihr bestehendes Projekt vorteilhaft ist. Wenn Sie in Ihrem Projekt noch die Systemtypicals und Bildtypicals der ST7cc-Version V1.x verwenden, bedeutet ein Umstieg auf die Bildtypicals und Faceplates der ST7cc-Version V2.5 u.U. einen erheblicher Arbeitsaufwand, weil Sie alle Teilnehmer-Bildtypicals in Ihren Prozessbildern durch die neuen ersetzen müssen. Die auszuführenden Tätigkeiten sind in Kapitel 4.4.4 Absatz *Update-Szenarien* beschrieben.

Mit dem hier beschriebenen Menüpunkt können Sie diese Faceplates und Bildtypicals in Ihr WinCC-Projekt übertragen.

1. Wählen Sie im Menü *Administration* den Menüpunkt *Faceplates in WinCC-Projekt kopieren*.
2. Öffnen Sie in diesem Dialog Ihr WinCC-Projektverzeichnis. Markieren Sie dort die mcp-Projektdatei durch einen Klick.

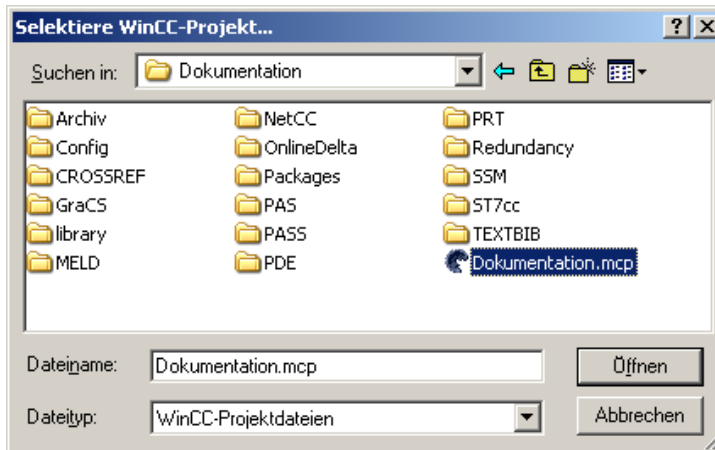


Bild 3-20 Dialog zum Selektieren der WinCC Projektdatei

3. Klicken Sie auf *Öffnen*.

Es werden folgende Faceplates und Bildtypicals in Ihr WinCC-Projekt kopiert:

Name	Erläuterung
st7_typical.pdl	Diese Datei enthält die Standard-Bildtypicals für den ST7cc Server, Stationen und lokale TIMs.
fpl_loclatim.pdl	Faceplate für eine lokale TIM
fpl_mastertim.pdl	Faceplate für einen zentrale TIM
fpl_server.pdl	Faceplate für einen ST7cc Server
fpl_station.pdl	Faceplate für eine Station
fpl_stationdetails.pdl	Faceplate für die Verbindungsdetails einer Station
fpl_statistics.pdl	Faceplate für eine Telegrammstatistik für Stationen oder lokale TIMs
st7_technicalobjects.pdl	Enthält alle Bildtypicals für technologische Objekte
fpl_compressor.pdl	Faceplates für technologische Objekte
fpl_generator.pdl	
fpl_motor1.pdl	
fpl_motor2.pdl	
fpl_pump.pdl	
fpl_slider.pdl	
fpl_valve.pdl	

3.4 Projekteinstellungen

Die Projekteinstellungen sind anwählbar über die Menü-Sequenz:
Bearbeiten → *Projekteinstellungen* (siehe Bild 3-21) oder über die Funktionstaste *F2*.

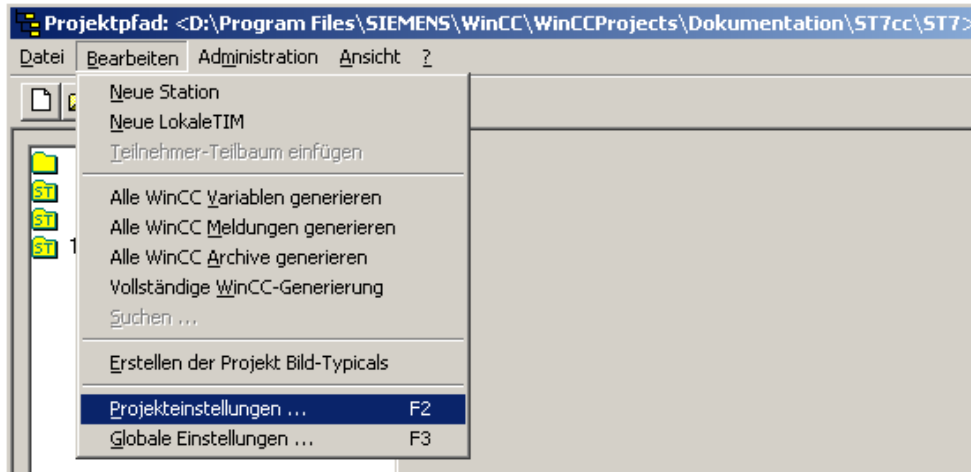


Bild 3-21 Projekteinstellungen über das *Bearbeiten*-Menü aufrufen

In den nachfolgenden Abschnitten sind alle Einstellmöglichkeiten der einzelnen Register beschrieben.

Hinweis

Alle Projekteinstellungen werden in die Datei *ST7_PROJECT.XML* gespeichert, und befinden sich somit im Projekt-Verzeichnis.

3.4.1 Projekteinstellungen: Server

Bild 3-22 zeigt die Default-Einstellungen des Registers *Server*. Passen Sie diese Einstellungen bei Bedarf projektspezifisch an. Beispielsweise müssen Sie bei einem redundanten ST7cc-System die Option *Konfiguration ist redundant* aktivieren, oder bei Anschluss von Stationen über ein Wählnetz die Zeiten für *Timeout GA Start* und *Timeout GA Ende* erhöhen.

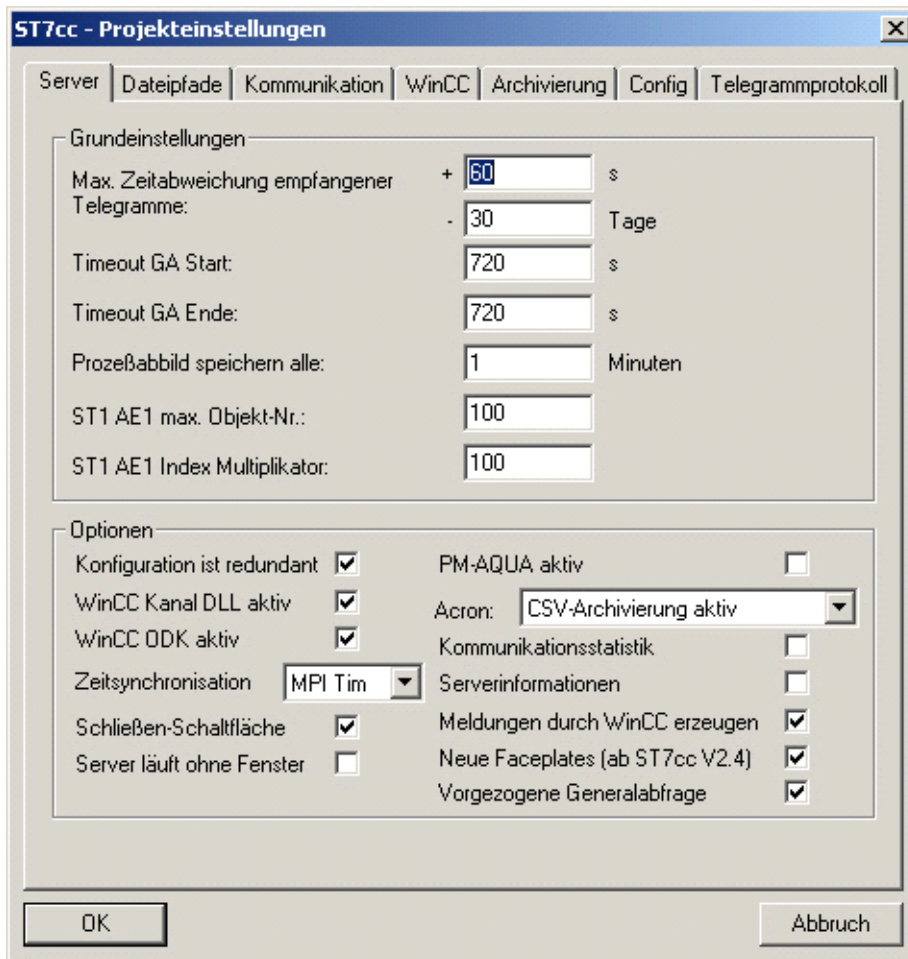


Bild 3-22 Projekteinstellungen des ST7cc Servers

Grundeinstellungen

Parameter:	Max. Zeitabweichung empfangener Telegramme
Mögliche Einstellung:	Positive Zeit in Sekunden Negative Zeit in Tagen
Default:	+ 60 [Sekunden] – 30 [Tage]
Erläuterung:	ST7cc vergleicht den Zeitstempel in den empfangenen Telegrammen mit seiner eigenen aktuellen Zeit. Telegramme, die jünger oder älter sind als hier spezifiziert, werden verworfen. Im SINAUT Log-Fenster wird dies entsprechend gemeldet.

Parameter:	Timeout GA Start
Mögliche Einstellung:	Zeit in Sekunden
Default:	10 [Sekunden]
Erläuterung:	Die maximale Zeit die verstreichen darf bis der Anfang der Generalabfrage (GA Start) von einer Station zurückgemeldet wird. Wenn Wahlstationen an ST7cc angeschlossen sind, erhöhen Sie diese Zeit sinnvoll, z.B. auf 5 Minuten. Bei Überschreitung dieser Zeit erfolgt eine entsprechende Meldung im WinCC-Alarmlogging und im SINAUT Log-Fenster.

Parameter:	Timeout GA Ende
Mögliche Einstellung:	Zeit in Sekunden
Default:	60 [Sekunden]
Erläuterung:	Die maximale Zeit, die nach Meldung des <i>GA Start</i> verstreichen darf, bis das Ende der Generalabfrage (GA Ende) von einer Station zurückgemeldet wird. Wenn Wahlstationen an ST7cc angeschlossen sind, erhöhen Sie diese Zeit sinnvoll, z.B. auf 15 Minuten. Bei Überschreitung dieser Zeit erfolgt eine entsprechende Meldung im WinCC-Alarmlogging und im SINAUT Log-Fenster.

Parameter:	Prozessabbild speichern alle
Mögliche Einstellung:	Zeit in Minuten
Default:	1 [Minute]
Erläuterung:	Das Zeitraster in dem das ST7cc-Prozessabbild auf die Festplatte in die Datei ST7_PROJECT.MMF geschrieben wird. Bei Stop des ST7cc Servers wird das ST7cc-Prozessabbild sofort auf die Festplatte gespeichert. Nach Ausfall oder Stop des ST7cc Servers lädt der ST7cc Server das zuletzt gespeicherte Prozessabbild. Ausgehend von diesem Prozessabbild, das anschließend von den Stationen ständig mit aktuellen Daten versorgt wird, versorgt der ST7cc Server den WinCC-Variablenhaushalt, das WinCC-Meldesystem und das WinCC-Archiv. Die Einstellung <i>1 Minute</i> sollte nur dann verändert werden, wenn es aufgrund eines großen Datenvolumens und zu geringem Durchsatzverhalten auf die Festplatte zu trägem Systemverhalten kommt.

Hinweis

Die nachfolgenden Parameter *ST1 AE1 max. Objekt-Nr.* und *ST1 AE1 Index-Multiplikator* sind nur relevant, wenn ST7cc SINAUT ST1-Telegramme mit Adresserweiterung (AE1) empfängt. Eine Adresserweiterung gibt es bei ST1 nur dann, wenn Daten an das Leistellensystem SINAUT LSX übertragen wurden. In allen anderen Fällen senden ST1-Stationen ihre Daten mit Telegrammen ohne Adresserweiterung.

Bei ST1-Telegrammen mit Adresserweiterung sind im Allgemeinen weitere Klärungen notwendig (auch zum korrekten Ausfüllen der beiden vorgenannten Parameter). Wenden Sie sich dazu bitte an die ST7cc-Hotline.

Parameter:	ST1 AE1 max. Objekt-Nr.
Mögliche Einstellung:	Siehe Hinweis
Default:	100
Erläuterung:	Maximale ST1-Objektnummer. Dieser Parameter ist nur relevant, wenn ST7cc SINAUT ST1-Telegramme mit Adresserweiterung (AE1) empfängt.

Parameter:	ST1 AE1 Index Multiplikator
Mögliche Einstellung:	Siehe Hinweis
Default:	100
Erläuterung:	Multiplikator für die ST1-Indexnummer. Dieser Parameter ist nur relevant, wenn ST7cc SINAUT ST1-Telegramme mit Adresserweiterung (AE1) empfängt.

Optionen

Option:	Konfiguration ist redundant
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung nicht aktiv: Der ST7cc-PC ist ein Einfachsystem. Es gibt kein redundantes Partnergerät. • Einstellung aktiv: Der ST7cc-PC ist Teil eines redundanten ST7cc-System. Es gibt ein redundantes Partnergerät. Der ST7cc Server prüft dann beim Start u.a. ob eine Redundanzlizenz installiert ist, ob Computernamen und IP-Adresse des Partner-PC parametrisiert sind, aktiviert die Mechanismen zum Abgleich des Redundanzpartners, usw.

Hinweis

Ist die Redundanz aktiviert und keine Redundanzlizenz vorhanden schaltet der ST7ccServer im Anlauf automatisch auf Einzelrechner-Betrieb um.

Hinweis

Eine Aktivierung oder Deaktivierung der Option *Konfiguration ist redundant* erfordert Einträge und Aktionen in einigen weiteren ST7cc Config-Dialogen, damit ST7cc korrekt auf die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Redundanz reagiert.

1. Im Dialog *Globale Einstellungen*, Register *Computer*:
Für den *Server 2* sind der Computernamen und IP-Adresse einzutragen (bei Aktivierung der Redundanz) bzw. zu entfernen (bei Deaktivierung der Redundanz). Anschließend sind die geänderten Daten zu Aktivieren durch einen Klick auf die Schaltfläche *Servereinstellungen in System eintragen*.
2. Im Dialog *Globale Einstellungen*, Register *Projekt*:
Es muss eine erneute Aktivierung des Projekts erfolgen indem die Schaltfläche *Aktuelles Projekt für ST7cc-Runtime aktivieren* betätigt wird.

Option:	WinCC Kanal DLL aktiv
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	aktiv
Erläuterung:	Wenn WinCC nicht als Bedien- und Beobachtungssystem vorgesehen ist, kann diese Option deaktiviert werden. Die beiden Optionen <i>WinCC Kanal DLL aktiv</i> und <i>WinCC ODK aktiv</i> (siehe nachfolgend) sollten immer den gleichen Status haben.

Option:	WinCC ODK aktiv
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	aktiv
Erläuterung:	Wenn WinCC nicht als Bedien- und Beobachtungssystem vorgesehen ist kann diese Option deaktiviert werden. Die beiden Optionen <i>WinCC Kanal DLL aktiv</i> (siehe oben) und <i>WinCC ODK aktiv</i> sollten immer den gleichen Status haben.

Option:	Zeitsynchronisation
Mögliche Einstellung:	Durch PC-eigene Uhr Durch lokale TIM mit DCF77/GPS
Default:	Durch lokale TIM mit DCF77/GPS
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> PC intern (durch PC-eigene Uhr) Der ST7cc-PC benutzt die Zeit seiner eigenen PC-Uhr (eigenen Zeitgeber). Ein eventuell von einer Uhrzeit-Master-TIM über den MPI-Bus kommendes Synchronisationstelegramm wird verworfen. Redundantes ST7cc: Die Einstellung <i>Durch PC-eigene Uhr</i> ist nur sinnvoll, wenn durch einen externen Zeitgeber (z.B. DCF77) gewährleistet wird, dass beide ST7cc exakt synchron laufen.
Fortführung Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> MPI TIM (durch lokale TIM mit DCF77/GPS) Die Systemuhr des PC wird von einer Uhrzeit-Master-TIM über den MPI-Bus synchronisiert. Der ST7cc-PC lässt sich nur dann vom Uhrzeit-Master-TIM synchronisieren, wenn die Synchronisationszeit nicht mehr als 60 Sekunden (positiv oder negativ) abweicht von der Zeit, die aktuell auf dem PC gültig ist. Jedes Mal, wenn die Synchronisierung abgewiesen wird, erfolgt eine entsprechende Meldung in den SINAUT Log-Server. Außerdem erscheint eine Popup-Box im Vordergrund, die über die abgewiesene Synchronisierung informiert. Die Uhr auf dem ST7cc-PC muss dann von Hand an die Synchronisationszeit angeglichen werden. Handelt es sich um ein redundantes ST7cc, werden beide ST7cc-PCs von der Uhrzeit-Master-TIM synchronisiert.

Weitere Hinweise zum Verständnis:

Unabhängig von der Art, wie der ST7cc-PC zeitsynchronisiert wird, gilt für Telegramme ohne Zeitstempel, dass sie mit der aktuellen PC-Zeit gestempelt werden.

Beim Einsatz einer redundanten ST7cc-Konfiguration gilt für die lokalen TIMs am Ethernet-Bus die Regel, dass einer der beiden ST7cc-PCs für die Zeitanfrage der Vorzugspartner ist. Wird der Vorzugspartner nicht erreicht, fragt die TIM beim anderen ST7cc-PC an, bis der Vorzugspartner wieder erreichbar ist.

Option:	Schließen-Schaltfläche
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung aktiv: Der ST7cc Server kann im ST7cc Server-Fenster über die dafür vorgesehenen Menüpunkte und Schaltflächen beendet werden (4 Optionen stehen dort zum Beenden zur Auswahl). • Einstellung nicht aktiv: Das ST7cc Server-Fenster ist vorhanden. Die Statusinformationen werden angezeigt. Der ST7cc Server kann im ST7cc Server-Fenster nicht mehr beendet werden. Alle dafür vorgesehenen Menüpunkte und Schaltflächen sind blockiert.

Option:	Server läuft ohne Fenster
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung aktiv: Der ST7cc Server läuft vollständig im Hintergrund. Er erscheint nicht in der Taskleiste und kann auch nicht auf dem Monitor eingeblendet werden. Der ST7cc Server kann nicht beendet werden. Das SINAUT Log-Fenster ist von dieser Einstellung nicht betroffen. Es bleibt sichtbar, da es in einem eigenen Programm gestartet wird. • Einstellung nicht aktiv: Der ST7cc Server erscheint in der Taskleiste und kann auf dem Monitor ein- und ausgeblendet werden.

Option:	PM-AQUA aktiv
Mögliche Einstellung:	Aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung aktiv: Über einen Rohdaten-Kanal können Daten nach PM-AQUA exportiert werden. • Einstellung nicht aktiv: Es werden keine Daten nach PM-AQUA exportiert. <p>Weitere Informationen zum Export von Daten an PM-AQUA finden Sie im Kapitel 7 PM-AQUA Anbindung.</p>

Option:	Acron
Mögliche Einstellung:	nicht aktiv CSV-Archivierung aktiv CSV-Datalogger aktiv WinCC Tag-Logging aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> ● Einstellung nicht aktiv: Es werden keine Daten nach ACRON oder ein sonstiges Archivierungssystem exportiert. Sollen Daten nach ACRON exportiert werden, stehen 3 Möglichkeiten zur Auswahl: ● Einstellung CSV-Archivierung aktiv: Bindet man an eine ST7cc-Variable einen Archivblock mit dem Archivnamen ACRON an, so werden alle Archivwerte dieser Variable im ACRON-Messwertformat in ein CSV-File geschrieben. Ein Eintrag ins WinCC Tag Logging erfolgt nicht. Der Archivname ACRON muss daher nicht im WinCC Tag Logging eingerichtet sein. ● Einstellung CSV-Datalogger aktiv: Bei dieser Einstellung entfällt das Anbinden eines Archivblocks mit dem Archivnamen ACRON an den zu exportierenden Variablen. Es werden prinzipiell alle von ST7cc empfangenen Daten, sowie die Systemmeldungen, die vom Systemtypical, Servertypical und Teilnehmertypical erzeugt werden, im ACRON-Messwertformat in ein CSV-File geschrieben. Da es sich hier eine um globale Übergabe aller Daten handelt, sind im ACRON die Daten, die dort nicht benötigt werden, herauszufiltern. ● Einstellung WinCC Tag-Logging aktiv: Bindet man an eine ST7cc-Variable einen Archivblock mit dem Archivnamen ACRON an, so übernimmt Acron die Daten aus dem WinCC Dbase-Archiv. Der Archivname ACRON muss im WinCC Tag Logging eingerichtet sein. <p>Diese Export-Optionen sind selbstverständlich nicht auf ACRON beschränkt. Sie können für jedes sonstige Archivierungssystem, das diese Export-Schnittstellen beherrscht und das ACRON-Messwertformat akzeptiert, verwendet werden.</p> <p>Weitere Informationen zum Export von Daten an ACRON (oder sonstiges Archivierungssystem) finden Sie im Kapitel 8 ACRON-Anbindung.</p>

Option:	Kommunikationsstatistik
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung aktiv: Alle Variablen des Systemtypicals werden versorgt. Auch die drei Variablen für Kommunikationsstatistik, die pro Teilnehmertypical angeboten werden, werden versorgt. • Einstellung nicht aktiv: Keine der oben genannten Variablen wird versorgt. <p>Weitere Informationen zu den genannten Variablen finden Sie im Kapitel 6.3.1.</p>

Option:	Serverinformationen
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung aktiv: Die Variablen des Servertypicals werden versorgt. • Einstellung nicht aktiv: Die Variablen des Servertypicals werden nicht versorgt. Diese Einstellung sollte gewählt werden, wenn die standardmäßig eingebundenen Servertypicals (2 Stück) beide gelöscht wurden. <p>Weitere Informationen zu den genannten Variablen finden Sie im Kapitel 6.3.3.</p>

Option:	Meldungen durch WinCC erzeugen
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung nicht aktiv: ST7cc trägt jede Meldung, für die ein Meldeblock projiziert wurde, direkt in das WinCC Meldesystem (WinCC Alarm Logging) ein, unter Berücksichtigung des mit der Meldung übertragenen Zeitstempels. • Einstellung aktiv: ST7cc trägt Meldungen, für die ein Meldeblock projiziert wurde, nicht direkt in das WinCC Meldesystem (WinCC Alarm Logging) ein. Die Meldungen werden inklusive Zeitstempel an den WinCC-Datenmanager übergeben. WinCC erzeugt daraus selbst die Einträge in das WinCC Meldesystem unter Berücksichtigung des mit der Meldung übergebenen Zeitstempels. Diese Einstellung eignet sich speziell für ein redundantes ST7cc. Eine Meldungsquittierung wird dann automatisch zwischen beiden WinCC-Systemen abgeglichen. Bei der Einstellung <i>nicht aktiv</i> müsste eine Quittierung auf beiden Rechnern getrennt vorgenommen werden. <p>Eine ausführliche Beschreibung der Unterschiede zwischen <i>Meldungen in WinCC erzeugen</i> und <i>Meldungen in ST7cc erzeugen</i> finden Sie in Kapitel 4.5.2.</p>

Option:	Neue Faceplates
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung nicht aktiv: Die Einstellung <i>nicht aktiv</i> muss gewählt werden, wenn nicht alle lokalen TIMs eine Firmware V4.3 oder höher haben. • Einstellung aktiv: Die Einstellung <i>aktiv</i> kann gewählt werden, wenn alle lokalen TIMs eine Firmware V4.3 oder höher haben. Die neuen Faceplates beinhalten gegenüber den alten mehr Informationen. <p>Lesen Sie hierzu auch unbedingt in Kapitel 4 Update-Szenarien.</p>

Option:	Vorgezogene Generalabfrage
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	<p>Wenn ST7cc neu gestartet wird oder eine Station nach einer Störung wieder erreichbar ist, dann wird vom ST7cc Server automatisch eine Generalabfrage (GA) angestoßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Anlauf des ST7cc wird an alle angeschlossenen Stationen eine GA gesendet. • Bei Wiederkehr einer einzelnen Station geht nur an diese Station eine GA. <p>Mit diesem Parameter können Sie festlegen, ob ST7cc eine automatisch initiierte GA als Standard-GA oder als vorgezogene Generalabfrage ausführen soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung nicht aktiv: ST7cc führt automatisch initiierte GAs als Standard-Generalabfrage aus. • Einstellung aktiv: ST7cc führt automatisch initiierte GAs als vorgezogene Generalabfrage aus. <p>Stations-TIMs können eine vorgezogene GA nur unter bestimmten Voraussetzungen beantworten. Wenn die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, dann antwortet die TIM wie bei einer Standard-GA.</p> <p>Welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen sowie eine Beschreibung der Unterschiede zwischen der Funktionalität Standard-Generalabfrage und vorgezogene Generalabfrage finden Sie in Kapitel 5.10.</p>

3.4.2 Projekteinstellungen: Dateipfade

In diesem Dialog legen Sie projektspezifisch die Pfade für einige Basisdateien sowie für Datenpuffer fest. Nach dem Anlegen eines Projekts werden die Pfade in diesem Dialog mit dem für das Projekt angegebenen Pfad vorbelegt. Auch für die Dateinamen werden die Standardnamen verwendet.

Änderungen sind hier im allgemeinen nicht vorzunehmen. Lediglich bei der Konvertierung von Version 1-Projekten nach Version 2 können mehrere Änderungen in diesem Dialog notwendig werden (siehe dazu Kapitel 3.2).

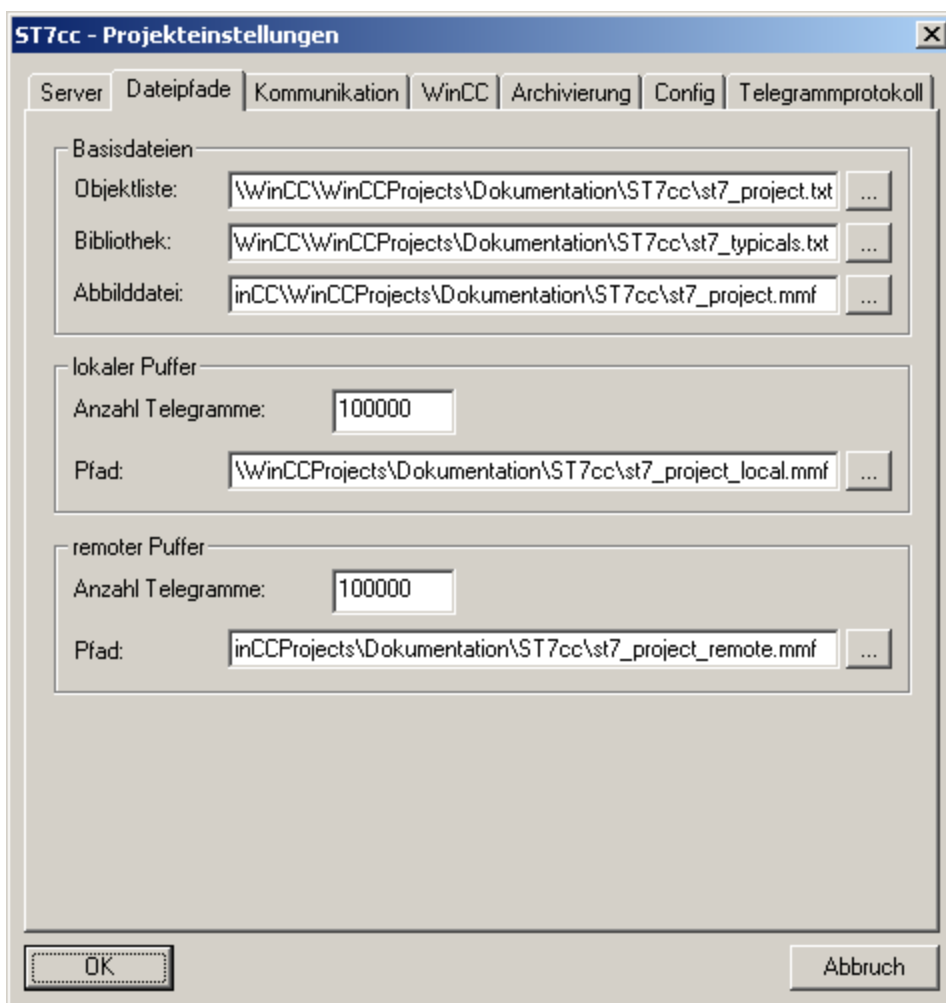


Bild 3-23 Register zur Einstellung der Dateipfade

Basisdateien

Parameter:	Objektliste
Default:	Bei Windows Ländereinstellung = Deutsch: <Projektpfad>\st7_project.txt Bei Windows Ländereinstellung ≠ Deutsch: <Projektpfad>\st7_project_english.txt
Erläuterung:	Name und Pfad der Projektdatei (<i>Objektliste</i>). In dieser Datei sind alle Daten enthalten, die mit ST7cc Config für das Projekt konfiguriert wurden. Davon ausgenommen sind die Projekt- und Globale Einstellungen. Diese werden in andere Dateien gespeichert.

Parameter:	Bibliothek
Default:	Bei Windows Ländereinstellung = Deutsch: <Projektpfad>\st7_typicals.txt Bei Windows Ländereinstellung ≠ Deutsch: <Projektpfad>\st7_typicals_english.txt
Erläuterung:	Name und Pfad der Bibliotheksdatei.

Parameter:	Abbilddatei
Default:	<Projektpfad>\st7_project.mmf
Erläuterung:	Name und Pfad der Prozessabbild-Datei. In diese Datei wird regelmäßig das ST7cc-Prozessabbild abgespeichert. Die Datei wird erst in das angegebene Verzeichnis eingerichtet, wenn der ST7ccServer gestartet wird. Das Zeitraster in dem die Speicherung erfolgt, wird im Dialog <i>ST7cc – Projekteinstellungen</i> im Register <i>Server</i> eingestellt (siehe Kapitel 3.4.1).

Lokaler Puffer

Parameter:	Anzahl Telegramme
Default:	100000
Erläuterung:	Größe des <i>lokalen</i> Puffers. Hierin werden alle aus den SINAUT-Stationen empfangenen Telegramme zwischengespeichert, falls die WinCC-Runtime deaktiviert ist. Dieser Puffer arbeitet nach dem Umlaufpufferprinzip, wird aber nur gefüllt solange die WinCC-Runtime deaktiviert ist. Für 100000 Telegramme werden ca. 10 MB Festplattenplatz benötigt.

Parameter:	Pfad
Default:	<Projektpfad>\st7_project_local.mmf
Erläuterung:	Name und Pfad der Datei für den <i>lokalen</i> Puffer. Die Datei wird erst in das angegebene Verzeichnis eingerichtet, wenn der ST7ccServer gestartet wird.

Remoter Puffer

Parameter:	Anzahl Telegramme
Default:	100000
Erläuterung:	Größe des <i>remoten</i> Puffers. Hierin werden alle aus den SINAUT-Stationen empfangenen Telegramme für einen eventuellen Abgleich des Redundanz-Partners gespeichert. Die empfangenen Telegramme werden immer, unabhängig von einem Redundanzausfall, gespeichert. Aus diesem Speicher kann der <i>remote</i> Redundanz-Partner, nach einem Ausfall, wieder aktualisiert werden. Dieser Puffer arbeitet nach dem Umlaufpufferprinzip und ist nach der ersten Auffüllphase immer zu 100% gefüllt. Für 100000 Telegramme werden ca. 10 MB Festplattenplatz benötigt.

Parameter:	Pfad
Default:	<Projektpfad>\st7_project_remote.mmf
Erläuterung:	Name und Pfad für den <i>remoten</i> Puffer. Die Datei wird erst in das angegebene Verzeichnis eingerichtet, wenn der ST7cc Server gestartet wird.

Hinweis

Wenn ST7cc nicht redundant ist, müssen die Default-Parameter für *Remoter Puffer* nicht geändert werden. Der Puffer wird nur angelegt, wenn die ST7cc-Redundanz aktiviert ist und eine entsprechende Lizenz vorhanden ist (siehe Kapitel 3.4.1 bzw. 3.5.4).

3.4.3 Projekteinstellungen: Kommunikation

In diesem Register tragen Sie die SINAUT-Teilnehmernummer des ST7cc-PC selbst, sowie die des Redundanz-Partners (wenn vorhanden) ein.

Außerdem legen Sie in diesem Dialog die SINAUT-Teilnehmernummern, die *Lokale IDs* und die *Applikations-Zugangspunkte* der TIMs fest, die lokal über den MPI-Bus oder Ethernet an den ST7cc-PC angeschlossen sind.

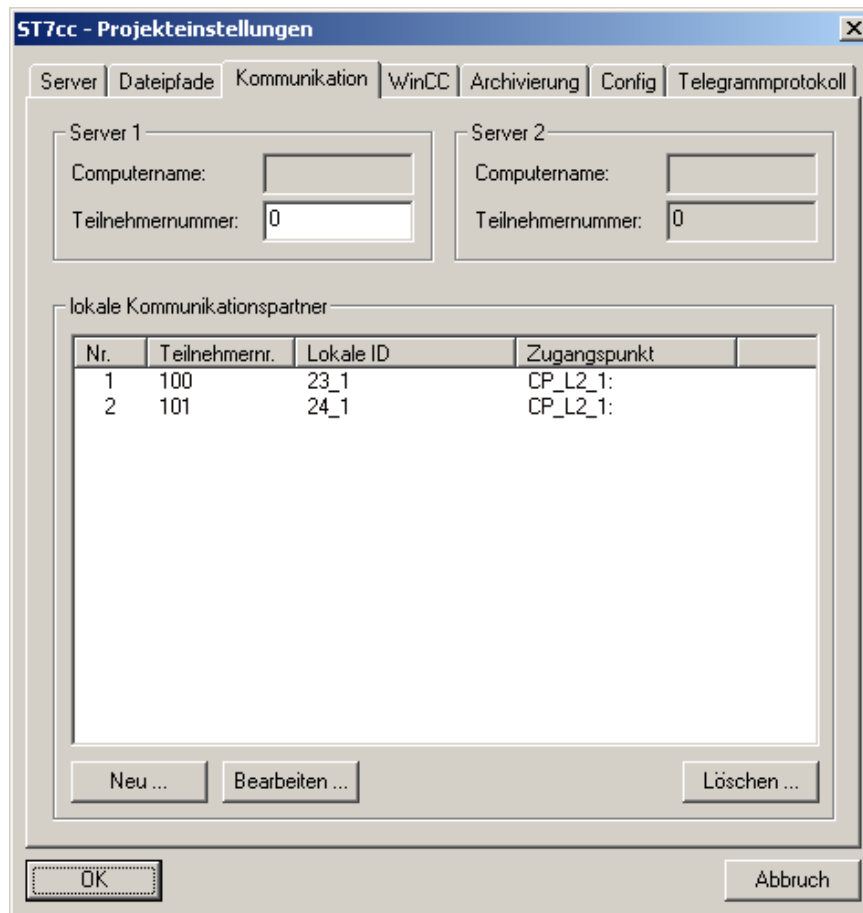


Bild 3-24 Register zur Einstellung der Kommunikationsparameter des ST7cc Servers

Hinweis

Wenn Sie in diesem Dialog Änderungen für ein bereits aktiviertes Projekt vornehmen, so muss die Aktivierung wiederholt werden, damit die hier geänderten Daten übernommen werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie unter *Bearbeiten* → *Globale Einstellungen* das Register *Projekt*.
2. Klicken Sie dort auf die Schaltfläche *aktuelles Projekt für ST7cc-Runtime aktivieren*, um die Projektaktivierung zu erneuern.

Server 1

Parameter:	Computername
Erläuterung:	Der Computername des <i>Server 1</i> wird hier automatisch aus dem Dialog <i>Globale Einstellungen</i> , Register <i>Computer</i> übernommen. Der Computername kann hier nicht geändert werden.
Parameter:	Teilnehmernummer
Erläuterung:	Die SINAUT-Teilnehmernummer, die im SINAUT-Projekt für den ST7cc-PC (mit dem unter <i>Computername</i> angezeigten Namen) projiziert ist.

Server 2

Angaben für *Server 2* sind nur dann relevant, wenn es sich um ein redundantes ST7cc-System handelt.

Parameter:	Computername
Erläuterung:	Der Computername des <i>Server 2</i> wird hier automatisch aus dem Dialog <i>Globale Einstellungen</i> , Register <i>Computer</i> übernommen. Der Computername kann hier nicht geändert werden.
Parameter:	Teilnehmernummer
Erläuterung:	Die SINAUT-Teilnehmernummer, die im SINAUT-Projekt für den redundanten ST7cc-PC (mit dem unter <i>Server 2 / Computername</i> angezeigten Namen) projiziert ist.

Lokale Kommunikationspartner

Mit *Lokale Kommunikationspartner* werden nur TIMs (deshalb auch 'lokale TIMs' genannt) bezeichnet, die über den lokalen MPI-Bus oder Ethernet mit dem ST7cc-PC verbunden sind. Über diese TIMs kommuniziert ST7cc mit den SINAUT-Stationen. Lokal an ST7cc angebundene CPUs gehören nicht zu den lokalen Kommunikationspartnern, weil diese nicht als SINAUT-Stationen konfiguriert werden können.

Im Fensterbereich (siehe Bild 3-24) *Lokale Kommunikationspartner* nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

Lokale TIM neu in die Liste eintragen

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Neu...*, der Dialog *Kommunikationspartner hinzufügen* erscheint (siehe Bild 3-25).

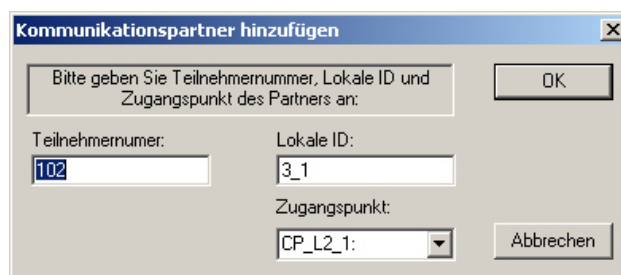


Bild 3-25 Eingabedialog zur Projektierung der Daten einer lokalen TIM

2. Tragen Sie im Dialog *Kommunikationspartner hinzufügen* folgende Parameter ein:
 - die *Teilnehmernummer*. Dies ist die SINAUT-Teilnehmernummer der lokalen TIM.
 - die *lokale ID*. Die lokale ID ist die ID, der in NetPro projektierten S7-Verbindung zwischen ST7cc und der lokalen TIM (siehe Kapitel 2.4.2).
 - den *Zugangspunkt*. Mit Hilfe des Namens eines Zugangspunktes greifen Applikationen auf die Kommunikationsbaugruppe zu (siehe Kapitel 2.5.2).

Geben Sie den Zugangspunkt an, über den ST7cc auf die lokale TIM zugreifen kann.

Die bereits im Projekt eingerichteten und gespeicherten Zugangspunkte werden beim Aufblenden des Dialogs angezeigt. Es wird keine Prüfung vorgenommen, ob der parametrisierte Zugangspunkt auch wirklich auf dem PC/PG existiert. Somit kann der Anwender auch auf einem Rechner projektieren, der nicht Zielmaschine ist.

Sollte der Anwender einen anderen Zugangspunkt wünschen, oder sind noch keine Zugangspunkte eingerichtet, kann er hier den Namen des Zugangspunktes eingeben. Der Zugangspunkt muss dann später eingerichtet werden.

3. Schließen Sie den Dialog mit *OK*.

Die betreffende TIM ist nun in die Liste der lokalen Kommunikationspartner eingetragen. Die Spalte *Nr.* enthält nur eine fortlaufende Nummer. Sie wird bei jeder neu hinzukommende TIM automatisch hochgezählt.

4. Tragen Sie nun alle lokalen TIMs in die Liste der Kommunikationspartner ein.

Daten einer bereits eingetragenen TIM bearbeiten

Zum Bearbeiten der Daten einer bereits eingetragenen TIM gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie die laufende Nummer der betreffenden TIM.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Bearbeiten*.

Es erscheint der gleiche Eingabedialog wie bei *Neu...*, allerdings enthält er jetzt die bisher gültigen Daten, die Sie ändern können.

Löschen einer TIM aus der Liste *Lokale Kommunikationspartner*.

Zum Löschen einer TIM gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die laufende Nummer der zu löschenden TIM.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*.

3.4.4 Projekteinstellungen: WinCC

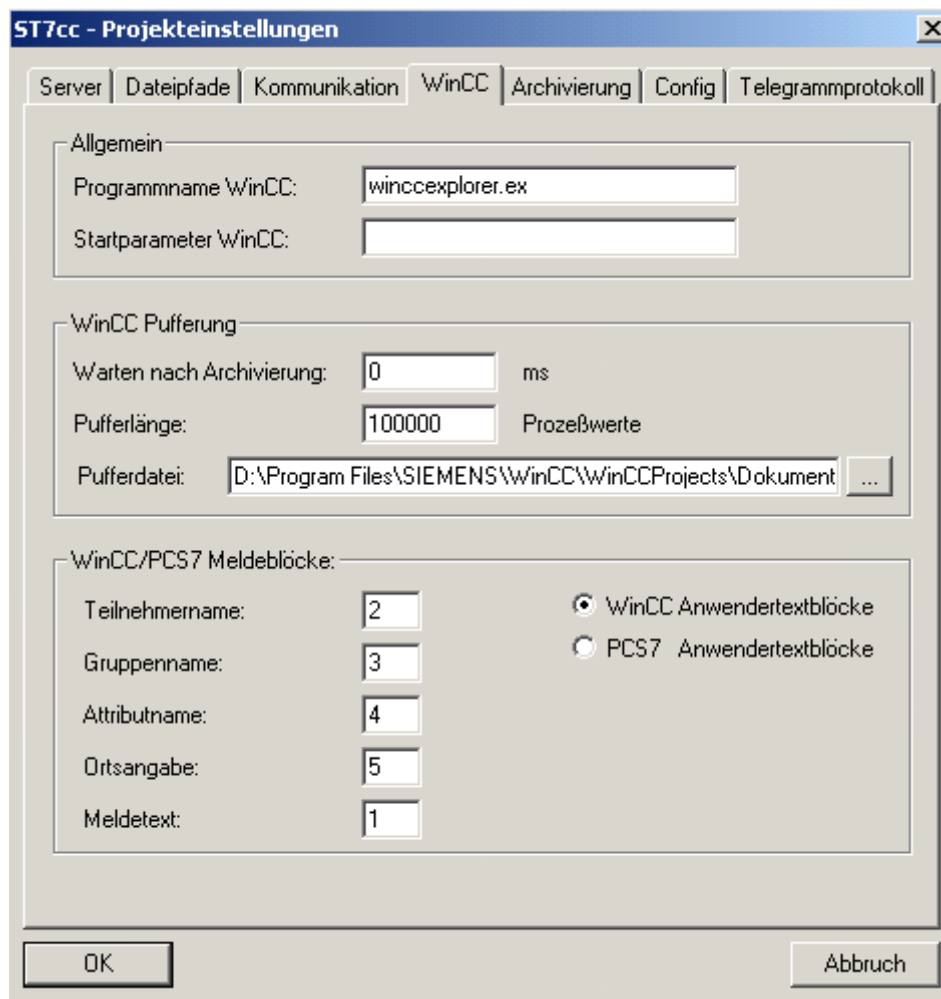


Bild 3-26 Register für die WinCC Projekteinstellungen

Allgemein

In diesem Abschnitt können Sie festlegen, ob mit dem Start der ST7cc-Runtime auch automatisch die WinCC-Runtime gestartet wird. Der Start der WinCC-Runtime würde dann immer zum richtigen Zeitpunkt erfolgen und zwar nach dem Start des ST7cc Servers, ansonsten würden die WinCC-Prozessbilder nicht aktualisiert.

Parameter:	Programmname WinCC
Mögliche Einstellung:	kein oder unvollständiger Eintrag WinCCExplorer.exe AutostartRT.exe MCP.exe
Default:	wincexplorer.ex
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Eintrag, oder die Default-Einstellung <i>wincexplorer.ex</i> wird nicht vervollständigt: WinCC-Runtime wird nicht automatisch gestartet. • Einstellung <i>wincexplorer.exe</i>: WinCC-Runtime ab Version 5 wird automatisch gestartet. • Einstellung <i>AutostartRT.exe</i>: WinCC-Runtime Version 5 wird automatisch gestartet, jedoch ohne WinCCExplorer. Bei dieser Einstellung müssen unbedingt die unten aufgeführten Startparameter eingegeben werden. • Einstellung <i>MCP.exe</i>: WinCC-Runtime Version 4 wird automatisch gestartet.

Parameter:	Startparameter WinCC
Mögliche Einstellung:	kein Eintrag WinCC-Projekt mit Pfad ergänzt um zwei Start-Parameter: D:\WinCCProjects\ST7ccRed\ST7ccRed.mcp /Activ:yes /Lang:Deu (deutschsprachiges Projekt) D:\WinCCProjects\ST7ccRed\ST7ccRed.mcp /Activ:yes /Lang:Eng (englischsprachiges Projekt)
Default:	kein Eintrag
Erläuterung:	Wird AutostartRT.exe verwendet, müssen obige Startparameter unbedingt eingetragen werden.

WinCC Pufferung

Die Übergabe der vom ST7cc Server aufbereiteten Prozessdaten an WinCC erfolgt über einen Puffer, um unterschiedliche Abarbeitungsgeschwindigkeiten beim ST7cc Server und WinCC auszugleichen. Die Parameter für diesen Puffer können Sie hier eingeben bzw. die Default-Einträge übernehmen.

Parameter:	Warten nach Archivierung
Default:	0 [ms]
Erläuterung:	Dieser Wert sollte nicht verändert werden.

Parameter:	Pufferlänge
Default:	100000
Erläuterung:	Die Länge des Zwischenpuffers wird über die maximale Anzahl von aufbereiteten Prozesswerten, die im Puffer gespeichert werden können, angegeben.

Parameter:	Pufferdatei
Default:	<Projektpfad>\st7_project_db_queue.mmf
Erläuterung:	Name und Pfad des WinCC-Zwischenpuffers.

WinCC / PCS7 Meldeblöcke

In WinCC können bei der Projektierung des Meldesystems Anwendertextblöcke gelöscht oder aus einer vorgegebenen Auswahlliste hinzugefügt werden, um statische Zusatztexte in einer Meldung ausgeben zu können. Anwendertexte (statische Zusatztexte) sind z. B. Anlagenkennzeichnung, Störort usw.

Die maximale Länge eines Anwendertextblocks beträgt 254 Zeichen. Die Darstellung ist jedoch einzeilig auf eine Bildschirmbreite begrenzt. Längerer Text wird in der Ansicht abgeschnitten und kann nicht dargestellt werden.

Wenn Sie bei der Dekodierung eines SINAUT-Objekts einen Meldeblock anlegen, sind darin folgende Texte einzugeben:

- Der Meldungstext
- Der Teilnehmername
- Der Gruppenname
- Der Attributname
- Die Ortsangabe

Unter dem Register *WinCC* des Dialogs *ST7cc Projekteinstellungen* legen Sie fest, welchem Anwendertextblock die jeweilige Information zugeordnet werden soll.

Hinweis

In WinCC und PCS7 gibt es unterschiedliche Vorbelegungen der Anwendertextblöcke. Über die Schaltflächen *WinCC Anwendertextblöcke* oder *PCS7 Anwendertextblöcke* können Sie die gewünschte Vorbesetzung auswählen.

Parameter:	Teilnehmername
Mögliche Einstellung:	1-10
Default WinCC/PCS7:	2 / 1
Erläuterung:	Der in ST7cc für eine Meldung parametrisierte <i>Teilnehmername</i> wird in den WinCC-Anwendertextblock mit der hier eingegebenen Nummer (z. B. 2) eingetragen.

Parameter:	Gruppenname
Mögliche Einstellung:	1-10
Default WinCC/PCS7:	3 / 4
Erläuterung:	Der in ST7cc für eine Meldung parametrisierte <i>Gruppenname</i> wird in den WinCC Anwendertextblock mit der hier eingegebenen Nummer (z. B. 3) eingetragen.

Parameter:	Variablenname
Mögliche Einstellung:	1-10
Default WinCC/PCS7:	4 / 5
Erläuterung:	Der in ST7cc für eine Meldung parametrisierte <i>Variablenname</i> wird in den WinCC Anwendertextblock mit der hier eingegebenen Nummer (z. B. 4) eingetragen.

Parameter:	Ortsangabe
Mögliche Einstellung:	1-10
Default WinCC/PCS7:	5 / 2
Erläuterung:	Der in ST7cc für eine Meldung parametrisierte <i>Ortsangabe</i> wird in den WinCC Anwendertextblock mit der hier eingegebenen Nummer (z. B. 5) eingetragen.

Parameter:	Meldetext
Mögliche Einstellung:	1-10
Default WinCC/PCS7:	1 / 3
Erläuterung:	Der in ST7cc für eine Meldung parametrisierte <i>Meldetext</i> wird in den WinCC Anwendertextblock mit der hier eingegebenen Nummer (z. B. 1) eingetragen.

3.4.5 Projekteinstellungen: Archivierung

In diesem Register machen Sie Angaben, die für die Archivierung der Prozessdaten benötigt werden.

Bei Weitergabe der Prozessdaten an die Archivierungssysteme PM-AQUA oder ACRON sind hier die dafür erforderlichen Einstellungen vorzunehmen.

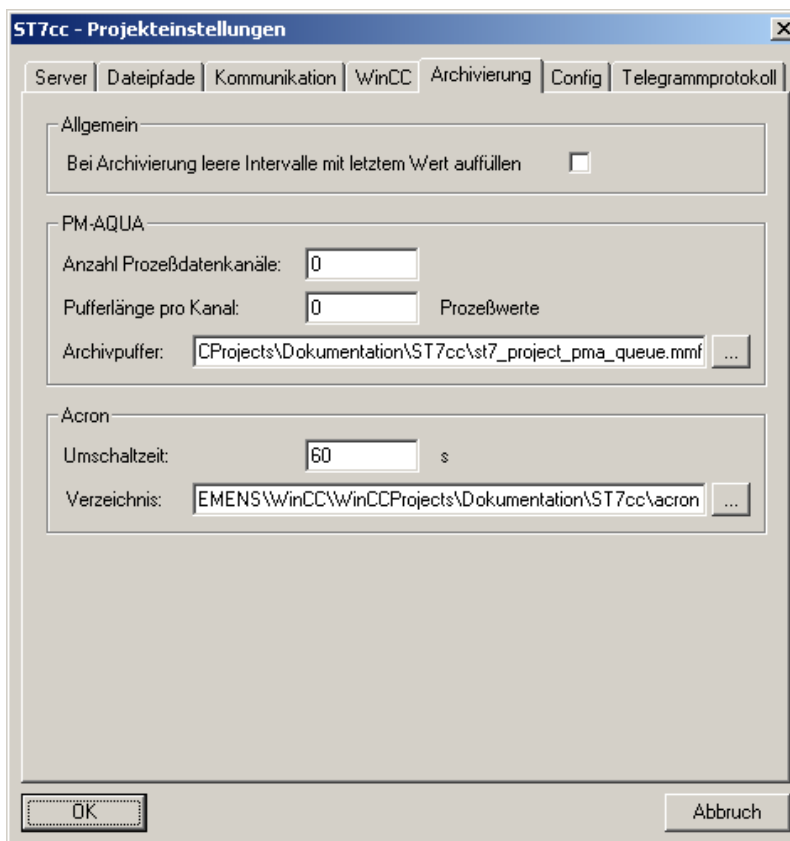


Bild 3-27 Register für die Projekteinstellungen zur Archivierung

Allgemein

Parameter:	Bei Archivierung leere Intervalle mit letztem Wert auffüllen
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	nicht aktiv
Erläuterung:	Einstellung aktiv : Fehlt für ein Verdichtungsintervall der Wert, füllt ST7cc diesen Intervallplatz mit dem letzten gültigen Wert auf.

PM-AQUA

Parameter:	Anzahl Prozessdatenkanäle
Mögliche Einstellung:	0-10 [Datenkanäle]
Default:	0
Erläuterung:	Soll der Rohdatenkanal für PM-AQUA benutzt werden, tragen Sie hier die Anzahl der vorhandenen Prozessdatenkanäle ein. Ist der Wert 0 eingetragen wird kein Prozessdatenkanal benutzt.

Parameter:	Pufferlänge pro Kanal
Mögliche Einstellung:	0-20000 [Prozesswerte]
Default:	0
Erläuterung:	Soll der Rohdatenkanal für PM-AQUA benutzt werden, tragen Sie hier die maximale Anzahl von Prozesswerten ein, die im Zwischenpuffer gespeichert werden kann. Ist der Wert 0 eingetragen wird kein Zwischenpuffer angelegt.

Parameter:	Archivpuffer
Default:	<Projektpfad>st7_project_pma_queue.mmf
Erläuterung:	Name und Pfad des Zwischenpuffers für PM-AQUA.

ACRON

Parameter:	Umschaltzeit
Mögliche Einstellung:	mindestens 60 Sekunden
Default:	60
Erläuterung:	Wird die ACRON-CSV-Schnittstelle verwendet, so lässt sich hier der Umspeicherzyklus der einzelnen CSV-Dateien einstellen.

Parameter:	Verzeichnis
Default:	<Projektpfad>\
Erläuterung:	Verzeichnis in welchem die CSV-Files abgelegt werden sollen.

3.4.6 Projekteinstellungen: Config

Im Register *Config* (siehe Bild 3-28) nehmen Sie einige Einstellungen vor, die vom ST7cc Config-Tool berücksichtigt werden müssen. Beispielsweise wird hier das Format der automatisch erzeugten WinCC-Meldungsnummern eingestellt, sowie die Texte festgelegt, die von ST7ccConfig als Vorbesetzung verwendet werden wenn ein neues Objekt (Teilnehmer, Variable, usw.) angelegt wird.

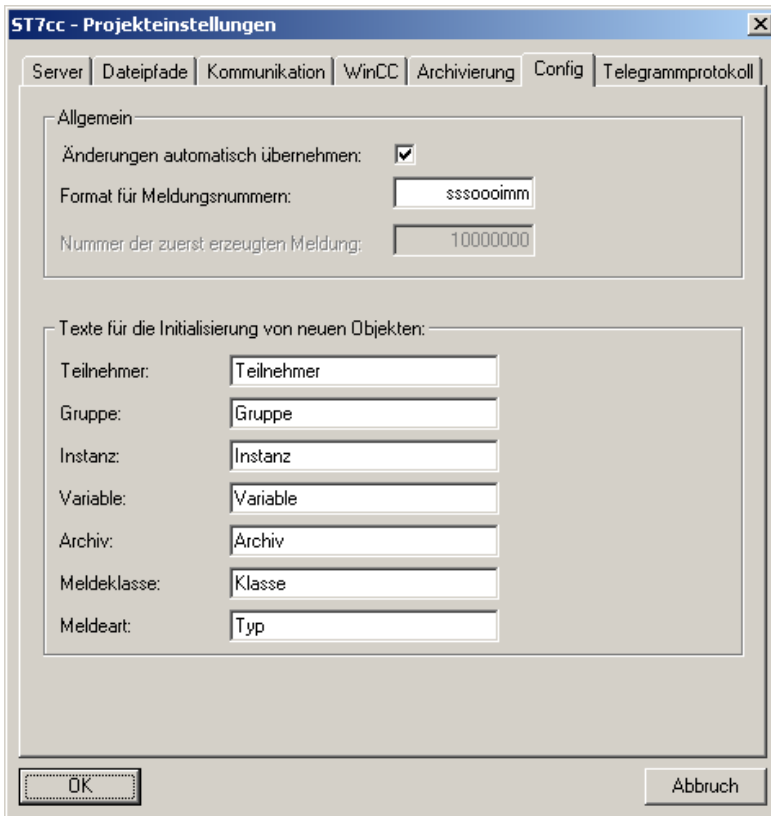


Bild 3-28 Fenster für die projektspezifischen Einstellungen des ST7cc Config

Allgemein

Parameter:	Änderungen automatisch übernehmen
Mögliche Einstellung:	aktiv nicht aktiv
Default:	aktiv
Erläuterung:	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung <i>aktiv</i>: Änderungen in der Parametrierung werden automatisch übernommen. • Einstellung <i>nicht aktiv</i>: Beim Wechseln der Maske gehen die Änderungen wieder verloren, wenn man nicht auf die Schaltfläche <i>Änderungen übernehmen</i> geklickt hat.

Hinweis

Während der Projektierung sollte die Option *Änderungen automatisch übernehmen* immer aktiviert sein.

Meldungsnummern

Mit ST7cc Version V2.7 wurde zu der bereits bestehenden Methode, Meldungsnummern zu erzeugen, zusätzlich eine "neue" Methode geschaffen, um auf Vorgaben von WinCC- und PCS7-Optionspakete eingehen zu können (siehe unten). Über die Schaltfläche *Methode ändern* können Sie zwischen beiden Methoden umschalten. Wenn Sie mit der neuen Version ein bereits bestehendes ST7cc-Projekt bearbeiten, dann wird automatisch die Voreinstellung *alt* gewählt, ansonsten die Voreinstellung *neu*.

Weitere Informationen zum Thema WinCC-Meldungsnummern finden Sie in Kapitel 4.5.2.

Methode alt

Die bisherige, alte Methode bestand darin, auf Basis der Teilnehmernummer (Stationsnummer), Objektnummer, Typical-Instanznummer und der laufenden Nummer des Meldeblocks die Meldungsnummer zu erzeugen. Diese Methode hat den Nachteil, dass ein sehr breites Nummernband angelegt wird. Bei der Verwendung von weiteren WinCC- oder PCS7-Optionspaketen kann dies zu Überschneidungen mit anderen Nummernbändern führen.

Parameter:	Format für Meldungsnummern
Mögliche Einstellung:	sss00oimm ssss0oimm
Default:	sss00oimm
Erläuterung:	Um WinCC-Meldungsnummern projektweit eindeutig zu halten, wurden bestimmte Strukturen freigegeben (siehe unten)

sss00oimm

Struktur	Beschreibung	Mögliches Nummernband
sss	Teilnehmernummer (Stationsnummer)	2-499
ooo	Objektnummer	1-999
i	Typical-Instanznummer	1-9
mm	Laufende Nummer des Meldeblocks	1-99

ssssooimm

Struktur	Beschreibung	Mögliches Nummernband
ssss	Teilnehmernummer (Stationsnummer)	11-4095
oo	Objektnummer	1-99
i	Typical-Instanznummer	1-9
mm	Laufende Nummer des Meldeblocks	1-99

Hinweis

Die Gesamtanzahl der Stellen (ssssooimm = 9 Stellen) darf nicht verändert werden.

Methode neu

Bei der neuen Methode können Sie einen Offset (Basisnummer) angeben, ab der dann fortlaufend die Meldungsnummern erzeugt werden. Eine strukturierte Vergabe der Meldungsnummern wie bei der Methode "alt" entfällt dann.

Wenn auf Grund der Voreinstellung die Methode *alt* eingestellt ist, können Sie wie folgt auf die neue Methode umschalten:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Methode ändern*.
2. Bestätigen Sie die Umschaltung.

Mit der Bestätigung werden die alten Meldungsnummern eines bestehenden ST7cc-Projekts in neue Meldungsnummern überführt.

Über die Schaltfläche *Meldungsnummern reorganisieren* können Sie nach größeren Umprojektierungen oder zum Abschluss einer Inbetriebnahme die Meldungsnummern reorganisieren, um z.B. eine fortlaufende Nummerierung in Ihrer Objektliste zu erhalten.

Der Offset geht nicht in die Meldungsnummern in der ST7cc-Objektliste ein. Der eingestellte Offset wird ausschließlich beim Generieren der Meldungen für das WinCC AlarmLogging zu der Meldungsnummer in der ST7cc Objektliste aufaddiert (d.h. die Meldungsnummer im WinCC AlarmLogging wird gebildet aus "Meldungsnummer in Objektliste + Offset -1").

Dadurch ist es - ohne Einfluss auf die Meldungsnummer in der ST7cc-Objektliste - jederzeit möglich, den Offset in der ST7cc-Projektierung zu ändern.

Hinweis

Damit die neu erzeugten oder reorganisierten Meldungsnummern in Ihrem WinCC-Projekt wirksam werden, müssen Sie die von ST7cc in WinCC erzeugten alten Meldungsnummern löschen und die neuen Meldungsnummern neu in WinCC anlegen.

Texte für die Initialisierung von neuen Objekten

Beim Anlegen eines neuen Teilnehmers, Variable, Archivblocks, usw. trägt ST7cc Config dort eine vom Anwender veränderbare Vorbesetzung ein. Mit den Parametern unter *Texte für die Initialisierung von neuen Objekten* können diese Vorbesetzungen festgelegt werden. Die Festlegungen können während der Projekt-Konfigurierung jederzeit geändert werden. Die geänderten Vorbesetzungen gelten dann für die Objekte, die danach neu angelegt werden. In die Felder ist jeweils ein Default Text eingetragen.

3.4.7 Projekteinstellungen: Telegrammprotokoll

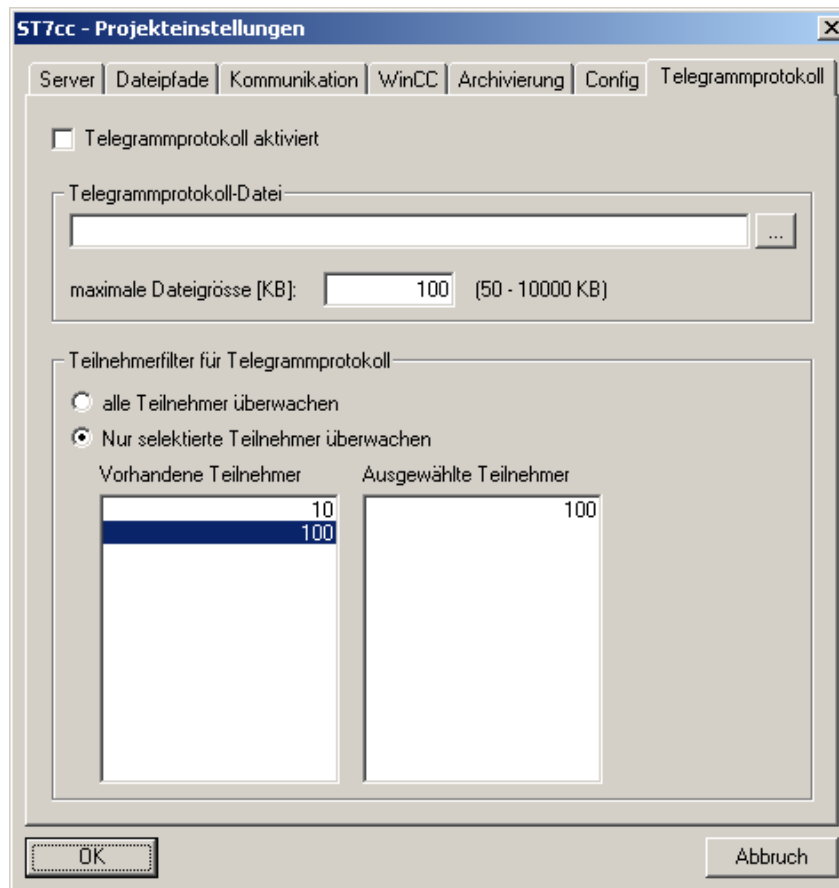


Bild 3-29 Register für die Projekteinstellungen für ST7cc Config

Im Register *Telegrammprotokoll* können Sie über die Option *Telegrammprotokoll aktiviert* für alle oder ausgewählte Teilnehmer eine Telegrammprotokollierung aktivieren (siehe Bild 3-29). Die erfassten Telegramme werden in eine Datei zur weiteren Auswertung gespeichert.

Wird die Telegrammprotokollierung an dieser Stelle aktiviert, startet die Protokollierung bereits mit dem Anlauf-/Wiederanlauf des Servers. Die Telegrammprotokollierung bleibt so lange aktiv, bis sie vom Bediener deaktiviert wird (siehe Kapitel 6.2). Erfolgt danach ein Wiederanlauf des Servers, ist die Telegrammprotokollierung wieder aktiviert und muss, wenn gewünscht wieder vom Bediener deaktiviert werden. Wenn die Telegrammprotokollierung bei Anlauf nicht mehr benötigt wird, d.h. dauerhaft deaktiviert werden soll, kann dies nur mit diesem Dialog erfolgen. Ein Zu- oder

Abschalten des Telegrammprotokolls während des laufenden Betriebes bleibt dann trotzdem möglich. Hierzu ist dann die Telegrammprotokollfunktion des ST7cc Servers zu nutzen (siehe Kapitel 6.2).

Um ein Telegrammprotokoll zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

3. Aktivieren Sie im Register *Telegrammprotokoll* die Option *Telegrammprotokoll aktiviert*.
4. Klicken Sie unter *Telegrammprotokoll-Datei* auf den Button (...).
5. Wählen Sie im nun geöffneten Dialog die Datei und den Pfad (standardmäßig: ...Siemens\Step7\S7Temp\) aus, in dem Sie das Telegrammprotokoll speichern möchten und klicken Sie auf *Öffnen*.
6. Geben Sie unter *maximale Dateigröße* die maximale Größe der Protokolldatei ein. Die optimale Größe ist stark abhängig davon, wie viele Teilnehmer protokolliert werden und welche Größe die Telegramme haben. Als Mittelwert können 35 Byte pro Telegramm angenommen werden. Damit ergibt sich eine einstellbare zu protokollierende Telegrammzahl von ca. 1.400 (50 KB) – 280.000 (10.000 KB).
Wenn die Datei die eingestellte Größe erreicht hat, wird sie als *Dateiname.old* abgespeichert und eine neue Datei mit dem oben angegebenen Namen angelegt. Wenn diese neue Datei wieder die maximale Größe erreicht hat, wird sie wiederum als *Dateiname.old* gespeichert. Damit gehen die Informationen der ersten Protokolldatei verloren.
7. Wählen Sie die zu protokollierenden Teilnehmer aus. Wählen Sie dazu entweder die Option *alle Teilnehmer überwachen*, oder markieren Sie bei der Option *Nur selektierte Teilnehmer überwachen* die Teilnehmer, die sie überwachen möchten. Bei dieser Option erscheinen die Teilnehmer, die protokolliert werden, unterhalb von *Ausgewählte Teilnehmer*.
8. Klicken Sie auf *OK*.
9. Speichern Sie Ihr Projekt.

Eine Protokolldatei kann mit dem Tool *SINAUT Diagnose und Service* geöffnet werden. Mehr dazu siehe Handbuch SINAUT ST7.

Hinweis

Die Aktivierung der Telegrammprotokollierung geht in das Durchsatzverhalten des ST7cc Servers ein. Sollte die Telegrammprotokollierung im Anlauf nicht mehr benötigt werden, ist die Funktion in diesem Dialog zu deaktivieren, damit sie nicht bei jedem Wiederanlauf automatisch aktiviert wird.

3.5 Globale Einstellungen

Es gibt 2 Wege den Dialog *Globale Einstellungen* zu öffnen:

- Über *Bearbeiten* → *Globale Einstellungen*
- Über Funktionstaste *F3*

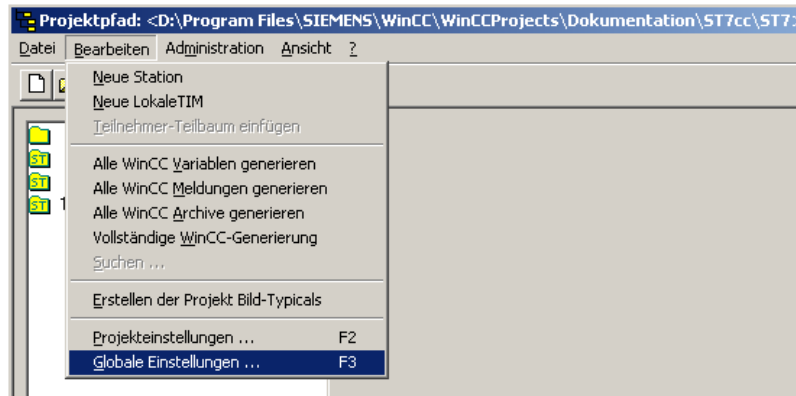


Bild 3-30 *Globale Einstellungen* über das *Bearbeiten*-Menü selektieren

In den folgenden Kapiteln werden alle Einstellmöglichkeiten der einzelnen Register beschrieben.

Hinweis

Alle Globale Einstellungen (Rechnereinstellungen) werden projektunabhängig in verschiedenen Dateien im Verzeichnis *C:\Siemens\ST7cc\base* gespeichert (der Laufwerksbuchstabe kann auf Ihrem PC anders lauten, falls Sie die ST7cc-Software auf ein anderes Laufwerk installiert haben).

3.5.1 Globale Einstellungen: Computer

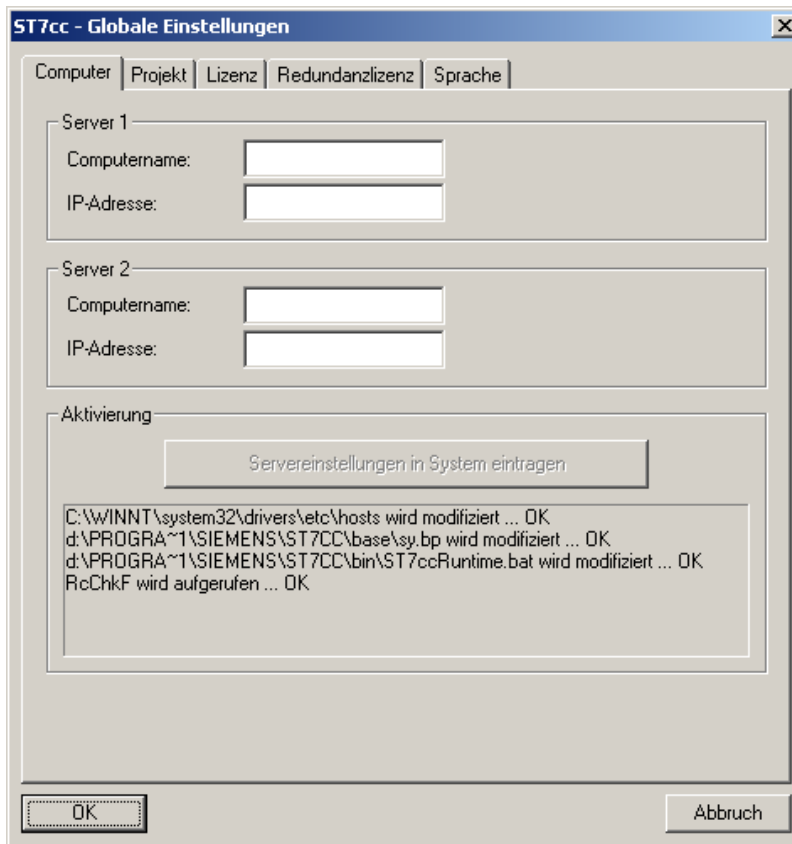


Bild 3-31 Dialog *Globale Einstellungen* Register *Computer*

Im Register *Computer* werden der Name und die IP-Adresse des Servers sowie des redundanten Servers (wenn vorhanden) ins System eingetragen.

Wenn Ihnen der Computername und die dazugehörige IP-Adresse nicht bekannt sind, können Sie diese wie folgt auf Ihrem PC in Erfahrung bringen:

1. Wählen Sie *Start* → *Ausführen*.

Es öffnet sich der *Ausführen-Dialog*.

2. Geben Sie bei *Öffnen cmd* ein.
3. Klicken Sie auf *OK*.

Die Eingabeaufforderung wird geöffnet.

4. Geben Sie in der Eingabeaufforderung folgendes ein:
ipconfig /all

Daraufhin werden alle erforderlichen Angaben angezeigt.

Wiederholen Sie diese Schritte auf dem redundanten Server (wenn vorhanden).

5. Tragen Sie unter *Server 1* bei der Option *Computername* den Namen des Servers (Host-Name) ein.
6. Tragen Sie unter *Server 1* bei der Option *IP-Adresse* die IP-Adresse des Servers ein.
7. Geben Sie unter *Server 2* den Computernamen und die IP-Adresse des redundanten Servers ein (wenn vorhanden).
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Servereinstellungen in System eintragen*.

Hinweis

Diese Schaltfläche kann nur betätigt werden, wenn ihre Eingaben mit den tatsächlichen Computernamen übereinstimmen.

Hinweis

Bitte prüfen Sie nach einem Klick auf die Schaltfläche, ob für alle dadurch ausgelösten Modifikationen am Ende der Meldezeile ein OK erscheint (siehe Bild 3-31).

Hinweis

Vergessen Sie nicht, wenn Sie Ihr System später zu einem redundanten System erweitern, den Computernamen und die IP-Adresse des redundanten Rechners hier einzugeben und zu aktivieren.

3.5.2 Globale Einstellungen: Projekt

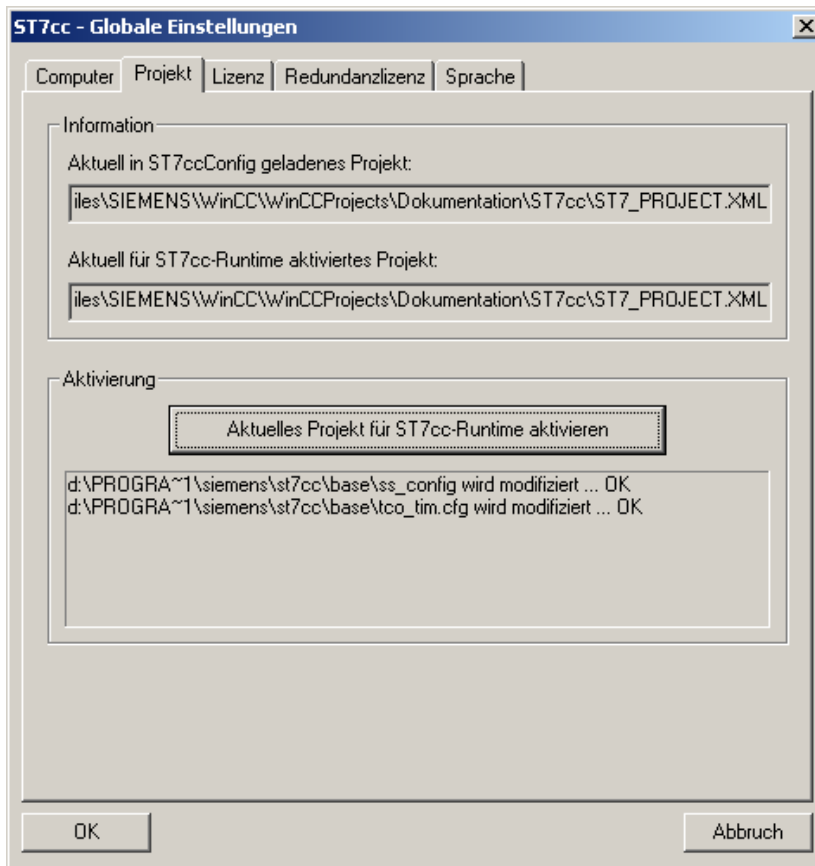


Bild 3-32 Register für die globalen Einstellungen des Projekts

Im Register *Projekt* können Sie Ihr mit ST7ccConfig erstelltes Projekt für die ST7cc-Runtime aktivieren, d.h. wenn Sie die ST7cc-Runtime starten (startet mehrere Programme, u.a. auch den ST7cc Server) berücksichtigt diese die in der angegebenen Projektdatei enthaltenen Parameter und Einstellungen.

Wenn Sie auf Ihrem Rechner mehrere Projekte verwalten (Ingenieurbüro), so können Sie das jeweils im Online-Betrieb zu testende Projekt mit Hilfe dieses Dialogs auf Ihrem PC aktivieren.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Aktuelles Projekt für ST7cc-Runtime aktivieren*.

Das aktuell in ST7cc Config geöffnete Projekt wird für die ST7cc-Runtime aktiviert und beim nächsten Anlauf des ST7cc Servers gestartet.

Hinweis

Bitte prüfen Sie nach einem Klick auf die Schaltfläche, ob für alle dadurch ausgelösten Modifikationen am Ende der Meldezeile ein OK erscheint (siehe Bild 3-32).

Hinweis

In einigen wenigen Fällen ist es notwendig, die Projekt-Aktivierung hier in diesem Register zu wiederholen, und zwar in den folgenden Fällen:

- Wenn Sie im Dialog *Projekteinstellungen*, Register *Kommunikation* Änderungen vorgenommen haben.
 - Wenn Sie ein anderes Projekt aktivieren möchten (Ingenieurbüro).
 - Wenn Sie im Dialog *Projekteinstellungen*, Register *Server* die Option *Konfiguration ist redundant* aktiviert oder deaktiviert haben.
-

3.5.3 Globale Einstellungen: Lizenz

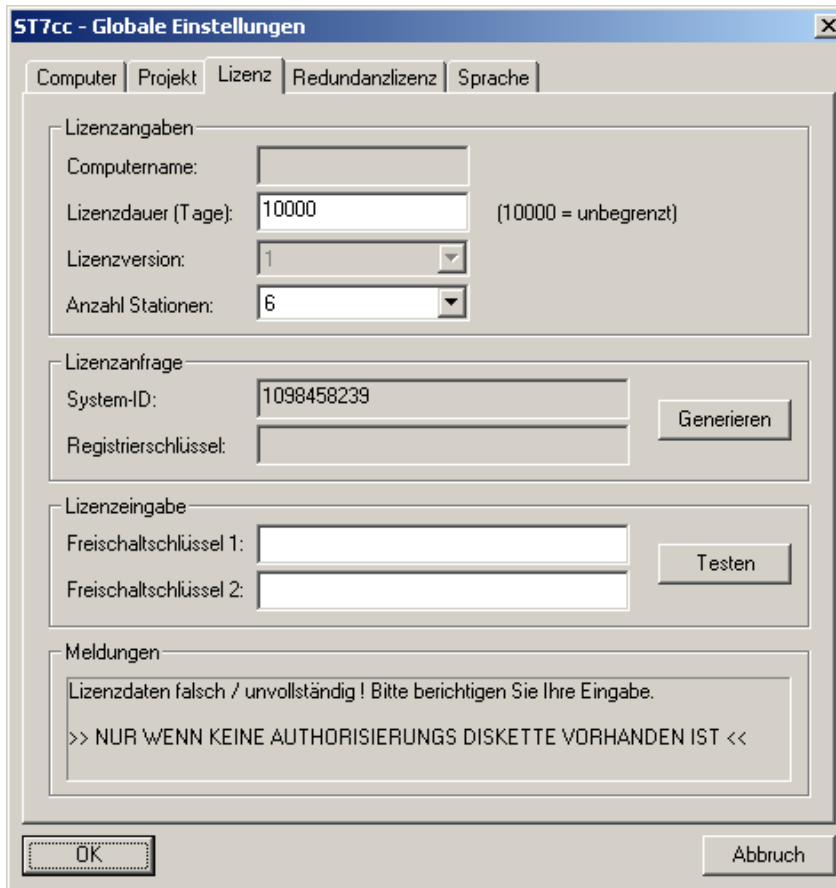


Bild 3-33 Register für die Einstellung der ST7cc-Lizenz

Lizenzpflichtig ist nur der ST7cc Server. Wenn Sie ST7cc neu erworben haben ist die Lizenz für ST7cc auf der mitgelieferten Lizenzdiskette enthalten und wird über AuthorsW installiert. In diesem Falle sind die Register *Lizenz* und *Redundanzlizenz* ohne Funktion. Sie werden nur benötigt, wenn Sie ST7cc hochgerüstet haben von einer version, bei der die Autorisierung noch nicht durch eine Lizenzdiskette erfolgte. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie im Register *Lizenz* im Eingabefeld *Freischaltsschlüssel 1* Ihren alten Freischaltsschlüssel für den ST7cc Server ein.
2. Klicken Sie auf *Testen*.

Das Ergebnis der Prüfung wird unter *Meldungen* angezeigt. Sollte der Freigabeschlüssel als falsch gemeldet werden, so vergleichen Sie bitte nochmals den eingetragenen Schlüssel mit Ihrem Schlüssel. Groß/Kleinschreibung spielt keine Rolle (es werden alle Buchstaben automatisch in Großbuchstaben gewandelt). Sollte der Freigabeschlüssel weiterhin als falsch abgewiesen werden, so wenden Sie sich bitte an den Technical Support von Siemens A&D (siehe Vorwort).

3.5.4 Globale Einstellungen: Redundanzlizenz

Eine Redundanzlizenz wird nur benötigt, wenn Ihr PC Teil eines redundanten ST7cc-Systems ist. Außerdem muss diese Redundanz aktiviert sein (siehe Kapitel 3.4.1).

Bild 3-34 Register für die Einstellung der ST7cc Redundanz-Lizenz

Wenn Sie ST7cc neu erworben haben ist die Redundanzlizenz für ST7cc auf der mitgelieferten Lizenzdiskette enthalten und wird über AuthorsW installiert. In diesem Falle sind die Register Redundanzlizenz und Lizenz ohne Funktion. Sie werden nur benötigt, wenn Sie ST7cc hochgerüstet haben von einer version, bei der die Autorisierung noch nicht durch eine Lizenzdiskette erfolgte. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie im Register *Redundanzlizenz* im Eingabefeld *Freischaltsschlüssel 1* Ihren alten Freischaltsschlüssel für den redundanten Server ein.
2. Klicken Sie auf *Testen*.

Das Ergebnis der Prüfung wird unter *Meldungen* angezeigt.

Sollte der Freigabeschlüssel als falsch gemeldet werden, so vergleichen Sie bitte nochmals den eingetragenen Schlüssel mit Ihrem Schlüssel für den redundanten Server. Groß/Kleinschreibung spielt keine Rolle (nach dem Klick auf die *Testen*-Schaltfläche werden alle Buchstaben automatisch in Großbuchstaben gewandelt). Sollte der Freigabeschlüssel weiterhin als falsch abgewiesen werden, so wenden Sie sich bitte an den Technical Support von Siemens A&D (siehe Vorwort).

Hinweis

Ist die Redundanz in den Projekteinstellungen aktiviert und keine Redundanzlizenz vorhanden, schaltet der ST7cc Server im Anlauf automatisch auf Einzelrechnerbetrieb um.

3.5.5 Globale Einstellungen: Sprache

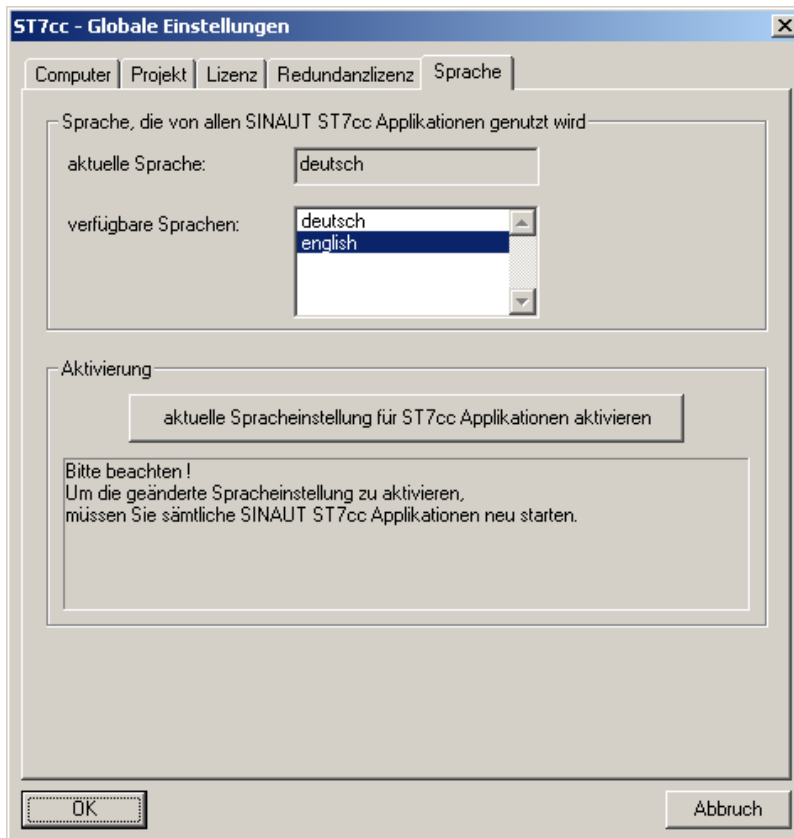


Bild 3-35 Register für die Einstellung der ST7cc Sprache

Im Register Sprache (siehe Bild 3-35) können Sie die Sprache von allen ST7cc Applikationen einstellen. Um die Sprache von ST7cc Config einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie unter *verfügbare Sprachen* die Sprache, die Sie für die ST7cc Applikationen einstellen möchten.
2. Klicken Sie auf *aktuelle Spracheinstellung für ST7cc Applikation aktivieren*.
3. Starten Sie ST7cc Config neu, damit die Änderung wirksam wird.

Wenn bei einem asiatischen Windows Betriebssystem, z.B. Windows XP für den chinesischen Markt, eine englische HMI verwendet werden soll, ist als Spracheinstellung *english for asia* zu wählen, da in dieser Systemumgebung die englischen Schriftzeichen in einem nicht proportionalen Zeichensatz abgebildet werden.

Projektierung der Daten mit ST7cc Config

4

4.1 Was ist ST7cc Config?

Die Komponente **ST7cc Config** ist eine zu WinCC durchgängige Konfigurationssoftware. Das Bild 4-1 zeigt die logische Einordnung von ST7cc Config in die SINAUT-Welt.

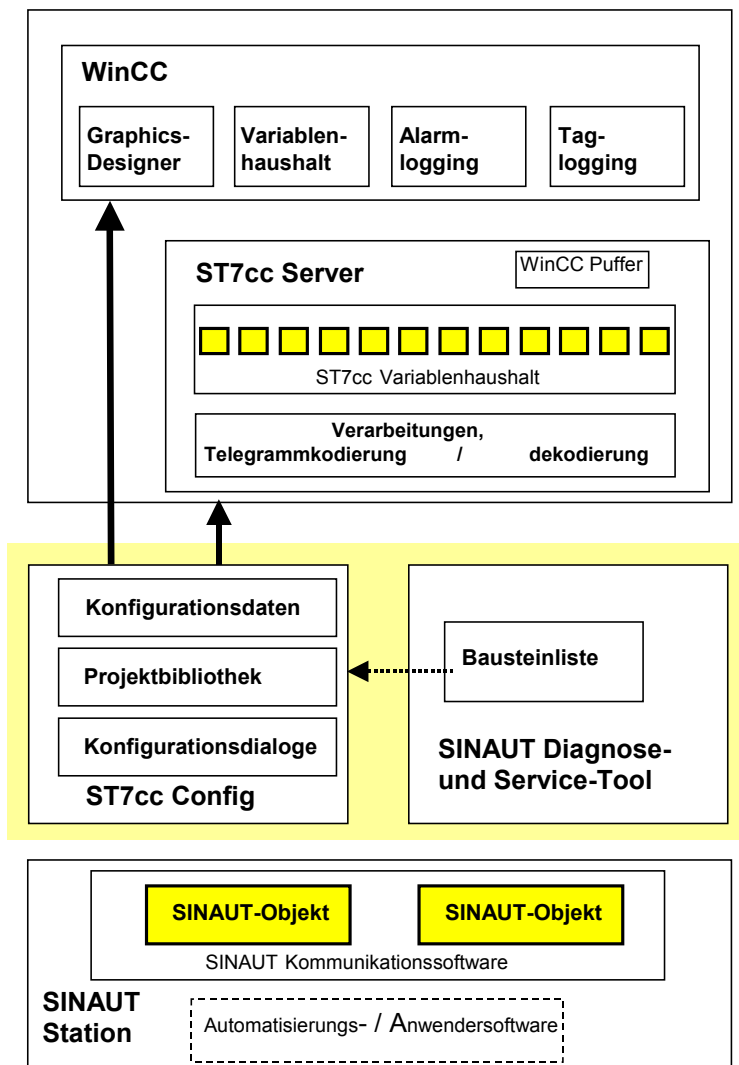


Bild 4-1 Logische Einordnung von ST7cc Config in die SINAUT-Welt

Die Komponente *ST7cc Config* ist das Konfigurationstool, das folgende Funktionen ermöglicht:

- die Abbildung des ST7-Datenhaushaltes (Menge der SINAUT-Objekte) auf ST7cc-Variablen für die Überwachungs- und die Steuerungsrichtung,
- die Parametrierung von Verarbeitungen, die den ST7cc-Variablen zugeordnet werden können. Die Verarbeitungen werden in ST7cc, aber auch in WinCC ausgeführt.
- die Generierung des WinCC-Variablenhaushalts, bei der auch die Parametrierungen für die WinCC-Verarbeitungen den WinCC-Komponenten über die ODK-Schnittstelle zugeführt werden.

Durch diese Eigenschaft ergibt sich, aus der ST7- Objektwelt kommend, eine effiziente komponentenübergreifende Projektierung der Aufgabenstellung.

ST7cc Config wird durch das *SINAUT Diagnose- und Servicetool* unterstützt. Die dortige Option *TD7 Bausteinstruktur-Analyse* ermöglicht es dem Anwender, die SINAUT-Objekte des kompletten ST7-Projekts oder einzelner Stationen aufzulisten und dem ST7cc Config zu übergeben. Die Übergabe der Bausteinliste erfolgt nicht automatisch und muss vom Anwender dialogunterstützt ausgeführt werden. Hierzu vergleiche man das Kapitel 4.7.

4.2 Was heißt Konfigurieren?

Übersicht

Konfigurieren mit ST7cc Config heißt,

- die Daten der in den Stationen projektierten SINAUT-Objekte und
- die wichtigsten Statusinformationen der SINAUT-Teilnehmer auf ST7cc-Variablen abzubilden und deren Verarbeitungen in ST7cc und in WinCC zu parametrieren.

Um diese Abbildung zu ermöglichen, muss der Anwender die SINAUT-Teilnehmer in ST7cc Config einrichten und für jedes SINAUT-Objekt eine Dekodierung, bzw. Kodierung anlegen. Für ST7cc sind Teilnehmer die CPUs in den Stationen und die über MPI-Bus oder Ethernet an den ST7cc-PC angeschlossenen TIMs, jedoch nicht die TIMs in den Stationen.

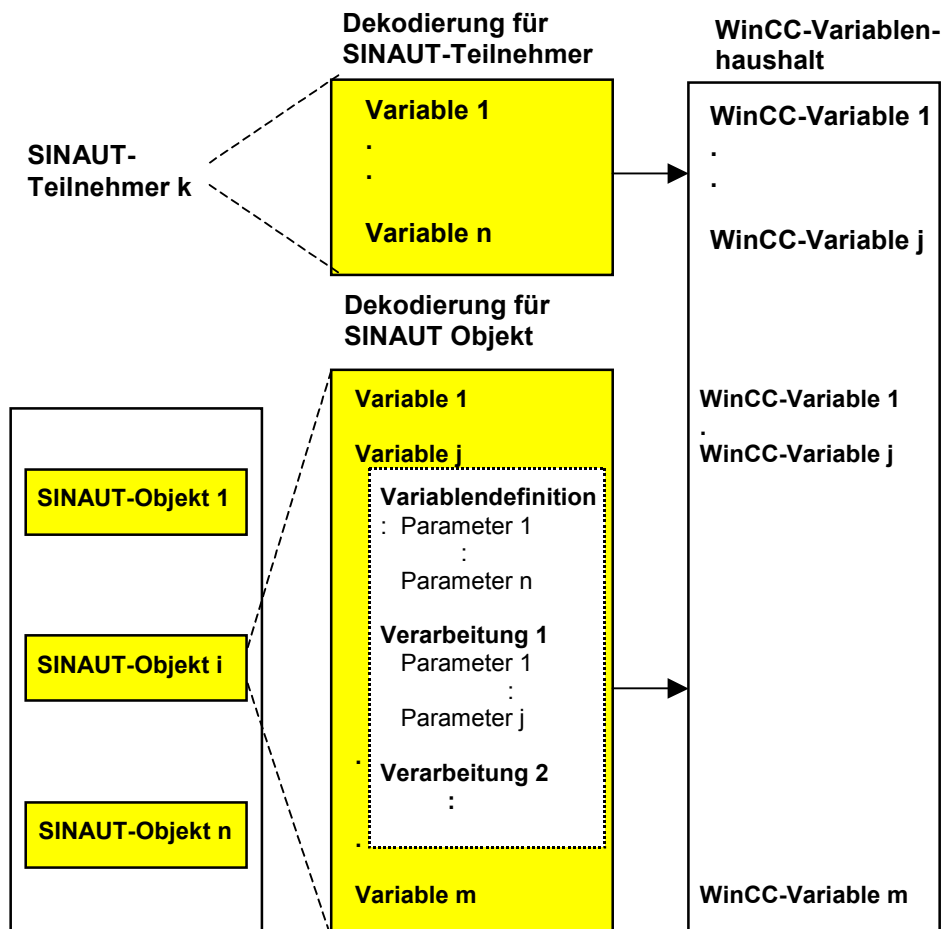


Bild 4-2 Zusammenhang: SINAUT-Objekt, Dekodierung, ST7cc- und WinCC-Variable

Vereinfacht ausgedrückt bedeutet „Konfigurieren“ das Anlegen von Dekodierungen, bzw. Kodierungen. Im weiteren Sprachgebrauch wird nur noch der Begriff „Dekodierung“ verwendet.

Ergebnis

Das Ergebnis des Konfigurierens sind die Konfigurationsdaten für:

- das Generieren der WinCC-Parametrierungen für ST7cc-Variablen und deren Verarbeitungen, d.h.:
 - Generieren der WinCC-Variablen
 - Generieren der WinCC-Meldungen
 - Generieren der WinCC-Archive
 - Erstellen der Bildtypical der ST7-Teilnehmer

Auf Basis der Konfigurationsdaten kann der ST7cc Server die von den SINAUT- Stationen eintreffenden Telegramme dekodieren, d.h. deren Daten auf ST7cc-Variablen abbilden. In Steuerungsrichtung (Befehls- / Sollwertausgabe) kann der ST7cc Server den Inhalt einer ST7cc-Variablen auf die Datenstruktur des SINAUT-Zielobjektes abbilden, das SINAUT-Telegramm für die Kommunikation zusammenstellen und dieses der für die Übertragung zuständigen TIM übergeben.

4.3 Hintergrundwissen zum Konfigurieren

Lesehinweis

Im Kapitel 4.4 wird die Tätigkeit des Konfigurierens beschrieben. Dem Anwender bieten sich mehrere Möglichkeiten die Dekodierung eines SINAUT-Objektes auszuführen.

Um bei der Beschreibung der unterschiedlichen Dekodierungsmöglichkeiten nicht grundsätzliche Zusammenhänge wiederholt beschreiben zu müssen, werden nachfolgend die wichtigsten Begriffe, Zusammenhänge und Abhängigkeiten beschrieben.

4.3.1 SINAUT-Teilnehmer

SINAUT-Teilnehmer in ST7cc

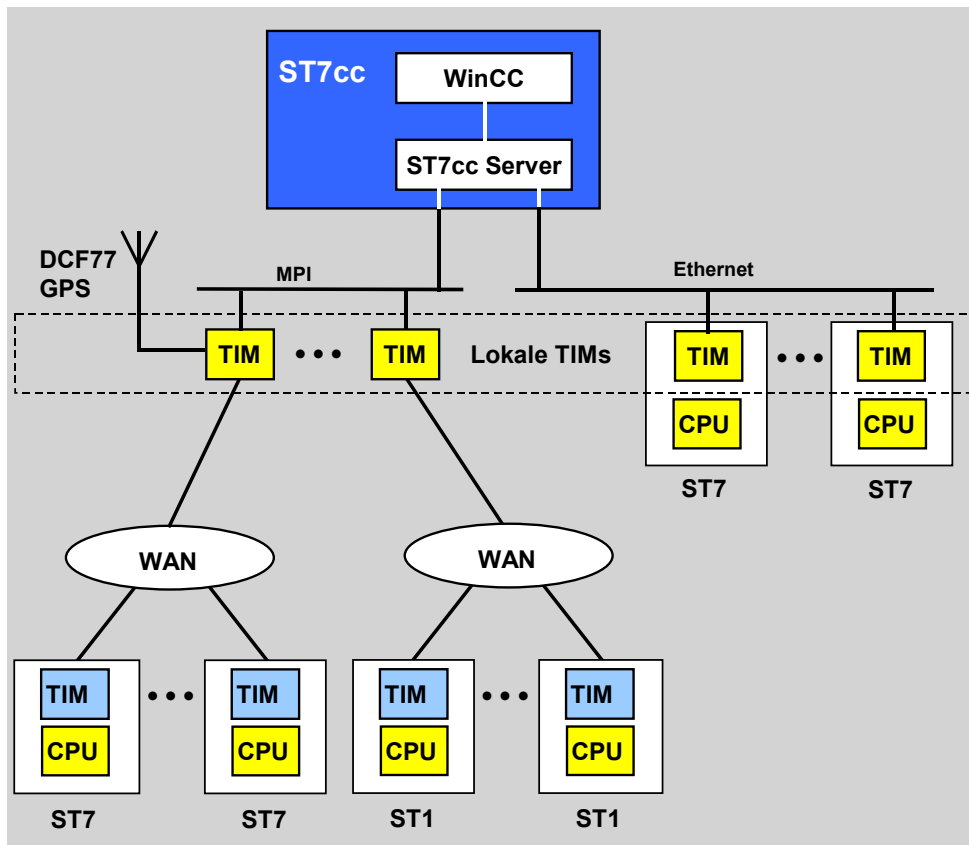


Bild 4-3 SINAUT ST7cc mit angeschlossenen ST7- und ST1 Stationen

Für ST7cc sind nur folgende Teilnehmer relevant:

- Die CPUs in den Stationen.
- Lokale TIMs, d.h. die TIMs, die lokal über MPI-Bus oder Ethernet an den ST7cc-PC angeschlossen sind.

In ST7cc Config werden für jeden Teilnehmer ST7cc-Variablen angelegt, um deren wichtigste Statusinformationen aufzunehmen und dem WinCC-Variablenhaushalt und weiteren WinCC Verarbeitungen zur Verfügung stellen zu können. Welche Statusinformationen im Detail auf ST7cc-Variablen abgebildet werden, können Sie dem Kapitel 4.4.4 entnehmen.

4.3.2 SINAUT-Objekt

Übersicht

Der Begriff SINAUT-Objekt wird als Oberbegriff für ST7- und ST1-Objekte verwendet.

Ein SINAUT-Objekt befindet sich in der CPU der Station (wenn die TD7-Software auf der CPU abläuft) oder der TIM (wenn die TD7-Software auf der TIM abläuft). Es wird dort mit den SINAUT-Datenpunkttypicals, wie z. B. Bin04B, Ana04W, Cmd01B usw. projiziert.

Ein SINAUT-Objekt beinhaltet die Daten einer oder mehrerer Prozessgrößen, wie z. B. Analogwerte, Befehle, Rechenwerte, Statusangaben zu Motoren, Schieber usw.

Einem SINAUT-Objekt sind stationsseitig typspezifische Verarbeitungen und Änderungskontrollen zugeordnet, um das Kommunikationsaufkommen im WAN-Netz zu minimieren. Typspezifische Verarbeitungen sind z. B. die Schwellwertkontrolle oder die Mittelwertbildung beim Objekttyp Ana04W. Die Änderungskontrolle ist darauf ausgerichtet, nur dann eine Telegrammbildung zu veranlassen, wenn sich die Objektdaten gegenüber ihrer letzten Übertragung geändert haben, bzw. von der typspezifischen Verarbeitung als „übertragungswürdig“ zur Telegrammbildung freigegeben wurden.

Objektidentifikation

Jedes SINAUT-Objekt ist über seine

- Teilnehmernummer und
- Objektnummer

eindeutig identifizierbar. Der Anwender legt beim Projektieren der SINAUT-Objekte die Objektnummer fest. Die Teilnehmernummer und die Objektnummer bilden zusammen die ID (Identifikation) jeder Dekodierung. Somit ist die eindeutige Zuordnung zwischen SINAUT-Objekt und Dekodierung gegeben.

Datenausschnitt / Variable

Bei der ST7cc-Konfigurierung werden die SINAUT-Objekte primär als Informationsträger betrachtet. Der ST7cc-Projekteur betrachtet den Anwender-Datenbereich eines ST7-Objekts, der mehrere Informationseinheiten beinhalten kann, und bildet Informationseinheiten auf Variablen ab. Der Teilbereich des Objektdatenbereichs, der eine Informationseinheit repräsentiert, wird Datenausschnitt genannt. Ein Datenbereich kann auf mehrere Variablen abgebildet werden, wenn die Informationseinheit mehrfach verarbeitet werden soll (siehe Kapitel 4.4).

4.3.3 SINAUT-Objekttypen

Übersicht

Im SINAUT ST7 Handbuch sind alle ST7- und ST1- Objekttypen (Typicals) mit ihren Funktionen und Datenstrukturen beschrieben. Nachfolgend werden nur die Objekttypen beschrieben, für die Dekodierungsbeispiele (Objektvorlagen) in der Projektbibliothek hinterlegt sind.

Wichtig

Nur die nachfolgend beschriebenen Objekttypen dürfen in einer Station für die Kommunikation mit ST7cc verwendet werden. Achten Sie im Objektnamen vor allem auf die Endung *_S* (für Sende-Objekt), bzw. *_R* (für Empfangsobjekt).

Objektyp Bin04B_S

Der Objektyp Bin04B_S erfasst in den Stationen vier Byte binäre Informationen wie Meldungen, Alarmer usw. Der Objektyp umfasst einen Datenbereich von 32 Bit.

Bin04B_S	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
Byte-Index	0	1	2	3
Bit-Index	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
Länge in Bits	Variabel zwischen 1 und 32, Länge des Bereichs in Bit ab Byte-Index und Bit-Index in Richtung aufsteigender Indizes			

Das erste Bit eines Bin04B (niedrigstwertiges Bit des ersten Bytes) wird zum Beispiel identifiziert durch Byte-Index 0, Bit-Index 0 und Länge 1 (Bit).

Welche Information der 32 Bit Datenbereich trägt, kann sehr unterschiedlich sein und obliegt allein dem ST7- Anwender (siehe Bild 4-4).

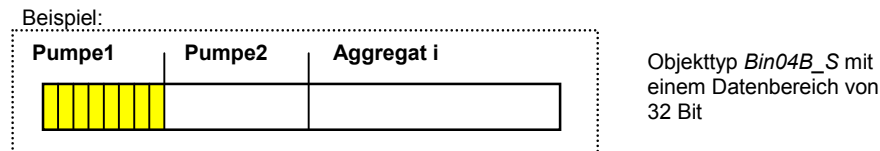


Bild 4-4 Mögliche Aufteilungen eines Objektdatenbereichs von 32 Bit.

Beispiel:

In diesem Fall ist der Datenbereich von 32 Bit in drei Informationseinheiten aufgeteilt. Es gibt zwei Informationseinheiten mit acht Bit und eine Informationseinheit mit 16 Bit, welche den Zustand der Pumpen 1 und 2 und den eines anderen Aggregats repräsentieren.

Objektyp Ana04W_S

Der Objektyp Ana04W_S beinhaltet einen Datenbereich von 4 Worten à 16 Bit der SINAUT ST7-Analogwertverarbeitung. Die Bitbelegung und die Funktionalität des Objekttyps sind im ST7 Handbuch beschrieben.

Ana04W_S	Wort 1	Wort 2	Wort 3	Wort 4
Byte-Index	0	2	4	6
Bit-Index	0	0	0	0
Länge in Bits	16	16	16	16

Die vier Worte des Objekttyps Ana04W werden adressiert durch Byte-Index 0, 2, 4 und 6, Bit-Index 0 und Länge 16 (Bit).

Objektyp Cnt01D_S

Der Objektyp Cnt01D_S beinhaltet einen Datenbereich von 1 Doppelwort à 32 Bit der SINAUT ST7-Zählwertverarbeitung. Die Bitbelegung und die Funktionalität des Objekttyps sind im ST7 Handbuch beschrieben.

Cnt01D_S	Doppelwort 1
Byte-Index	0
Bit-Index	0
Länge in Bits	32

Der Zählwert des Objekttyps Cnt01D wird adressiert durch Byte-Index 0, Bit-Index 0 und Länge 32 (Bit).

Objektyp Cnt04D_S

Der Objektyp Cnt04D_S beinhaltet einen Datenbereich von 4 Doppelworten à 32 Bit der SINAUT ST7-Zählwertverarbeitung. Die Bitbelegung und die Funktionalität des Objekttyps sind im ST7 Handbuch beschrieben.

Cnt04D_S	Doppelwort 1	Doppelwort 2	Doppelwort 3	Doppelwort 4
Byte-Index	0	4	8	12
Bit-Index	0	0	0	0
Länge in Bits	32	32	32	32

Die Zählwerte des Objekttyps Cnt04D werden identifiziert durch Byte-Index 0,4,8,12, den Bit-Index 0 und Länge 32 (Bit).

Objektyp Cmd01B_R

Der Objektyp Cmd01B_R beinhaltet einen Datenbereich von 2 Byte der SINAUT ST7-Befehlsausgabe. Der Anwender sieht nur das Byte 1, welches den auszugebenden Befehl aufnimmt. Das zweite Byte wird in der empfangenden Station für zusätzliche Plausibilitätskontrollen genutzt, bevor der Befehl ausgegeben wird. Im Befehlsbyte kann immer nur 1 Bit gesetzt werden.

Cmd01B_R	Byte 1	Byte 2
Byte-Index	0	Wird im Rahmen der Befehlsverarbeitung mit einer Kopie des Byte 1 belegt.
Bit-Index	7 6 5 4 3 2 1 0	
Länge in Bits	1 oder 8	

Um das im Befehls-Byte zu setzende Bit zu adressieren, bietet ST7cc Config mit der *Einzelbitadressierung* und der *Gesamtadressierung* zwei Möglichkeiten an:

- *Einzelbitadressierung* bedeutet, dass die 8 möglichen Befehle bei der Dekodierung auf 8 einzelnen ST7cc-Variablen abgebildet werden. Jeder dieser 8 Variablen kann der Wert 1 zugewiesen werden. Wird von der WinCC-Anwendung ein Wert größer 1 zugewiesen, wird vom ST7cc-Interface automatisch der Wert 1 gesetzt.
- *Gesamtadressierung* bedeutet, dass das Befehlsbyte bei der Dekodierung auf eine einzelne ST7cc-Variable abgebildet wird. Dieser Variable darf dann nur der Wert 0 bis 7 zugewiesen werden. Der Wert 0 bis 7 gibt die Nummer des zu setzenden Bits im Byte an. Wird von der WinCC-Anwendung ein Wert größer 7 zugewiesen, wird vom ST7cc-Interface der Wert ignoriert und eine Meldung im ST7cc Log-Fenster ausgegeben.

Objektyp Set01W_R

Der Objektyp Set01W_R beinhaltet einen Datenbereich von 3 Worten à 16 Bit der SINAUT ST7 Sollwertausgabe. Die Bitbelegung und Funktionalität ist im SINAUT ST7 Handbuch beschrieben.

Set01W_R	Lokal	Spiegelwert	Sollwert
Byte-Index	0	2	4
Bit-Index	0	0	0
Länge in Bits	1	16	16

Im Gegensatz zu den anderen Bausteinen beinhaltet der Sollwert-Baustein sowohl Sende- als auch Empfangsdaten. Das erste Wort (Byte-Index 0, Bit-Index 0, Bitlänge 1) beinhaltet ggf. eine Kennung, die zeigt, dass der Sollwert auf vor Ort-Bedienung steht, d.h. dass eine Eingabe des Sollwerts von ST7cc aus nicht möglich ist. Das zweite Wort (Byte-Index 2, Bit-Index 0, Bitlänge 16) beinhaltet die Rückspiegelung des Sollwerts und kann wie ein Messwert verarbeitet werden. Der eigentliche Sollwert wird unter Byte-Index 4, Bit-Index 0, Bitlänge 16 angesprochen.

Objektyp Dat12D_S

Der Objektyp Dat12D_S beinhaltet einen Datenbereich von 12 Doppelworten à 32 Bit. Mit welcher Information und Struktur die Doppelworte dieses Objekttyps vom Anwender belegt werden, kann im Prinzip von Doppelwort zu Doppelwort verschieden sein.

Dat12D_S	D-Wort 1	D-Wort 2	D-Wort 3	...	D-Wort 12
Byte-Index	0	4	8		44
Bit-Index	0	0	0		0
Länge in Bits	32	32	32		32

Objektyp Par12D_R

Der Objektyp Par12D_R ist auf einen Datenbereich ausgerichtet, der 12 Parameter / Sollwerte als Doppelworte überträgt und zurückspegelt. Das erste Wort (16 Bit) ist für die Meldung *Local* (Byte-Index 0, Bit-Index 0, Länge 1 (Bit)) reserviert, die angibt, dass das Objekt auf vor Ort-Bedienung steht, d.h. dass eine Eingabe auf dieses Objekt von ST7cc aus nicht möglich ist. Das Wort 1 des Objekttyps Par12D_R darf vom Anwender nicht verändert werden.

Mit welcher Information und Struktur die Doppelworte des Objektes belegt sind, kann von Doppelwort zu Doppelwort verschieden sein.

Par12D_R	Wort 1	D-Wort 1	...	D-Wort 12	D-Wort 13	...	D-Wort 24
Bedeutung:	Local	Rückspiegelwert 1		Rückspiegelwert 12	Sollwert / Parameter 1		Sollwert / Parameter 12
Byte-Index	0	2		46	50		94
Bit-Index	0	0		0	0		0
Länge in Bits	1	32		32	32		32

Der für den Anwender verwendbare Datenbereich beginnt erst mit dem Byteindex 2 und erstreckt sich über maximal zwölf Doppelworte, welche die Rückspiegelwerte (an ST7cc) beinhalten und ab Index 50 über maximal zwölf Doppelworte, welche die lokal einzugebenden oder von ST7cc an die Automatisierungsebene zu übertragenden Sollwerte / Parameter beinhalten. Wird z.B. im ST7-Objekt nur 1 Sollwert / Parameter benutzt, dann sind in diesem Objekt nur die Datenbereiche mit Byte-Index 0, 2 und 50 belegt.

Hinweis

Aus den Stationen können alle 12 Doppelworte (Rückspiegelwerte) in einem Block an den Zielteilnehmer ST7cc übertragen werden. In umgekehrter Richtung löst jede Wertänderung einer ST7cc-Variable das sofortige Übertragen des einzelnen Doppelwortes aus.

4.3.4 ST7cc-Variable

Überblick

Eine ST7cc-Variable ist ein Datenausschnitt aus dem Datenbereich eines SINAUT-Objekts, der als eigenständige Informationseinheit im ST7cc Server verwaltet und verarbeitet wird. Die Verarbeitungen einer Variablen werden in ST7cc, aber auch in WinCC ausgeführt. Bei der Definition der Variablen können ihr, abhängig von ihrem Typ, Verarbeitungen zugeordnet werden. Hierzu vergleiche man die Kapitel 4.3.6 und 4.3.7.

Eine Variable kann sowohl einen Prozesswert, als auch eine Statusinformation von Systemkomponenten aufnehmen. Systemkomponenten sind die SINAUT-Teilnehmer, siehe Kapitel 4.3.1.

Beschreibungstechnisch ist es in einigen Fällen vorteilhaft bei ST7cc-Variablen sprachlich zwischen Prozess- und Systemvariablen zu unterscheiden, um auf kleine Unterschiede ihrer Erzeugung hinweisen zu können.

Prozessvariable

Eine ST7cc-Variable, welche eine Information eines SINAUT-Objekts aufnimmt, wird als Prozessvariable bezeichnet.

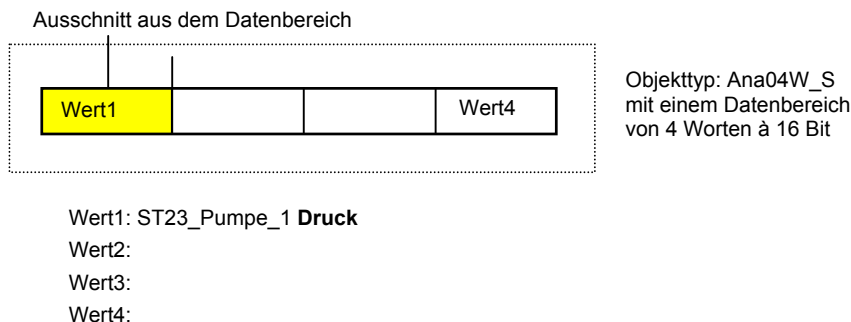


Bild 4-5 Objekttyp *Ana04W_S* mit vier Informationseinheiten

Systemvariable

Eine ST7cc-Variable, die eine Information einer Systemkomponente aufnimmt, wird als Systemvariable bezeichnet.

Um die Statusangaben einer Systemkomponente aufnehmen zu können, sind im allgemeinen mehrere ST7cc-Variablen nötig. Die Anzahl der benötigten Variablen hängt von der Komplexität der Komponente ab.

Für jeden SINAUT-Teilnehmer werden automatisch die Systemvariablen angelegt. Mit dem automatischen Anlegen der Systemvariablen wird auch der Variablenname automatisch gebildet. In der Namensbildung unterscheiden sich Systemvariablen von Prozessvariablen.

4.3.5 Variablenname

Übersicht

Bei der Definition einer ST7cc-Variable wird ihr Name vom Anwender eingegeben. Der Variablenname muss eindeutig sein. Der ST7cc-Variablenname setzt sich sowohl bei Prozess- als auch bei Systemvariablen aus seinem Gruppennamen und seinem Attributnamen zusammen.

Ausgehend von den ST7cc-Variablen werden WinCC-Variablen generiert (siehe Kapitel 4.8.1). Der WinCC-Variablenname ist bis auf das Trennzeichen zwischen Gruppen- und Attributnamen identisch.

Im Kapitel 4.3.4 wurde bereits erwähnt, dass es bei der Namensbildung von ST7cc-Prozessvariablen und Systemvariablen kleine Unterschiede gibt. In den folgenden Absätzen wird deshalb auf die Namensbildung für

- ST7cc-Prozessvariablen
- ST7cc-Systemvariablen

ausführlich eingegangen.

Mit der Version V2.7 können in ST7cc Config auch Variablen definiert werden, die in WinCC als interne Variable angelegt werden. Dies hat den Vorteil, dass mit ST7cc Config alle Variablen für WinCC konfiguriert werden können, welche für die Bearbeitung der SINAUT-Datenzuführung in WinCC notwendig sind.

ST7cc- / WinCC-Variablenname für Prozessvariablen

Der ST7cc-Variablenname setzt sich aus seinem Gruppen- und Attributnamen zusammen. Die ST7cc Dialogführung der Variablenbeschreibung verlangt die zweistufige Namensbildung, die folgende Vorteile bietet:

- Der Anwender kann sich musterhafte Teildekodierungen (Typicals) anlegen, in denen neben anderen Parametern die Attributnamen der im Typical definierten Variablen vorbesetzt werden. Werden diese Teildekodierungen (Typicals) beim Erstellen von Dekodierungen benutzt (instanziiert), muss der Anwender nur noch den Gruppennamen eingeben. Durch diese einmalige Eingabe des Gruppennamens wird der Variablenname aller Variablen des Typicals vervollständigt. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 4.3.8.
- Die zweistufige Namensbildung unterstützt den Anwender in der Gruppierung seiner Variablen.

Beispiel: ST23_Pumpe_1.Druck
 ST23_Pumpe_1.Durchfluss
 ST23_Pumpe_1.Status
 ST23_Pumpe_1.Alarm
 usw.

Folgende Regeln sind zu beachten:

- Der Variablenname muss eindeutig sein.
- Gruppen- und Attributnamen dürfen keinen Punkt und kein Leerzeichen enthalten.

In der ST7cc-Variablenliste werden die beiden Namensteile durch einen Punkt (.) getrennt dargestellt.

Im WinCC-Variablenamen werden die beiden Namensteile durch einen Unterstrich (_) getrennt.

ST7cc- / WinCC-Variablenname für Systemvariablen

Bei der Namensgebung für Systemvariablen gilt wie bei den Prozessvariablen die zweistufige Namensbildung.

Die Variablenamen der Systemvariablen, die beim Konfigurieren der SINAUT-Teilnehmer automatisch angelegt werden, setzen sich zusammen aus den Teilnehmernamen und den Attributnamen. Der Attributname wird automatisch aus den Systemtypicals übernommen (siehe Kapitel 4.3.8). Der Teilnehmername wird beim Projektieren des Teilnehmers eingegeben.

4.3.6 Typ und Untertyp einer Variable

Nachdem in den vorausgehenden Kapiteln beschrieben wurde, was bei der ST7cc-Variablendefinition zu beachten ist:

- Bestimmung des Datenausschnittes aus dem ST7 Objektdatenbereich,
- Regeln zur Namensgebung

Ist als letzter Punkt noch zu beschreiben, wie ein Datenausschnitt abgebildet werden soll. Diese Angabe erfolgt durch die Parameter Typ und Untertyp. Die nachfolgende Tabelle *Variablentypen und Untertypen* erläutert die möglichen Typen und Untertypen, sowie die zugehörigen WinCC-Datentypen.

Die Typ-Bezeichnungen M, S, Z, A und D stehen für:

- M Messwert
- S Signal (Statusmeldungen / Alarme)
- Z Zählwert
- A Analog Ausgabe (Sollwert / Parameter)
- D Digital Ausgabe (Befehl)

Variablentypen und Untertypen

Typ	Unter- typ	Zulässige Längen	Erläuterung
M	1	16, 32 Bit	Die 16, 32 Bit werden als ein vorzeichenloser Integerwert interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 ST7-Quellobjekttyp: Dat12D_S, Par12D_R
	2	16, 32 Bit	Die 16, 32 Bit werden als ein vorzeichenbehafteter Integerwert interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 ST7-Quellobjekttyp: Ana04W_S (16 Bit) ST7-Quellobjekttyp: Dat12D_S, Par12D_R
	3	16 Bit	Die 16 Bit werden als ST1 Messwert interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 ST1-Quellobjekttyp: ATZ01, ATZ03
	4	32 Bit	Die 32 Bit werden als Gleitkommazahl interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 ST7-Quellobjekttyp: Dat12D_S, Par12D_R
S	1	1 bis 32 Bit	Es können Datenbereiche von 1 bis max. 32 Bit als Variable definiert werden. Fall1: Länge = 1 Bit → WinCC-Datentyp: Binäre Variable Fall2: Länge = 2 bis 32 Bit → WinCC-Datentyp: Vorzeichenloser 32-Bit Wert. ST7-Quellobjekttyp: Bin04B_S, Dat12D_S, Par12D_R ST1-Quellobjekttyp: MTZ01, MTZ02 (16 Bit)
Z	1	32 Bit	Die 32 Bit stellen einen ST7 Absolutzählwert dar (28 Bit Wert, 4 Bit Status). WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 ST7-Quellobjekttyp: Cnt01D_S, Cnt04D_S ST1-Quellobjekttyp: ZTZ01, ZTZ02, ZTZ03
	2	32 Bit	Die 32 Bit stellen einen ST7 Absolutzählwert dar (wie bei Untertyp 1). Die ST7cc-Zählwertverarbeitung bildet jedoch einen Differenzwert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	3	32 Bit	Die 32 Bit stellen einen Absolutzählwert dar (32 Bit Wert, kein Status). WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 ST7-Quellobjekttyp: DAT12D_S
	4	32 Bit	Die 32 Bit stellen einen Absolutwert dar (wie bei Untertyp 3). Die ST7cc-Zählwertverarbeitung bildet jedoch einen Differenzwert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754

Typ	Unter- typ	Zulässige Längen	Erläuterung
A	1	16 Bit	WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 wird auf 16 Bit abgebildet. ST7-Zielobjekttyp: Set01W_R
		32 Bit	WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 wird auf 32 Bit abgebildet. ST7-Zielobjekttyp: Par12D_R
	2	16 Bit	WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 wird in einen 16 Bit ST1-Sollwert gewandelt (die drei niederwertigsten Bits werden auf 0 gesetzt) und auf 16 Bit abgebildet. ST1-Zielobjekttyp: STA01
	3	-	nicht belegt
	4	32 Bit	WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754 wird auf eine 32 Bit Gleitkommazahl abgebildet. ST7-Zielobjekttyp: Par12D_R
D	1	1, bzw. 8 Bit	Wenn Länge = 1 Bit: WinCC-Datentyp = Binäre Variable (Einzelbitadressierung) Wenn Länge = 8 Bit: WinCC-Datentyp = Vorzeichenloser 8-Bit Wert., d.h. über die Eingabe eines Wertes von 0 bis 7 wird das zu setzende Befehlsbit adressiert und auf ein Befehlsausgabe-Byte abgebildet (Gesamtadressierung). Zu Einzelbit- und Gesamtadressierung siehe Kapitel 4.3.3, Objekttyp Cmd01B_R. ST7-Zielobjekttyp: Cmd01B_R ST1-Zielobjekttyp: BTA01, BTA02
	2	8 Bit	Nur Fall2: WinCC-Datentyp: Wenn Länge = 8 Bit Vorzeichenloser 8-Bit Wert: Befehlsausgabe: wird als ungespiegelter organisatorischer Befehl übertragen.

Hinweis

Auf die Bildung des Quality Codes wird in Kapitel 5.4 eingegangen.

- Beispiel 1:
Variable mit Typisierung *M, 1*, 16 Bit:
Der 16 Bit Datenausschnitt wird als ein vorzeichenloser Integerwert von der ST7cc Telegrammdekodierung interpretiert und auf einen WinCC-Datentyp *Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754* abgebildet. Ob diese 16 Bit von einem ST7 Objekttyp Bin04B_S oder Dat12D_S stammen, ist für die Dekodierung, bzw. Variablendefinition unerheblich.
- Beispiel 2:
Variable mit Typisierung *A, 4*, 32 Bit:
Aufgrund der Länge = 32 Bit (in der ST7cc-Variablendefinition) wird in WinCC der Datentyp *Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754* angelegt. Die 32 Bit sollen von ST7cc in Gleitkommaformat an die Automatisierungsebene ausgegeben werden. Das Datenziel (ST7 Objekt in der Station) muss die 32 Bit aufnehmen können und vom Objekttyp Par12D_R sein. Der Zielobjekttyp Set01W_R wäre in diesem Fall nicht möglich, weil dieser nur einen 16-Bit-Wert verarbeiten kann.

4.3.7 Verarbeitungsoptionen für ST7cc-Variablen

Einer ST7cc-Variablen können abhängig von Objekttyp folgende Verarbeitungen zugewiesen werden:

- Meldeverarbeitung (Basisfunktion)
- Eingabe von statischen Textblöcken als Erweiterung der Meldeverarbeitung
- Archivverarbeitung
- Messwertverarbeitung
- Zählwertverarbeitung

Sie werden bei der Telegrammdekodierung vom ST7cc Server und weiterführend von WinCC ausgeführt. Die Verarbeitungen des ST7cc Servers können als Vorverarbeitungen für WinCC gesehen werden.

Die Parametrierung der Verarbeitungen findet im ST7cc Config statt. Bei der WinCC Generierung werden u.a. den WinCC Komponenten über ODK-Funktionen die Parameter zur Ausführung der Verarbeitungen übergeben. Eine Verarbeitung muss somit nur einmal parametrierung werden. Eine ausführliche Beschreibung der Verarbeitungen finden Sie in Kapitel 4.5.

4.3.8 Objektvorlagen- und Typicals

Übersicht

Objektvorlagen und Typicals (Teildekodierungen) sind vorbereitete Dekodierungen, die in der Projektbibliothek für den Anwender hinterlegt sind.

Objektvorlagen

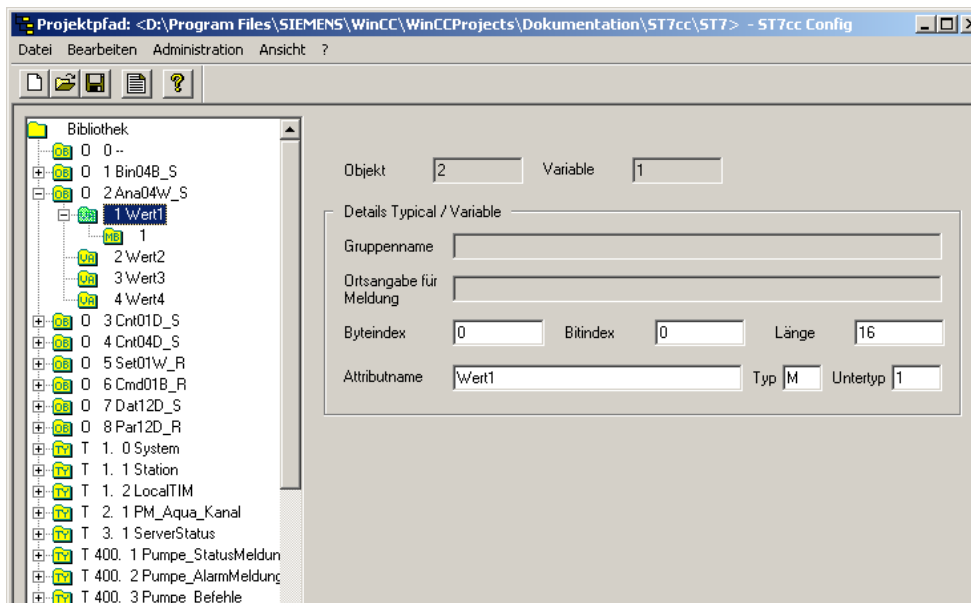




Bild 4-6 Projektbibliothek mit Objektvorlagen (O) und Typicals (T)


Für die ST7-Objekttypen sind in der Projektbibliothek Objektvorlagen als Beispiele für eine objekttypspezifische Dekodierung hinterlegt. Die Dekodierung bezieht sich immer auf den kompletten Datenbereich eines SINAUT-Objekts.

Der Anwender kann sich durch Abändern der ausgelieferten Objektvorlagen und durch das Einbringen neuer Objektvorlagen projektspezifisch musterhafte Vorlagen anlegen.

Durch Kopieren einer Objektvorlage kann der Anwender leicht die Dekodierung eines SINAUT-Objekts anlegen.

Das Bild 4-6 zeigt einen Ausschnitt aus der Projektbibliothek *Bibliothek*. Die Objektvorlagen in der Bibliothek sind an dem Symbol  und an dem Buchstaben O vor dem Namen einer (Objekt) Vorlage zu erkennen.

Die Variablen eines Objektes sind an dem Symbol  zu erkennen. In Bild 4-6 beinhaltet die Objektvorlage Nr. 2 *Ana04W_S* vier Variablen mit dem Attributnamen *Wert1* bis *Wert4*.


Durch das Symbol  ist weiter ersichtlich, dass der Variablen 1 eine Meldeverarbeitung zugeordnet ist.

Typicals

Ein Typical ist eine musterhafte Dekodierung mit Vererbungsmechanismen. Die musterhafte Dekodierung kann den kompletten Datenbereich eines SINAUT-Objekts betreffen. In der Regel betrifft ein Typical jedoch nur einen Datenausschnitt eines Objektdatenbereichs, der als oft wiederkehrende Datenstruktur musterhaft dekodiert werden soll. Der Datenausschnitt kann eine maximale Länge von 32 Bit haben, d.h. es kann maximal ein Doppelwort eines Datenbereiches eines SINAUT-Objekts als Typical dekodiert werden. Beim Dekodieren eines SINAUT-Objekts mit Typicals muss beachtet werden, dass die Positionierung nur auf Byteadressen erfolgen kann. Mehr hierzu siehe Kapitel 4.3.9.

Mit der Typicalerstellung erfolgt die Definition einer oder mehrerer Variablen inklusive der Vorbesetzung ihrer Parameter, was bei einer späteren Dekodierung zu einer Minimierung des Engineeringaufwandes führt.

Der Anwender kann beim Anlegen einer Dekodierung eines SINAUT-Objekts Typicals verwenden (instanzieren) und erhält den Vorteil, dass sich Änderungen an einem Typical (in der Bibliothek) auf alle Dekodierungen auswirken, welche das Typical als Teildekodierung beinhalten.

Das Bild 4-7 zeigt einen Ausschnitt aus der Projektbibliothek. Die Typicals in der Bibliothek sind an dem Symbol  und an dem Buchstaben T vor dem Namen eines Typicals zu erkennen.

Voraussetzung für das Arbeiten mit Typicals ist, dass bereits bei der Ausarbeitung des Anlagenkonzepts eine Analyse durchgeführt wird, damit wiederkehrende Strukturen erreicht werden.

Sprachlich wird zwischen System- und Anwendertypical unterschieden. Wenn keine Missverständnisse zu befürchten sind, wird nur der Begriff Typical verwendet.

Die Standardbibliothek enthält drei Systemtypicals, sowie einige Beispiele für Anwendertypicals, siehe Bild 4-6.

Systemtypical

In den Systemtypicals sind die musterhaften Teildekodierungen zum Erzeugen der Systemvariablen für den ST7cc Server (System) und die SINAUT-Teilnehmer hinterlegt. ST7cc Config benutzt zum automatischen Erzeugen der ST7cc-Systemvariablen die nachfolgenden Systemtypicals:

- T 1.0 System (ST7cc Server)
- T 1.1 Station (CPU in der Station)
- T 1.2 LocalTIM (für lokal über MPI oder Ethernet am ST7cc PC angeschlossene TIMs)
- T 2.1 PM_Aqua_Kanal
- T 3.1 SeverStatus

Hinweis

Systemtypicals haben eine Typ-Nr. kleiner 100. Systemtypicals dürfen ohne Rücksprache mit dem Systemlieferanten nicht verändert werden!

Anwendertypical

Alle Typicals, die sich der Anwender zur Dekodierung der SINAUT-Objekte erstellt, müssen eine Typ-Nr. (Typical-Nummer) ≥ 100 haben.

Adressierung / Verwaltung von Typicals

Die Verwaltung der Typicals erfolgt über eine zweistufige Adressierung (Typ-Nr, Subtyp-Nr.). Im Bild 4-7 sind neben den Systemtypicals die Anwendertypicals (Typ-Nr. 100) als musterhafte Dekodierung für eine Pumpe vom Typ A dargestellt. Das Typical 100.1 repräsentiert die musterhafte Dekodierung der Statusanzeigen. Das Typical 100.2 die musterhafte Dekodierung für die Informationen, welche eine Störung repräsentieren. Das Typical 100.3 repräsentiert die musterhafte Dekodierung der Befehle für die Steuerrichtung. Die Typ-Nr 100 bildet die logische Klammer über die drei Typicals, welche zur typicalbasierten Dekodierung des technologischen Objekts Pumpe vom Typ A benötigt werden.

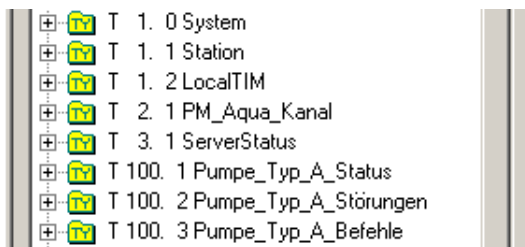


Bild 4-7 Typicals der Projektbibliothek für eine Pumpe Typ A

4.3.9 Prinzip des Dekodierens mittels Typicals

Übersicht

Wie bereits in Kapitel 4.3.8 erwähnt, ist ein Typical eine Teildekodierung für eine oft wiederkehrende Datenstruktur, die innerhalb eines SINAUT-Objekts wiederholt auftreten kann.

Da die heute zur Verfügung stehenden SINAUT-Objekttypen (Datenpunkttypicals) nur eine Übertragungsrichtung (Überwachungs- oder Steuerungsrichtung) ermöglichen, sind zur Steuerung und Überwachung von technologischen Objekten, wie z. B. einer Pumpe, mindestens zwei SINAUT-Objekte nötig.

In den nachfolgenden Beispielen soll gezeigt werden, wie durch das Schaffen wiederkehrender Datenstrukturen und durch die Verwendung von Typicals der Engineeringaufwand minimiert, und gleichzeitig eine optimale Speicherplatzbelegung in der CPU erreicht werden kann.

Instanzieren eines Typicals

Wird ein Typical innerhalb einer Dekodierung verwendet, wird dies Instanzieren genannt.

Offset eines Typicals

Der Beginn der Datenstruktur eines Typicals kann immer nur auf Bytegrenzen erfolgen. Offset 0 positioniert den Beginn des Typicals auf die Byteadresse 0 des Anwenderdatenbereiches des SINAUT-Objekts. Offset 1 positioniert den Beginn des Typicals auf die Byteadresse 1 usw.

Offset-Beispiel 1

Im Beispiel 1 repräsentieren drei Typicals als wiederkehrende Datenstrukturen die Informationseinheiten für die betrieblichen Statusanzeigen (Automatik, Hand, Aus, Ein, Revision, Örtlich, gesperrt), die Störanzeigen (Steuerfehler, Nicht steuerbar, Schutzverletzung, Übertemperatur) und die Befehle (Automatik, Hand, Aus, Ein) einer Pumpe des Typs A. Die Datenstruktur hat die Länge 8 (Bit).

Ein SINAUT-Objekt vom Typ Bin04B_S kann dann z. B. Statusinformationen für vier Pumpen des Typs A aufnehmen, oder die Status- und Störanzeigen von zwei Pumpen. Im ersten Fall bedeutet dies, dass bei der Dekodierung des SINAUT-Objektes das Typical 100.1 (siehe Bild 4-8) viermal instanziiert (angewendet) wird. Im zweiten Fall bedeutet dies, dass bei der Dekodierung des SINAUT-Objekts die Typicals 100.1 und 100.2 je zweimal instanziiert werden.

Über die SINAUT-Objekte 52, 53, 54 und 55 vom Typ Cmd01B_R sollen die Pumpen1 bis 4 gesteuert werden. Um eine Pumpe des Typs A zu steuern, wird für die wiederkehrende Datenstruktur (Automatik, Hand, Aus, Ein) das Typical 100.3 erstellt.

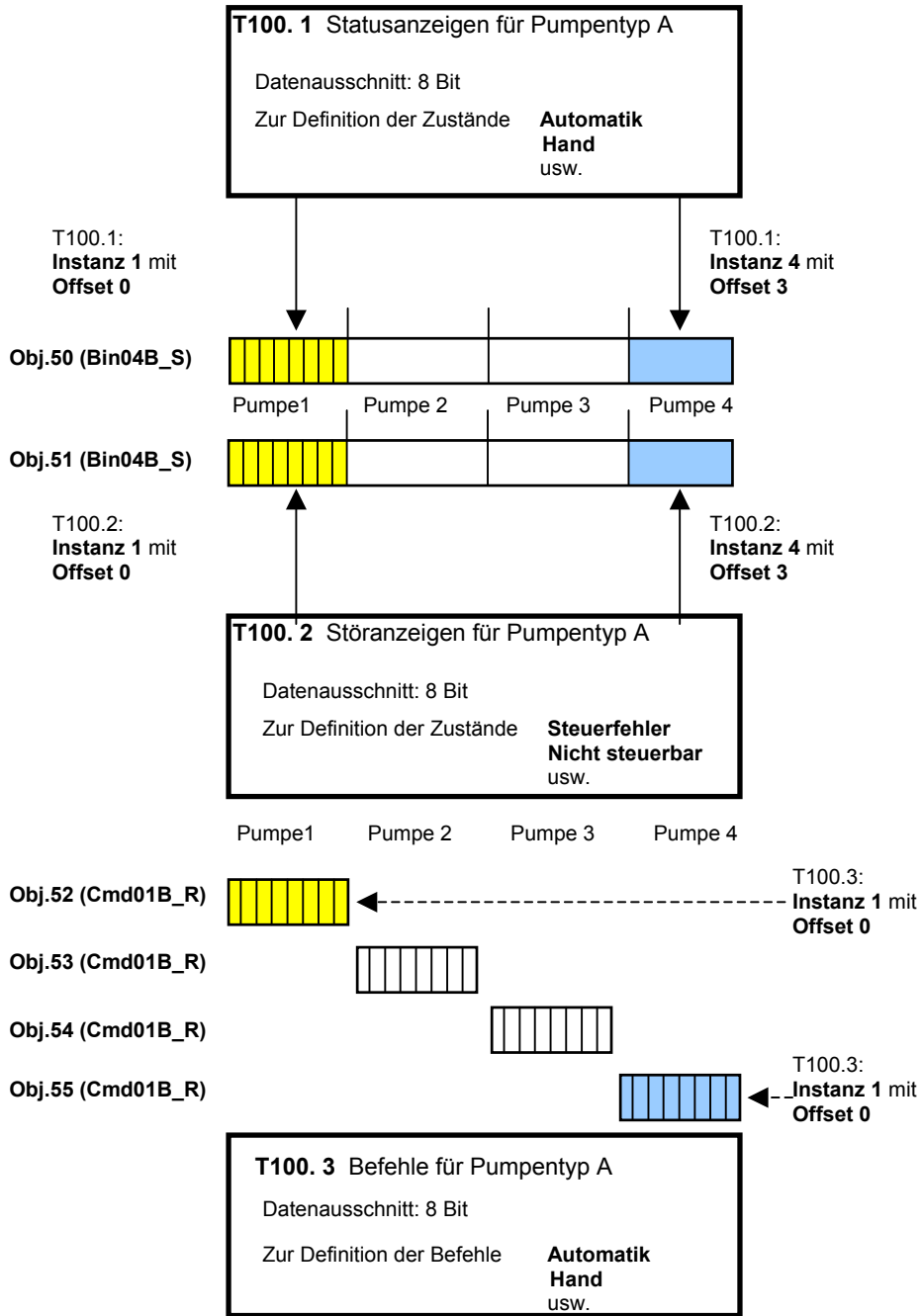


Bild 4-8 Dekodieren mit Typicals

Das Objekt 50 im Bild 4-8 wird dekodiert, indem der Anwender wiederholt das Typical 100.1 mit (Instanz 1 / Offset 0), (Instanz 2 / Offset 1), (Instanz 3 / Offset 2) und (Instanz 4 / Offset 3) instanziiert (einsetzt) und durch die Offsetangabe auf den zu dekodierenden Datenausschnitt positioniert. Bei jeder Instanzierung muss nur noch der Gruppenname als Bestandteil des ST7cc-Variablennamens eingegeben werden. Damit sind alle Variablenamen des Typicals vervollständigt.

Die SINAUT-Objekte 52 bis 55 werden jeweils durch die Instanziierung des Typicals 104.2 mit den Parameterangaben Instanz 1, Offset 0 dekodiert.

Offset-Beispiel 2

Durch das Positionieren auf Bytegrenzen (Offset-Angabe) könnte man den Eindruck gewinnen, dass das Dekodieren mittels Typical nur dann speicherplatzoptimal genutzt werden kann, wenn ein Datenbereich von mindestens 8 Bit als wiederkehrende Datenstruktur vorliegt. Bei der Überwachung einfacher Objekte, wie z. B. von Fenstern, genügt u.U. eine Anzahl von drei oder vier Bits, um deren Zustände wie *geschlossen*, *offen*, *gekippt* und *aufgebrochen* abzubilden. Das Bild 4-9 zeigt, wie man auch für diese Anwendung unter optimaler Ausnutzung des CPU-Speicherplatzes in der Station mit Typicals arbeiten kann.

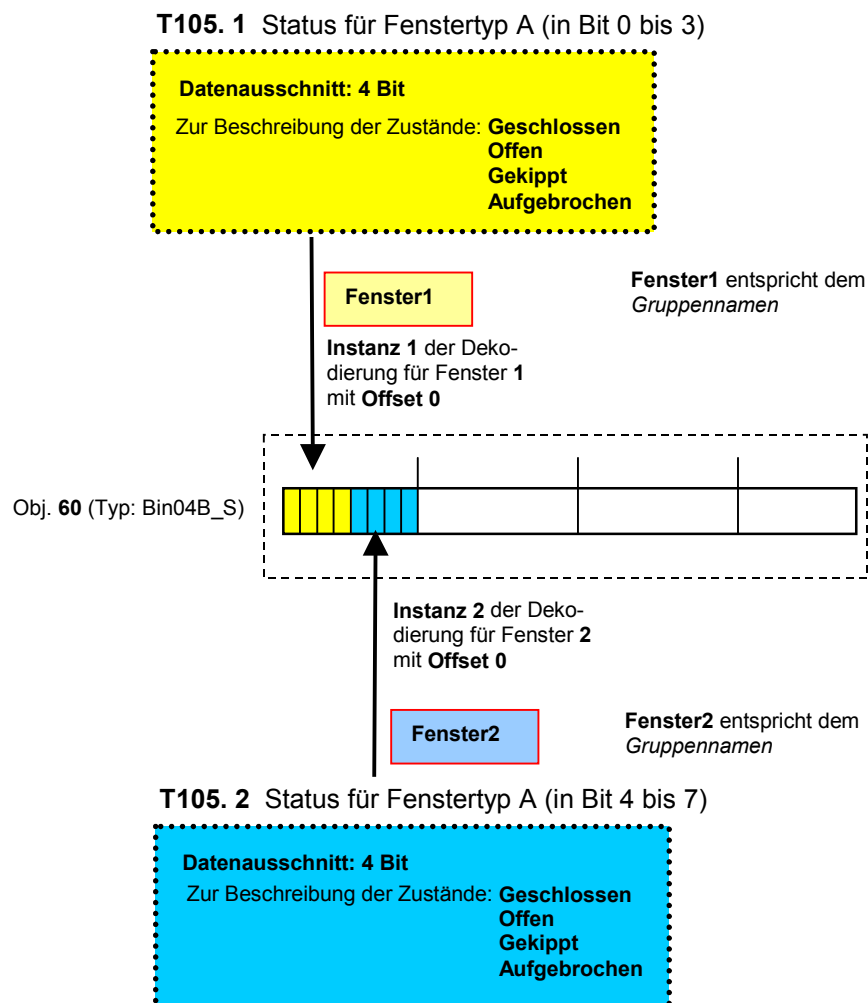


Bild 4-9 Dekodieren mit Typicals

4.3.10 Sammelanzeige

Sammelanzeigen zur Darstellung von Alarm- und Warnhinweisen in den unterschiedlichsten Anlagenbereichen ermöglichen dem Bediener eine schnelle Reaktion und ein zielgerechtes Eingreifen in das Prozessgeschehen (siehe Beschreibung **PCS7** Runtime). Die Verwendung des Pakets "Basic Process Control" ist Voraussetzung für die Anwendung der Sammelanzeige in WinCC. Ab V6.0 SP3 ist dieses Paket fester Bestandteil von WinCC. Davor wurde es als Optionspaket angeboten.

Sammelanzeigen dienen der komprimierten Darstellung von Prozess-Statusanzeigen in grafischer Form. Das Sammelanzeigeobjekt muss durch eine Variable (*EventState* Variable) angesteuert werden, die den Meldungszustand repräsentiert. Diese Variable können Sie in den anderen WinCC-Komponenten verwenden, wenn Sie dort Zustände von Sammelanzeigen darstellen wollen.

Somit ergeben sich in vereinfachter Form drei Begriffe:

- **Sammelanzeige:**
Die Sammelanzeige ist eine in PCS7 vorhandene Funktionalität, welche die Belegung der Sammelanzeige-Variablen (*EventState* Variable) definiert, Verknüpfungen von Sammelanzeige-Variablen ermöglicht und durch ein Sammelanzeigeobjekt eine definierte grafische Darstellung der Zustände der Sammelanzeige-Variablen ermöglicht.
- **Sammelanzeige-Variablen (*EventState* Variable):**
Die Sammelanzeige-Variablen werden auch als Variablen "*EventState*" bezeichnet. Unter diesem Namen finden Sie die Variablen in den Typicaldefinitionen der Technologischen Objekte. Die Bitbelegung der Variablen "*EventState*" ist exakt definiert und kann in den PCS7-Beschreibungen oder Onlinehilfen nachgelesen werden.
- **Sammelanzeigeobjekt:**
Das Sammelanzeigeobjekt ist ein WinCC Bildelement, welches die Zustände der Sammelanzeige-Variablen grafisch darstellt.

Damit Sie die Funktionalität der Sammelanzeige nutzen können, müssen in ST7cc folgende Voraussetzung erfüllt sein:

- Die Typicaldatei *st7_typicals_pcs7.txt* oder *st7_typicals_pcs7_english.txt* muss mit den in PCS7 und von der Sammelanzeige verwendeten Meldeklassen und Meldearten eingebunden werden.
- Die modifizierten Bildtypicals für Technologische Objekte, Stationen, TIMs und ST7cc Server-Objekte müssen eingesetzt werden.
- Für die Anwendermeldetextblöcke muss die Nummernzuordnung für *PCS7-Anwendertextblöcke* projektiert sein.

Typicaldatei

Die neue Typicaldatei *st7_typicals_pcs7.txt* oder *st7_typicals_pcs7_english.txt* ist auf die Anwendung der Sammelanzeige ausgerichtet.

Wenn Sie ein bestehendes Projekt auf diese Typicaldatei umstellen, dann müssen Sie auch die entsprechenden Bild- und Faceplatedateien ab Version V2.7 einsetzen.

Typicalbeschreibung der Variablen "EventState"

Die Typicalbeschreibungen der Technologischen Objekte finden Sie ab Kap. 9.2.4. An dieser Stelle wird nur auf den Teil der Typicalbeschreibung eingegangen, welcher in die Sammelanzeige involviert ist.

Auf Basis der Variablen *Störung* und *Alarm_S* der Typicalbeschreibung aktualisiert der ST7cc Server in der *EventState*-Variablen folgende Bits:

- Bit 31 (Alarm High)
- Bit 15 (zu Bit 31 gehörendes Quittierbit)

- Bit 29 (Warning High)
- Bit 13 (zu Bit 29 gehörendes Quittierbit)

Automatisierungsebene Leitebene

Datenstruktur der Informationseinheit **EventState**

ST7cc Typical

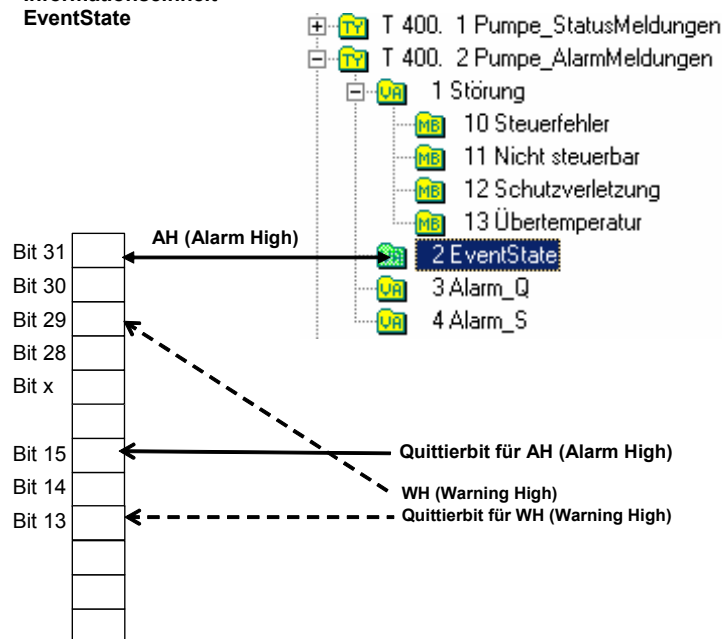


Bild 4-10 Pumpe1_Alarmmeldungen

Die Variable *Störung* des Typicals T400.2 beinhaltet die definierten Störungen des Technologischen Objekts. Erkennt der ST7cc Server, dass eine kommende Störung vorliegt, dann wird in der Variablen *EventState* das Bit 31 (Störung) gesetzt und das Bit 15 (unquittiert) zurückgesetzt. Die Bitbelegung der Variablen *EventState* ist in der PCS7-Beschreibung und der Onlinehilfe beschrieben. Wenn die Störung wieder gegangen ist, dann wird das Bit 31 vom ST7cc Server wieder zurückgesetzt. Das dazugehörige Quittierbit (Bit 15) wird in Abhängigkeit des Quittierstatus gesetzt bzw. zurückgesetzt (Bit 15 = 1 = quittiert, Bit 15 = 0 = unquittiert).

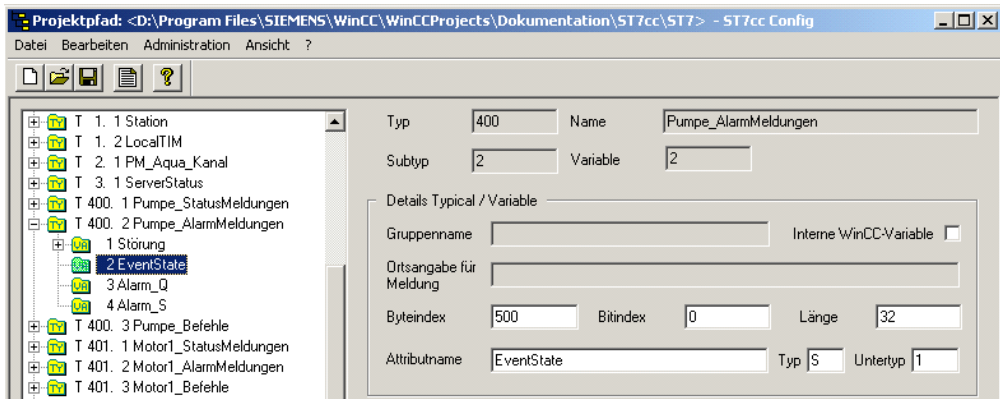


Bild 4-11 Definition der Variablen *EventState* in ST7cc Config

Das Bild zeigt die Definition der *EventState*-Variablen. Die *EventState*-Variable beginnt ab Byteindex 500, der nicht verändert werden darf.

Quittungsvariablen in Typicalbeschreibung

Bei den Variablen 3 und 4 handelt es sich um die Quittvariable *Alarm_Q* und die Statusvariable *Alarm_S*. Die Variablen sind ab Byteindex 504 bzw. 508 definiert, die wiederum von Anwender nicht verändert werden dürfen.

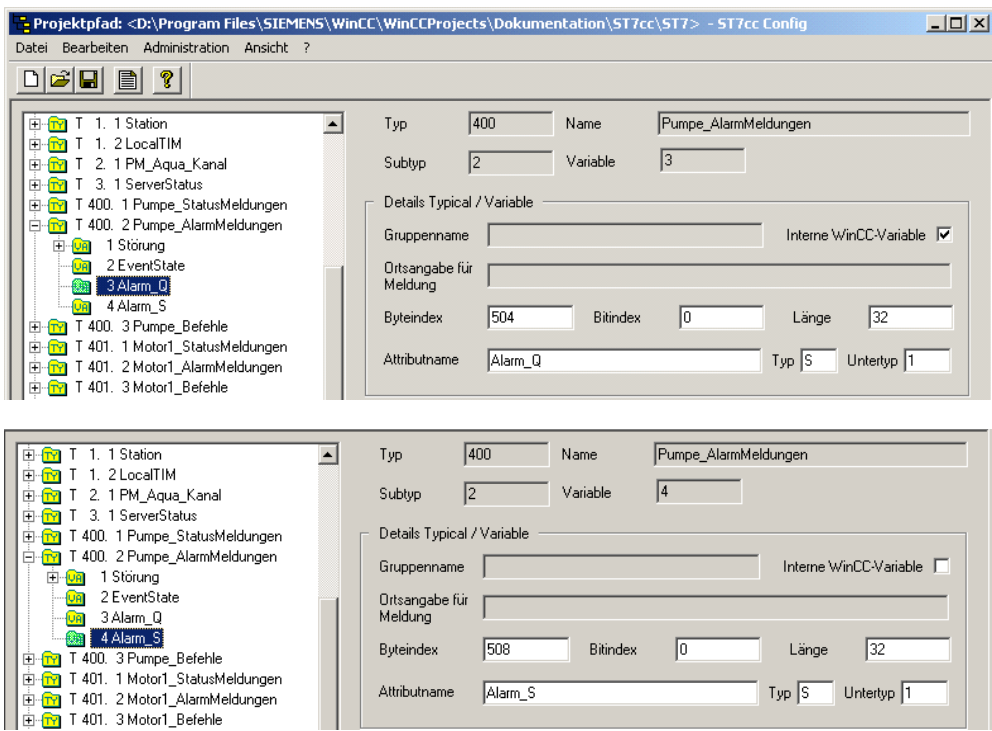


Bild 4-12 Definition der Variablen *Alarm_Q* und *Alarm_S* in ST7cc Config

Die Variable *Alarm_Q* ist eine WinCC-interne Variable. Über diese Variable kann eine WinCC-Applikation die Quittierung eines Alarmzustandes ausführen.

Wenn ein Alarmzustand vom WinCC-Anwender quittiert wird, dann wird dies über die Variable 4 (*Alarm_S*) dem ST7cc Server mitgeteilt. Betrifft die Quittierung eine Störung, die vom Server auf Bit 31 der *EventState*-Variable abgebildet wurde, dann wird jetzt vom Server das Quittierbit 15 der *EventState*-Variablen gesetzt.

Vorsicht

Der Byteindex der Typicalvariablen *EventState*, *Alarm_Q* und *Alarm_S* darf vom Anwender nicht verändert werden. Der ST7cc Server erwartet ab diesen Indizes die vorausgehend beschriebenen Datenbereiche.

Hinweis

Der ST7cc Server ist programmtechnisch darauf vorbereitet, auch Warnungen (Bit 29 und 13) in der *EventState*-Variablen verarbeiten zu können. Sie müssen dann die Typicalbeschreibung entsprechend erweitern. Die Typicalvariablen für die Warnmeldungen müssen für die Quittiervariable (Warnung_Q) mit Byteadresse 512 und für die Statusvariable (Warnung_S) ab Byteadresse 516 beginnen. Ebenso müssen Sie die mitgelieferten Bildtypicals und Faceplates entsprechend modifizieren.

Bildtypicals

Die Bildtypicals ab Version V2.7 sind auf die Anwendung der Sammelanzeige ausgerichtet.

Hinweis

Die ausgelieferten Bildtypicals für Technologische Objekte zeigen nur den AH (Alarm High) innerhalb der Sammelanzeige an. Die in der Typicaldatei angebotenen Typicaldefinitionen für die Technologischen Objekte enthalten keine Variablen für Warnanzeigen.

4.4 Das Konfigurieren

In diesem Kapitel wird die Tätigkeit des Konfigurierens beschrieben, d.h. wie Sie

- die Daten der in den Stationen projizierten SINAUT-Objekte parametrieren
- die wichtigsten Statusinformationen der SINAUT-Teilnehmer auf ST7cc-Variablen abbilden und deren Verarbeitungen in ST7cc und in WinCC parametrieren.

Übersicht

Das Konfigurieren von ST7cc besteht vereinfacht in folgenden Aktivitäten, die durch entsprechende Tools und Dialoge unterstützt werden.

- **Auflisten der SINAUT-Objekte mit dem *SINAUT Diagnose und Service Tool*:**
Mit dem *SINAUT Diagnose und Service Tool* kann sich der Anwender für alle oder ausgewählte Teilnehmer die SINAUT-Objekte mit ihren wesentlichen Parametern anzeigen lassen und für die weitere Nutzung in ST7cc Config in eine Datei ablegen.
- **Einrichten der SINAUT-Teilnehmer:**
In einem weiteren Schritt werden in ST7cc Config die SINAUT-Teilnehmer eingerichtet. Dieser Vorgang wird durch den Dialog *Neuer Teilnehmer* unterstützt. Das Einrichten eines SINAUT-Teilnehmers ist die Voraussetzung dafür,
 - dass für diesen Teilnehmer die ST7cc-Systemvariablen automatisch angelegt werden, welche die Statusanzeigen des Teilnehmers aufnehmen, und
 - dass für die SINAUT-Objekte des Teilnehmers die Dekodierungen angelegt werden können.
- **Anlegen von Objektvorlagen:**
Die ausgelieferten Objektvorlagen sind nur als einfache Beispiele zu betrachten. Der Anwender muss selbst entscheiden, ob er sich musterhafte Objektvorlagen erstellen will.
- **Anlegen der Dekodierungen für SINAUT-Objekte:**
In diesem Schritt erfolgt das Abbilden des SINAUT-Objektdatenbereichs auf eine oder mehrere Variablen und optional, das Zuordnen und Parametrieren von Verarbeitungen. Dies kann alternativ wie folgt ausgeführt werden.
 - Anlegen der Dekodierung und Definieren der einzelnen Variablen und deren Verarbeitungen
 - Anlegen der Dekodierung und deren Variablen mit Typicals
 - Anlegen der Dekodierung durch Kopieren einer Objektvorlage
 - Anlegen der Dekodierung durch Kopieren einer bereits bestehenden Dekodierung
 - Anlegen von mehreren Dekodierungen durch Kopieren der Dekodierungen eines Teilnehmers.

Das Bild 4-13 zeigt, wie nach dem Einrichten eines Teilnehmers Dekodierungen über verschiedene Dialogabläufe angelegt werden können.

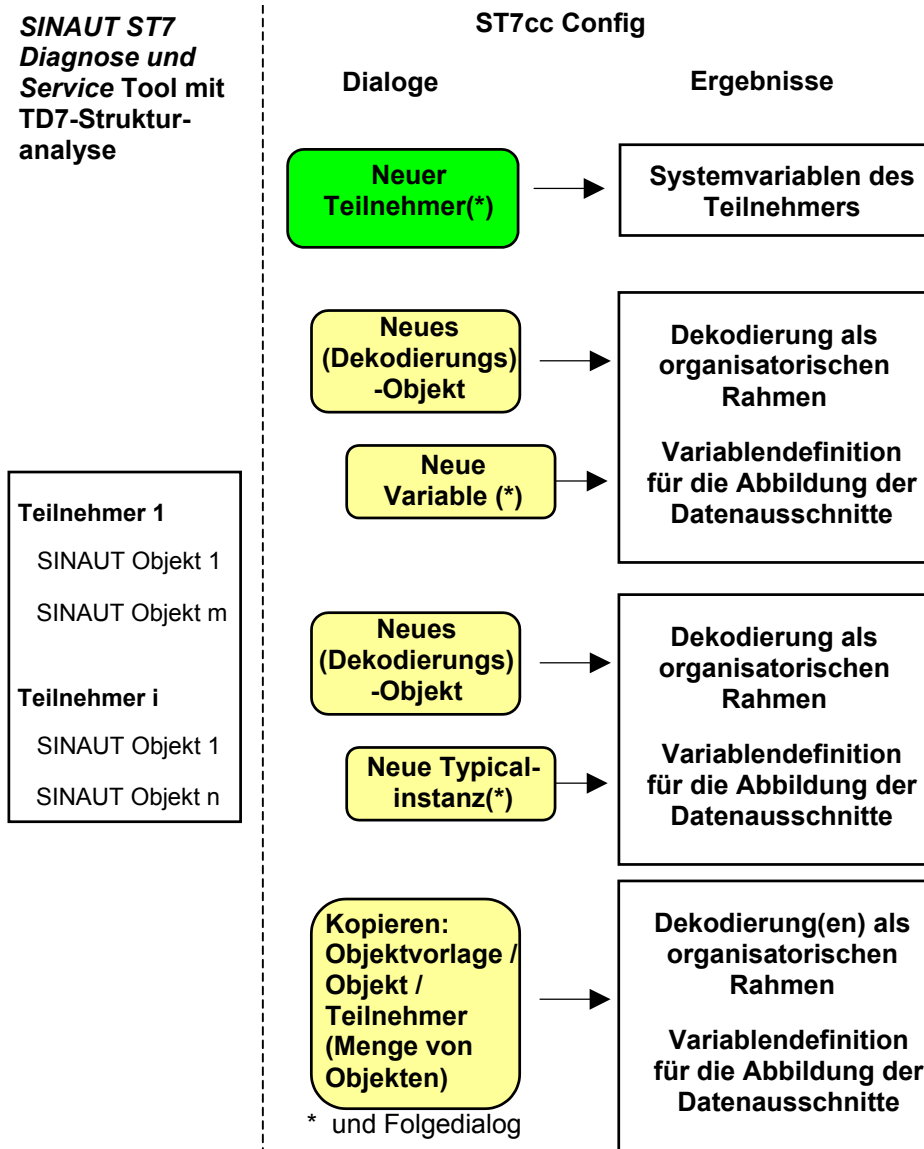


Bild 4-13 Möglichkeiten zum Anlegen einer Dekodierung

Beim Anlegen einer Dekodierung können Datenausschnitte mit wiederkehrenden Datenstrukturen mittels Typicals und die Informationseinheiten des restlichen Datenbereichs durch schrittweises Anlegen der Variablen dekodiert werden. Bei der Dekodierung von Objekttypen wie Dat12D_S, Par12D_R oder Bin04B_S werden oft beide Methoden zum Tragen kommen.

Hinweis

Eine effiziente Vorgehensweise beim Konfigurieren erreichen sie dadurch, dass Sie bereits beim Projektieren der SINAUT-Objekte auf wiederkehrende Datenstrukturen achten, um mittels Typicals dekodieren zu können. Nur somit können Sie über Vererbungsmechanismen nachträglich leicht Modifikationen durchführen.

Den Variablen in Objektvorlagen und in Typicals können nur Meldeverarbeitungen (Grundfunktion) zugeordnet werden. Die weiteren Verarbeitungen (Archivverarbeitung usw.) können einer Variablen nur innerhalb der konkreten Dekodierung zugeordnet werden. Beim Kopieren einer Dekodierung nehmen Sie jedoch alle Verarbeitungen einer Dekodierung mit. Unter diesem Aspekt ist das Kopieren von Objekten, die wiederum Typicals enthalten eine effiziente und vorteilhafte Vorgehensweise.

4.4.1 Start von ST7cc Config

Das Anlegen und Öffnen eines ST7cc-Projekts ist ausführlich in Kapitel 3 beschrieben. Dort finden Sie die notwendigen Informationen zu:

- Start von ST7cc Config
- Anlegen eines neuen ST7cc Projekts.

Nach erfolgreichem Anlegen enthält das ST7cc Config Fenster (siehe Bild 4-14):

- die Bibliothek mit den Objektvorlagen und Typicals
- den Teilnehmer *0 System*, der „nicht sichtbare“ und „sichtbare Dekodierungen“ über das ST7cc-System beinhaltet. Der Teilnehmer 0 repräsentiert den ST7cc Server. Die ST7cc-Systemvariablen der „nicht sichtbaren“ Dekodierungen werden automatisch angelegt, um die wesentlichen Statusinformationen des Servers aufnehmen zu können. Mit den für den Anwender „sichtbaren“ Dekodierungen *ServerStatus* und *PM-AQUA* werden standardmäßig weitere ST7cc-Variablen angelegt, um zusätzliche Systeminformationen für einfache oder redundant ausgelegte ST7cc Server und PM-AQUA Kanäle aufnehmen zu können. Werden diese Informationen vom Anwender nicht benötigt, kann er die Dekodierungen löschen.

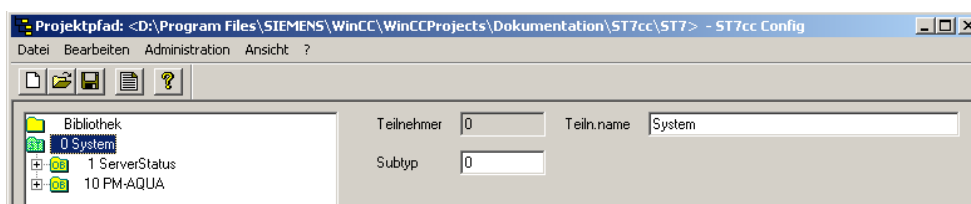


Bild 4-14 Inhalte der Projektdatei

Weiterführende Informationen zu den genannten Begriffen finden Sie in entsprechenden Kapiteln:

- Objektvorlage Kapitel: 4.3.8, 4.4.3
- Systemvariable Kapitel: 4.3.4
- Teilnehmer Kapitel: 4.3.1
- Typical Kapitel: 4.3.8, 4.4.4, 0

4.4.2 ST7cc Objektbaum

Das Bild 4-15 zeigt Ihnen im Fenster *ST7cc Config* die Struktur des ST7cc-Objektbaums und die für seine Objekte verwendeten Symbole.

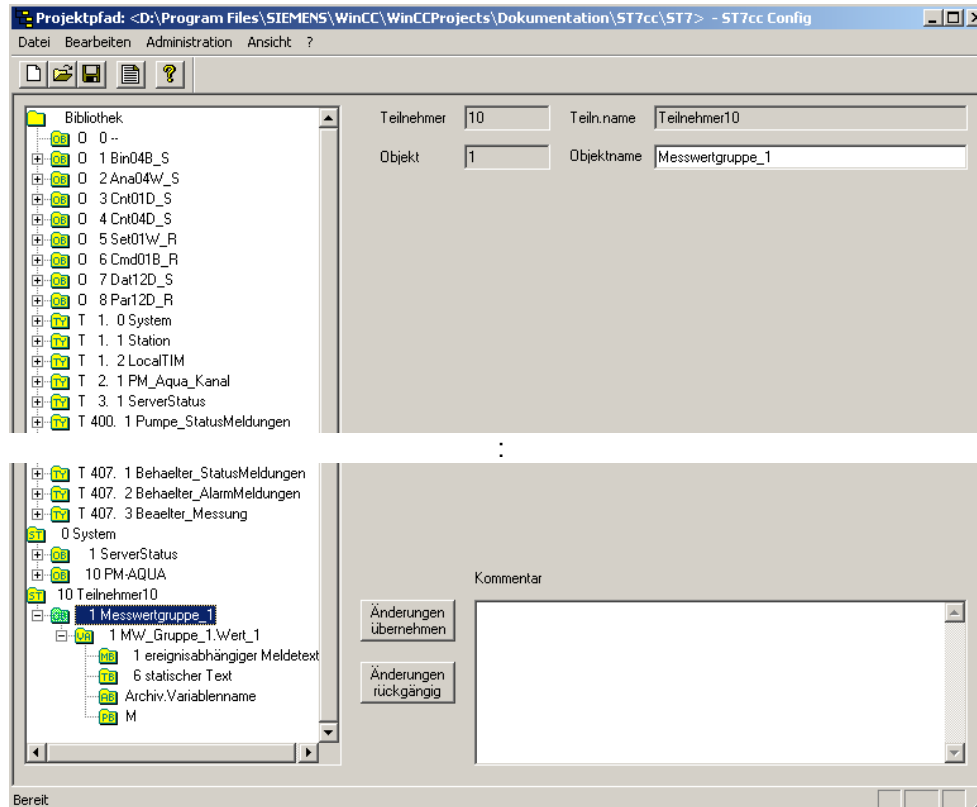











Bild 4-15 ST7cc Objektbaum

Der Objektbaum beinhaltet folgende Objekte:

- Objektvorlagen der Bibliothek; sie sind gekennzeichnet mit dem Symbol  und dem Buchstaben *O* vor dem Namen.
- Typicals der Bibliothek; sie sind gekennzeichnet mit dem Symbol  und dem Buchstaben *T* vor dem Namen.
- SINAUT-Teilnehmer; sie sind gekennzeichnet mit dem Symbol .
- Dekodierungen der SINAUT-Objekte der Teilnehmer; sie sind gekennzeichnet mit dem Symbol .
- Variablen der Dekodierungen, sie sind gekennzeichnet mit dem Symbol .
- Verarbeitungen der Variablen sind mit den Symbolen  (Meldeverarbeitung),  (Textblockeingabe),  (Archivverarbeitung) und  (Prozesswertverarbeitung) gekennzeichnet.

4.4.3 Objektvorlage für Objekttyp Ana04W

Das Bild 4-16 zeigt Ihnen im Fenster *ST7cc Config* den Objektbaum. In der Bibliothek ist z. B. für den ST7-Objekttyp *Ana04W_S* eine Objektvorlage „aufgeklappt“. Diese Objektvorlage beinhaltet die Definitionen von vier Variablen. Die Variable 1 mit dem Attributnamen *Wert1* dekodiert einen 16 Bit langen Datenausschnitt eines ST7 Objektdatenbereichs beginnend Byte- und Bitindex 0. Aufgrund der Typ- und Untertypangabe wird der Datenausschnitt als ein 16 Bit langer vorzeichenloser Integerwert interpretiert.

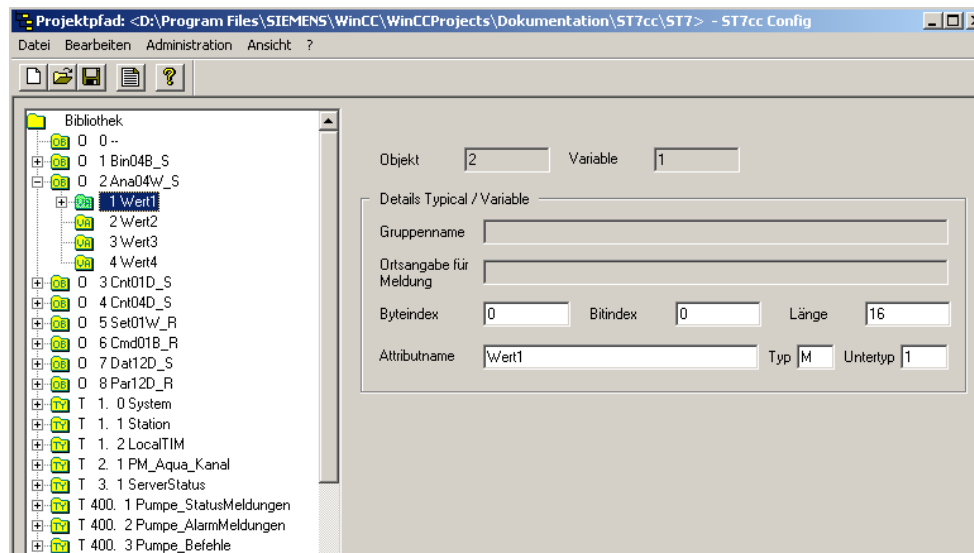


Bild 4-16 ST7cc Objektbaum

Mit der Selektion der Variable 1 mit dem Attributnamen *Wert1*, werden im Fenster im Bereich *Details Typical / Variable* die Parameter der Variable *Wert1* angezeigt.

Anlegen einer Objektvorlage

Für das Anlegen einer neuen Objektvorlage in der Bibliothek werden nur die ersten beiden Schritte beschrieben. Die weiteren Schritte sind identisch mit dem Anlegen einer Dekodierung (siehe Kapitel 4.4.7).

Beim Anlegen einer Objektvorlage gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste die Bibliothek und öffnen Sie das Auswahlmeneü (siehe Bild 4-17).
2. Wählen Sie die Option *Neues Objekt*.

Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.

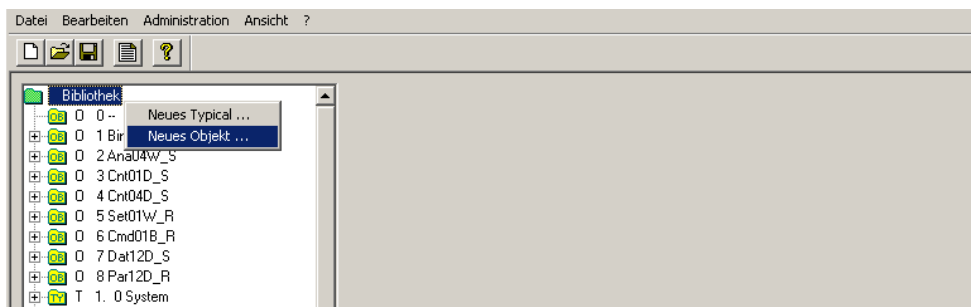



Bild 4-17 Auswahl eines Teilnehmers um eine Dekodierung anzulegen.

3. Geben Sie im Dialog *Hinzufügen* die Nummer ein, unter der die neue Objektvorlage angelegt werden soll (siehe Bild 4-18).



Bild 4-18 Eingabe der Nummer der Objektvorlage

Die weiteren Schritte sind identisch mit dem Anlegen einer Dekodierung. Im Prinzip müssen Sie pro Variable folgende Eingaben tätigen:

- **Attributname:** Eingabe des Attributnamens der Variable. Den Gruppennamen können Sie erst dann eingeben, wenn Sie durch Kopieren einer Objektvorlage die Dekodierung eines SINAUT-Objekts vornehmen.
- **Byteindex, Bitindex und Länge (in Bit):** Mit der Eingabe dieser Parameter legen sie den Datenausschnitt innerhalb des Objektdatenbereichs fest, der auf die Variable abgebildet werden soll.
- **Typ, Untertyp:** Mit diesen Eingaben legen Sie fest, wie die Daten des Datenausschnitts zu konvertieren sind.
- Im Kommentarfeld können Sie z. B. einen Hinweis hinterlegen.
- Objektvorlagen und Typicals können nur Meldeverarbeitungen ( -Parameterblöcke für die Basisfunktion) zugewiesen werden.

Weitere Hinweise finden Sie in den Kapiteln: 4.3.5, 4.3.6, 4.3.8 und 4.3.9.

4.4.4 Systemtypicals

Übersicht

In den Systemtypicals sind die musterhaften Teildekodierungen zum Erzeugen der Systemvariablen für den ST7cc Server (System) und für die SINAUT-Teilnehmer hinterlegt, um:

- die wesentlichen Statusinformationen (Betriebs- und Fehlermeldungen) WinCC übergeben zu können, und
- organisatorische Befehle, wie z. B. eine Generalabfrage (GA) auslösen zu können.

ST7cc Config benutzt zum automatischen Erzeugen der ST7cc-Systemvariablen die nachfolgenden Systemtypicals.

Systemtypicals für Basisinformationen


- T 1.0 System (ST7cc Server)
- T 1.1 Station (CPU in der Station)
- T 1.2 Local TIM
(für lokal über MPI oder Ethernet am ST7cc PC angeschlossene TIMs)

Mit dem Anlegen eines SINAUT-Teilnehmers (lokale TIM, CPU in der Station) werden automatisch auf Basis der oben genannten Systemtypical die entsprechenden ST7cc- und WinCC-Variablen angelegt. In den Typicaldefinitionen sehen Sie immer nur den Attributnamen der Variable. Der vollständige Name der Systemvariablen setzt sich aus dem Teilnehmernamen und dem Attributnamen zusammen. Den Teilnehmernamen geben Sie beim Einrichten des Teilnehmers an. In der Dekodierung *System* und den Dekodierungen der Teilnehmer sind die erzeugten Variablen nicht sichtbar.

Systemtypicals für Zusatzinformationen

Um einerseits verschiedenen Systemkonfigurationen und andererseits verschiedenen Informationsbedürfnissen des Anwenders Rechnung tragen zu können, werden dem Anwender folgende Systemtypicals angeboten:

- T 2.1 PM_Aqua_Kanal
- T 3.1 SeverStatus

Diese Typicals werden beim Anlegen des Projektes automatisch unter  System instanziiert, um die Systemvariablen erzeugen und in Bildfaceplates die erweiterten Statusinformationen anzeigen zu können.

Nachfolgend werden, ausgehend von den Systemtypicals, die ST7cc-Variablen beschrieben, um sie auch in Ihrer WinCC-Applikation auswerten zu können.

Der vollständige Name dieser Systemvariablen setzt sich aus dem Gruppennamen und dem Attributnamen zusammen. Die Attributnamen der Systemtypicals dürfen vom Anwender nicht geändert werden, da die Faceplates zum Anzeigen der Systeminformationen und zum Bedienen der organisatorischen Befehle diese Attributnamen verwenden. Weitere Informationen können Sie den Kapiteln 4.3.5 und 4.3.8 entnehmen.

Systemtypical System

Das Bild 4-19 zeigt unter Typicalbeschreibung *T 1.0 System* die Variablen des Systemtypicals *System*. Auf Basis dieses Typicals werden die Systemvariablen automatisch angelegt. Sie nehmen die wesentlichen Statusinformationen des ST7cc Servers auf. Unter der Dekodierung

 0 System ist dieses Typical als Instanz nicht sichtbar.



Bild 4-19 Variablen des Typicals System

Attributname	Erläuterung
MsgPerSec	Anzahl der in der letzten Sekunde empfangenen Telegramme
MsgTotal	Gesamtzahl der seit dem Start des Servers empfangenen Telegramme
DatabaseQueueLength	Anzahl der Prozesswerte, welche dem WinCC-Archiv noch zugeführt werden müssen.
MsgPerMin	Anzahl der in der letzten Minute empfangenen Telegramme
TimeSyncDiff	Differenz in Sekunden zwischen Rechnerzeit und Zeit der Uhrzeit-Master-TIM

Die Werte der aufgelisteten Variablen werden WinCC zur Verfügung gestellt.

Systemtypical *ServerStatus*

Bild 4-20 zeigt unter Typicalbeschreibung *T 3.1 ServerStatus* die Variablen des Systemtypicals *Server*.

Um die erweiterten Statusinformationen eines ST7cc Servers aufnehmen zu können, ist unter dem Teilnehmer **System** eine Dekodierung *ServerStatus* angelegt. Die Dekodierung ist darauf ausgelegt, die erweiterten Statusinformationen eines redundanten ST7cc-Systems aufnehmen zu können. Das Systemtypical *ServerStatus* ist zweimal instanziiert. Bei der Typicalinstanz 1 wird als Gruppenname *Server1* verwendet, bei der Typicalinstanz 2 als Gruppenname *Server2*.

Falls Sie keine redundante ST7cc Konfiguration haben, können Sie die Typicalinstanz 2 in der Dekodierung *ServerStatus* löschen. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt die Redundanz nachrüsten wollen, müssen Sie die Typicalinstanz 2 wieder anlegen, damit die ST7cc- und WinCC-Variablen erzeugt werden, die dann die Statusinformationen des zweiten (redundanten) ST7cc Servers aufnehmen.

Das Bild 4-20 zeigt die im Typical definierten Attributnamen der Systemvariablen, wie sie ab ST7cc Version V2.7 ausgeliefert werden.

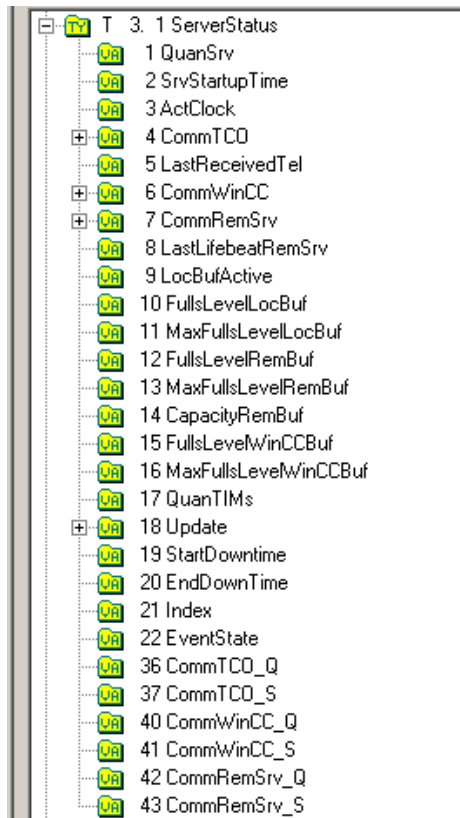


Bild 4-20 Variablen des Typicals *ServerStatus*

Die in den ST7cc- / WinCC-Variablen abgelegten Statusinformationen werden dem Anwender in entsprechenden Bildtypicals und Faceplates (siehe Kapitel 6.3), angezeigt. Die Attribut- und Variablennamen der Systemvariablen sind für Sie als Anwender nur dann interessant, wenn Sie in Ihrer WinCC Applikation die Statusanzeigen weiter verarbeiten wollen. Damit Sie in Ihrer WinCC-Applikation den Inhalt der Systemvariablen interpretieren und auswerten können, werden die Variablen kurz beschrieben.

Folgende Abkürzungen werden in der Tabelle verwendet:

- Spalte *I/O*:
 - **I**: Input. Der SINAUT-Teilnehmer oder der ST7cc Server erzeugt die Information
 - **O**: Output. Die WinCC-Applikation versorgt die ST7cc-Variable. Der ST7cc Server bildet daraus das Telegramm an die Zielkomponente.
- Spalte *B (Bitnummer)*:
 - Nummer des Bits, das zur Statusanzeige gesetzt wird.
- Spalte *K (Klasse)*:
 - **E**: Error message. Der übergebene Wert stellt eine Störung dar.
 - **O**: Operation message. Der übergebene Wert stellt einen korrekten Betriebszustand dar.

Attributname	I/O	B	K	Erläuterung
QuanSrv	I			Anzahl ST7cc Server. 1: Konfiguration ist nicht redundant 2: Konfiguration ist redundant
SrvStartupTime	I			Angabe (Datum, Uhrzeit), wann der jeweilige ST7cc Server gestartet wurde.
ActClock	I			Aktuelle Uhrzeit des jeweiligen Servers. Bei redundanten Systemen kann ein fehlerhaftes Auseinanderlaufen der Zeitangaben vom Anwender erkannt werden.
CommTCO				Die Systemkomponente TCO kommuniziert mit den über MPI oder Ethernet angeschlossenen TIMs.
	I	0	O	TCO Kommunikation unbekannt.
	I	1	E	TCO Kommunikation gestört. ST7cc Server hat keinen Kontakt zu TCO.
	I	2	O	TCO Kommunikation Ok
LastReceivedTel	I			Uhrzeit, zu der zuletzt ein Telegramm empfangen wurde.
CommWinCC	I	0	O	WinCC Kommunikation unbekannt
	I	1	E	WinCC Kommunikation gestört. Der ST7cc Server hat keine Verbindung zum WinCC Runtime-System
	I	2	O	WinCC Kommunikation Ok
CommRemSrv				Remoter (redundanter) ST7cc Server bei redundantem ST7cc-System.
	I	0	O	Remoter Server Kommunikation unbekannt
	I	1	E	Remoter Server Kommunikation gestört
	I	2	O	Remoter Server Kommunikation ok
LastLifebeatRemSev	I			Zeitangabe: Letztes vom redundanten Partner empfangenes Lebenszeichen.
LocBufActive	I			Anzeige, dass eine lokale Pufferung der ST7 Telegramme stattfindet, weil das (lokale) WinCC Runtime-System nicht erreichbar ist.
FullsLevelLocBuf	I			Anzahl Telegramme im lokalen Puffer zur Angabe des aktuellen Füllstandes.
MaxFullsLevelLocBuf	I			Maximale Anzahl an Telegrammen, die der lokale Puffer aufnehmen kann (Systemparameter).

Attributname	I/O	B	K	Erläuterung
FullsLevelRemBuf	I			Anzahl Telegramme im remoten Puffer zur Angabe des aktuellen Füllstandes.
MaxFullsLevelRemBuf	I			Maximale Anzahl an Telegrammen, die der remote Puffer aufnehmen kann (Systemparameter).
CapacityRemBuf	I			Rechengröße, die aktuell mitläuft. Auf Basis der bereits im Puffer eingetragenen Telegramme erfolgt eine Hochrechnung (Prognose) über welchen Zeitraum der remote Puffer bei gleichbleibendem Telegrammaufkommen in Summe Telegramme puffern kann. Ist z. B. 10% der Pufferkapazität in den letzten 2 Stunden belegt worden, ergibt sich eine Prognose von 20 Stunden über das gesamte Puffervolumen (MaxFullsLevelRemBuf).
FullsLevelWinCCBuf	I			Anzahl Aufträge im WinCC Puffer zur Angabe des aktuellen Füllstandes.
MaxFullsLevelWinCCBuf	I			Maximale Anzahl an Aufträgen, die der WinCC Puffer aufnehmen kann.
QuanTIMs	I			Anzahl der über MPI-Bus oder Ethernet angeschlossenen lokalen TIMs.
Update	I			Bei einem redundanten System wird angezeigt, dass gerade ein Abgleich läuft.
StartDowntime	I			Beginn des Abgleichzeitraums bei redundantem ST7cc-System.
EndDowntime	I			Ende des Abgleichzeitraums bei redundantem ST7cc-System.
Index	I			Laufender Telegrammzähler, an dem ein noch aktiver Datenabgleich zu erkennen ist.
EventState	I			Sammelanzeige-Variable. Die Bitbelegung entspricht den PCS7-Vorgaben (siehe Kap. 4.3.10)
CommTCO_Q	I			Quittiervariable zur Statusvariablen CommTCO (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
CommTCO_S	I			Quittierstatus-Variable zur Statusvariablen CommTCO (s.o.)
CommWinCC_Q	I			Quittiervariable zur Statusvariablen CommWinCC (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
CommWinCC_S	I			Quittierstatus-Variable zur Statusvariablen CommWinCC (s.o.)
CommRemSrv_Q	I			Quittiervariable zur Statusvariablen CommRemSrv (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
CommRemSrv_S	I			Quittierstatus-Variable zur Statusvariablen CommRemSrv (s.o.)

Systemtypical *PM_Aqua_Kanal*

Auf das WinCC-Add-on PM-AQUA zur Archivierung und Aufbereitung von Prozessdaten wird in Kapitel 7 eingegangen. Im Kapitel 7.2 erfolgt die Beschreibung der Projektierung der PM-Aqua Prozessverbindungen mit ST7cc Config.

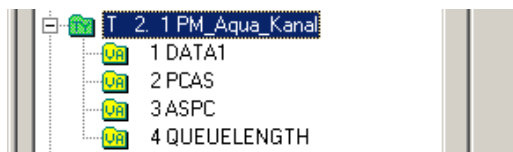


Bild 4-21 Variablen des Typicals *PM_Aqua_Kanal*

Die Beschreibung der *PM_Aqua_Kanal* Variablen erfolgt in Kapitel 7.1.1.

Festlegung

Unter dem Teilnehmer *System* ist die Dekodierung (Objekt 10) reserviert, um die Systemvariablen für die PM-AQUA Prozessverbindungen anzulegen. Für jede Prozessverbindung muss das Typical *PM_Aqua_Kanal* instanziiert werden. Der dann einzugebende Gruppenname muss PM-AQUA0x lauten, wobei x die Nummer der Prozessverbindung ist.

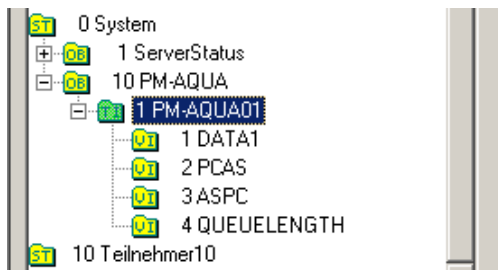


Bild 4-22 Instanziierung des Typicals *PM_Aqua_Kanal* unter Objekt 10

Systemtypicals für ST7cc Teilnehmer

Für ST7cc sind Teilnehmer:

- die CPUs in den Stationen,
- die lokalen TIMs, d.h. die TIMs, die lokal über MPI-Bus oder Ethernet an den ST7cc-PC angeschlossen sind.

ST7cc benutzt für diese Teilnehmer zum Anlegen der Systemvariablen (siehe Kapitel 4.4.4) folgende Systemtypicals:

- T 1.1 *Station* (CPU in der Station)
- T 1.2 *LocalTIM* für lokal über MPI oder Ethernet am ST7cc PC (angeschlossene TIMs)

Diese Typicals sind ausgerichtet auf die TIM Baugruppen:

- TIM 3x und 4x ab FW-Version V4.3
- TIM 3V-IE, TIM 4R-IE ab FW-Version V1.0

Hinweis

Funktionserweiterungen in der TIM FW und die Entwicklung neuer TIM-Baugruppen verlangten weitere Systemvariablen, um die erweiterten Statusinformationen dem Anwender in Bildtypicals und Faceplates darstellen zu können. Diese Anforderungen führten zu modifizierten, bzw. einem neuen Systemtypical.

Für den Einsatz der richtigen Systemtypicals beachten sie bitte die nachfolgenden Ausführungen.

Altes Systemtypical *Teilnehmer*:

Das alte Systemtypical *Teilnehmer* (ab ST7cc V1.0) ist auf die Statusinformationen der TIM-Baugruppen 3x und 4.x mit deren FW-Versionen bis V3.x ausgerichtet. Das Systemtypical *Teilnehmer* unterscheidet nicht zwischen den ST7cc-Teilnehmern *CPU* und einer lokalen TIM. Das Systemtypical *Teilnehmer* wurde mit der ST7cc-Bibliothek bis Version V2.0.4 ausgeliefert.

Ab der ST7cc-Version V2.4.0.2 ist das Systemtypical *Teilnehmer* nicht mehr Bestandteil der Auslieferung, da ab dieser Version zwischen den ST7cc-Teilnehmern *CPU* und *LocalTIM* (alter Sprachgebrauch: *Master TIM*) unterschieden wird.

Update-Szenarien für ST7cc-Systemtypical

Upgradestufen für den Einsatz von Bildtypicals und Faceplates in bestehenden und neuen Projekten

Benutzte ST7cc-Version	Merkmale der Systemtypicals	TIM-Baugruppen und TIM-Firmware-Version im Projekt	Im WinCC-Projekt verwendete Bildtypicals / Faceplates, erstellt mit ST7cc-Version	Fall (s.u.)
V1.x bis V2.0.4	<ul style="list-style-type: none"> Einfacher Informationsumfang Keine Unterscheidung zwischen lokaler TIM und Station (CPU) 	TIM 3x/4x mit FW-Version V3.x	V1.x	
V2.4.x	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung des Informationsumfangs Unterscheidung zwischen lokaler TIM und Station (CPU) 	TIM 3x/4x ab FW-Version V4.x	V1.x ... V2.0.4 V2.4.x V1.x ... V2.0.4 → V2.4.x *)	A B C
V2.5	<ul style="list-style-type: none"> Wie bei V2.4 Erweiterung des Informationsumfangs für TIM 3V-IE-Varianten 	TIM 3x/4x ab FW-Version V4.x	V1.x ... V2.0.4 V2.4.x V2.5	A1 D B
		TIM 3V-IE-Varianten	V1.x ... V2.04 → V2.5 **) V2.4.x → V2.5 **) V2.5	C E B
V2.6	<ul style="list-style-type: none"> Wie bei V2.5 Funktionserweiterung im Stationsfaceplate 	TIM 3x/4x ab FW-Version V4.x	V1.x ... V2.0.4 V2.4.x / V2.5 V2.6	A1 D1 B
		TIM 3V-IE-Varianten	V1.x ... V2.04 → V2.6 **) V2.4.x → V2.6 **) V2.5 V2.6	C E F B
V2.7	<ul style="list-style-type: none"> Wie bei V2.6 Erweiterung des Informationsumfangs für TIM 4R-IE Erweiterung um die Funktion Sammelanzeige 	TIM 3x/4x ab FW-Version V4.x	V1.x ... V2.0.4 → V2.7 **) V2.4.x / V2.5 / V2.6 V2.7	C D1 B
		TIM 3V-IE-Varianten	V1.x ... V2.0.4 → V2.7 **) V2.4.x → V2.7 **) V2.5 V2.6 V2.7	C C F F B
		TIM 4R-IE	V1.x bis V2.6 V2.7	C B

*) Sie können in Ihrem bestehenden Projekt die Typical/Faceplates der neueren Version verwenden.

**) Sie müssen in Ihrem bestehenden Projekt die Typical/Faceplates der neueren Version verwenden.

Fall A:

Sie haben bereits ein WinCC-Projekt mit zahlreichen Bildern und Bildtypicals für die ST7cc Teilnehmer und wollen ST7cc Version V2.4.x oder höher einsetzen. Wenn Sie auf den erweiterten Informationsumfang verzichten können, sollten Sie weiterhin die Systemtypicals der ST7cc-Version V1.x bis V2.0.4 verwenden, um den entstehenden Updateaufwand zu vermeiden.

Deaktivieren Sie hierzu im Dialog *ST7cc-Projekteinstellungen* im Register *Server* das Optionskästchen *Neue Faceplates (ab ST7cc V2.4)* (siehe Bild 4-23). Die neue ST7cc-Version ab V2.4.x arbeitet dann mit den alten Systemtypicals.

Fall A1:

Es gilt weiterhin Fall A, wenn keine TIM 3V-IE / TIM 4R-IE über Ethernet an ST7cc angeschlossen wird. Andernfalls gilt Fall C.

Fall B:

Wenn Sie ein neues WinCC-Projekt mit ST7cc ab Version V2.4 beginnen, werden Sie in der Regel auch die mit ausgelieferten Systemtypicals, Bildtypicals und Faceplates der aktuellen ST7cc-Version verwenden. Aktivieren Sie hierzu im Dialog *ST7cc-Projekteinstellungen* im Register *Server* das Optionskästchen *Neue Faceplates (ab ST7cc V2.4)* (siehe Bild 4-23).

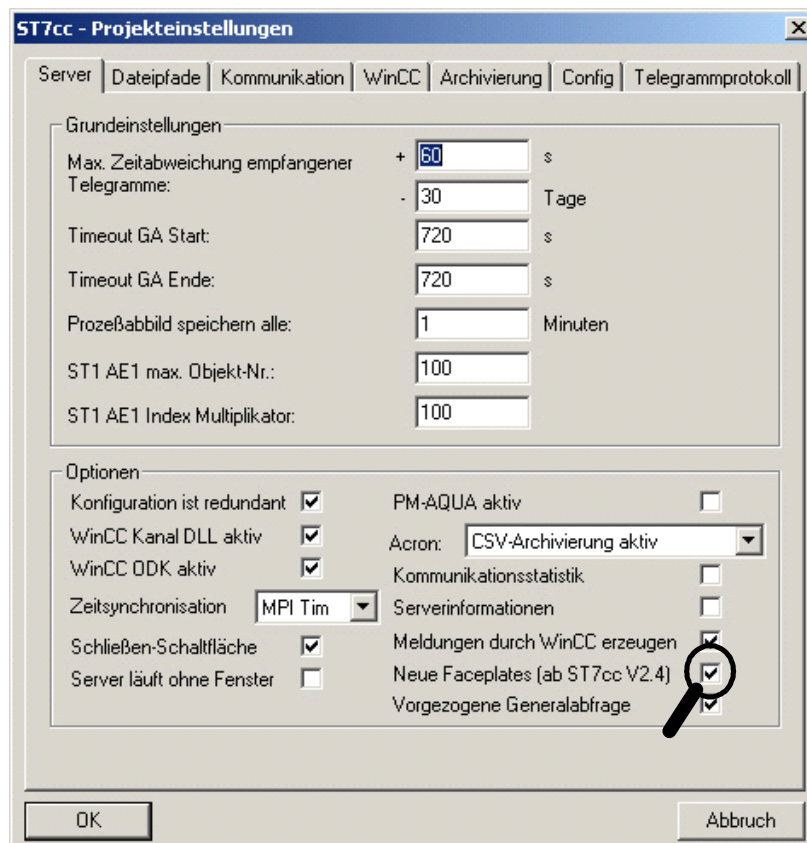


Bild 4-23 Aktivieren der Verwendung der Bildfaceplates der Version V 2.4 oder höher (kein Häkchen = deaktiviert)

Fall C:

Sie haben bereits ein WinCC-Projekt mit Bildern und Bildtypicals für die ST7cc-Teilnehmer und wollen ST7cc Version V2.4.x / V2.5 / V2.6 (Systemtypicals, Bildtypicals und Faceplates) einsetzen. In diesem Fall müssen Sie folgende Aktionen ausführen:

1. Löschen Sie die ST7cc-Systemvariablen in WinCC.
2. Aktivieren Sie im Dialog *ST7cc-Projekteinstellungen* im Register *Server* das Kontrollkästchen *Neue Faceplates (ab ST7cc V2.4)* (siehe Bild 4-23)
3. Ersetzen Sie in Ihrer bestehenden Bibliothek die alten Systemtypicals durch die der ST7cc-Version V2.4.x, V2.5 bzw. V2.6.
4. Aktualisieren Sie mit ST7cc Config für jeden Teilnehmer in Ihrem ST7cc Objektbaum den Parameter *Subtyp*, um festzulegen, ob es sich um eine lokale TIM handelt oder um einen Stationsteilnehmer (CPU).
5. Ersetzen Sie in Ihren Prozessbildern alle alten Bildtypicals durch neuen Bildtypicals der ST7cc-Version V2.4.x, V2.5 bzw. V2.6 (siehe auch Kapitel 4.8.5), da die alten Bildtypicals nicht mehr korrekt versorgt werden.
6. Generieren Sie Ihren WinCC-Variablenhaushalt neu, damit die WinCC-Variablen für die neuen Systemvariablen angelegt werden.

Hinweis

Wenn Sie die erweiterten Informationen für Stationen und lokale TIMs anzeigen möchten, müssen sämtliche lokale TIMs auf die FW V4.x hochgerüstet werden. Andernfalls wird nur eine Untermenge der Informationen angezeigt.

Fall D:

Falls Sie in Ihrem bestehenden Projekt mit Systemtypicals der ST7cc-Version V2.4 auf ST7cc Version V2.5 hochrüsten, ohne eine TIM 3V-IE / TIM 4R-IE als lokale TIM über Ethernet anschließen zu wollen, müssen Sie nichts tun. ST7cc V2.5 versorgt weiterhin korrekt die Bildtypicals der Version V2.4.

Fall D1:

Falls Sie in Ihrem bestehenden Projekt mit Systemtypicals der ST7cc-Version V2.4 oder V2.5 auf ST7cc Version V2.6 hochrüsten, ohne eine TIM 3V-IE / TIM 4R-IE als lokale TIM über Ethernet anzuschließen und ohne die neuen Funktionen im Stationsfaceplate nutzen zu wollen, müssen Sie nichts tun. ST7cc V2.6 versorgt weiterhin korrekt die Bildtypicals der Versionen V2.4 und V2.5.

Wenn Sie die neuen Funktionen von V2.6 nutzen wollen, dann lesen Sie bitte "Fall F".

Fall E:

Sie haben bereits ein bestehendes Projekt mit ST7cc Version V2.4.x und wollen an Ihre SINAUT-Anlage eine TIM 3V-IE / TIM 3V-IE Advanced / TIM 4R-IE als lokale TIM über Ethernet anschließen. Um die neuen Statusinformationen einer TIM 3V-IE zu erhalten, müssen Sie die Systemtypicals und Faceplates der ST7cc-Version V2.5 oder höher verwenden. In diesem Fall müssen Sie folgende Aktionen ausführen:

Ersetzen Sie in Ihrer bestehenden Bibliothek die Systemtypicals der Version V2.4.x durch die der ST7cc-Version V2.5, V2.6 bzw. V2.7 und verwenden Sie für die SINAUT-Teilnehmer, die Sie neu in Ihr Projekt einbringen, die neuen Bildtypicals und Faceplates. Nur wenn Sie eine TIM 3x durch eine TIM 3V-IE / TIM 4R-IE ersetzen, muss für diese TIM das im Prozessbild vorhandene Bildtypical durch das neue ersetzt werden.

Fall F:

Sie haben bereits ein bestehendes Projekt mit ST7cc Version V2.5. Wenn Sie die neuen Funktionen der Version V2.6 bzw. V2.7 nicht nutzen wollen, dann müssen Sie nichts tun.

Wenn Sie die neuen Funktionen der Version V2.6 bzw. V2.7 nutzen wollen, dann müssen Sie folgende Aktionen ausführen:

1. Kopieren Sie die neuen Faceplates in Ihr Projekt.
2. Ersetzen Sie in Ihrer bestehenden Bibliothek die bisher verwendeten Systemtypicals durch die der ST7cc-Version V2.6 bzw. V2.7.
3. Generieren Sie Ihren WinCC-Variablenhaushalt neu, damit die WinCC-Variablen für die neuen Systemvariablen angelegt werden.

Systemtypical für Stationen (CPU in der Station)

Das Bild 4-24 zeigt die Variablen des Systemtypicals *Station*. Auf Basis dieses Typicals werden die Systemvariablen automatisch angelegt. Sie nehmen die wesentlichen Statusinformationen des SINAUT-Teilnehmers *Station* auf und ermöglichen die Ausgabe von organisatorischen Befehlen.

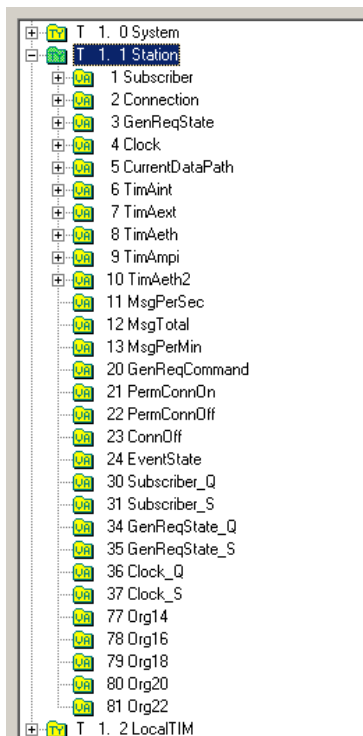


Bild 4-24 Variablen des Typicals *Station*

Folgende Abkürzungen werden in der Tabelle, welche die Variablen des Typicals beschreibt, verwendet:

- Spalte *I/O*:
 - **I**: Input. Der SINAUT-Teilnehmer oder der ST7cc Server erzeugt die Information
 - **O**: Output. Die WinCC-Applikation versorgt die ST7cc-Variable. Der ST7cc Server bildet daraus das Telegramm an die Zielkomponente.
- Spalte *B (Bitnummer)*:
 - Nummer des Bits, das zur Statusanzeige gesetzt wird.
- Spalte *Klasse*:
 - **E**: Error message. Der übergebene Wert stellt eine Störung dar.
 - **O**: Operation message. Der übergebene Wert stellt einen korrekten Betriebszustand dar.

Attributname	I/O	B	Klasse	Erläuterung
Subscriber	I	0	E	Station nicht erreichbar
	I	1	E	Station nicht über alle Wege erreichbar
	I	3	O	Station über alle Wege erreichbar
Connection	I	1	O	Wählnetz: Verbindungsaufbau angefordert; Wählvorgang läuft, es wird versucht eine Verbindung herzustellen (*).
	I	2	O	Wählnetz: Offline: zur Station ist derzeit keine Verbindung aktiv, d.h. die ST7cc-Variablen dieser Station werden nicht aktualisiert (*).
	I	3	O	Wählnetz: Online: zur Station ist derzeit eine Verbindung aktiv, d.h. die ST7cc-Variablen dieser Station werden aktualisiert (*).
	I	4	O	Dauerverbindung aktiv: Bei Standleitung: Die Station ist im Daueraufruf. Bei Wählnetz: Zur Station steht eine Dauerverbindung
GenReqState	I	1	O	Generalabfrage (GA) wurde angefordert, Rückmeldung auf den Befehl <i>GenReqCommand</i>
	I	2	O	GA Start: als erste Antwort der Station auf <i>GenReqCommand</i>
	I	3	O	GA Ende: Endmeldung der Station, ST7cc beginnt mit der Prüfung, ob alle Telegramme eingetroffen sind.
	I	4	E	GA Start Timeout: Der ST7cc Server empfing innerhalb einer projektierbaren Zeit keinen GA-Start von der Station
	I	5	E	GA Ende Timeout: Der ST7cc Server empfing innerhalb einer projektierbaren Zeit kein GA-Ende von der Station
	I	6	E	GA unvollständig: Der ST7cc Server überprüft nach Erhalt von GA-Ende, ob er die Daten aller SINAUT-Objekte bekommen hat. Ist dies nicht der Fall, setzt er GA unvollständig.
Clock	I	0	E	Uhrzeit ungültig: Station hat keine SINAUT-Uhrzeit.
	I	1	O	Winterzeit
	I	2	E	Uhrzeit ungültig: Station hat keine SINAUT-Uhrzeit (identisch mit Wert 0).
	I	3	O	Sommerzeit
CurrentDataPath				Die Werte zeigen an, über welches TIM-Interface der aktuelle Datenweg verläuft (bei TIM 3x/4x ab Firmwareversion V4.0).
	I	1	O	Internes WAN-Interface
	I	2	O	Externes WAN-Interface
	I	4	O	Ethernet-Interface 1
	I	8	O	MPI-Interface
	I	16	O	Ethernet-Interface 2

Attributname	I/O	B	Klasse	Erläuterung
TimAint				Detaillierte Anzeige der Verbindungszustände über die interne WAN-Schnittstelle.
	I	0	O	Verbindung abgebaut, keine Wählfunktion aktiv (Wählnetz)
	I	1	O	Abgehender Ruf initialisiert (Wählnetz)
	I	2	O	Ankommender Ruf steht (Wählnetz)
	I	3	O	Abgehender Ruf steht (Wählnetz)
	I	4	O	Dauer Verbindung angemeldet (Wählnetz)
	I	5	O	Dauer Verbindung angemeldet und abgehender Ruf initiiert (Wählnetz)
	I	6	O	Verbindung steht und Dauer Verbindung abgemeldet (Wählnetz)
	I	7	O	Dauer Verbindung steht (Wählnetz)
	I	8	O	frei
	I	9	O	frei
	I	10	O	Kein treiberspezifischer Status verfügbar
	I	11	O	frei
	I	12	O	Aufruf im Hauptzyklus (Standleitungsbetrieb)
	I	13	O	Aufruf im Unterzyklus (Standleitungsbetrieb)
	I	14	O	Daueraufruf im Hauptzyklus (Standleitungsbetrieb)
	I	15	O	Daueraufruf im Unterzyklus (Standleitungsbetrieb)
I	16	O	Ethernet	
I	17	O	MPI-Bus	
TimAext	I			wie TimAint jedoch für die externe WAN-Schnittstelle
TimAeth	I			wie TimAint
TimAmpi	I			wie TimAint
TimAeth2	I			wie TimAint
MsgPerSec	I			Anzahl der in der letzten Sekunde empfangenen Telegramme (von Station an ST7cc)
MsgTotal	I			Gesamtzahl der seit dem Start des Servers empfangenen Telegramme (von Station an ST7cc)
MsgPerMin	I			Anzahl der in der letzten Minute empfangenen Telegramme (von Station an ST7cc).
GenReqCommand	O	1		Auslösen einer Generalabfrage
	O	3		Auslösen einer Vorgezogenen Generalabfrage
PermConnOn	O	1		Anfordern eines <i>Daueraufrufs</i> oder einer <i>Dauer Verbindung</i> zur Station
PermConnOff	O	1		Abmelden eines <i>Daueraufrufs</i> oder einer <i>Dauer Verbindung</i> zur Station
ConnOff	O	1		Sofortiger Abbruch einer bestehenden Wählverbindung
EventState	I			Variable <i>Sammelanzeige</i> . Die Bitbelegung entspricht den PCS7 Vorgaben (siehe Kap. 4.3.10)
Subscriber_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>Subscriber</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
Subscriber_S	I			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>Subscriber</i> (s.o.)
GenReqState_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>GenReqState</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.

Attributname	I/O	B	Klasse	Erläuterung
GenReqState_S	I			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>GenReqState</i> (s.o.)
Clock_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>Clock</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
Clock_S	I			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>Clock</i> (s.o.)
Org14	I			Für interne Verarbeitung
Org16	I			Für interne Verarbeitung
Org18	I			Für interne Verarbeitung
Org20	I			Für interne Verarbeitung
Org22	I			Für interne Verarbeitung

(*) ab TIM Firmware Version V4.3

Systemtypical für lokale TIMs

Dies sind die lokal über MPI-Bus oder Ethernet am ST7cc-PC angeschlossenen TIMs. Das Bild 4-25 zeigt Ihnen die im Typical definierten Variablen.



Bild 4-25 Systemtypical für TIM in der Zentrale

Damit Sie in Ihrer Client-Applikation den Inhalt der Systemvariablen interpretieren und auswerten können, werden die Variablen kurz beschrieben. Folgende Abkürzungen werden in der Tabelle verwendet:

- Spalte *I/O*:
 - **I**: Input. Der SINAUT-Teilnehmer oder der ST7cc Server erzeugt die Information
 - **O**: Output. Die WinCC-Applikation versorgt die ST7cc-Variable. Der ST7cc Server bildet daraus das Telegramm an die Zielkomponente.
- Spalte *B (Bitnummer)*:
 - Nummer des Bits, das zur Statusanzeige gesetzt wird.
- Spalte *Klasse*:
 - **E**: Error message. Der übergebene Wert stellt eine Störung dar.
 - **O**: Operation message. Der übergebene Wert stellt einen korrekten Betriebszustand dar.

Attributname	I/O	B	Klasse	Erläuterung
Subscriber	I	0	E	TIM nicht erreichbar
	I	1	E	TIM nicht über alle Wege erreichbar
	I	3	O	TIM über alle Wege erreichbar
Clock	I	0	E	Uhrzeit ungültig: TIM hat keine SINAUT-Uhrzeit.
	I	1	O	Winterzeit
	I	2	E	Uhrzeit ungültig: TIM hat keine SINAUT-Uhrzeit (wie bei Wert 0).
	I	3	O	Sommerzeit
DCF-Signal	I	0	O	TIM hat kein Funkuhr-Interface
	I	1	E	Kein Uhrzeitsignal empfangen, Plausibilitätsprüfung noch nicht abgeschlossen.
	I	2	O	TIM hat kein Funkuhr-Interface
	I	3	E	Kein Uhrzeitsignal empfangen, Plausibilitätsprüfung noch nicht abgeschlossen.
	I	4	O	TIM hat kein Funkuhr-Interface
	I	5	O	Uhrzeitsignal korrekt empfangen. Plausibilitätsprüfung Ok.
	I	6	O	TIM hat kein Funkuhr-Interface
	I	7	O	Uhrzeitsignal korrekt empfangen, Plausibilitätsprüfung Ok
TimBus	I			Zur Zeit nicht verfügbar
MsgPerSec	I			Anzahl der in der letzten Sekunde empfangenen Telegramme (von TIM an ST7cc).
MsgTotal	I			Gesamtzahl der seit dem Start des Servers empfangenen Telegramme (von TIM an ST7cc).
MsgPerMin	I			Anzahl der in der letzten Minute empfangenen Telegramme (von TIM an ST7cc).
GenReqCommand	O	1		Auslösen einer Generalabfrage
EventState	I			Variable <i>Sammelanzeige</i> . Die Bitbelegung entspricht den PCS7-Vorgaben (siehe Kap. 4.3.10)
Subscriber_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>Subscriber</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
Subscriber_S	O			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>Subscriber</i> (s.o.)
Clock_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>Clock</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
Clock_S	O			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>Clock</i> (s.o.)
DCFSignal_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>DCFSignal</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
DCFSignal_S	O			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>DCFSignal</i> (s.o.)
GenReqState_Q	I			Quittiervariable zur Variablen <i>GenReqState</i> (s.o.), wird in WinCC als interne Variable angelegt.
GenReqState_S	O			Quittierstatus-Variable zur Variablen <i>GenReqState</i> (s.o.)
Org14	I			Für interne Verarbeitung
Org16	I			Für interne Verarbeitung
Org18	I			Für interne Verarbeitung
Org20	I			Für interne Verarbeitung
Org22	I			Für interne Verarbeitung

4.4.5 Anlegen eines Anwendertypicals

Übersicht

Ein Typical ist eine musterhafte Dekodierung mit Vererbungsmechanismen. Die musterhafte Dekodierung kann den kompletten Datenbereich eines SINAUT-Objekts betreffen. In der Regel betrifft ein Typical jedoch nur einen Datenausschnitt eines Objektdatenbereichs, der als oft wiederkehrende Datenstruktur musterhaft dekodiert werden soll.

Typicals werden in der ST7cc Bibliothek angelegt und verwaltet.

Detaillierte Hinweise zum Thema Typical finden Sie in den Kapiteln 4.3.8 und 4.3.9.

Hinweis

Das nachfolgende Beispiel ist auf eine Pumpe eines beliebigen Typs A ausgerichtet. Alle Betriebszustände, die einen regulären Zustand der Pumpe darstellen, sollen in einem Datenausschnitt der Länge 8 abgelegt sein. Der Datenausschnitt wird auf eine Variable mit dem Attributnamen *Status* abgebildet. Die Bedeutung der einzelnen Bits wird in den Meldeblöcken der Variablen beschrieben. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um die Anzahl der WinCC-Variablen zu minimieren. Würde man jedes Bit (Zustandsinformation) des Datenausschnitts auf eine Variable abbilden, würde dies zu einer unnötigen Menge von WinCC-Variablen (externer Variablen) führen.

Die ausgelieferte Form der ST7cc Bibliothek kann andere Anwendertypicals beinhalten und muss nicht mit dem hier beschriebenen Beispiel übereinstimmen.

Anlegen eines Typicals

Um ein Typical anzulegen, erzeugen Sie zuerst das Typical-Objekt, in dem Sie dann in einem weiteren Schritt die Variablen anlegen. Gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste die ST7cc Bibliothek und öffnen Sie das Auswahlménü (siehe Bild 4-26).
2. Wählen Sie die Option *Neues Typical*. Sie erhalten den Dialog *Typical hinzufügen*

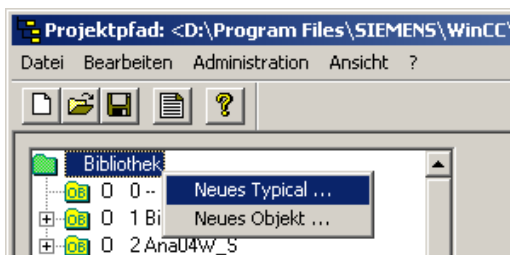


Bild 4-26 Erzeugen eines Typical-Rahmens

3. Geben Sie in die Eingabefelder des Dialogs *Typical hinzufügen* die Typical-ID bestehend aus *Typ* und *Subtyp*. Beide Eingaben bestehen aus einer Nummernangabe. Die Nummer des Typs muss > 100 und die des Subtyps muss < 9 sein.

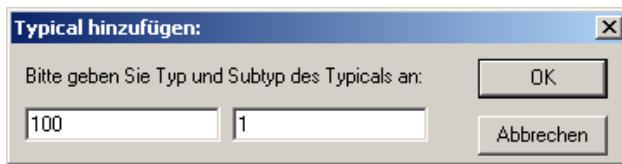


Bild 4-27 Eingabe der Typical-ID

4. Bestätigen Sie die Eingabe der Typical-ID mit *Ok*.

Das neue Typical ist als Datenobjekt erzeugt und wird im Objektbaum angezeigt (siehe Bild 4-28).

5. Selektieren Sie im Objektbaum das neu angelegte Typical.
Im Fenster wird Ihnen das Eingabefeld *Name* zur Eingabe des Typicalnamens angezeigt.

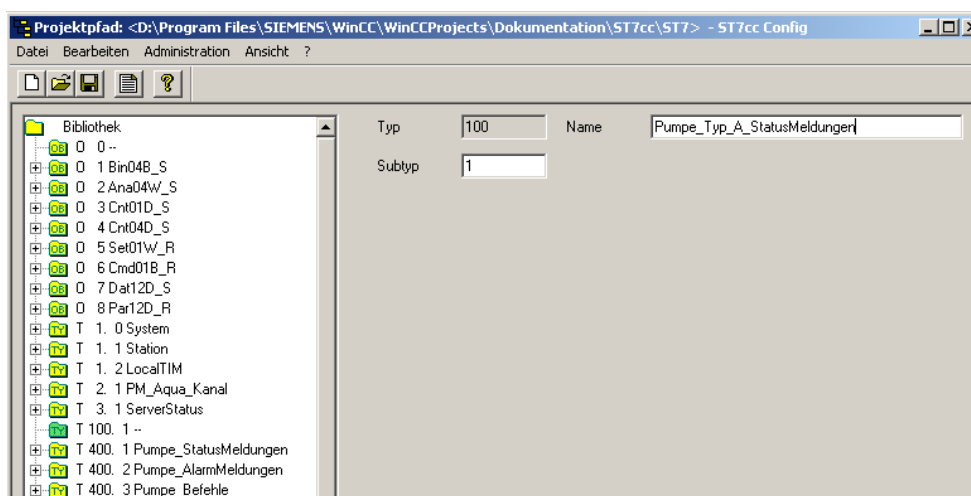


Bild 4-28 Fenster ST7cc Config

6. Geben Sie in das Eingabefeld *Name* den Typicalnamen ein. Der Typicalname geht in keine weitere Verarbeitungen ein. Geben Sie einen Namen ein, der auf die Anwendung des Typicals hinweist.
7. Klicken Sie auf *Änderungen Übernehmen*. Damit werden Ihre Daten übernommen. Der eingegabene Typicalname wird im Objektbaum sichtbar.

Anlegen einer Variablen im Typical

Nachdem das Typical im Objektbaum angelegt ist, können Sie in weiteren Schritten die Variablen des Typicals und deren Meldeverarbeitungen anlegen.

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste das zu bearbeitende Typical und öffnen Sie das Auswahlmü (siehe Bild 4-29).

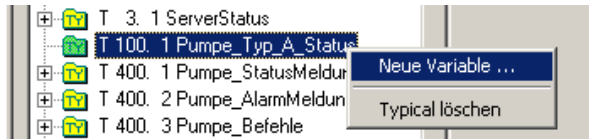


Bild 4-29 Anlegen einer Typical-Variablen

2. Wählen Sie die Option *Neue Variable*. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.



Bild 4-30 Eingabe der Variablennummer

3. Geben Sie in das Eingabefeld des Fensters *Hinzufügen* die Nummer (reine Verwaltungsnummer, 1 bis 999) der Variablen ein und bestätigen Sie die Eingabe mit *Ok*. Die Variable wird im Objektbaum (siehe Bild 4-31) sichtbar.

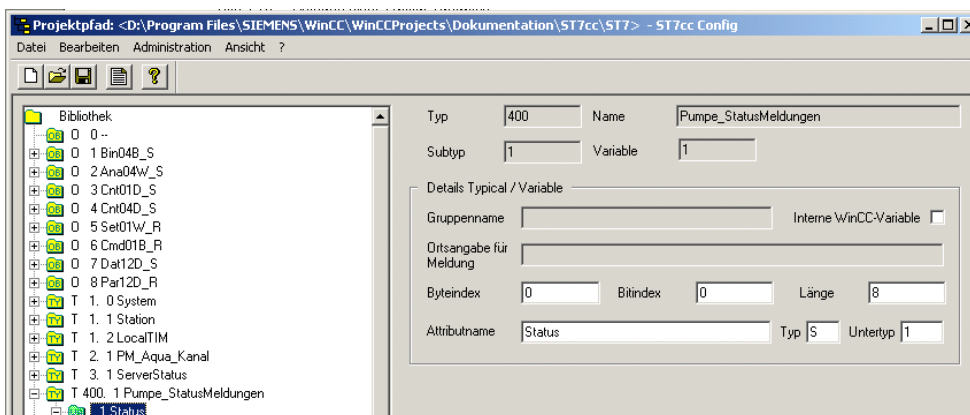


Bild 4-31 Eingabefelder zur Definition einer Variablen

4. Selektieren Sie mit der linken Maustaste die zu bearbeitende Variable im Objektbaum (siehe Bild 4-31). Mit der Selektion werden Ihnen die Eingabefelder zur vollständigen Definition der Variable aufgeblendet.
5. Geben Sie über das Kontrollkästchen *Interne WinCC-Variable* an, ob diese Variable beim Generieren der WinCC Variablen als *Interne Variable* in WinCC angelegt werden soll. Wenn Sie keine Markierung setzen, wird die Variable in WinCC als *Externe Variable* angelegt.
6. Geben Sie den Attributnamen als Bestandteil des Variablennamens ein. Der Attributname darf keinen Punkt und kein Leerzeichen beinhalten.

7. Definieren Sie durch die Eingabe des *Byteindex*, des *Bitindex* und der *Länge* in Anzahl Bits den Datenausschnitt des Objektdatenbereichs, der auf diese Variable abgebildet werden soll. Die Länge eines Datenabschnitts muss größer 0, aber maximal 32 Bit sein.

Im Kapitel 4.3.3 finden Sie eine Beschreibung der Objekttypen, die Ihnen einen Überblick über die Datenstrukturen der ST7-Objekttypen gibt.

8. Vervollständigen Sie die Variablendefinition indem Sie im Eingabefeld *Typ* den Typ und im Eingabefeld *Untertyp* den Untertyp des zuvor definierten Datenausschnitts eingeben. Durch die Typ- und Untertyp-Angabe legen Sie fest, wie der Datenausschnitt bei der Dekodierung konvertiert werden muss.

Eine genaue Beschreibung der Typ- und Untertypangaben finden Sie in Kapitel 4.3.6 .

9. Klicken Sie auf *Änderungen Übernehmen*. Damit werden Ihre Daten übernommen.

Anlegen einer Meldeverarbeitung für eine Variable


Mit der ST7cc Version V2.7 stehen zwei Methoden (*alt* und *neu*) zum Erzeugen einer Meldungsnummer zur Verfügung. Variablen können innerhalb eines Typicals und innerhalb eines Objekts direkt angelegt werden.

Fall 1, Variable innerhalb eines Typicals:

Beim Anlegen einer Meldeverarbeitung für eine Variable eines Typicals müssen Sie immer explizit die Nummer des Meldeblocks eingeben.

Fall 2, Variable innerhalb eines Objekts:

Wenn Sie eine Meldeverarbeitung für eine Objektvariable eingeben, dann müssen Sie bei der alten Methode (Struktur-orientiert) ebenfalls eine Nummer für den Meldeblock eingeben. Bei der neuen Methode (Offset-orientiert) wird mit dem Anlegen des Meldeblocks automatisch die fortlaufende Meldungsnummer vergeben. Punkt (3) des nachfolgend beschriebenen Ablaufs würde dann entfallen.

Nachdem die Variable definiert ist, können Sie eine oder mehrere Meldeverarbeitungen (Meldeblöcke ) der Variablen anlegen.

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste die zu bearbeitende Variable und öffnen Sie das Auswahlménü (siehe Bild 4-32).

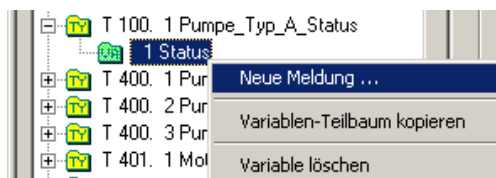


Bild 4-32 Anlegen einer Meldeverarbeitung

- Wählen Sie die Option *Neue Meldung*. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.

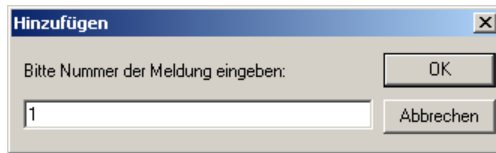


Bild 4-33 Eingabe der Nummer der Meldeverarbeitung

- Geben Sie in das Eingabefeld des Dialogs *Hinzufügen* die variablenspezifische Nummer (1 bis 99) der Meldeverarbeitung / des Meldeblocks ein und bestätigen Sie mit *Ok*. Mit der Bestätigung wird organisatorisch der Parameterblock für die Meldeverarbeitung angelegt (siehe Bild 4-34).
- Selektieren Sie mit der linken Maustaste den zu bearbeitenden Meldeblock. Im Fensterbereich *Details für Meldeblock* werden die Eingabefelder zur Parametrierung der Meldeverarbeitung (Basisfunktion) angezeigt (siehe Bild 4-34).

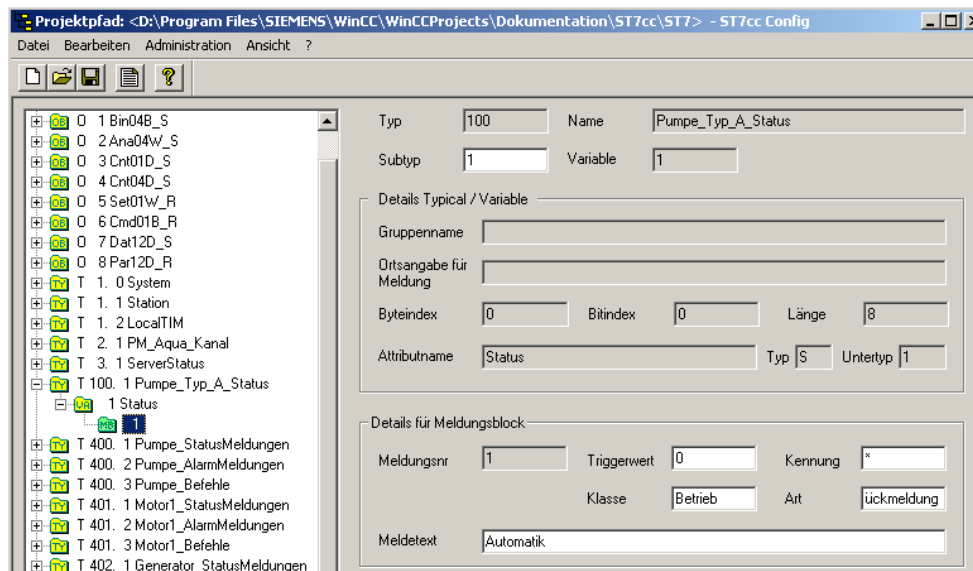


Bild 4-34 Eingabefelder zur Parametrierung der Meldeverarbeitung (Meldeblocks)

Die Parametrierung der Meldeverarbeitung wird in Kapitel 4.5.2 beschrieben.

Umsetzung der Meldungsblocknummer eines Typicals in Meldungsnummern

Bei der *alten* (Struktur-orientierten) Methode der Erzeugung der Meldungsnummern wird wie in Kap. 3.4.6 beschrieben verfahren.

Bei der *neuen* (Offset-orientierten) Methode der Erzeugung der Meldungsnummern wird so verfahren, dass ausgehend von der ersten freien Nummer 99 Nummern reserviert werden, um auf dieses Nummernband die aus Typicalinstanz + Meldeblocknummer errechnete Nummer abbilden zu können. Aufgrund dieser Vorgehensweise sind die Meldungsnummern dann zwar fortlaufend aber nicht lückenlos. Auf diesen Sachverhalt wird hingewiesen, damit man nicht von einzelnen Lücken im fortlaufenden Meldungsnummernband auf "verlorene" Meldungsnummern schließt.

Hinweise zur Anwendung eines Typicals

Es sei an den Sachverhalt erinnert, dass ein Typical eine Teildekodierung ist und innerhalb einer Dekodierung eines Objektdatenbereiches mehrfach eingesetzt werden kann. Zum Beispiel können in einem Bin04B_S die Statusinformationen von mehreren Pumpen enthalten sein, oder in einem Ana04W_S vier Analogwerte.

Der im Typical eingegebene Byteindex ist für die spätere Anwendung (Instanziierung) innerhalb einer Dekodierung eine relative Adressierungsangabe des zu bearbeitenden Datenausschnitts. Die genaue Positionierung in der Dekodierung erfolgt über den Parameter *Offset*, der dann zusammen mit dem Byte- und Bitindex den zu dekodierenden Datenausschnitt bestimmt.

Nachfolgend wird anhand von zwei Beispielen beschrieben, wie der Inhalt eines Datenausschnitts eines SINAUT-Objektes auf Variablen abgebildet wird. Im Beispiel 1 wird jedes Bit des betrachteten Datenausschnitts auf eine Variable abgebildet. Im Beispiel 2 wird ein Datenausschnitt auf eine einzige Variable abgebildet. Die Bedeutung der einzelnen Bits des Datenausschnitts kann in ST7cc Config, dann nur noch aus den Meldeverarbeitungen der Variable erkannt werden.

Beispiel 1:

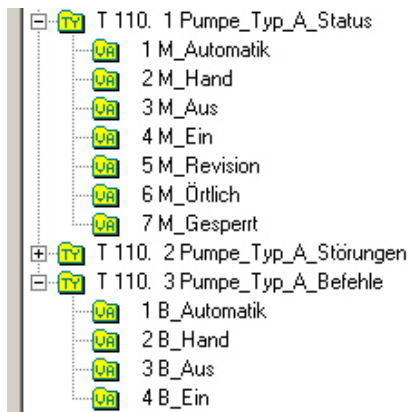


Bild 4-35 Anwendertypical in der Projektbibliothek

Das Bild 4-35 zeigt zwei Typicals (der ST7cc-Bibliothek) mit deren Variablenbeschreibungen für eine Pumpe eines Typs A. Die Typ-Nr. 110 bildet die logische Klammer. Das Typical 110.1 beinhaltet die Variablendefinitionen für die Zustände, welche den regulären Betrieb darstellen, das Typical 110.2 die Variablendefinitionen für die Zustände, welche eine Störung darstellen, das Typical 110.3 die Variablendefinitionen für die Befehle.

Die Attributnamen wurden so gewählt, dass sie sich durch den Präfix *M_* und *B_* unterscheiden. Damit kann beim späteren Einsatz (Instanziierung) der Typicals zum Dekodierung einer Pumpe, z. B. *ST23_Pumpe1* bei der Dekodierung der Überwachungsrichtung (Bin04B_S) und der Steuerungsrichtung (Cmd01B_R) der gleiche Gruppenname *ST23_Pumpe1* verwendet werden. Die unterschiedlich gewählten Attributnamen garantieren in diesem Fall die Eindeutigkeit des ST7cc / WinCC-Variablennamens.

Der Nachteil dieser Vorgehensweise besteht darin, dass für jeden Zustand der Pumpe eine Variable (externe Variable) benötigt wird.

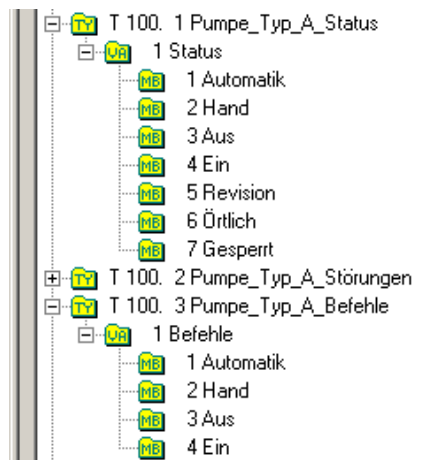
Beispiel 2:

Bild 4-36 Anwendertypical in der Projektbibliothek

In diesem Falle werden zur Beschreibung aller Informationen (Zustände und Befehle) nur drei Variablen benötigt. Die Bedeutung der einzelnen Bits der Datenausschnitte des SINAUT-Objekts ist in ST7cc Config nur durch die Meldetexte der Meldeverarbeitungen der Variablen hinterlegt. Bei einer Dekodierung mit den Typicals 100.1 und 100.3 würde in WinCC eine Meldung erzeugt und ausgegeben werden, wenn der Befehl zum Einschalten einer Pumpe gegeben wird und wenn die Pumpe in den Zustand ein gegangen ist.

Will der Anwender keine Meldungen erzeugen und legt keine Meldungsverarbeitungen an, ist in ST7cc Config die Bedeutung der einzelnen Bits der dekodierten Datenausschnitte nicht existent.

4.4.6 Einrichten eines Teilnehmers

In diesem Kapitel wird Ihnen gezeigt, wie Sie in ST7cc Config SINAUT-Teilnehmer einrichten können.

SINAUT-Teilnehmer

SINAUT-Teilnehmer für ST7cc sind:

- Der ST7cc Server (Teilnehmer 0 System)
Der Teilnehmer *System* ist bereits mit dem Anlegen des ST7cc-Projekts im Projekt vorhanden und muss von Ihnen nicht eingerichtet werden. Die Systemvariablen, die im Systemtypical *System* definiert sind (siehe Kapitel 4.4.4), werden automatisch erzeugt.
- Die CPUs der Stationen:
Sie müssen jede SINAUT-Station einrichten. Mit dem Einrichten werden automatisch die Systemvariablen angelegt, die im Systemtypical *Station* definiert sind (siehe Kapitel 4.4.4).
- Die lokal über den MPI-Bus oder Ethernet an den ST7cc-PC angeschlossenen TIMs:
Jede dieser TIMs müssen Sie als Teilnehmer einrichten. Mit dem Einrichten werden automatisch die Systemvariablen angelegt, die im Systemtypical *LocalTIM* definiert sind (siehe Kapitel 4.4.4).

Subtyp

Damit das System weiß, um was für einen Teilnehmertyp (CPU, TIM) es sich handelt, müssen Sie dies beim Einrichten über den Parameter *Subtyp* angeben. Für ST7cc sind die nachfolgenden Systemtypicals relevant:

- Subtyp 0: steht für System (ST7cc Server)
- Subtyp 1: steht für den Teilnehmer *Station*
- Subtyp 2: Steht für den Teilnehmer *LocalTIM* am MPI-Bus oder Ethernet.

Einrichten des Teilnehmers

Um einen neuen Teilnehmer einzurichten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der linken Maustaste die Schaltfläche *Bearbeiten* und öffnen Sie das Auswahlménü (siehe Bild 4-37).
2. Wählen Sie die Option *Neue Station*, falls es sich um einen CPU-Teilnehmer handelt, oder *Neue lokale TIM*, falls es sich um einen TIM-Teilnehmer handelt. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.

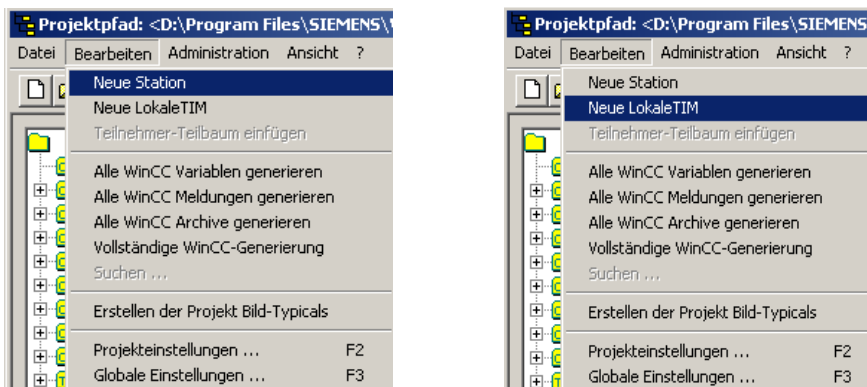


Bild 4-37 Einrichten eines SINAUT-Teilnehmers

3. Geben Sie in das Eingabefeld des Dialogs *Hinzufügen* die Teilnehmernummer des einzurichtenden SINAUT-Teilnehmers ein und bestätigen Sie die Eingabe mit *OK* (siehe Bild 4-38).

Hinweis

Die SINAUT-Teilnehmernummern der TIMs und der Stationen (CPU) entnehmen Sie dem zugehörigen STEP 7-Projekt. Weitere Hilfe gibt Ihnen die TD7 Bausteinliste, siehe Kapitel 4.7.

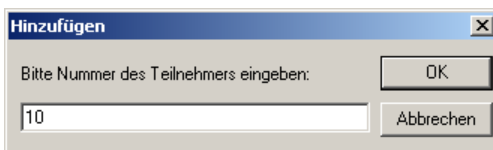


Bild 4-38 Dialog zur Eingabe der Teilnehmernummer

Nach erfolgreicher Eingabe wird Ihnen der neue Teilnehmer im Objektbaum angezeigt (siehe Bild 4-39).

1. Selektieren Sie den Teilnehmer. Mit der Selektion werden Ihnen die Eingabefelder angezeigt, damit Sie den Teilnehmernamen und den Subtyp eingeben können (siehe Bild 4-39) . Die Eingabefelder sind vorbesetzt.
2. Geben Sie den Teilnehmernamen ein.

Hinweis

Beachten Sie, dass der Teilnehmername als Gruppenname in den ST7cc-Systemvariablen-Namen eingeht. Der Teilnehmername und der Attributname der Variablen im Systemtypical sollte in Summe so gewählt werden, dass der Variablenname Ihren Konventionen entspricht.

3. Geben Sie im Eingabefeld *Subtyp* den Typ Ihres Teilnehmers an. Subtyp 1 steht für Station, Subtyp 2 für lokale TIM.

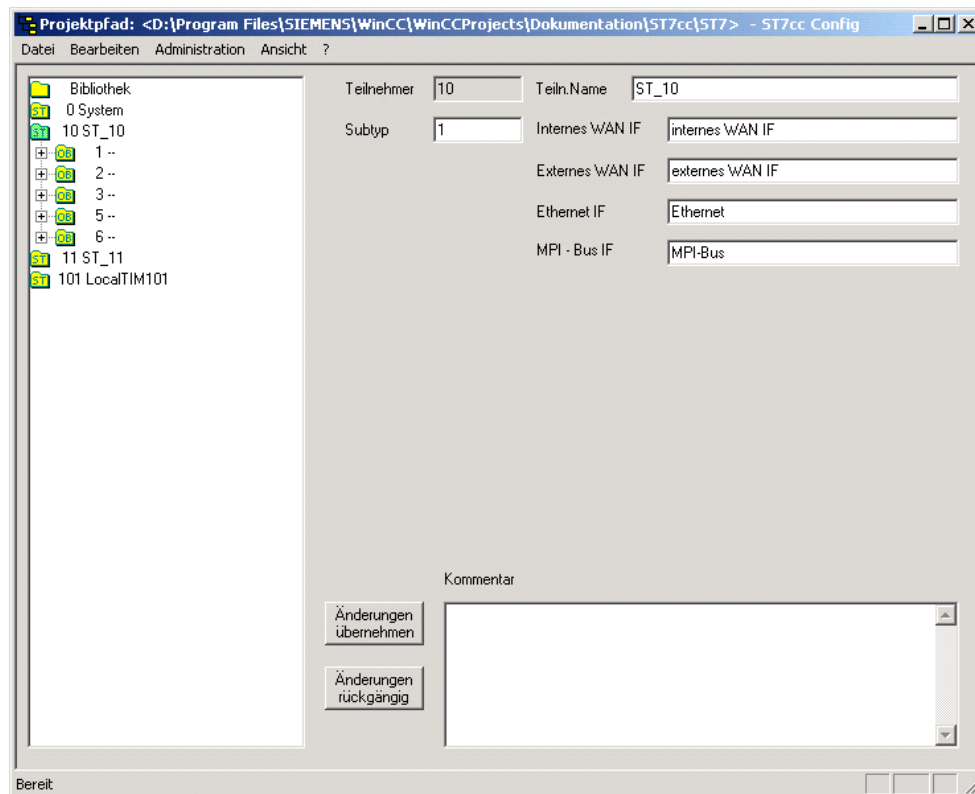


Bild 4-39 ST7cc Objektbaum mit neu eingerichtetem Teilnehmer

4. Geben Sie in die Eingabefelder *Internes WAN IF*, *Externes WAN IF*, *Ethernet IF* und *MPI- Bus IF* die Attributnamen ein, die Sie im Stationsfaceplate (siehe Kapitel 6.3.1) zur Bezeichnung der Schnittstellen benutzen wollen. Diese Parameter können nur für Station (Subtyp 1) eingegeben werden.

Attributname	Erläuterung
Internes WAN IF	Interne Modemschnittstelle der TIM
Externes WAN IF	Externe Modemschnittstelle der TIM
Ethernet IF	Ethernetschnittstelle der TIM
MPI-Bus IF	MPI-Bus Schnittstelle der TIM

Die Attributnamen beziehen sich auf die Schnittstellen der Zentrale-TIM, über die ST7cc mit der Station kommuniziert. Je nachdem, welches Übertragungsnetz an diesen Schnittstellen der Zentrale-TIM angeschlossen ist, können die Attributnamen beispielsweise in "Standleitung S34-1", "Telefonnetz", "Funknetz Süd" o.dgl. geändert werden, also in Bezeichnungen, die für den Anwender aussagekräftiger sind als die Standard-Attributnamen.

Diese anwenderspezifischen Netzbezeichnungen sollen helfen, die im Stationsfaceplate angezeigten Information für den Anlagenbediener lesbarer zu machen. Vor allem, wenn eine Station über redundante Wege angeschlossen ist, ist für den Bediener leichter ersichtlich, über welches Netz die Station aktuell kommuniziert, bzw. im Fall einer Störung, über welches der beiden Netze die Station nicht mehr erreichbar ist.

Obwohl Eingabefelder für 4 Attributnamen vorgesehen sind, braucht nur der Name derjenigen Schnittstelle abgeändert werden, über die die Station tatsächlich an die Zentrale-TIM angeschlossen ist. Nur bei redundant angeschlossenen Stationen wären zwei Schnittstellenbezeichnungen zu ändern.

5. Klicken Sie auf *Änderungen übernehmen*, damit Ihre Daten gespeichert werden.

Nach dem erfolgreichen Einrichten eines CPU-Teilnehmers können Sie mit dem Anlegen von Dekodierungen für diesen Teilnehmer beginnen.

4.4.7 Anlegen einer Dekodierung

In diesem Kapitel wird Ihnen gezeigt, wie Sie in ST7cc Config eine Dekodierung anlegen.

Hinweis

Während die Dekodierungen für SINAUT-Objekte unter ihrem Teilnehmer angelegt werden, werden neue Objektvorlagen in der Bibliothek angelegt. Von kleinen Unterschieden, die bei den einzelnen Dialogschritten erwähnt werden, abgesehen unterscheidet sich somit das Anlegen einer Dekodierung für eine Objektvorlage nicht vom Anlegen einer Dekodierung eines SINAUT-Objekts.

Gehen Sie beim Dekodieren wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste den Teilnehmer, unter dem Sie eine Dekodierung einrichten möchten, und öffnen Sie das Auswahlmnü (siehe Bild 4-40).
2. Wählen Sie die Option *Neues Objekt*. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.

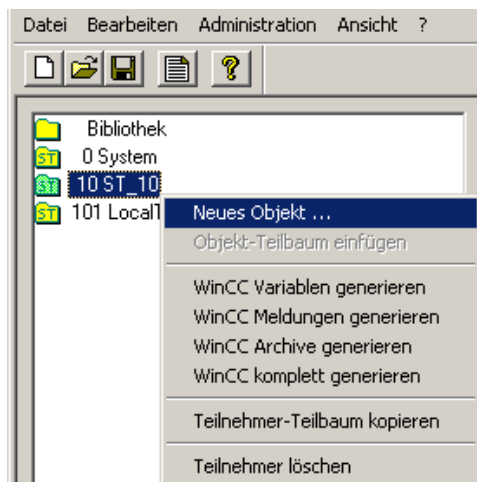


Bild 4-40 Auswahl eines Teilnehmers um eine Dekodierung anzulegen.

3. Geben Sie im Dialog *Hinzufügen* die Objektnummer des SINAUT-Objekts ein, für das Sie diese Dekodierung anlegen wollen (siehe Bild 4-41).



Bild 4-41 Eingabe der Objektnummer

Hinweis

Die SINAUT-Objektnummer ist identisch mit der Nummer des Instanz-DBs, die im CPU-Programm der Station für das zu dekodierende Objekt projiziert wurde. Weitere Hilfe gibt Ihnen die TD7 Bausteinliste, siehe Kapitel 4.7.

4. Bestätigen Sie die Eingabe der Objektnummer mit *Ok*. Nach der Eingabe wird Ihnen die Dekodierung im Objektbaum angezeigt (siehe Bild 4-42).

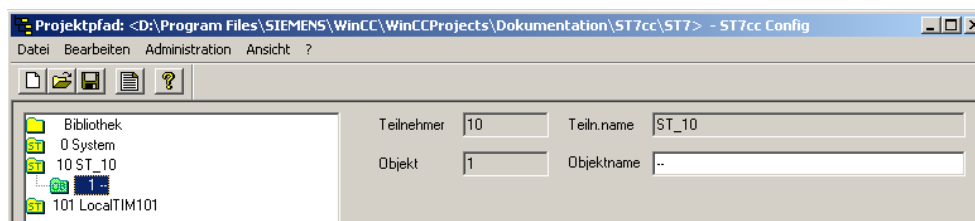


Bild 4-42 Neue Dekodierung im Objektbaum

5. Selektieren Sie die Dekodierung. Mit der Selektion wird Ihnen das Eingabefeld zur Eingabe des Objektnamens angezeigt. Das Eingabefeld ist mit -- vorbesetzt (siehe Bild 4-42). Die Eingabe des Objektnamens ist optional und geht in keine weitere Verarbeitung ein.

Anlegen einer Variable

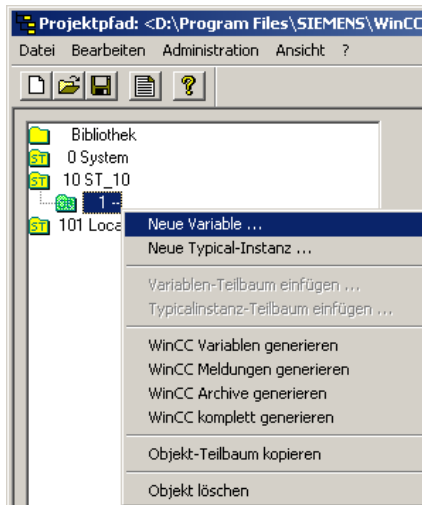


Bild 4-43 Anlegen einer neuen Variable

1. Selektieren Sie die Dekodierung mit der rechten Maustaste und öffnen Sie das Auswahlmenü (siehe Bild 4-43).
2. Wählen Sie die Option *Neue Variable*. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen* zur Eingabe der Variablennummer (siehe Bild 4-44).

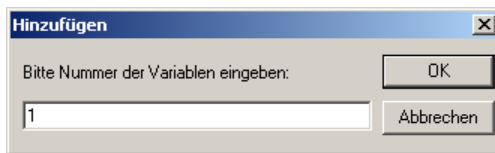


Bild 4-44 Eingabefeld für Variablennummer

3. Geben Sie die Variablennummer ein (siehe Bild 4-44). Die Variablennummer ist eine reine Verwaltungsnummer innerhalb einer Dekodierung im Bereich von 1 bis 999. Sie muss innerhalb des zu dekodierenden Objektes eindeutig sein.
4. Bestätigen Sie die Eingabe der Variablennummer mit *Ok*.

Nach der Eingabe wird Ihnen die neue Variable innerhalb der Dekodierung mit dem Variablennamen *Gruppe.Variable1* (Vorbesetzung) angezeigt. Mit der Selektion der Variablen bekommen Sie die Eingabefelder für die Variablendefinition mit den Vorbesetzungen (Fensterbereich *Details Typical / Variable*) angeboten.

Eingabe der Variablendefinition

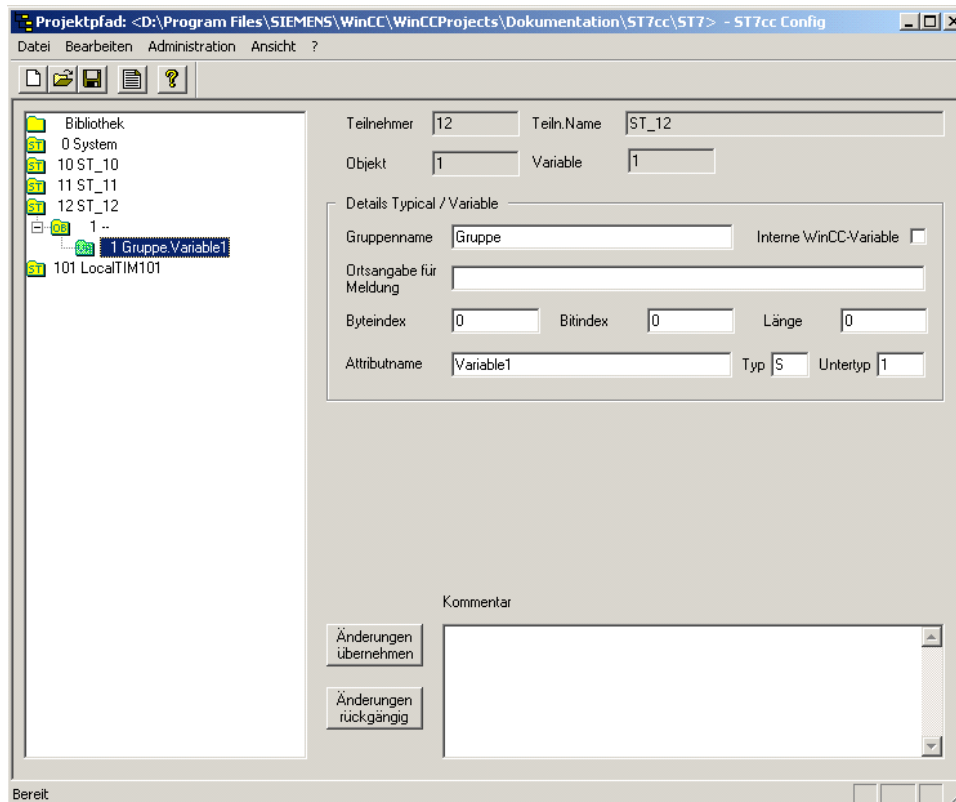


Bild 4-45 Eingabefelder zur Variablendefinition

Die Variablendefinition umfasst die Eingabe aller Parameter, um einen Datenausschnitt eines Objektdatenbereichs auf die Variable abbilden zu können.

Mit der Selektion der Variablen bekommen Sie die Eingabefelder zur Eingabe der Parameter für die Variablendefinition angezeigt (Bild 4-45).

Gehen Sie zur Definition der Variablen wie folgt vor:

1. Geben Sie den Gruppennamen als Bestandteil des Variablennamens ein. Der Gruppenname darf keinen Punkt und kein Leerzeichen enthalten (siehe Kapitel 4.3.5).
2. Geben Sie den Attributnamen als Bestandteil des Variablennamens ein. Der Attributname darf keinen Punkt und kein Leerzeichen enthalten (siehe Kapitel 4.3.5)
3. Geben Sie über das Kontrollkästchen *Interne WinCC-Variable* an, ob diese Variable beim Generieren der WinCC Variablen als *Interne Variable* in WinCC angelegt werden soll. Wenn Sie keine Markierung setzen, wird die Variable in WinCC als *Externe Variable* angelegt.
4. Definieren Sie durch die Eingabe des *Byteindex*, des *Bitindex* und der *Länge* in Anzahl Bits den Datenausschnitt des Objektdatenbereichs, der auf diese Variable abgebildet werden soll. Die Länge eines Datenabschnitts muss größer 0, aber maximal 32 Bit sein. Im Kapitel 4.3.3 finden Sie eine Zusammenstellung, die Ihnen einen Überblick über die Datenstrukturen der SINAUT-Objekttypen gibt.

5. Vervollständigen Sie die Variablendefinition indem Sie im Eingabefeld *Typ* den Typ und im Eingabefeld *Untertyp* den Untertyp des zuvor definierten Datenausschnitts eingeben. Durch die Typ- und Untertyp-Angabe legen Sie fest, wie der Datenausschnitt bei der Dekodierung konvertiert werden muss. Eine genaue Beschreibung der Typ- und Untertypangaben finden Sie in Kapitel 4.3.6 .
6. Klicken Sie auf *Änderungen Übernehmen*, wenn die Voreinstellung *Änderungen automatisch übernehmen* nicht aktiviert wurde (siehe Kapitel 3.4.6). Damit werden Ihre Daten übernommen.

Eingabe der Verarbeitungen

Einer Variablen können eine oder mehrere Verarbeitungen zugeordnet werden. In Bild 4-46 wurde eine Variable vom Typ M angelegt. In den nachfolgenden Schritten wird der Variable als Beispiel eine Messwertverarbeitung zugeordnet.

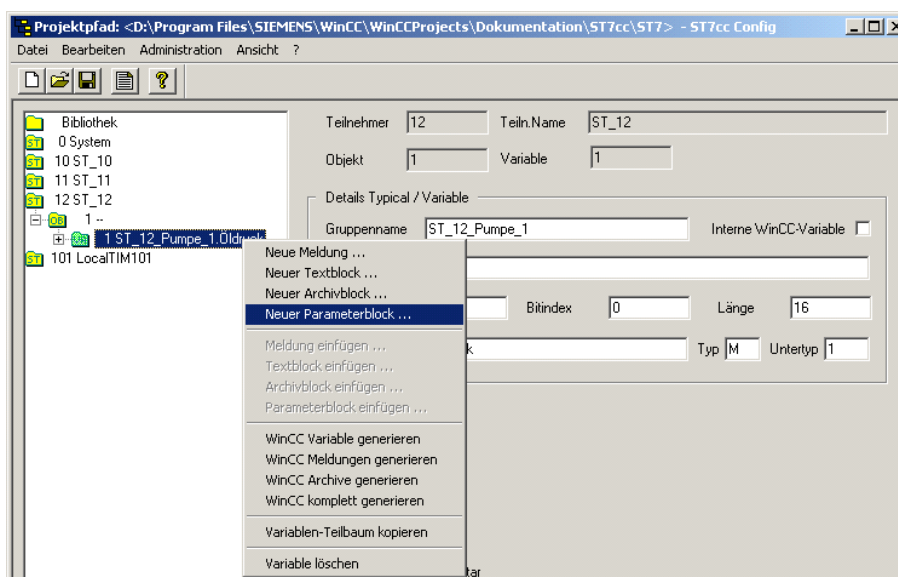


Bild 4-46 Anlegen einer Verarbeitung

1. Selektieren Sie die gewünschte Variable mit der rechten Maustaste und öffnen Sie das Auswahlmeneü (siehe Bild 4-46). Zum Anlegen von Verarbeitungen werden Ihnen die Optionen

Neue Meldung: für die Meldeverarbeitung (Basisfunktion)

Neuer Textblock: für die Eingabe von statischen Zusatztexten für die Meldeverarbeitung.

Neuer Archivblock: für die Archivverarbeitung

Neuer Parameterblock: für die Messwert- oder Zählwertverarbeitung.

Abhängig vom Typ der selektierten Variablen wird automatisch eine Messwert- bzw. Zählwertverarbeitung angelegt.

2. Wählen Sie die Option *Neuer Parameterblock* (siehe Bild 4-46).

Wegen des Typs *M* wird der Variablen automatisch die Messwertverarbeitung zugeordnet. Da einer Variablen nur eine Messwertverarbeitung zugeordnet werden kann, wird der Parameterblock sofort angelegt und im Objektbaum sichtbar.

Mit der Selektion der Verarbeitung bekommen Sie die Eingabefelder zur Eingabe der Parameter angeboten (siehe Bild 4-47). Die Parameter werden in Kapitel 4.5.5 beschrieben.

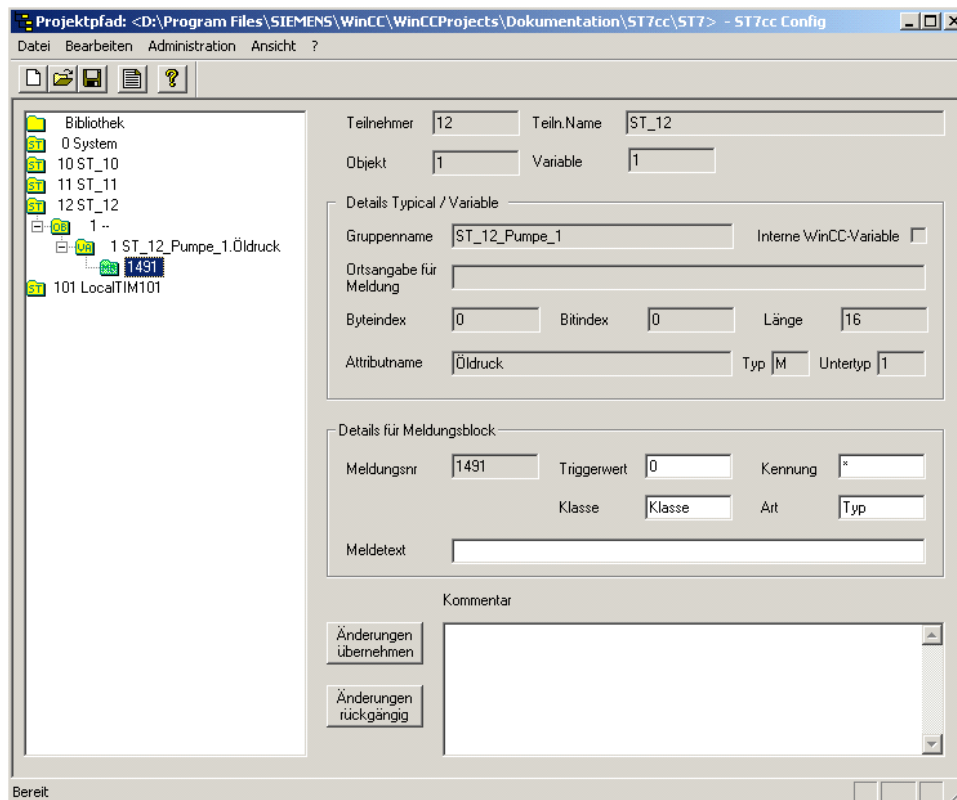


Bild 4-47 Parameterfeld der Messwertverarbeitung

Kopierfunktionen

Durch das Kopieren von Dekodierungen wird ein effizientes Engineering möglich, da auch alle Verarbeitungen mitgenommen werden.

Hinweis

Beim Kopieren werden auch die Namensangaben 1:1 kopiert. Der Anwender muss diese nach dem Kopieren aktualisieren, um wieder zu eindeutigen Namen zu kommen.

Verwendung von Typicals

Die vorausgehend beschriebene Form des Anlegens von Dekodierungen zeichnet sich dadurch aus, dass für jede Dekodierung die Variablen dekodierungsspezifisch definiert sind. Für jede Änderung einer Variable, muss der Anwender über die Dekodierung die Variable selektieren und die Änderung eingeben.

Durch die Verwendung von Typicals hingegen wird eine Modifikation des Typicals in der Bibliothek auf die betroffenen Objekte vererbt.

4.4.8 Anlegen einer Dekodierung mit Typicals

In diesem Kapitel wollen wir Ihnen zeigen, wie Sie ein Typical in einer Dekodierung anwenden können.

In einer neuen Dekodierung (Dekodierungsobjekt Nr. 2) sollen die Statusanzeigen von zwei Pumpen eingebracht werden. Hierzu wird das Anwendertypical 100.1 verwendet, welches hierzu zweimal instanziiert wird. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel 4.3.8 und 4.3.9.

Instanzieren aus der Bibliothek

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste die Dekodierung, die Sie bearbeiten möchten, und öffnen Sie das Auswahlménü (siehe Bild 4-48).
2. Wählen Sie die Option *Neue Typicalinstanz*.

Sie erhalten den Dialog *Typical-Instanz hinzufügen*. Instanzieren bedeutet, dass Sie ein in der Projektbibliothek erstelltes Typical in einer Dekodierung anwenden. Die Typicalinstanz ist somit das in der Dekodierung aufgerufene Typical.

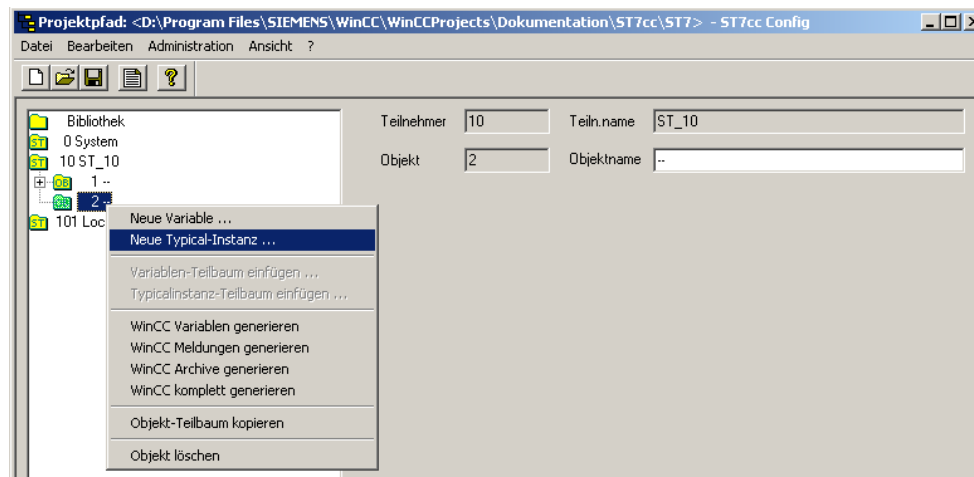


Bild 4-48 Fenster *ST7cc Config*

Innerhalb einer Dekodierung können Sie wiederholt Typicals einbinden. Für jede Typicalinstanz müssen Sie eine Nummer vergeben, die innerhalb der Dekodierung eindeutig ist. Es sind die Nummern 1 bis 99 zulässig.

3. Geben Sie im Dialog *Typical-Instanz hinzufügen* die Instanznummer ein (siehe Bild 4-49)
4. Geben Sie die Typ- und Subtypnummer ein, mit der Sie angeben, welches Typical Sie verwenden wollen, und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit *Ok*.

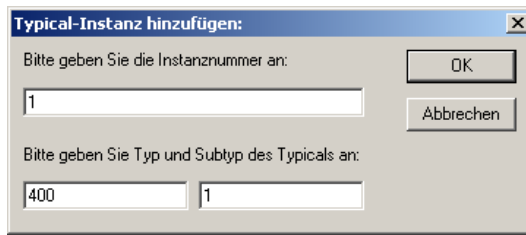


Bild 4-49 Dialog für die Typicalauswahl

Nach dem Bestätigen mit *Ok* wird im Fenster *ST7cc Config* (siehe Bild 4-50) das instanziierte Typical mit dem vorbelegten Gruppenname *Instanz1* eingeblendet.

Zur weiteren Bearbeitung selektieren Sie die angelegte Typicalinstanz. Im Fenster *ST7cc Config* werden Ihnen Eingabefelder für die weiteren Parameter angezeigt (siehe Bild 4-50).

5. Geben Sie in das Eingabefeld *Gruppenname* den Gruppennamen ein.

Mit der Eingabe des Gruppennamens sind für alle Variablen des Typicals die Variablennamen vervollständigt. Im Beispiel (siehe Bild 4-50) wurde der Gruppename *ST_10_Pumpe1* gewählt.

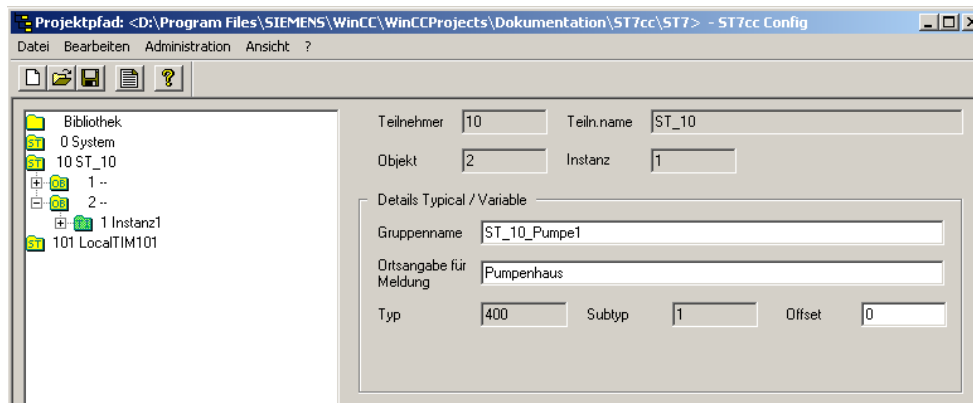


Bild 4-50 Fenster *ST7cc Config*

6. Geben Sie in das Eingabefeld *Offset* den Parameter *Offset* ein. Mit dem Parameter legen Sie fest, ab welchem Byte-Index innerhalb des Objektdatenbereichs der durch das Typical zu dekodierende Datenausschnitt beginnt. Vergleichen Sie hierzu die Ausführungen in den Kapiteln 4.3.8 und 4.3.9.

Wenn Sie mit einem Doppelklick eine Typicalinstanz selektieren, erhalten Sie weitere Detailangaben zum instanziierten Typical.

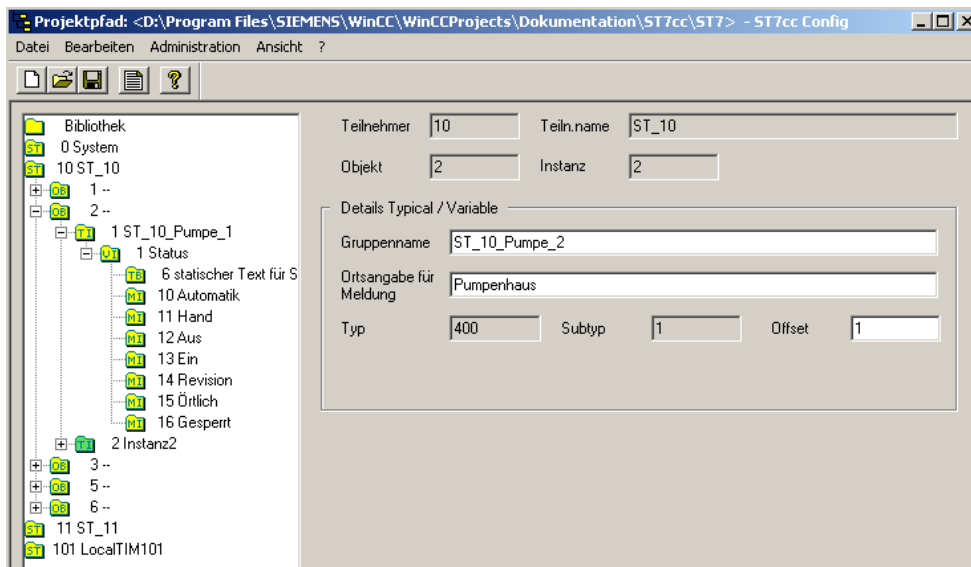




Bild 4-51 Strukturangaben zu einer Typicalinstanz

Innerhalb des instanziierten Typicals werden die Variablen durch das Symbol  gekennzeichnet. Die Meldeverarbeitungen der Variablen werden durch das Symbol  angezeigt.

Instanzieren durch Kopieren

Bei der Typicalerstellung können Sie einer Variablen nur eine Meldeverarbeitung zuordnen. Innerhalb einer Dekodierung können Sie einer Typical-Variablen jedoch weitere Verarbeitungen zuordnen. Selektieren Sie hierzu die gewünschte Variable mit der rechten Maustaste und wählen Sie die gewünschte Option aus.

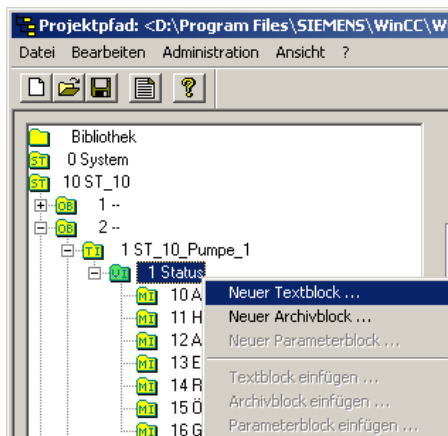


Bild 4-52 Anlegen einer Verarbeitung in einer Typicalinstanz

Wenn Sie instanziierte Typicals um Verarbeitungen erweitert haben, können Sie diese Kopieren und in eine Objektdekodierung einfügen.

Zum Kopieren einer Typicalinstanz gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste die Typicalinstanz, die Sie kopieren möchten, und öffnen Sie das Auswahlmenü (siehe Bild 4-53).
2. Wählen Sie die Option *Typicalinstanz-Teilbaum kopieren* (siehe Bild 4-53).

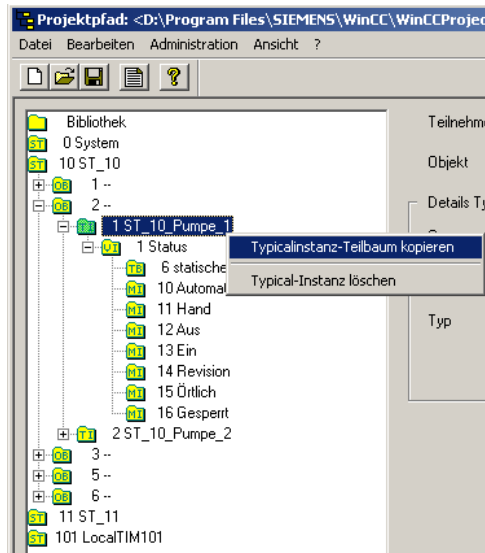


Bild 4-53 Kopieren einer Typicalinstanz

Zum Einfügen einer kopierten Typicalinstanz in eine Dekodierung gehen Sie wie folgt vor:

3. Selektieren Sie die gewünschte Dekodierung mit der rechten Maustaste, öffnen das Auswahlmenü und selektieren die Option *Typicalinstanz-Teilbaum einfügen* (siehe Bild 4-54).

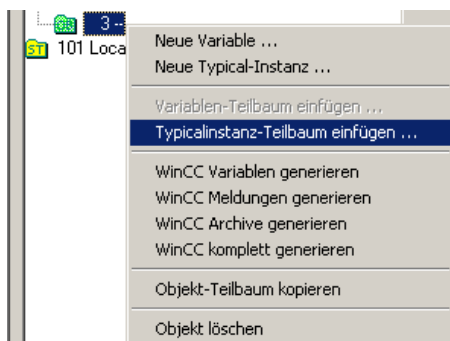


Bild 4-54 Einfügen einer Typicalinstanz

4. Geben Sie anschließend die Instanznummer ein und klicken Sie auf *OK*.

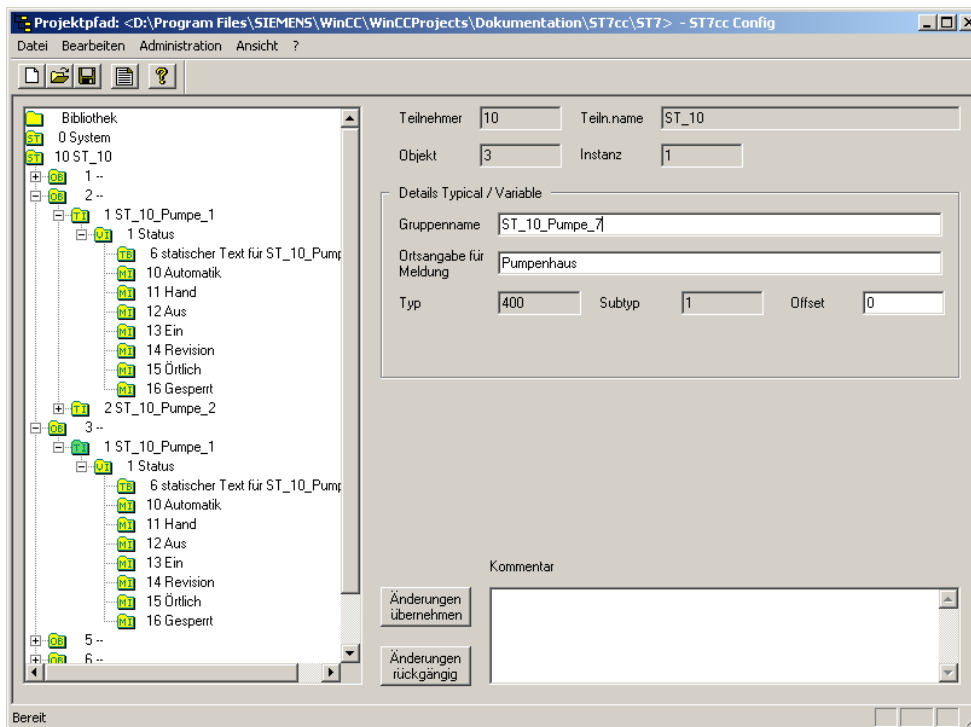


Bild 4-55 Einfügen einer Typicalinstanz

Nach dem Bestätigen mit *OK* ist die neue Typicalinstanz im Objektbaum existent (siehe Bild 4-55).

Hinweis

Beim Kopieren werden alle Angaben 1:1 kopiert. Der Anwender muss nach dem Kopieren den Gruppennamen und eventuell die Offsetangabe ändern, um wieder zu eindeutigen Namen zu kommen, bzw. die richtige Positionierung innerhalb des Datenbereichs zu erreichen.

4.4.9 Kopieren und Löschen von Dekodierungen

Übersicht

Mit den Funktionen Kopieren und Einfügen von *Objekt-Teilbäumen* (siehe Bild 4-56 und Bild 4-57) können Sie eine Dekodierung oder Objektvorlage kopieren und als neue Dekodierung für ein SINAUT-Objekt einfügen.

Innerhalb der Bibliothek können neue Objektvorlagen nicht durch Kopieren von Objektvorlagen angelegt werden. Sie müssen immer „neu“ angelegt werden.

Soll durch die Kopie ein SINAUT-Objekt dekodiert werden, ist beim Einfügen als Nummer die Objektnummer des SINAUT-Objekts anzugeben, das dekodiert werden soll.

Kopieren einer Dekodierung

Gehen Sie beim Kopieren einer Dekodierung wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste das zu kopierende Objekt (Dekodierung, Objektvorlage) und öffnen Sie das Auswahlnenü (siehe Bild 4-56).
2. Wählen Sie die Option *Objekt-Teilbaum kopieren*.

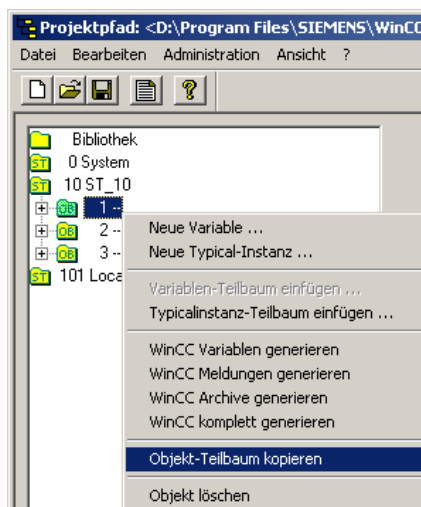


Bild 4-56 Fenster *ST7cc Config*

3. Selektieren Sie danach mit der rechten Maustaste den Teilnehmer, unter dem Sie die Kopie einfügen wollen, und öffnen Sie das Auswahlnenü (siehe Bild 4-57).

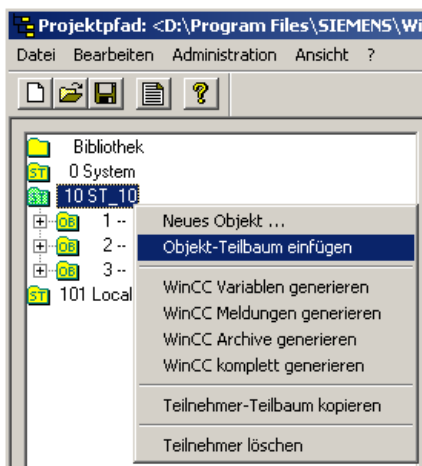


Bild 4-57 Fenster ST7cc Config

4. Wählen Sie die Option *Objekt-Teilbaum einfügen*. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.
5. Geben Sie im Dialog *Hinzufügen* die Nummer des SINAUT-Objekts ein, das durch die Kopie dekodiert werden soll, und bestätigen Sie die Eingabe mit *Ok*.

Hinweis

Die SINAUT-Objektnummer ist identisch mit der Nummer des Instanz-DBs, die im CPU-Programm der Station für das zu dekodierende Objekt projiziert wurde. Weitere Hilfe gibt Ihnen die TD7 Bausteinliste, siehe Kapitel 4.7.

Als Ergebnis wird Ihnen im Objektbaum das eingefügte Objekt, in diesem Beispiel das Objekt 3 des Teilnehmers 10 angezeigt (siehe Bild 4-58).

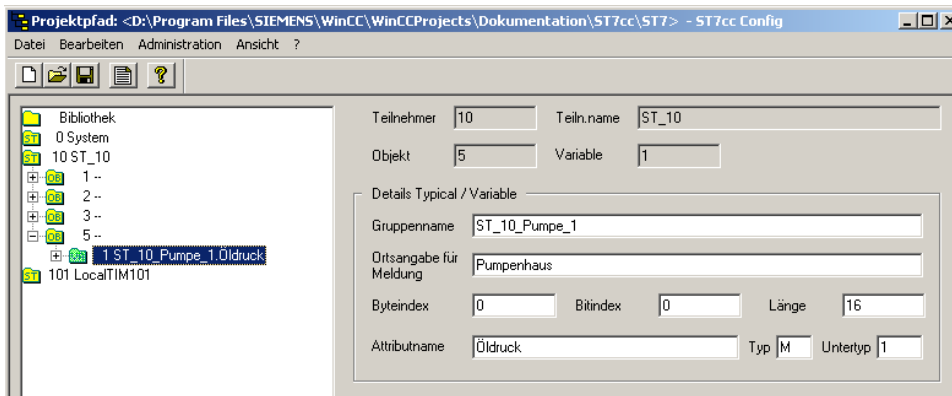


Bild 4-58 Ausschnitt aus Fenster ST7cc Config

Hinweis

Beim Kopieren werden die Variablennamen 1:1 übernommen und müssen anschließend geändert werden. Wird die Aktualisierung vergessen, werden die zwei- oder mehrfach existenten Variablennamen in der *Variablenliste* markiert. Hierzu vergleiche man das Kapitel 4.6. Beim Generieren der WinCC-Variablen werden bei namensgleichen ST7cc-Variablen immer nur die angelegt, auf welche der Generator zuerst zugreift.

Löschen von Dekodierungen, Objektvorlagen und Typicals

Gehen Sie beim Löschen einer Dekodierung, einer Objektvorlage oder Typicals wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste das zu löschende Objekt (Dekodierung, Objektvorlage, Typical) und öffnen Sie das Auswahlmenü (siehe Bild 4-59).
2. Wählen Sie die Option *Objekt löschen*.

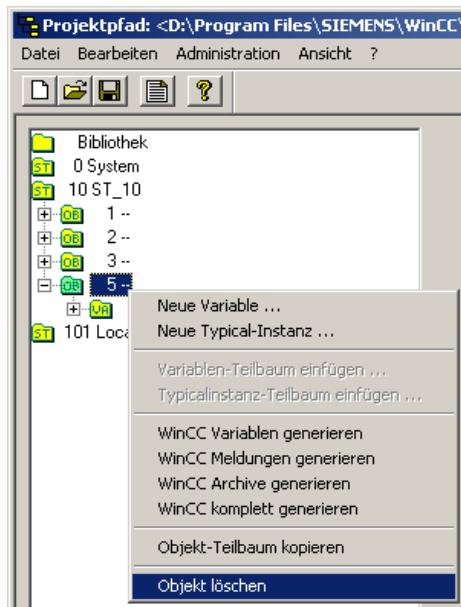


Bild 4-59 Fenster *ST7cc Config*

4.4.10 Kopieren und Löschen von Teilnehmern

Durch das Kopieren eines Teilnehmers kopieren Sie alle Dekodierungen eines Teilnehmers, um diese unter einer neuen Teilnehmernummer anzulegen. Mit dem Einfügen richten Sie somit einen Teilnehmer neu ein.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie mit der rechten Maustaste den zu kopierenden Teilnehmer und öffnen Sie das Auswahlmü (siehe Bild 4-60).
2. Wählen Sie die Option *Teilnehmer-Teilbaum kopieren*.

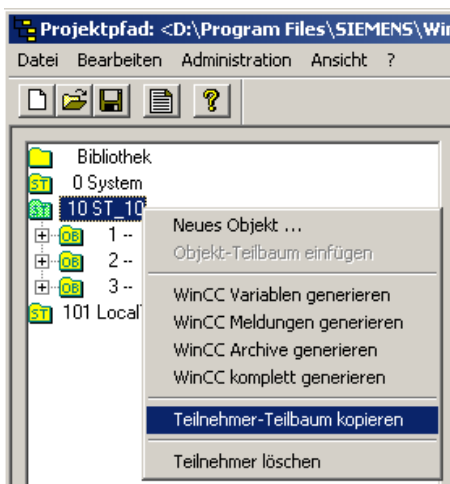


Bild 4-60 Fenster ST7cc Config

3. Klicken Sie in der Menüleiste auf *Bearbeiten* und öffnen Sie das Auswahlmü (siehe Bild 4-61).
4. Wählen Sie die Option *Teilnehmer-Teilbaum einfügen*. Sie erhalten den Dialog *Hinzufügen*.

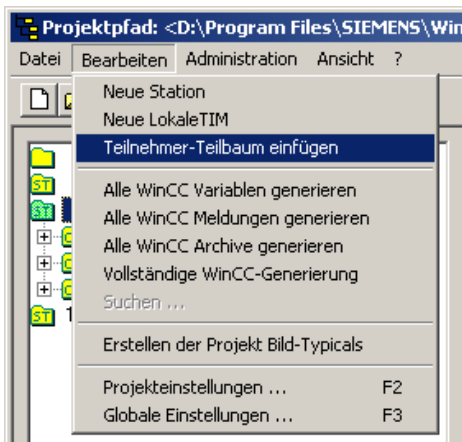


Bild 4-61 Fenster ST7cc Config

5. Geben Sie in das Eingabefeld des Dialogs *Hinzufügen* die Teilnehmernummer des einzurichtenden SINAUT-Teilnehmers ein und bestätigen Sie die Eingabe mit *Ok*. (siehe Bild 4-62).

Hinweis

Die SINAUT-Teilnehmernummer der TIMs und der Stationen (CPU) sind dem zugehörigen STEP 7-Projekt zu entnehmen. Weitere Hilfe gibt Ihnen die TD7 Bausteinliste, siehe Kapitel 4.7.

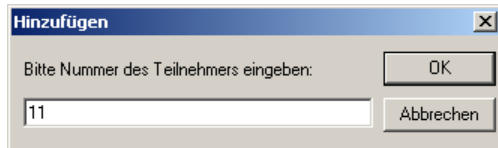


Bild 4-62 Dialog zur Eingabe der Teilnehmernummer

Nach erfolgreicher Eingabe wird Ihnen der neue Teilnehmer im Objektbaum angezeigt.

Hinweis

Beim Kopieren werden der Teilnehmername und die Variablennamen 1:1 übernommen und müssen anschließend aktualisiert werden. Wird die Aktualisierung vergessen, werden die zwei- oder mehrfach existenten Variablennamen in der *Variablenliste* markiert. Hierzu vergleiche man das Kapitel 4.6. Wird der Teilnehmername nicht geändert, resultiert daraus, dass auch die Systemvariablennamen für den kopierten Teilnehmer doppelt existent sind, und entsprechend markiert werden.

4.5 Projektierung der Verarbeitungen

Übersicht

Wie schon in Kapitel 4.3.7 beschrieben, können einer Variablen eine oder mehrere Verarbeitungen zugewiesen werden (siehe Bild 4-63).

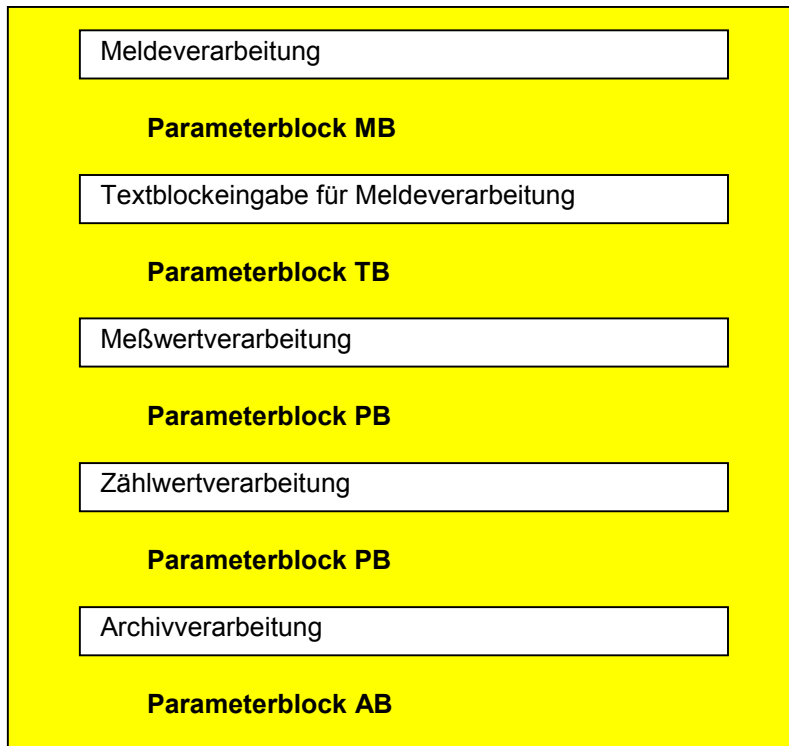


Bild 4-63 Verarbeitungen mit ihren Parameterblöcken

Die Verarbeitungen erfüllen zwei Aufgabenstellungen:

- Sie führen Funktionen aus, welche logisch die ST7- Objektverarbeitung der Automatisierungsebene in der Leitebene ergänzen und in SINAUT Anwendungen erwartet werden. Beispiele sind die Zähl- und Messwertverarbeitung.
- Sie führen Funktionen aus, welche von WinCC wegen der zeitversetzten Zuführung der Daten nicht ausgeführt werden können, z. B. das zeitrichtige Archivieren von zeitversetzt zugeliferten Daten.

Es erweist sich als effizient und komfortabel, auch die Projektierung der WinCC Verarbeitung an der Stelle durchzuführen, wo die Variable definiert wird, und dann die benötigten Parameterangaben an die Zielverarbeitung weiterzureichen. Das Weiterreichen der Parameterangaben an WinCC erfolgt durch die ST7cc Generiervorgänge für WinCC, siehe Kapitel 4.8.

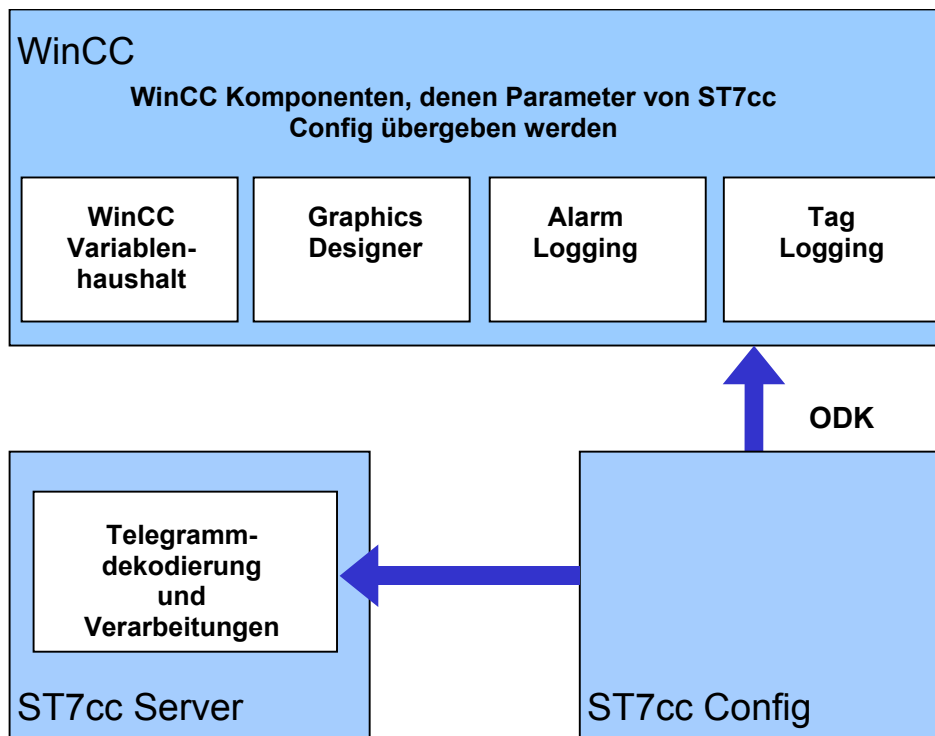


Bild 4-64 Übergabe von Parametern an die verarbeitenden Komponenten

Das Bild 4-64 stellt dar, an welche Systemkomponenten von ST7cc Config erzeugte Parameterdaten übergeben werden. Durch die WinCC Generierungen erfolgt die Übergabe der Parameter an die Verarbeitungen, die von WinCC ausgeführt werden.

Zulässige Verarbeitungen abhängig vom Variablentyp

Typ	Unter- typ	Zulässige Längen	Zulässige Verarbeitungen
M	1	16, 32 Bit	MB, TB, AB, PB (Messwertverarbeitung)
	2	16, 32 Bit	MB, TB, AB, PB (Messwertverarbeitung)
	3	16 Bit	MB, TB, AB, PB (Messwertverarbeitung)
	4	32 Bit	MB, TB, AB, PB (Messwertverarbeitung)
S	1	1 bis 32 Bit	MB, TB, AB
Z	1	32 Bit	MB, TB, AB, PB (Zählwertverarbeitung)
	2	32 Bit	MB, TB, AB, PB (Zählwertverarbeitung)
	3	32 Bit	MB, TB, AB, PB (Zählwertverarbeitung)
	4	32 Bit	MB, TB, AB, PB (Zählwertverarbeitung)
A	1	16 Bit	MB, TB, AB, PB (Formatkonvertierung)
		32 Bit	MB, TB, AB, PB (Formatkonvertierung)
	2	16 Bit	MB, TB, AB, PB (Formatkonvertierung)
	3	-	nicht belegt
	4	32 Bit	MB, TB, AB, PB (Formatkonvertierung)
D	1	1, bzw. 8 Bit	MB, TB, AB
D	2	8 Bit	MB, TB, AB

Hinweis

Eine Meldeverarbeitung (Parameterblock MB) kann in Objektvorlagen und Typicals in der Bibliothek und in Dekodierungen den Variablen zugeordnet werden.

Die Parameterblöcke TB, AB und PB können nur in Dekodierungen den Variablen zugeordnet werden.

Einer Variable können mehrere Meldeverarbeitungen und Textblockeingaben zugeordnet werden, jedoch nur eine Messwert- oder Zählwertverarbeitung.

4.5.1 Hantieren einer Verarbeitung

Anlegen einer Verarbeitung

Beim Anlegen einer Verarbeitung bei einer Variable gehen Sie immer wie folgt vor:

1. Selektieren Sie die gewünschte Variable mit der rechten Maustaste und öffnen Sie das Auswahlmü (siehe Bild 4-65). Zum Anlegen von Verarbeitungen werden Ihnen die folgenden Optionen angeboten:

Neue Meldung: für die Meldeverarbeitung (Basisfunktion)

Neuer Textblock: für die Eingabe von statischen Zusatztexten für die Meldeverarbeitung.

Neuer Archivblock: für die Archivverarbeitung

Neuer Parameterblock: für die Messwert- oder Zählwertverarbeitung. Abhängig vom Typ der selektierten Variablen wird automatisch eine Messwert- bzw. Zählwertverarbeitung angelegt.

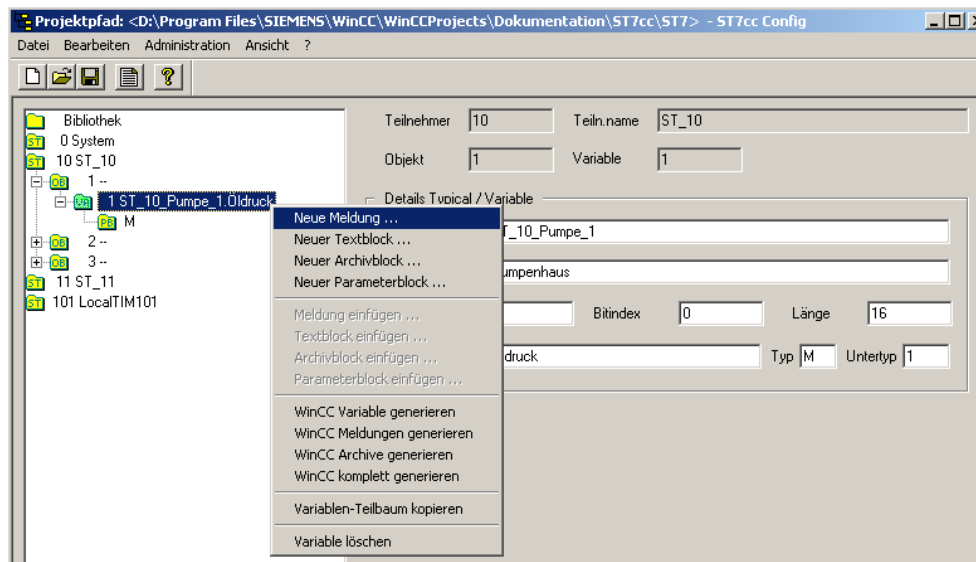


Bild 4-65 Anlegen einer Verarbeitung im ST7cc Config Fenster

Kopieren und Einfügen einer Verarbeitung

1. Selektieren Sie die gewünschte Verarbeitung mit der rechten Maustaste und öffnen Sie das Auswahlmü (siehe Bild 4-66).
2. Wählen Sie zum Kopieren die Option *Meldung / Textblock / Archivblock / Parameterblock kopieren*. Zu jeder Verarbeitung wird Ihnen die entsprechende Option angeboten.

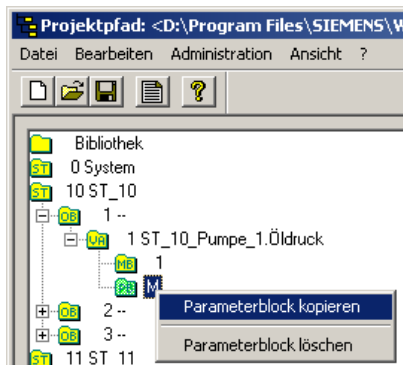


Bild 4-66 Kopieren einer Verarbeitung

3. Selektieren Sie die gewünschte Variable mit der rechten Maustaste und öffnen Sie das Auswahlnenü (siehe Bild 4-67).
4. Wählen Sie zum Einfügen z. B. die Option *Parameterblock einfügen*, wenn es sich um eine Messwertverarbeitung handelt.

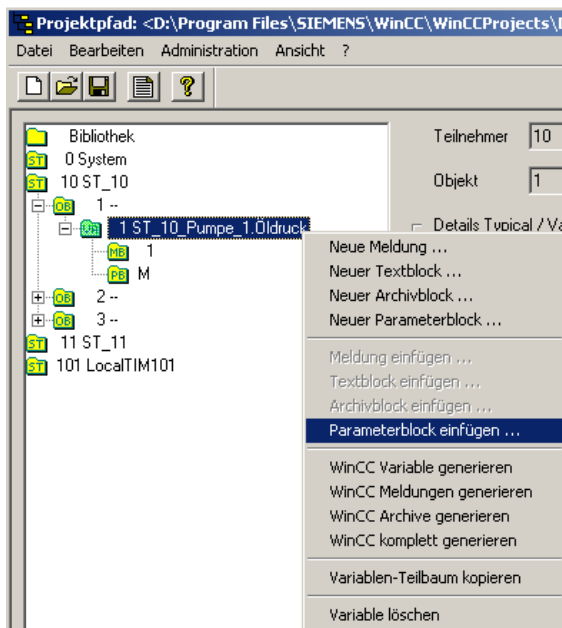


Bild 4-67 Einfügen einer Verarbeitung

Löschen einer Verarbeitung

1. Selektieren Sie die gewünschte Verarbeitung mit der rechten Maustaste und öffnen Sie das Auswahlnenü (siehe Bild 4-66).
2. Wählen Sie zum Löschen die Option *Parameterblock löschen*.

4.5.2 Meldeverarbeitung

Die Meldungsverarbeitung der Variablen erfolgt im Zusammenspiel von ST7cc Server und ST7cc Config mit dem WinCC Meldesystem.

Das WinCC Meldesystem verarbeitet Ereignisse von Funktionen, die das Geschehen im Prozess, in der Automatisierungsebene und im WinCC System überwachen. Es zeigt erfasste Meldeereignisse optisch und akustisch an und archiviert diese elektronisch und auf Papier. Aufgabe des Alarm Logging Runtime ist die Erfassung der Meldungen und die Übernahme der Quittierungen.

Durch den Einsatz von SINAUT ergeben sich gegenüber reinen WinCC Anwendungen zwei Besonderheiten:

- Meldungen aus der Automatisierungsebene treffen zeitversetzt ein. Der Zeitstempel der Meldung ist ereignisbezogen, die Übertragung der Meldung an die Leitebene kann sich bei kostenpflichtigen Wählnetzen abhängig von der Verbindungsprojektierung um Stunden verzögern.
- In verschiedenen Anwendungen, besonders bei Altanlagen, werden Prozesszustände als Mehrpolar übertragen. Dies bedeutet, dass ein Bitbereich / Wertebereich ausgewertet werden muss. Ein Zweipolar (Wertebereich von 2 Bit) mit der Wertemenge 0 bis 3 kann somit vier Prozesszustände repräsentieren, deren Eintreten gemeldet und archiviert werden soll.

Aufgrund der SINAUT Besonderheiten und der WinCC Funktionalität ergibt sich folgende in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Situation.

WinCC Funktionalität und SINAUT Anforderungen

WinCC Version	Zeitversetztes Eintreffen von über SINAUT zugeleiteten Ereignissen	Auswerten von Wertebereichen / Mehrpolern.
kleiner V5.1	Verarbeitung in WinCC nicht möglich , konkreter Zeitbezug geht verloren	Verarbeitung in WinCC nicht möglich
ab V5.1	Verarbeitung in WinCC möglich	Verarbeitung in WinCC nicht möglich

Die Funktionalität der ST7cc Meldeverarbeitung ist auf diese Situation ausgerichtet. Hat der Anwender eine WinCC Version \geq V5.1 und keine Mehrpolar, kann die Ausführung der Meldeverarbeitung komplett in WinCC stattfinden.

Bei beiden Methoden der Meldungserzeugung erfolgt die Parametrierung der Meldungsverarbeitung unabhängig von der ausführenden Komponente mit dem ST7cc Config. Beim Generieren des Meldehaushaltes werden die Parameter an WinCC (Alarm Logging) übergeben.

Bild 4-69 und Bild 9-5 zeigen die Unterschiede zwischen der Meldungserzeugung in ST7cc und in WinCC.

Hinweis

Bitte beachten Sie die Vor- und Nachteile der Meldungserzeugung in ST7cc / WinCC in den nachfolgenden Absätzen.

Steuern der Meldeverarbeitung

Über den Konfigurationsparameter *Meldungen durch WinCC erzeugen* kann der Projektneur steuern, ob der ST7cc Server die Meldungsaufträge (Meldungsanreize) erzeugen soll oder der WinCC Datenmanager. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3.4.1.

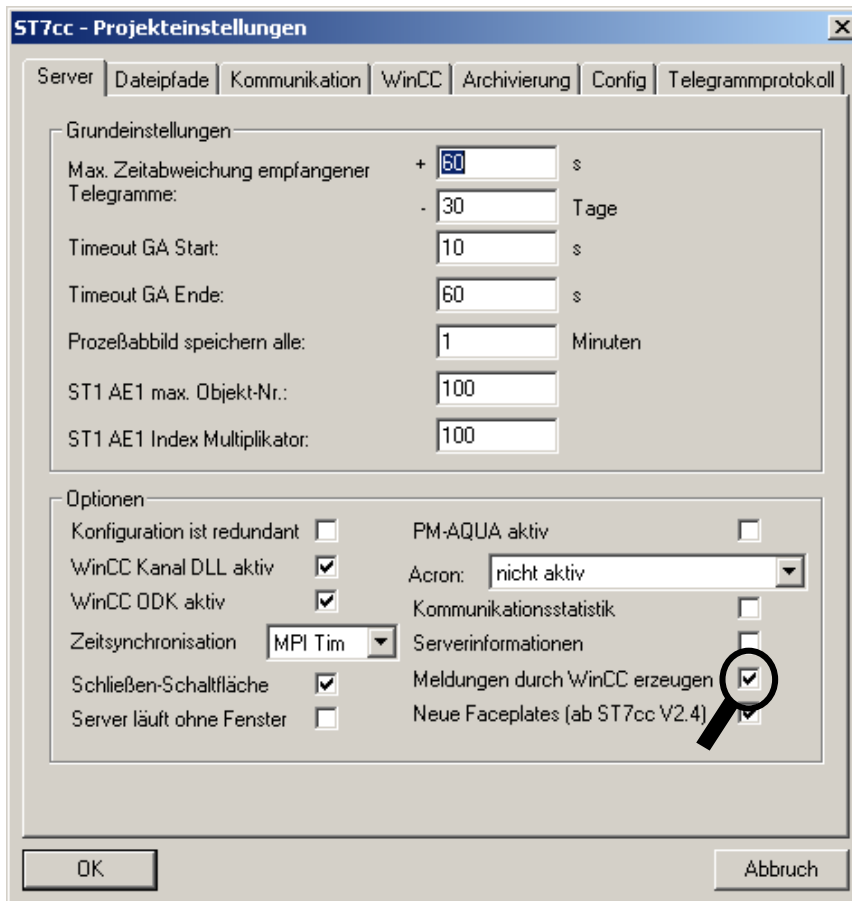


Bild 4-68 Dialog ST7cc Projekteinstellungen

Meldungserzeugung in ST7cc

Der ST7cc Server überprüft u.a., ob für die eingehende Prozessinformation eine Meldung erzeugt werden soll. Ist dies der Fall, übergibt der ST7cc Server einen Meldungsauftrag an das Alarm Logging. Das Alarm Logging stellt die konkrete Einzelmeldung zusammen und übernimmt die Anzeige und Archivierung der Meldung. Mit dieser Vorgehensweise wurde bis zur WinCC Version 5.0 sichergestellt, dass der von ST7 gelieferte, ereignisbezogene Zeitstempel in die WinCC-Meldungen übernommen wurde. Diese Vorgehensweise ist auch bei den WinCC Versionen > V5.0 möglich.

Da in dieser Anwendung die Erzeugung der Meldungsaufträge durch den ST7cc Server erfolgt, können Wertebereiche ausgewertet und abhängig von parametrierbaren Triggerwerten ein Meldungsanreiz erzeugt werden.

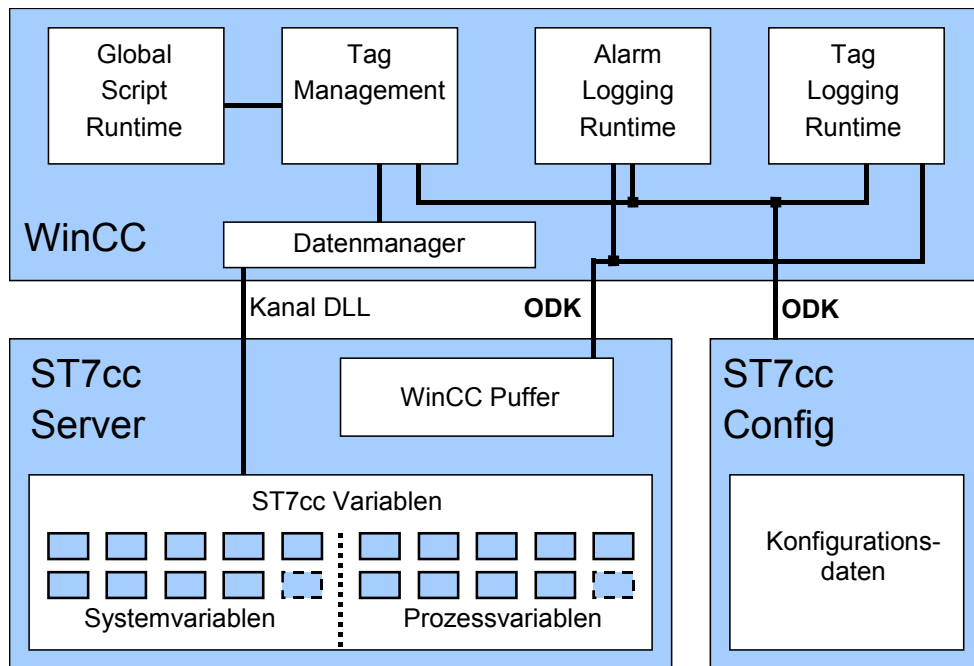


Bild 4-69 Datenwege bei Meldungserzeugung durch ST7cc Server

Nachteil

Der Nachteil der Meldungserzeugung in ST7cc liegt darin, dass beim Einsatz eines redundanten WinCC-Systems (WinCC Redundancy) die Quittierung einer Meldung vom Operator auf jedem Redundanzpartner ausgeführt werden muss. Die Konsistenz der Quittierungen kann vom System nicht unterstützt werden.

Meldungserzeugung in WinCC

Ab der WinCC Version V5.1 kann der WinCC Datenmanager den Meldeauftrag erzeugen und den von ST7cc mitgelieferten ereignisbezogenen Zeitstempel übernehmen und verarbeiten. Somit erfolgt die Meldungserzeugung komplett in WinCC.

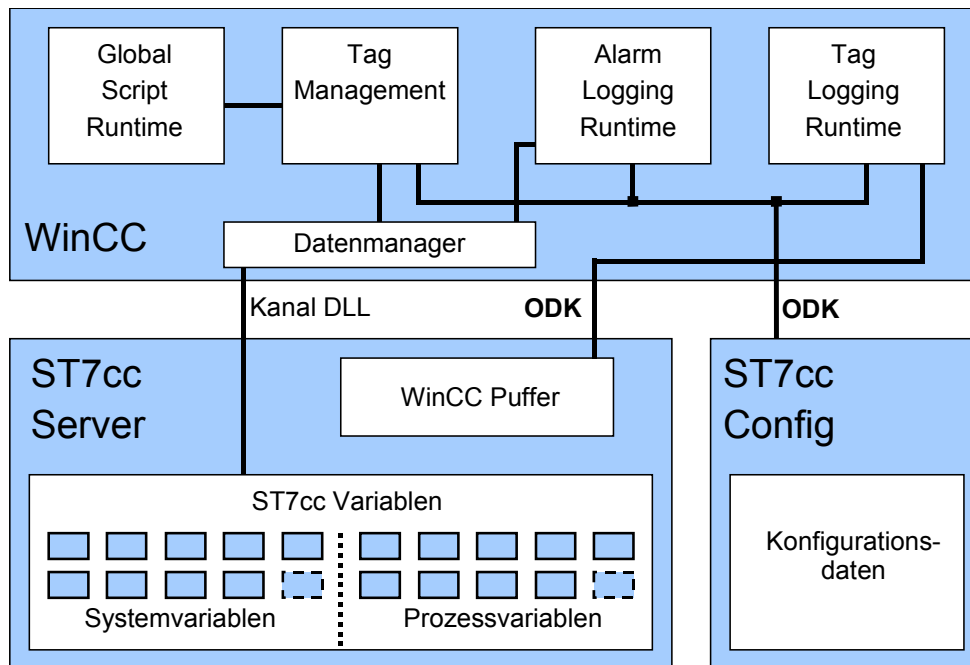


Bild 4-70 Datenwege bei Meldungserzeugung durch WinCC

Nachteil

Die WinCC-Meldungserzeugung ist Bit-orientiert. Sie kann keine Wertebereiche analysieren und abhängig von Triggerwerten Meldungen erzeugen.

Vorteil

Der Vorteil der WinCC-Meldungserzeugung liegt darin, dass beim Einsatz eines redundanten WinCC Systems die Quittierung eines Ereignisses systemunterstützt auf beiden Redundanzpartnern erfolgt (Quittungskonsistenz). Der Anwender kann alle WinCC Quittiermöglichkeiten nutzen.

Meldungsnummer

In WinCC werden die konfigurierten Meldungen durch ihre Nummer eindeutig identifiziert. Somit ist die Meldungsnummer eine zentrale Größe im WinCC Meldesystem.

Wie in Kapitel 3.4.6 beschrieben, kann in ST7cc die Meldungsnummer auf zwei Arten erzeugt werden:

- Methode *alt* (Struktur-orientiert)
- Methode *neu* (Offset-orientiert)

Meldungsnummer nach Methode *alt*

Hinweis

Da von WinCC verschiedene Nummernbereiche für Meldungsnummern reserviert sind und ST7cc dem Anwender die Vorgabe einer Meldungsnummer durch einen Algorithmus abnehmen möchte, steht für die durch ST7cc projektierten Meldungsnummern der Wertebereich 2Mio. bis ca. 500Mio. zur Verfügung.

In WinCC wird die Meldung unter einer aus

- Teilnehmernummer des Kommunikationsteilnehmers
- Nummer des Kommunikationsobjekts
- Nummer der Subtypicalinstanz (oder 0 für nicht instanzgebundene Variablen, d.h. beim Decodieren mittels Objektvorlagen)
- ST7-Meldungsnummer (fortlaufende Nummerierung der Meldungen einer Variablen)

zusammengesetzten projektweit eindeutigen WinCC-Meldungsnummer hinterlegt. Die genaue Zusammensetzung dieser Nummer kann über das Meldenummernformat global eingestellt werden.

Mögliche Einstellungen sind (siehe Kap. 3.4.6):

sss000imm

Struktur	Beschreibung	Mögliches Nummernband
sss	Teilnehmernummer (Stationsnummer)	2-499
ooo	Objektnummer	1-999
i	Typical Instanznummer	1-9
mm	Nummer des Meldeblocks	1-99

ssss00imm

Struktur	Beschreibung	Mögliches Nummernband
ssss	Teilnehmernummer (Stationsnummer)	11-4095
oo	Objektnummer	1-99
i	Typical Instanznummer	1-9
mm	Nummer des Meldeblocks	1-99

Die Gesamtzahl der Stellen (sssooimm = 9) darf nicht verändert werden!

Meldungsnummer nach Methode *neu*

Wenn die Meldungsnummer nach der Methode *neu* (Offset-orientiert) erstellt wird, dann wird diese, beginnend mit dem Offset, fortlaufend automatisch erzeugt. Sie haben außer der Vorgabe des Offset keine Einflussmöglichkeit auf die Nummererzeugung.

Parametrierung der Meldeverarbeitung

Wie Sie eine Verarbeitung anlegen ist in Kapitel 4.5.1 beschrieben. Das Bild 4-71 zeigt das Fenster *ST7cc Config* mit den Eingabefeldern zur Parametrierung der Meldeverarbeitung (Fensterbereich: *Details für Meldungsblock*). Im gewählten Beispiel soll beim Eintritt in die einzelnen Statuszustände eine Meldung erzeugt werden. Bild 4-71 zeigt die Meldeblöcke einer Variablen eines Typical. Wie Sie Meldeblöcke innerhalb eines Anwendertypical anlegen, entnehmen Sie Kap. 4.4.5.

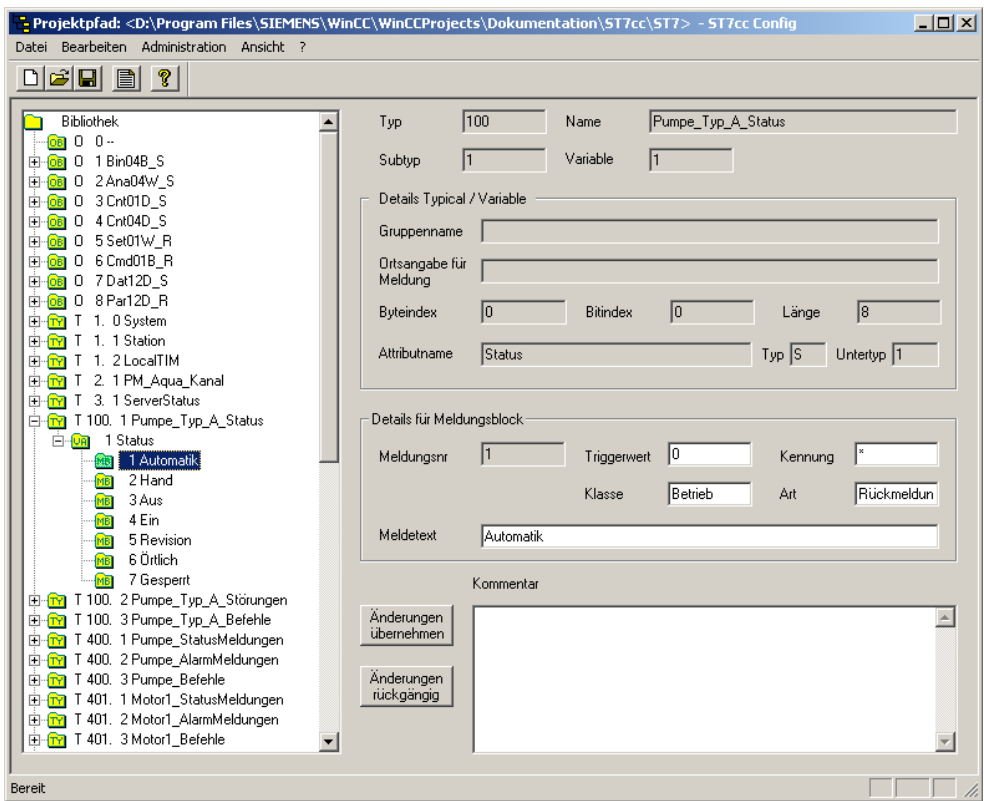


Bild 4-71 Meldeblöcke einer ST7cc-Variablen

Für die sieben Zustände einer Variablen wurden sieben Meldeblöcke mit den Nummern 1 bis 7 angelegt. Die Meldungsnummer ist die Nummer des Meldeblocks einer Variablen. Sie wird beim Anlegen des Meldungsblocks vergeben. Sie geht in die automatische Erzeugung der WinCC-Meldungsnummer ein.

Wenn Sie die Meldungsnummern nach der Methode *neu* (Offset-orientiert) erzeugt haben, steht im Ausgabefeld *Meldungsnummer* eine relative Meldungsnummer. Die relative Meldungsnummer ist die von ST7cc erzeugte Meldungsnummer minus des Offset, siehe Kap. 3.4.6.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass Sie über alle Variablen einer Objektdekodierung in Summe maximal 99 Meldeverarbeitungen vergeben können.

Meldeklasse

Jede Meldung wird einer WinCC-Meldeklasse zugeordnet. Mit Hilfe von Meldeklassen wird in WinCC für alle Meldearten dieser Meldeklasse

- die Quittierphilosophie
- die Zustandstexte für die Zustände *gekommen*, *gegangen*, *quittiert* und *gekommen/gegangen*
- die Ausgabe optischer / akustischer Signale

festgelegt. Die in ST7cc Config eingegebene Meldeklasse muss zuvor in WinCC definiert worden sein.

Meldeart

In WinCC sind Meldearten Untergruppen der Meldeklassen und können sich hinsichtlich der Farbgebung der Meldungszustände unterscheiden.

Die in ST7cc Config eingegebene Meldeart muss zuvor in WinCC definiert worden sein.

Meldekennung

Die Meldekennung gibt an, ob eine Meldung (konkret: ST7cc Meldungsanreiz) nur bei Eintritt oder Verlassen eines Zustandes (Eintritt in die Wertemenge, bzw. Austritt aus der Wertemenge) abgesetzt werden soll, oder ob sie auch dann abgesetzt werden soll, wenn eine erneute Wertzuleitung erfolgt deren Wert innerhalb der Wertemenge liegt.

Kennzeichen	Bedeutung
*	Die Meldung wird als <i>kommend</i> abgesetzt, wenn das Signal die Wertemenge betritt; sie wird als <i>gehend</i> abgesetzt, wenn es die Wertemenge verlässt.
!	Die Meldung wird auch dann wiederholt als <i>kommend</i> abgesetzt, wenn eine erneute Wertzuleitung innerhalb der Wertemenge verbleibt.

Wertemenge / Triggerwert

Meldungserzeugung in WinCC:

Die Meldungserzeugung in WinCC ist Bit-orientiert. Der Parameter gibt die Bitnummer innerhalb des WinCC-Datenbereichs (Bitfeld) an, bei dessen Wertänderung eine Meldung erzeugt werden soll.

Meldungserzeugung in ST7cc:

Die Meldungserzeugung in ST7cc ist Wertebereichsorientiert. Eine Meldung wird als ‚kommend‘ abgesetzt, wenn die Wertzuleitung einen bestimmten Zustand annimmt, der durch die Angabe einer Menge möglicher Werte charakterisiert wird. Sie wird als ‚gehend‘ abgesetzt, wenn das Signal den Zustand verlässt, d.h. einen Wert außerhalb dieser Wertemenge annimmt.

Die Wertemenge kann definiert werden durch:

Einzelwert (einzelne Zahl)
Wertebereich (Zahl1 – Zahl2)
Auflistung von Einzelwerten und Wertebereichen (durch Komma getrennt)

Beispiel für Wertemengen einer Variablen vom Typ *M*:

Beispielsweise könnte die Wertemenge 80-100 den Temperaturbereich eines Mediums beschreiben, bei dessen Eintritt eine Meldung abgesetzt werden soll. Durch eine zweite Wertemenge (zweiter MB-Parameterblock) 90-100 könnte ein engerer Überwachungsbereich definiert werden, bei dessen Eintritt eine weitere Meldung von ST7cc angereizt werden soll. Mit dieser Vorgehensweise kann durch den Wertebereich 80-100 z. B. das Erreichen einer ersten Obergrenze und durch den Wertebereich 90-100 das Erreichen einer zweiten Obergrenze überwacht werden.

Meldetext

Der eigentliche Text der Meldung. Zusätzlich zu diesem Text wird die Kontextinformation, die sich aus der Zuordnung der Meldung zu einer Variablen ergibt (Teilnehmername, Gruppenname und Variablenname), in WinCC ebenfalls verfügbar gemacht. Außerdem können weitere statische Zusatztexte definiert werden (siehe Kapitel 4.5.3).

4.5.3 Statische Zusatztexte

In WinCC können bei der Projektierung des Meldesystems Anwendertextblöcke gelöscht oder aus einer vorgegebenen Auswahlliste hinzugefügt werden, um statische Zusatztexte in einer Meldung ausgeben zu können. Anwendertexte (statische Zusatztexte) sind z. B. Anlagenkennzeichnung, Störort usw.

Die maximale Länge eines Anwendertextblocks beträgt 254 Zeichen. Die Darstellung ist jedoch einzeilig auf eine Bildschirmbreite begrenzt. Längerer Text wird in der Ansicht abgeschnitten und kann nicht dargestellt werden.

Hinweis

In WinCC und PCS7 gibt es unterschiedliche Vorbelegungen der Anwendertextblöcke. Über die Schaltflächen *WinCC Anwendertextblöcke* oder *PCS7 Anwendertextblöcke* können Sie die gewünschte Vorbesetzung auswählen.

Eine Meldung in WinCC kann bis zu zehn Anwendertextblöcke sowie einen Infotext (Textblock 11) beinhalten. Davon sind folgende Textblöcke standardmäßig belegt:

WinCC / PCS7	Bedeutung
Block 1 / 3	Meldungstext. Der Meldetext wird bei der Parametrierung der Meldeverarbeitung (Meldeblock) eingegeben.
Block 2 / 1	Teilnehmername. Bei vielen Anwendungen weist der Teilnehmername auf den Ort / Aufstellungsort des Teilnehmers hin.
Block 3 / 4	Gruppenname
Block 4 / 5	Attributname
Block 5 / 2	Ortsangabe: Im Prinzip handelt es sich um eine freie Texteingabe, über welche der Bediener weitere Informationen erhalten soll. Gibt der Inhalt des Textblocks 2 bereits genügend Aufschluss über den Aufstellungsort, ist ein wiederholter Ortshinweis überflüssig.
Block 6	frei für Anwender
Block 7	frei für Anwender
Block 8	frei für Anwender
Block 9	frei für Anwender
Block 10	frei für Anwender
Block 11	Infotext (von WinCC belegt)

Während der Meldetext der Meldeverarbeitung (Meldeblock) ereignisbezogen ist, z. B. Pumpe_1 geht in den Zustand EIN, AUS, AUTOMATIK usw., ist der statische Zusatztext des Textblocks, z.B. das Anlagenkennzeichen, rein variablenbezogen und hat keinen Bezug zum konkreten Ereignis.

Parametrierung der Textblockeingabe

Wie Sie eine Verarbeitung anlegen, ist in Kapitel 4.5.1 beschrieben. Das Bild 4-72 zeigt das Fenster *ST7cc Config* mit den Eingabefeldern zur Parametrierung der Meldeverarbeitung (Fensterbereich: *Details für Textblock*).

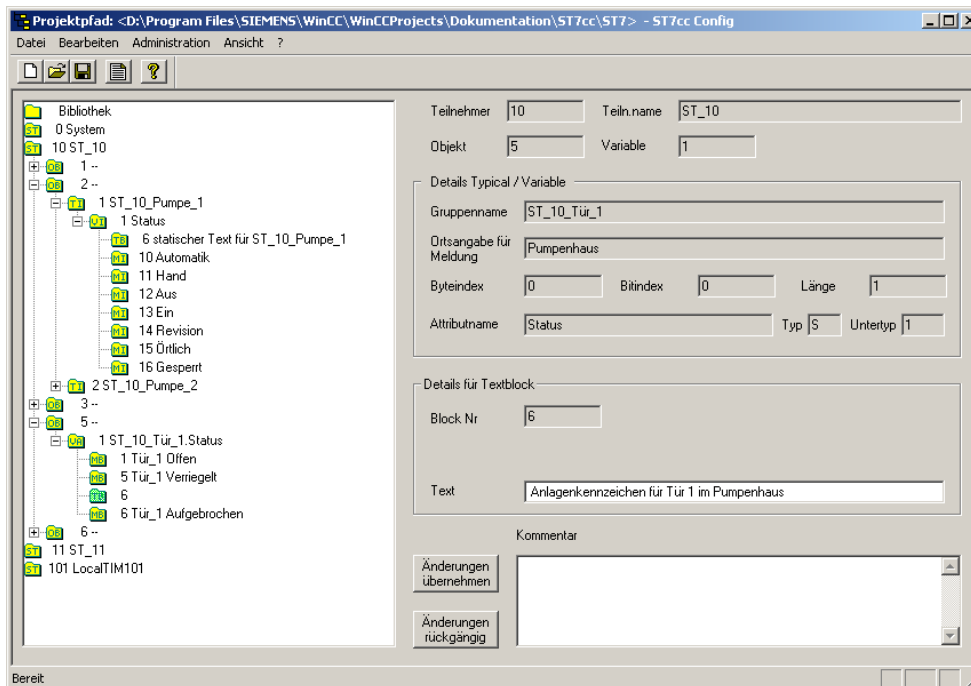


Bild 4-72 Einfügen einer Verarbeitung

Die Eingabe eines statischen Zusatztextes ist als eine Ergänzung der Meldeverarbeitung zu sehen. Einer Variablen können statische Textblöcke mit der Nr. 6 bis 10 zugeordnet werden.

Im Bild 4-72 ist der TB 6 nach dem Anlegen im Objektbaum sichtbar. Dass bei der Variablen *ST_10_Tür_1.Status* der Textblock 6 (TB 6) bei dem Meldeblock 6 (MB 6) steht, deutet nicht auf eine logische Beziehung zwischen Meldeverarbeitung (MB6) und dem statischen Zusatztext hin. Der statische Zusatztext des Textblocks (TB6) wird bei allen Meldungen der Variable *ST_10_Pumpe1.Status* ausgegeben.

4.5.4 Zählwertverarbeitung

Bei der Zählwertverarbeitung wird zwischen der Grundverarbeitung und der Intervallmengenbildung als weiterführende Verarbeitung unterschieden.

Grundverarbeitung

Ein Zählwert wird als absoluter Zählerstand übertragen und durch Multiplikation mit einem Faktor in einen physikalischen Wert umgerechnet. Falls dieser Wert als absoluter Wert dargestellt und/oder gespeichert wird, ist damit die Zählwertverarbeitung beendet. Die Begrenzung der Zählwertverarbeitung auf seine Grundverarbeitung wird dadurch erreicht, dass die Intervalldauer gleich 0 Sekunden ist.

Intervallendebearbeitung

Die Definition von Intervallen und entsprechende intervallbasierte Rechenfunktionen sind zum Berechnen der Intervallmengen (intervallbezogene Differenzmengen) eine notwendige Voraussetzung. Die ST7cc Intervallendebearbeitung ist auf die Zuführung von zeitversetzt eintreffenden ST7-Telegrammen mit ereignisorientierten zeitgestempelten Prozesswerten ausgerichtet. Eine Intervallmenge über ein Bearbeitungsintervall kann erst dann fertiggestellt werden, wenn ein Prozesswert zugeleitet wird, dessen Zeitstempel logisch bereits in einem nachfolgenden Intervall liegt. Im Bild 4-73 wird das Intervall 44 durch die Wertzuführung um 10:20 abgeschlossen.

Die Intervallendebearbeitung errechnet abhängig vom Subtyp der Variablen

- den Absolutwert am Intervallende. Die Berechnung erfolgt nach der Methode der paritätischen Verteilung (Variablentyp Z, Subtyp 1 oder 3).
- die Differenzmenge (Intervallmenge) zwischen den errechneten Absolutwerten am Intervallbeginn und Intervallende (Variablentyp Z, Subtyp 2 oder 4).

Intervallmengenbildung

Intervallmengenbildung bedeutet, dass der Anwender ein Zeitintervall, z. B. 15 Minutenintervall, definiert und darüber die Differenzmenge errechnen möchte. Die Differenzmenge ergibt sich aus dem absoluten Zählerstand am Intervallende minus dem absoluten Zählerstand zu Intervallbeginn. Da der Zeitstempel eines Zählwertes nur zufällig einen Zeitwert beinhaltet, der einem Intervallende entspricht, wird bei der Intervallendebearbeitung nach dem Verfahren der paritätischen Verteilung der Intervallendewert errechnet. In den Rechenbeispielen im Bild 4-73 wird vorausgesetzt, dass der Absolutzähler mit dem Wert 0 beginnt. Die Differenz zwischen der zweiten Wertzuführung (950) und der ersten Wertzuführung (400) wird paritätisch auf die Intervalle 44 und 45 aufgeteilt.

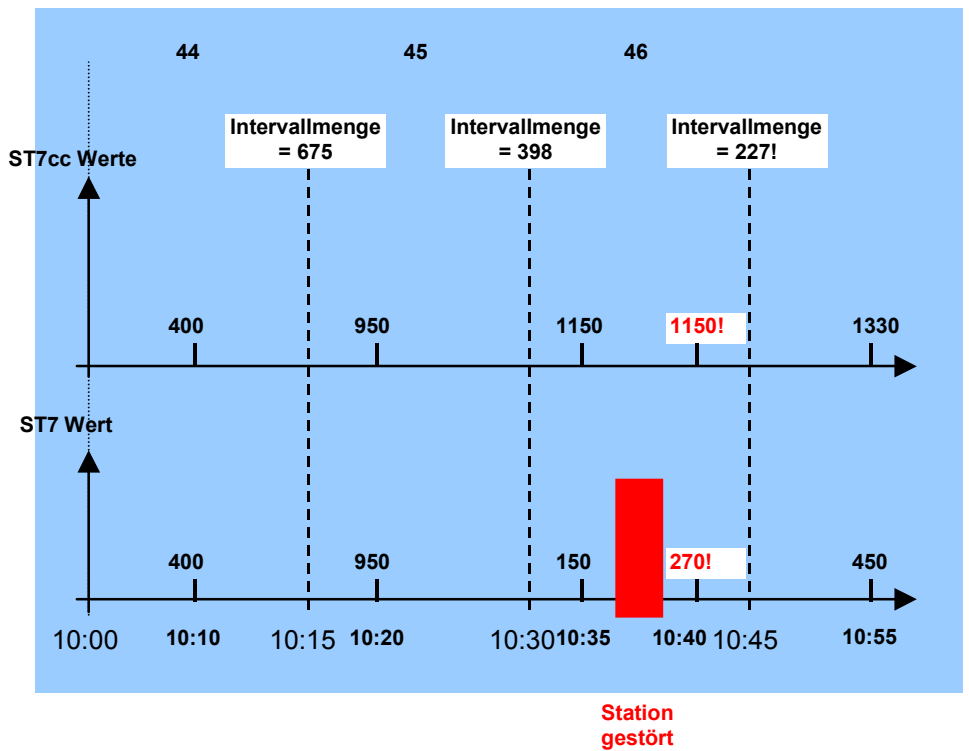


Bild 4-73 Intervallbezogene Zählwertverarbeitung

Zählerüberlauf

Zählwertüberlauf bedeutet, dass ein Zähler in der Automatisierungsebene seine Obergrenze (höchsten Zählwert) erreicht und dann wieder von Null beginnt. Bei der Parametrierung der Zählwertverarbeitung wird die Obergrenze (Überlauf) angegeben.

Im Beispiel (siehe Bild 4-73) wurde als Überlaufwert des Absolutzählers in der Station der Wert 1000 gewählt. Im Intervall 46 erfolgt eine Wertzuführung 150 (Zeitstempel = 10:35). Die ST7cc Zählwertverarbeitung erkennt, dass ein Überlauf erfolgte, und berücksichtigt dies bei der Bildung des Absolutwertes.

Störung der Zählwernerfassung

Wird die Zählwernerfassung durch eine Störung der CPU unterbrochen, wird der erste Zählwert nach dem Wiederanlauf der CPU mit einer *Erstwert-Kennung* übertragen und somit der Verarbeitung in ST7cc signalisiert, dass es sich um einen neuen Aufsetzpunkt für die weitere Absolutwertbildung handelt. Der mit dieser Kennung übertragene Wert geht nicht in die Absolutwertbildung ein, d.h. der zuletzt mit korrekten Werten errechnete Absolutwert bleibt erhalten. Erst der darauf folgende SINAUT Zählwert führt zu einer weiteren Absolutwertbildung.

Parametrieren einer Zählwertverarbeitung

Wie Sie eine Verarbeitung anlegen ist in Kapitel 4.5.1 beschrieben. Das Bild 4-74 zeigt das Fenster *ST7cc Config* mit den Eingabefeldern zur Parametrierung der Zählwertverarbeitung (Fensterbereich: *Details für Parameterblock*). Da die Variable vom Typ Zählwert ist, wird ihr automatisch der Parameterblock für die Zählwertverarbeitung zugewiesen.

Hinweis

Einer Variablen kann eine Zählwertverarbeitung zugewiesen werden. Sollte der von SINAUT übertragene Zählwert als Absolut- und Differenzwert für weitere Verarbeitungen, z. B. Archivierung) benötigt werden, muss der übertragene Datenausschnitt auf zwei Variablen abgebildet werden.

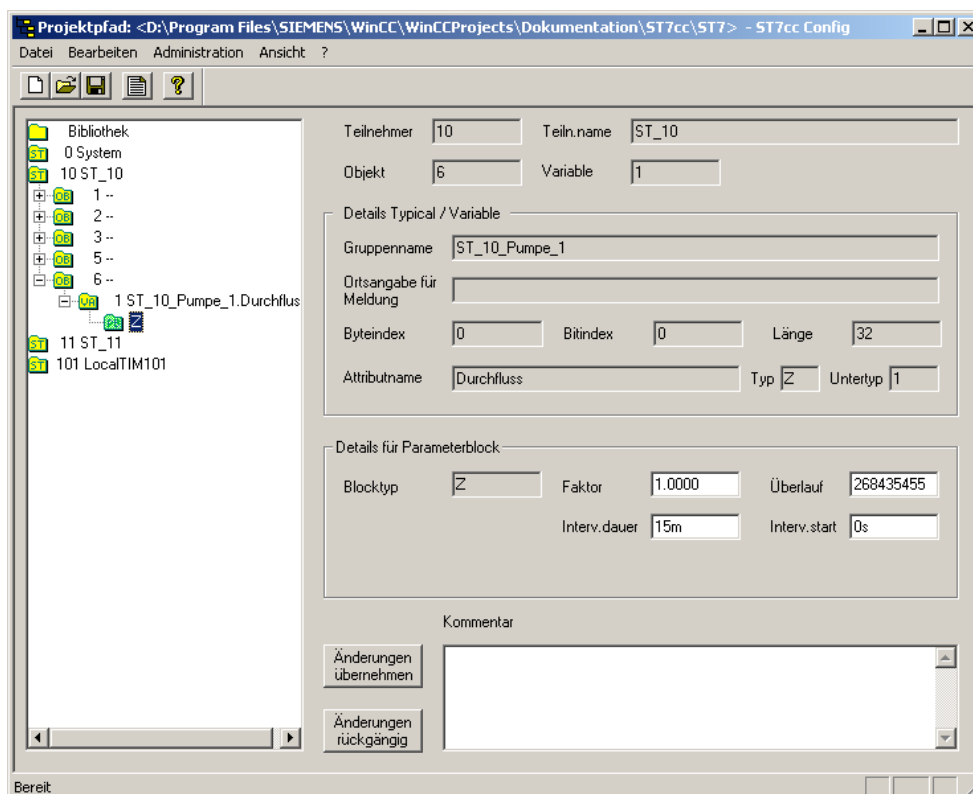


Bild 4-74 Einfügen einer Verarbeitung

Faktor:

Durch Multiplikation mit dem eingegebenen Wert wird der absolute Zählerstand in einen physikalischen Wert umgerechnet.

Überlauf:

Der Überlauf gibt den maximalen Zählerstand an, der von der Automatisierungsebene (Automatisierungsgerät, Rechenverfahren) an ST7cc übertragen werden kann. Nach dessen Überschreiten beginnt die Absolutwertzählung wieder von Null.

Zeiteinheiten für Intervalldauer und Intervallstart:

Die Intervalle zur Intervallmengenbildung werden definiert durch die Intervalldauer und einen Startzeitpunkt innerhalb des Intervalls. Verwendete Zeiteinheiten sind:
W Woche, *T* Tag, *h* Stunde, *m* Minute, *s* Sekunde.

Intervalldauer:

Als Intervalldauer sind folgende Werte zulässig:
1W, 1T, 1h, 30m, 20m, 15m, 12m, 10m, 6m, 5m, 4m, 3m, 2m, 1m, 0sec.

Hinweis

Wird die Zeitdauer 0 Sekunden gewählt, wird der aktuelle Wert ohne Intervallbildung sofort zur Archivierung weitergeleitet.

Intervallstart:

Unterer / oberer Eckpunkt des Rohwertes für Umrechnung in einen physikalischen Wert. Die Einheit für den Startzeitpunkt muss kleiner sein als die für die Intervalldauer und muss innerhalb der Intervalldauer liegen.

Beispiel:

Ein Intervall 1T mit einem Startzeitpunkt von 6h definiert einen um 6 Uhr morgens beginnenden Tageszeitraum.

Hinweis

Bei der Sommer-/ Winterzeitumschaltung wird wie folgt verfahren: Die Intervalle 1W bzw. 1T verlängern, bzw. verkürzen sich um eine Stunde. Für alle anderen Intervalle entstehen zusätzliche, bzw. fehlen Intervalleinträge.

4.5.5 Messwertverarbeitung

Übersicht

Die ST7cc Messwertverarbeitung ist auf zwei Aufgabenstellungen ausgerichtet:

- auf die Übertragung von Messwerten (Rohwerte, physikalischen Werte). Bei Anwendungen, die in der Automatisierungsebene keine Umrechnung eines Rohwertes in den physikalischen Wert ausführen, erfolgt die Umrechnung in den physikalischen Wert in ST7cc.
- auf das Zusammenwirken der ereignisorientierten Messwernerfassung und zeitversetzten Übertragung einerseits und WinCC-Archivfunktionen andererseits. Die Ereignisorientierung und die zeitversetzte Datenzuführung verlangen für eine Mittel-, MIN- und MAX-Wertbildung eine Intervallbildung und -bearbeitung, welche die benötigten Werte berechnet und den WinCC-Archiven zeitrichtig zuführt.

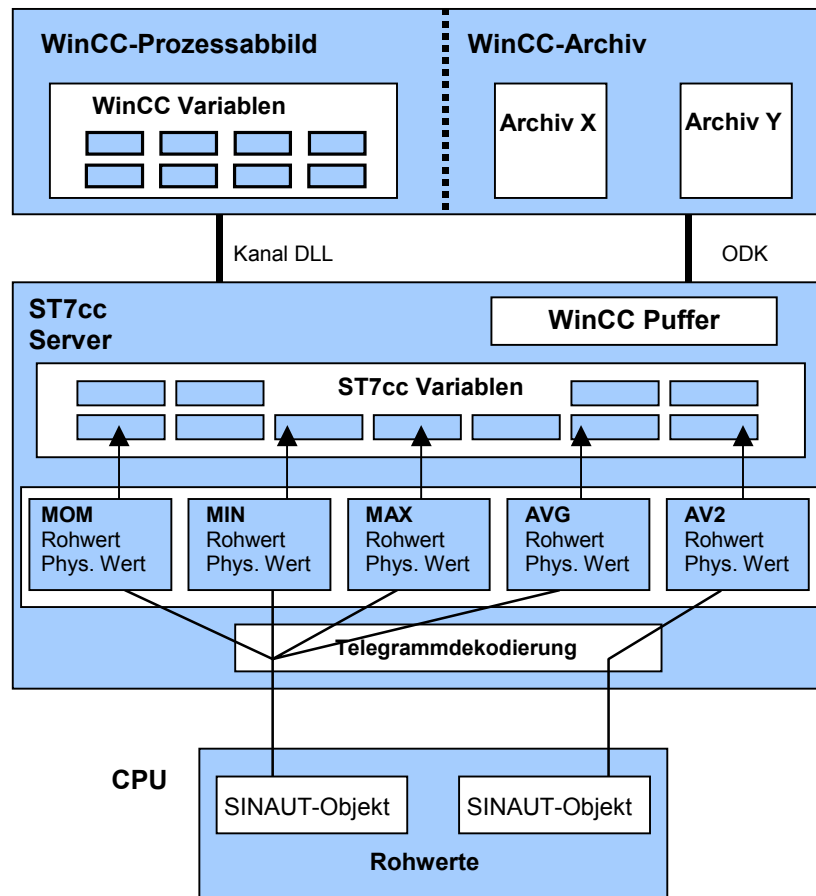


Bild 4-75 Messwertverarbeitungen

Die Messwertverarbeitung besteht aus einer Grundverarbeitung, welche einen als Rohwert angelieferten Wert in einen physikalischen Wert überführt, und aus weiteren ergebnisbildenden Verarbeitungen:

- MIN: Intervallbezogene Minimumbildung (Ergebnisbildung)
- MAX: Intervallbezogene Maximumbildung (Ergebnisbildung)
- MOM: Momentanwerterfassung am Intervall- Ende (Ergebnisbildung)
- AVG: Bilden eines Mittelwertes auf Basis zeitversetzt einlaufender Momentanwerte (Ergebnisbildung)
- AV2: Übernahme eines in der Automatisierungsebene gebildeten Mittelwertes.

Grundverarbeitung / Rohwertanpassung

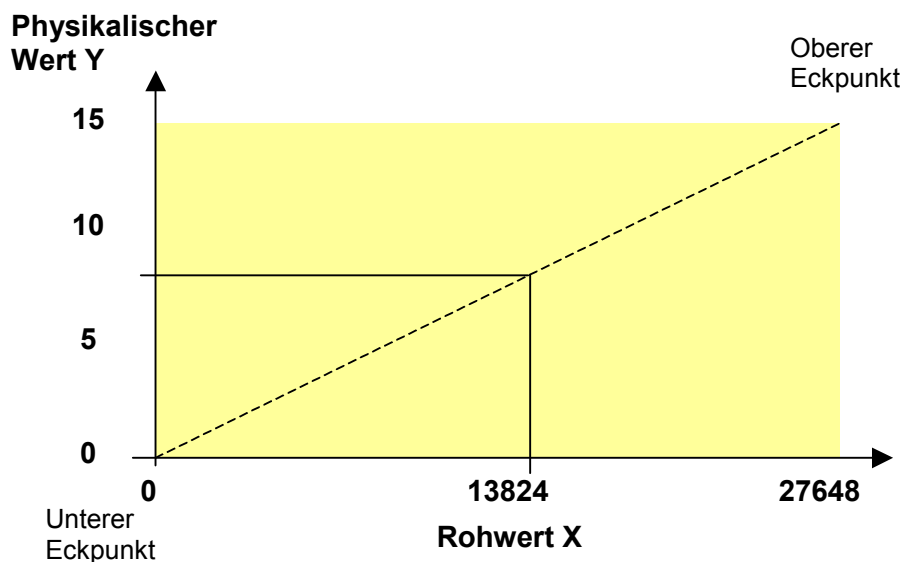


Bild 4-76 Linearisierung eines 'Rohwertes' in einen physikalischen Wert.

Die Rohwertanpassung ist eine lineare Abbildung eines Wertebereichs X auf einen Wertebereich Y. Bei einer Analogwerterfassung wird der mA-Bereich (z. B. 0 bis 20 mA) eines Prozessgerätes auf einen Rohwertbereich (z. B. 0 bis 27648) abgebildet, der wiederum in einen physikalischen Wert (z. B. 0 bis 15 Bar) umgerechnet wird. Die Rohwertbereiche der SIMATIC S5 / S7 Baugruppen sind in den SIMATIC S7 Handbüchern beschrieben.

Hinweis

Abhängig vom Variablentyp / Untertyp (z.B. M2) sind im S5/S7 Rohwert implizit Statusangaben enthalten (z.B. 8000 hex oder 7FFF hex). Diese werden bei der Umrechnung in den physikalischen Wert von ST7cc nicht berücksichtigt. Nach der Umrechnung eines Rohwertes in seinen physikalischen Wert müssen in WinCC vom Anwender die Statusangaben ebenfalls 'umgerechnet' ausgefiltert / ausgewertet werden.

Bei der Anpassung in Melderichtung (Messwert, rückgespiegelter Sollwert) wird vor dem Anzeigen oder Archivieren der ganzzahlige Rohwert durch lineare Interpolation zwischen zwei Eckpunkten auf einen physikalischen Wert im Gleitpunktformat umgerechnet.

In Befehlsrichtung (Sollwert) findet die Anpassung umgekehrt statt.

Intervallendebearbeitung

Die Definition von Intervallen und entsprechende intervallbasierte Rechenfunktionen sind eine notwendige Voraussetzung zum Berechnen von Mittel-, MIN-, MAX-Werten. Die ST7cc Intervallendebearbeitung ist auf die Zuführung von zeitversetzt eintreffenden ST7 Telegrammen mit ereignisorientierten zeitgestempelten Prozesswerten ausgerichtet. Eine Mittel-, MIN- und MAX-Wertbildung über ein Bearbeitungsintervall kann erst dann fertiggestellt werden, wenn ein Prozesswert zugeleitet wird, dessen Zeitstempel logisch bereits in einem nachfolgenden Intervall liegt. Im nachfolgenden Bild 4-77 wird dieser Sachverhalt dargestellt.

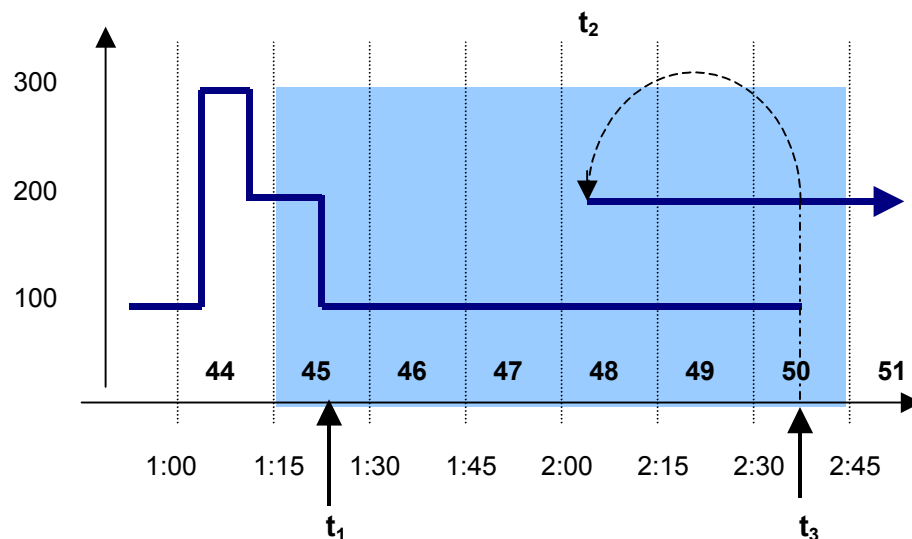


Bild 4-77 Intervallbezogene Messwertverarbeitung

Das Bearbeitungsintervall 44 sei durch die Wertzuführung zum Zeitpunkt t_1 abgeschlossen. Erst zum Zeitpunkt t_3 erfolgt eine im Vergleich zur ereignisorientierten Prozesswertaufzeichnung (t_2) verspätete Prozesswertaufzeichnung. Mit dieser Wertzuführung kann die ST7cc Intervallendebearbeitung die Intervalle 45, 46 und 47 bearbeiten, d.h. die gewünschten Werte berechnen. Das Intervall 48 kann erst dann fertiggestellt werden, wenn eine Wertzuführung erfolgt, dessen Zeitstempel logisch im Intervall 49 liegt.

AVG

Über eine parametrierbare Zeiteinheit (Intervall) wird auf Basis zeitgestempelter Werte, die zeitversetzt eintreffen, der Mittelwert gebildet. Die Mittelwertbildung erfolgt durch die Gewichtung der Einzelwerte proportional zu ihrer Zeitdauer im Intervall.

Durch die ereignisorientierte Datenerfassung stimmt die Ereigniszeit einer Messwerterfassung in der ST7 Objektverarbeitung in der Regel weder mit dem Intervallbeginn noch mit dem Intervallende überein. Somit sind die Start- und Endwerte eines Intervalls errechnete Werte. Die Berechnungen (MIN, MAX, MOM) werden im Rahmen der Intervallendebearbeitung durchgeführt, welche auch die Mittelwertbildung anstößt.

Bei Werten, die sich nur sehr wenig ändern kann es aufgrund der parametrisierten Hysterese vorkommen, dass nach einem von ST7cc zugeleiteten Messwert mehrere Intervalle abgeschlossen werden. In diesem Fall entstehen in Zeitraffer mehrere Ergebniswerte.

MOM

Wird die Intervallende- Bearbeitung ausgeführt, wird der zum Intervallende passende Momentanwert gebildet, z. B. der Wert 200 beim Abschluss des Intervalls 44 in Bild 4-77. Soll aktuell zugeführte Messwert mit seinem Zeitstempel sofort in das Archiv eingetragen werden, ist die Intervalldauer mit dem Wert 0 Sekunden zu parametrieren.

MIN

Wird die Intervallende- Bearbeitung ausgeführt, werden aus der Menge der zum Intervall gehörenden Werte, inklusive MOM, der Minimumwert gebildet, z. B. der Wert 100 beim Abschluss des Intervalls 44 in Bild 4-77.

MAX

Wird die Intervallende- Bearbeitung ausgeführt, werden aus der Menge der zum Intervall gehörenden Werte, inklusive MOM, der Maximumwert gebildet, z. B. der Wert 300 beim Abschluss des Intervalls 44 in Bild 4-77.

Die Mittelwertbildung erfolgt durch die Gewichtung der Einzelwerte proportional zu ihrer Zeitdauer im Intervall.

AV2

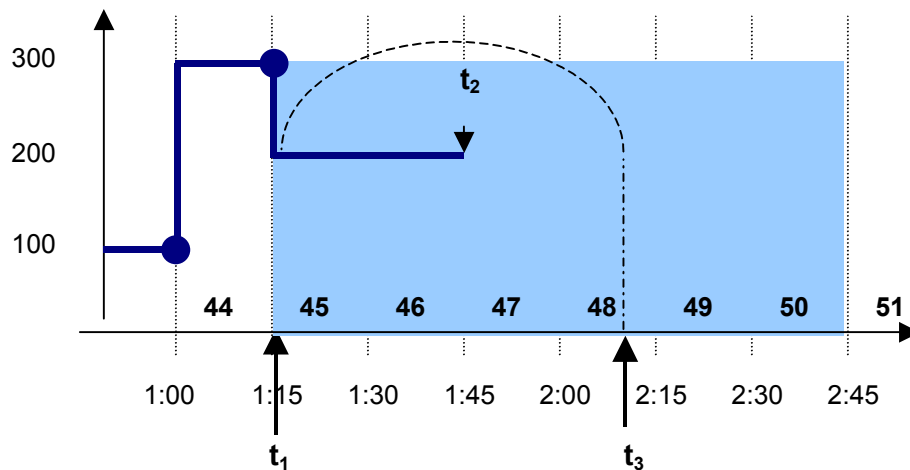


Bild 4-78 Intervallbezogene Messwertverarbeitung (AV2)

Bei der AV2 Mittelwertbildung findet die Mittelwertbildung bereits in der Automatisierungsebene statt. Der Mittelwert wird als Momentanwert übertragen. Bei der Mittelwertbildung in ST7cc (AVG) ist der Momentanwert ab dem Zeitstempel zukunftsorientiert bis ein neuer Momentanwert zugeführt wird. Bei der AV2 Mittelwertbearbeitung ist für ST7cc der Momentanwert in diesem Fall vergangenheitsorientiert und gültig von der letzten Wertzuführung bis zum Zeitstempel der aktuellen Wertzuführung. Im Bild 4-78 ist dieser Sachverhalt dargestellt (t_1 = Zeitstempel der letzten Wertzuführung, t_2 = Zeitstempel der aktuellen zum Zeitpunkt t_3 zeitversetzten Wertzuführung).

In der Praxis kann der Zeitstempel in der Automatisierungsebene nicht exakt zu den parametrisierten Intervallendezeiten gebildet werden. Er wird im msec Bereich abweichen. Die ST7cc Intervallbearbeitung erkennt diesen, wenn auch kleinen Unterschied, und überarbeitet den übertragenen Mittelwert (paritätische Aufteilung des Wertes entsprechend zeitlichem Intervallanteil). Aufgrund dieses Sachverhalts werden sich die in der Automatisierungsebene ermittelten Mittelwerte i.d.R. nach der Übernahme durch ST7cc minimal verändern.

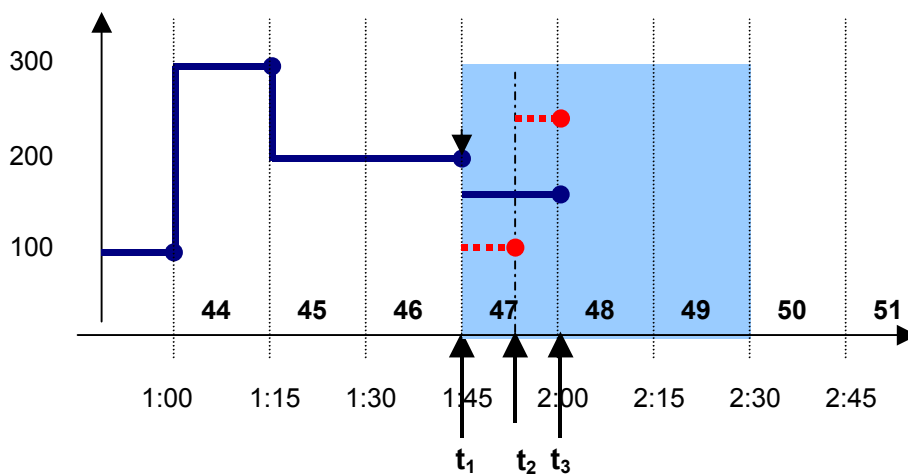


Bild 4-79 Intervallbezogene Messwertverarbeitung (AV2)

Im Bild 4-79 wird dargestellt, wie eine Mittelwertbildung der Automatisierungsebene durch eine Generalabfrage unterbrochen wird. Zum Zeitpunkt t_2 wird aufgrund der Generalabfrage ein teilfertiger Mittelwert gebildet, an den Zielteilnehmer übertragen und intern der Wert auf Null zurückgesetzt. Mit dem Erreichen des Intervallende-Zeitpunkts erfolgt eine erneute Mittelwertbildung und Übertragung, die den zweiten Anteil für das betrachtete Intervall darstellt. Die ST7cc Mittelwertbildung errechnet in der Intervallendebearbeitung auf Basis der paritätischen Verteilung den intervallbezogenen „vollständigen“ Mittelwert.

Parametrieren einer Messwertverarbeitung

Wie Sie eine Verarbeitung anlegen ist in Kapitel 4.5.1 beschrieben. Das Bild 4-80 zeigt das Fenster *ST7cc Config* mit den Eingabefeldern zur Parametrierung der Messwertverarbeitung (Fensterbereich: Details für Parameterblock). Da die Variable vom Typ Messwert ist, wird ihr automatisch der Parameterblock für die Messwertverarbeitung zugewiesen.

Hinweis

Einer Variablen kann eine Messwertverarbeitung zugewiesen werden. Soll der von SINAUT übertragene Messwert mehreren Messwertverarbeitungen (MIN, MAX, AVG usw.) unterzogen werden, muss der übertragene Datenausschnitt auf mehrere Variablen abgebildet werden.

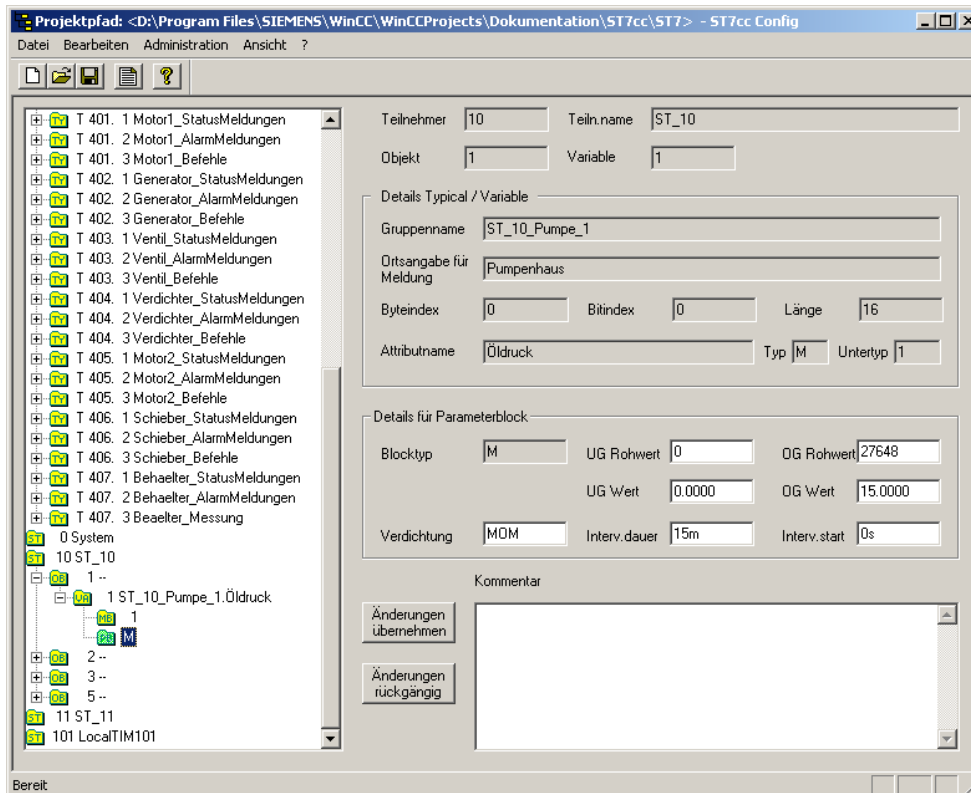


Bild 4-80 Einfügen einer Verarbeitung

UG Rohwert / OG Rohwert

Unterer / oberer Eckpunkt des Rohwertes für Umrechnung in einen physikalischen Wert.

UG Wert / OG Wert

Unterer / oberer Eckpunkt des physikalischen Werts für Umrechnung des Rohwertes in seinen physikalischen Wert.

Verdichtung

Der Parameter Verdichtung erlaubt folgende Eingaben:

- MOM** Berechnung des Momentanwertes am Intervallende
- MIN** Berechnung des Minimum-Wertes innerhalb des Intervalls
- MAX** Berechnung des Maximum-Wertes innerhalb des Intervalls
- AVG** Berechnung des Mittelwertes über das Intervall
- AV2** Übernahme des in der Automatisierungsebene gebildeten Mittelwertes

Zeiteinheiten für Intervalldauer und Intervallstart:

Die Intervalle zur Intervallmengenbildung werden definiert durch die Intervalldauer und einen Startzeitpunkt innerhalb des Intervalls. Verwendete Zeiteinheiten sind:

W Woche, *T* Tag, *h* Stunde, *m* Minute, *s* Sekunde.

Intervalldauer:

Als Intervalldauer sind folgende Werte zulässig:

1W, 1T, 1h, 30m, 20m, 15m, 12m, 10m, 6m, 5m, 4m, 3m, 2m, 1m, 0sec.

Hinweis

Wird die Zeitdauer 0 Sekunden gewählt, wird der aktuelle Wert ohne Intervallbildung sofort zur Archivierung weitergeleitet.

Intervallstart:

Unterer / oberer Eckpunkt des Rohwertes für Umrechnung in einen physikalischen Wert. Die Einheit für den Startzeitpunkt muss kleiner sein als die für die Intervalldauer und muss innerhalb der Intervalldauer liegen.

Beispiel:

Ein Intervall 1T mit einem Startzeitpunkt von 6h definiert einen um 6 Uhr morgens beginnenden Tageszeitraum.

Hinweis

Bei der Sommer-/ Winterzeitumschaltung wird wie folgt verfahren: Die Intervalle 1W bzw. 1T verlängern, bzw. verkürzen sich um eine Stunde. Für alle anderen Intervalle entstehen zusätzliche, bzw. fehlen Intervalleinträge.

4.5.6 Archivierung

Die Archivierung kann für alle Variablenarten genutzt werden. Archiviert wird dabei jeweils das Resultat der Verarbeitung, bei Signalen der Signalwert.

Zur Archivierung muss die Variable über einen Archivnamen und einen Archiv-Variablenamen einem WinCC-Archiv zugeordnet werden.

- Archivname: in WinCC muss als vorbereitende Tätigkeit ein Archiv mit dem gewünschten Archivnamen angelegt werden.
- (Archiv-) Variablenname: Der Archiv-Variablenname wird von ST7cc mit dem Variablenamen vorbesetzt und kann vom Projektteur geändert werden.

Zusätzliche Parameterangaben, die von der WinCC-Kurvendarstellung verwendet werden, sind:

- Bezeichnung der physikalischen Einheit des angepassten Wertes
- Skalenuntergrenze
- Skalenobergrenze

Das Bild 4-81 zeigt, wie diese Daten in ST7cc Config eingegeben werden:

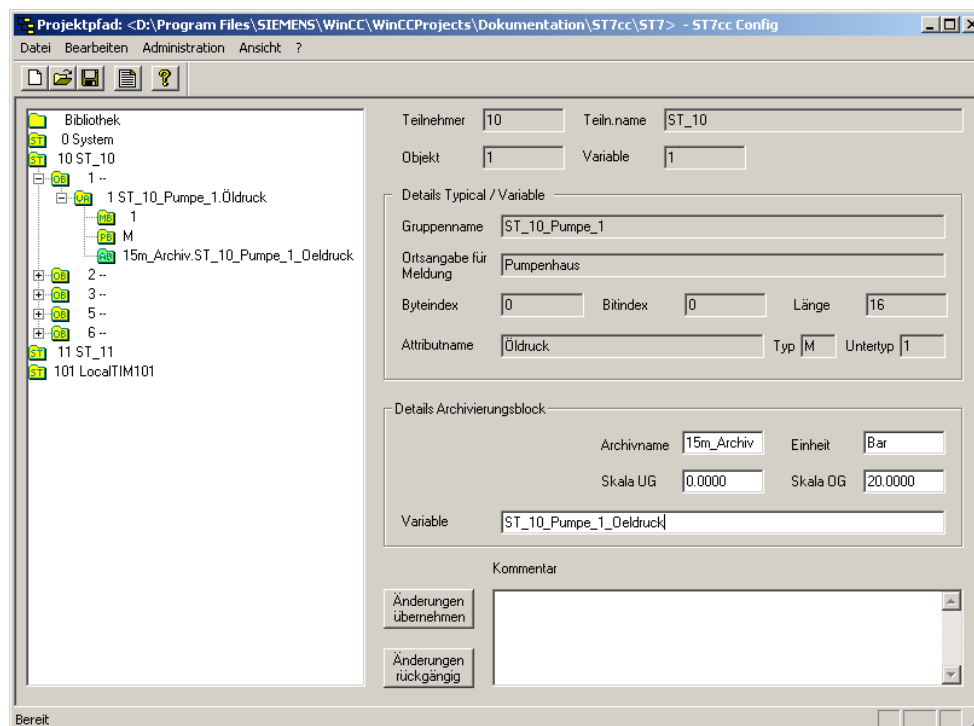


Bild 4-81 Archivverarbeitung in ST7cc

4.6 Variablenliste

Übersicht

Im Objektbaum (siehe Kapitel 4.4.2) können Sie über das Selektieren eines Teilnehmers und das Selektieren eines Objektes (Dekodierung, Objektvorlage, Typical) auf die Ebene der Variablen gelangen.

Um sich einen Überblick über die Gesamtheit der Variablen zu verschaffen, haben Sie die Möglichkeit sich die Variablenliste anzeigen zu lassen.

Variablenliste

Sie können die Variablenliste über zwei Wege anwählen.

1. Selektieren Sie in der Menüleiste die Schaltfläche *Ansicht* und öffnen Sie das Auswahlmnü (siehe Bild 4-82).
2. Wählen Sie Option *Variablenliste*.

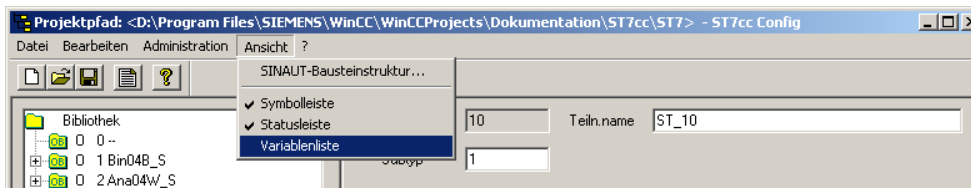


Bild 4-82 Fenster *ST7cc Config*

Alternativ können Sie die Variablenliste über die Symbolleiste anwählen, indem Sie auf das Symbol



klicken.

Als Ergebnis wird Ihnen in beiden Fällen im Fenster *ST7cc Config* die Variablenliste angezeigt, siehe Bild 4-83. Der Gruppenname und der Attributname sind durch (.) als Trennzeichen getrennt.

Die Variablen werden in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Da beim Kopieren von Dekodierungen und Teilnehmern die Variablennamen 1:1 bei der Kopie erhalten bleiben, kann es vorkommen, dass der Projekteur beim Einfügen der Kopien die Aktualisierung der Teilnehmer- oder Gruppennamen vergisst. In der Variablenliste werden dann alle mehrfach vorkommenden Variablen zu Beginn der Liste aufgelistet und jedem dieser Variablennamen ein (!!) vorangestellt. Mit der Selektion der Variable, werden die Detailparameter im Fenster *ST7cc Config* angezeigt, um die notwendige Namenskorrektur vornehmen zu können.

Achtung

Der Algorithmus stellt nur fest, dass Variablennamen doppelt oder mehrfach vergeben sind. Er kann jedoch nicht zwischen Original und Kopie(n) unterscheiden. Sie müssen selbst prüfen, ob der durch (!!) markierte Variablenname die Kopie oder das Original ist.

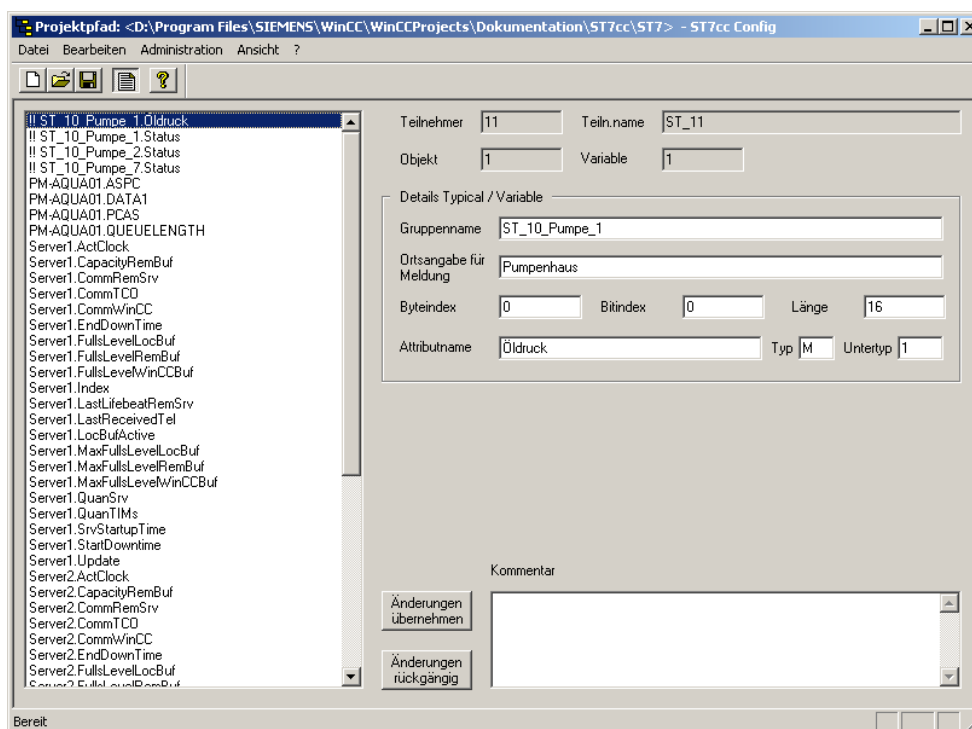


Bild 4-83 Fenster ST7cc Config mit Variablenliste

4.7 SINAUT TD7-Bausteinstruktur in ST7cc Config

Die nachfolgenden Schritte beschreiben die Anwahl der SINAUT TD7-Bausteinstruktur in ST7cc Config. Datenbasis ist die SINAUT-TD7-Bausteinstruktur, die Sie zuvor mit dem *SINAUT ST7: Diagnose und Service Tool* in eine Datei gespeichert haben. Wie Sie die dazu notwendigen Schritte ausführen, entnehmen Sie bitte der Beschreibung: SINAUT ST7 Handbuch, Kapitel 'Diagnose und Servicetool'.

Hinweis

Da das Speichern der aktuellen SINAUT-TD7-Bausteinstruktur im *SINAUT ST7: Diagnose und Service Tool* von Hand erfolgt, vergewissern Sie sich, ob Sie den aktuellsten Stand der SINAUT-TD7-Bausteinstruktur für ST7cc Config gespeichert haben.

Anwahl der SINAUT Bausteinstruktur

1. Öffnen Sie den Dialog *SINAUT TD7-Bausteinstruktur*, indem sie in der Menüleiste im Fenster ST7cc Config auf *Ansicht* klicken und den Menüpunkt *SINAUT TD7-Bausteinstruktur...* auswählen (siehe Bild 4-84).

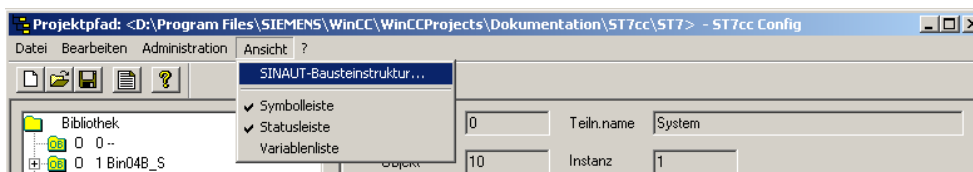


Bild 4-84 Anwahl der SINAUT TD7-Bausteinstruktur

2. Geben Sie im Dialog *Selektiere SINAUT TD7-Bausteinstruktur XML-Datei..* den Pfad- und Dateinamen ein, unter dem Sie die betreffende Datei gespeichert haben und klicken Sie auf *Öffnen*.

Es öffnet sich der Dialog *SINAUT TD7-Bausteinstruktur*.

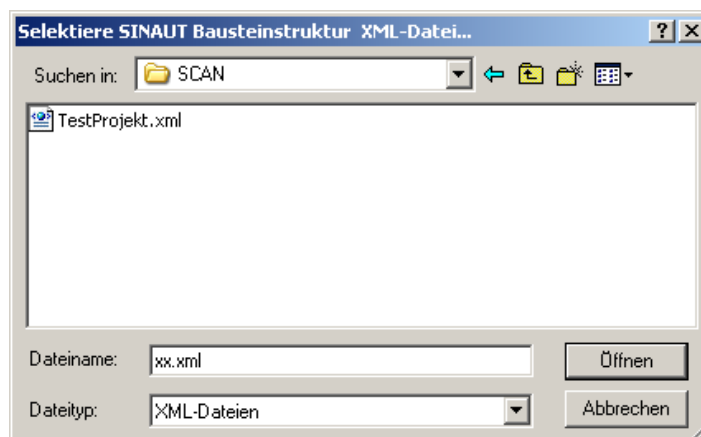


Bild 4-85 Dialog zur Selektion der SINAUT TD7 Bausteinstruktur

Dialog SINAUT TD7-Bausteinstruktur

Der Dialog *SINAUT TD7-Bausteinstruktur* enthält die Register *TD7-Statistik*, *TD7 Übersicht* und *Sende-/Empfangsbausteine* (siehe Bild 4-86).

Register *Sende-/Empfangsbausteine*

Über das Register *Sende-/Empfangsbausteine* können Sie die Liste der Sende- und Empfangsbausteine anwählen. Diese gibt Ihnen Auskunft darüber, welche SINAUT-Teilnehmer und SINAUT-Objekte in der angewählten *TD7-Bausteinstruktur* vorhanden sind, und welche Dekodierungen dazu bereits in ST7cc Config angelegt wurden.

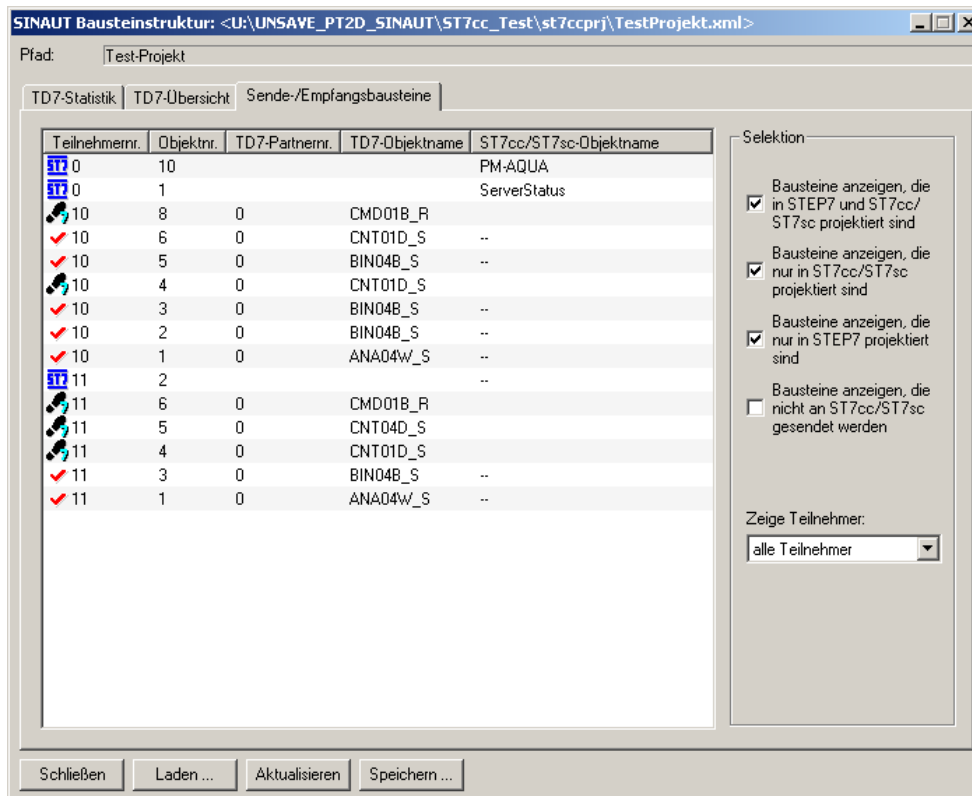


Bild 4-86 Register *Sende-/Empfangsbausteine*

Das Register *Sende-/Empfangsbausteine* beinhaltet eine Tabelle, deren Zeilen Objekteinträge beinhalten, die beschreiben, ob:

- nur ein SINAUT-Objekt in der TD7-Bausteinliste vorliegt (Symbol:), oder
- nur eine Dekodierung in ST7cc Config vorliegt (Symbol:), oder
- ein SINAUT-Objekt mit seiner Dekodierung vorliegt (Symbol:).

Durch die Verwendung der Symbole wird für den Anwender schnell ersichtlich, welche SINAUT-Objekte bereits dekodiert sind, bzw. für welche Dekodierungen es noch keine SINAUT-Objekte gibt.

- Beschreibung der Tabellenspalten:
 - **Teilnehmernr.:** Die Teilnehmernummer der CPU, in der die aufgelisteten SINAUT-Objekte vorhanden sind.
 - **Objektnr.:** Die Objektnummer des jeweils aufgelisteten SINAUT-Objekts, d.h. die Nummer des Instanz-DBs in der CPU.
 - **TD7-Partnernr.:** Die TD7-Partnernummer ist die Teilnehmernummer an die das SINAUT-Objekt sendet oder von der das SINAUT-Objekt Daten empfängt. In ST7cc Config müssen nur die SINAUT-Objekte dekodiert werden, bei der die Partnernummer identisch ist mit der SINAUT-Teilnehmernummer des ST7cc. Wird als Partnernummer die 0 (Multicast-Adresse) angezeigt, muss separat geprüft werden, ob dieses Objekt für ST7cc relevant ist.
 - **TD7 Objektname:** Name des SINAUT-Objekttypen
 - **ST7cc / ST7cc Objektname:** Name, der beim Anlegen einer Dekodierung eines SINAUT-Objekts vom Anwender vergeben werden kann (Option). Hierzu vergleiche man auch Kapitel 4.4.7.
- Selektionsmöglichkeiten

Verschiedene Selektionsmöglichkeiten erlauben es Ihnen, nur eine Teilmenge der Tabelleneinträge auswählen zu können. Es sind dies:

 - **Bausteine anzeigen, die in STEP 7 und ST7cc / ST7sc projiziert sind:** Es werden nur die Tabelleneinträge angezeigt, in denen jedes SINAUT-Objekt auch eine Dekodierung hat.
 - **Bausteine anzeigen, die nur in ST7cc / ST7sc projiziert sind:** Es werden nur Tabelleneinträge angezeigt, die nur Dekodierungen beinhalten.
 - **Bausteine anzeigen, die nur in STEP 7 projiziert sind:** Es werden nur SINAUT-Objekte angezeigt, die noch keine Dekodierungen haben.
 - **Bausteine anzeigen, die nicht mit ST7cc / ST7sc kommunizieren:** Es werden nur SINAUT-Objekte angezeigt, welche nur mit anderen SINAUT-Teilnehmern und nicht mit betrachteten ST7cc verkehren. Für diese Objekte sind keine Dekodierungen in ST7cc nötig.
 - Über das Auswahlmnü *Zeige Teilnehmer* werden alle in der *Sende- / Empfängerliste* vorkommenden Teilnehmer angezeigt. Gleichzeitig kann durch die Selektion eines Teilnehmers, die Anzahl der Tabelleneinträge auf den selektierten Teilnehmer begrenzt werden.

- Schaltflächen *Laden*, *Aktualisieren* und *Speichern*
 - *Laden* bedeutet, dass Sie ohne den Dialog schließen zu müssen, eine andere TD7-Bausteinliste selektieren und öffnen können.
 - *Aktualisieren*: Da Sie den Dialog beim Anlegen von Dekodierungen als Informationsquelle geöffnet haben können, können Sie mit *Aktualisieren* erreichen, dass die Liste der *Sende- / Empfangsbausteine* neu aufgebaut wird, d.h. sie wird ergänzt um die zwischenzeitlich neu angelegten Dekodierungen.
 - *Speichern* bedeutet, dass der komplette Inhalt der Liste der *Sende- / Empfangsbausteine* in einer Textdatei abgespeichert wird, um sie ausdrucken zu können.

4.8 WinCC Generierungen

Übersicht

Generieren WinCC Parametrierungen bedeutet, dass die Parameter von Verarbeitungen, welche in WinCC ausgeführt werden, über die ODK Schnittstelle an die WinCC Zielkomponenten (siehe Bild 4-87) übergeben werden. ST7cc Config bietet hierzu folgende Unterstützung an:

- Generieren der WinCC-Variablen (WinCC-Variablenhaushalt)
- Generieren der WinCC-Meldungen
- Generieren der WinCC-Archiv-Variablen
- Generieren der Teilnehmer-Bildtypicals
- WinCC Komplettgenerierung (automatischer Ablauf der Punkte 1 bis 4)

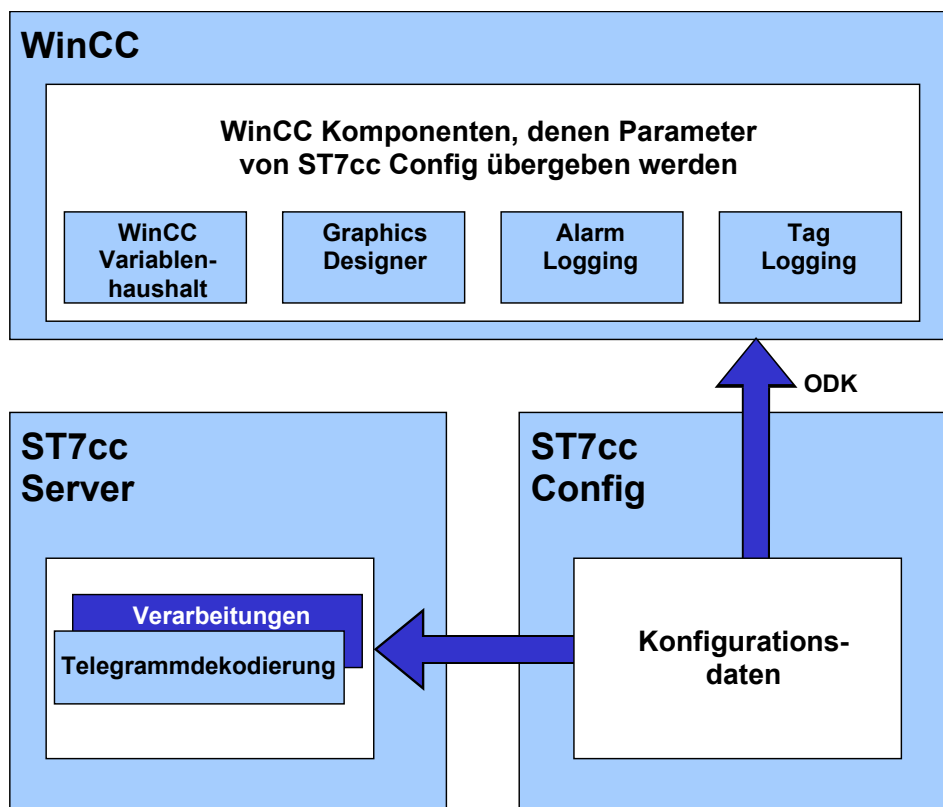


Bild 4-87 Übergabe von Parametern an die verarbeitenden Komponenten

Voraussetzungen für die Generierung

Bitte stellen Sie vor dem Generieren von Variablen, Meldungen oder Archiven stets folgende Punkte sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:


- das Projekt, in dem Sie generieren wollen, ist als aktuelles WinCC-Projekt im Konfigurationsmodus eingestellt (darf nicht im Runtime-Betrieb sein).
- die Standard-Sprache des Projekts ist aktiviert.
- die Kanal-DLL für den ST7 Server (ST7.DLL) ist im Projekt vereinbart.
- die Meldeklassen und Meldearten für die System- und Anwendervariablen sind in WinCC angelegt.
- Die Anwenderarchive sind in WinCC angelegt.

Beim ersten Generierlauf meldet sich ST7cc Config an alle WinCC-Komponenten an. Die Abmeldung findet erst statt, wenn Sie den Generierungsdialog schließen.

Bitte beachten Sie folgende Punkte, solange ST7cc Config an WinCC angemeldet ist:

- Falls Sie den Alarm Logging Editor oder den Tag Logging Editor öffnen, sollten Sie diese nicht schließen. ST7cc Config kann sonst nicht mehr generieren und sich auch nicht mehr ordnungsgemäß abmelden.
- Nicht in allen Editoren werden die generierten Einträge sofort angezeigt. Wählen Sie ggf. im Menü *Aktualisieren* oder Taste F5.

4.8.1 Generieren des Variablenhaushalts

Durch Klicken des Symbols *Variablenliste*  oder Anwahl des Menüpunkts *Ansicht – Variablenliste* können Sie vor dem Generieren prüfen, welche Variablen angelegt werden, und ob Namensduplikate vorhanden sind.

Namensduplikate werden in der Variablenliste durch zwei vorangesetzte Ausrufezeichen (!! gekennzeichnet. Bei der Generierung würde nur die erste Variable dieses Namens angelegt; daher müssen Sie den Namenskonflikt durch Umbenennen auflösen.

Die Variablenliste kann Ihnen auch als Navigationshilfe dienen, um logisch zusammenhängende Variablen in verschiedenen Kommunikationsobjekten zu finden. Beim Wechsel zwischen der Variablenliste und dem Objektbaum bleibt die aktuelle Variablenselektion erhalten.

Varianten der Generierung

Sie können die Generierung anstoßen für

- alle Variablen des Projekts (Auswahl im Hauptmenü)
- die Variablen für einen Teilnehmer (Auswahl im Teilnehmer-Kontextmenü)
- die Variablen für ein Objekt (Auswahl im Objekt-Kontextmenü)
- einzelne Variablen (Auswahl im Variablen-Kontextmenü)

Generierung der System- und Anwendervariablen

Vor dem Generieren der Variablen eines Teilnehmers wird unter dem Namen dieses Teilnehmers eine logische Verbindung innerhalb der Kanal-Unit *ST7 Server* und automatisch die Systemvariablen angelegt, die die wesentlichen Statusangaben des Teilnehmers enthalten.

Dieser logischen Verbindung werden dann die neu erstellten Anwendervariablen zugeordnet. Die logische Verbindung erhält als Adressparameter die Teilnehmeradresse des Teilnehmers.

Folgende Fälle sind bei der Variablengenerierung aus ST7cc Sicht zu beachten:

1. Eine neue ST7cc Variable wird in WinCC neu generiert.
2. Ändert sich bei einer ST7cc Variablen der Variablenname, bleibt in WinCC die ‚alte‘ Variable bestehen, die geänderte ST7cc Variable wird unter ihrem geänderten Namen neu angelegt. Dieser Mechanismus kann zu einer Anhäufung von nicht mehr benötigten WinCC-Variablen führen.
3. Aus ST7cc heraus ist es nicht möglich eine WinCC-Variable zu löschen.

Generierung der Variablengruppen

Der Gruppenname wird sowohl zur Bildung von WinCC-Variablengruppen als auch als Namenspräfix für den WinCC-Variablenamen verwendet. Für typicalbezogene Variablen definiert der Name der Typicalinstanz den Gruppennamen.

Hinweis

Falls eine Variablengruppe in WinCC schon als interne Gruppe oder innerhalb einer anderen logischen Verbindung vereinbart ist, können die Variablen nicht angelegt werden, auch wenn der Variablenname selbst noch nicht in WinCC vergeben wurde

Generierung der Einzelvariablen

Der WinCC-Variablenname ergibt sich aus der Kombination von Gruppennamen und Attributnamen in ST7cc Config.

Der Datentyp der Variablen ergibt sich aus dem Verarbeitungstyp im ST7 Server. Hierzu vergleichen Sie bitte Kapitel 4.3.6.

Die kanalbezogene Adressinformation der Variablen wird aus der Nummer des Kommunikationsobjekts, der Nummer der Typicalinstanz (oder 0 für nicht typicalbezogene Variablen) und der laufenden Nummer der Variablen zusammengestellt.

Hinweis

Adressduplikate können durch versehentlich in WinCC nicht gelöschte Variablen mit gleicher Adressinformation entstehen. Dies führt dazu, dass später nur die Variable im Datenmanager aktualisiert wird, die von diesem zuletzt beim ST7 Server angemeldet wurde.

Nacharbeiten an generierten Variablen

Sie können die generierten Variablen editieren, um z. B. einen Startwert zu vereinbaren oder eine Grenzwertprüfung innerhalb des WinCC-Datenmanagers durchzuführen.

Löschen Sie bei Bedarf einfach alle Variablen des Kanals und generieren Sie alles neu.

Der generierte Variablenhaushalt sieht in WinCC zum Beispiel folgendermaßen aus:

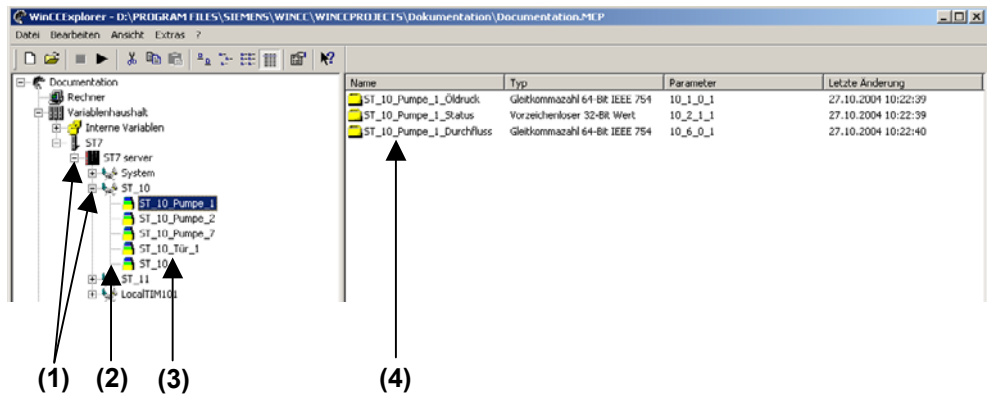


Bild 4-88 WinCC-Variablenhaushalt

Beschreibungshinweise zu Bild 4-88

Nr.	Beschreibung
1	ST7 Kanal-DLL + Unit
2	Logische Verbindung
3	Variablengruppe
4	Variable

4.8.2 Generieren des Meldungshaushalts

Bitte stellen Sie vor dem Generieren von Meldungen sicher, dass alle im Projekt verwendeten Meldeklassen und Meldearten definiert sind.

Hinweis

Bitte vergewissern Sie sich, dass in WinCC die Meldeklasse *Störung* mit Meldeart *Alarm* und die Meldeklasse *Betrieb* mit Meldeart *Rückmeldung* angelegt sind, damit die ST7cc-Systemvariablen ihre Meldungen ausgeben können.

Varianten der Generierung

Sie können die Generierung anstoßen für:

- alle Meldungen des Projekts (Auswahl im Hauptmenü)
- die Meldungen für einen Teilnehmer (Auswahl im Teilnehmer-Kontextmenü)
- die Meldungen für ein Objekt (Auswahl im Objekt-Kontextmenü)
- die Meldungen für eine Variable (Auswahl im Variablen-Kontextmenü)

Meldungsnummern

Das in den Einstellungen festgelegte Meldungsnummernformat gibt die Zusammensetzung der Meldungsnummern für die zu erzeugenden Meldungen an.

Durch diese Systematik wird sichergestellt,

- dass die Meldungsnummern in WinCC projektweit eindeutig sind,
- dass die WinCC-Meldung wieder dem Objekt im Objektbaum zugeordnet werden kann

Weitere Informationen zum Meldungsnummernformat und der Belegung der Textblöcke erhalten Sie im Kapitel 4.5.2.

Hinweis

Bitte achten Sie darauf, dass in der Initialisierungsdatei des ST7cc Servers dasselbe Meldungsnummernformat eingetragen ist, mit dem Sie auch die Meldungen generiert haben.

Vermeiden Sie mögliche Konflikte bei der Belegung der Meldungsnummern, falls sie eigene Meldungen in WinCC direkt erzeugen.

Belegen von Meldungsblöcken

Folgende Texte können konfigurierbar den zur Verfügung stehenden Meldetextblöcken zugewiesen werden: Teilnehmername, Gruppenname, Variablenname, Ortsangabe, Meldetext. Es wird empfohlen, den Meldetext auf Textblock 1 zu legen (WinCC Standard). Der Textblock 2 (Störort) kann entweder mit der Ortsangabe oder der Störursache belegt werden. Falls mehrere Texte demselben Textblock zugewiesen werden, werden sie entsprechend der obenstehenden Reihenfolge aneinandergehängt.

Besonderheiten

Die generierten Meldungen sind keinen Datenmanagervariablen zugewiesen, da das Meldesystem unabhängig vom Datenmanager versorgt wird und die Quittierung lokal in WinCC erfolgt.

Das folgende Beispiel zeigt einen Auszug aus dem generierten Meldehaushalt:

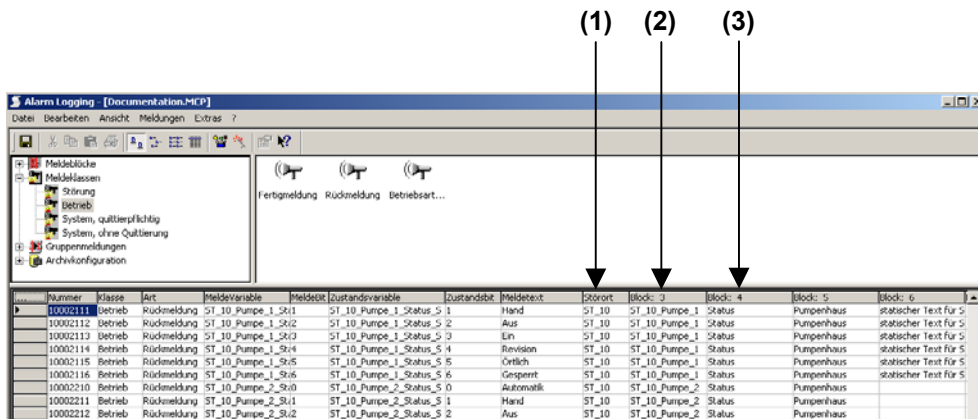


Bild 4-89 WinCC Meldehaushalt

Beschreibungshinweise zu Bild 4-89

Nr.	Beschreibung
1	Teilnehmername
2	Gruppenname
3	Attributname

4.8.3 Generieren von Archivvariablen

Bitte stellen Sie vor dem Generieren der Archivvariablen sicher, dass alle im Projekt verwendeten Archive definiert sind.

Varianten der Generierung

- alle Archive des Projekts (Auswahl im Hauptmenü)
- die Archive für einen Teilnehmer (Auswahl im Teilnehmer-Kontextmenü)
- die Archive für ein Objekt (Auswahl im Objekt-Kontextmenü)
- die Archive für eine Variable (Auswahl im Variablen-Kontextmenü)

Generierte Archivvariablen

Folgende Felder der Archivvariablen werden bei der Erstellung belegt wie in der Verarbeitungsvorschrift angegeben:

- Name
- Einheit
- Untere / obere Grenze der Skalierung
- Der Name der Datenmanager-Variablen wird als Kommentar eingetragen.

Das folgende Beispiel zeigt einen Auszug aus der generierten Archivbelegung:

Archivname	Archivtyp	letzte Änderung
45m_Archiv	Prozesswertarchiv	10/27/2004 10:14:03 AM

...	Variablenname	Prozessvariable	Variablentyp	Kommentar	letzte Änderung	Erfassungsart	Variablenversorgung	Ar
▶	ST_10_Pumpe_1_Oeldruck		Analog	ST_10_Pumpe_1_Oeldruck	10/27/2004 10:16:04 AM	azyklisch	Hand	ige

Bild 4-90 Archivbelegung

Besonderheiten

Die Archivvariable wird keiner Datenmanagervariablen zugewiesen, da das Archivsystem unabhängig vom Datenmanager versorgt wird. Als Archivierungsart wird stets *azyklisch*, als Variablentyp *analog* eingetragen.

Bei Archiven, die vom ST7cc Server gefüllt werden, wird derzeit die Kurvenausgabe nicht online aktualisiert. Um die neuesten Werte zu erhalten, muss daher die dynamische Aktualisierung der Kurve abgeschaltet werden und danach durch Blättern zum Ende des Anzeigebereichs von Hand aktualisiert werden.

4.8.4 Generieren von Teilnehmer-Bildtypicals

Basisfunktion

Für die in ST7cc Config angelegten SINAUT-Teilnehmer (lokale TIMs und Stationen) werden die Bildtypicals automatisch generiert. Dies bedeutet, dass auf Basis der Standard-Bildtypicals in der Datei *st7_typical.pdl* im WinCC-Projekt für jeden Teilnehmer Bildtypicals in der Datei *project_typical.pdl* angelegt werden. Mit dem Anlegen wird gleichzeitig der Namensbezug (Teilnehmername) hergestellt.

Hinweis

Bei der Installation von ST7cc werden die Bildtypical- und Faceplate-Dateien im ST7cc Verzeichnis abgelegt.

Mit der Funktion *Faceplates in WinCC-Projekt kopieren* (siehe Kapitel 3.3.3) müssen Sie entscheiden, ob Sie die neuesten Bildtypicals und Faceplates verwenden wollen, oder mit den bereits im WinCC Verzeichnis abgelegten weiterarbeiten wollen.

Bitte beachten Sie die Update-Szenarien in Kapitel 4.4.4 Absatz Update-Szenarien.

Einbringen der Teilnehmer-Bildtypicals in Prozessbilder

Damit Sie die Bildtypicals der SINAUT-Teilnehmer (Server, Stationen und lokale TIMs) in Ihrem Prozessbild benutzen können, führen Sie im WinCC Graphics Designer folgende Schritte aus:

1. Kopieren des Bildobjekts *FPL* aus dem *project_typical.pdl* in Ihr Prozessbild.
2. Wählen Sie die Option *Erstellen der Projekt Bildtypicals*. Damit werden für alle im Projekt vorhandenen SINAUT-Teilnehmer die Bildtypicals generiert und in der Datei *project_typical.pdl* abgelegt.

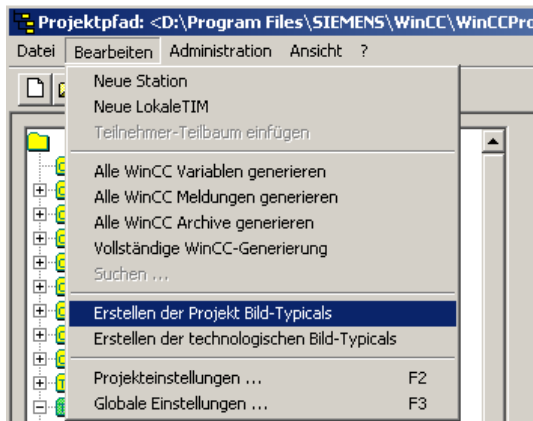


Bild 4-91 Erzeugen der Teilnehmer-Bildtypicals

3. Kopieren der Teilnehmer-Bildtypicals aus dem *project_typical.pdl* in Ihr Prozessbild.

4.8.5 Generieren Technologischer Bildobjekte

Basisfunktion

Um Ihnen die Projektierung zu erleichtern, werden Ihnen in Kap. 9 Technologische Typicals (ST7cc-Typicals und Bildtypicals für WinCC) angeboten. Wenn Sie Ihre Technologischen Objekte auf Basis dieser Typicals angelegt haben, können sie sich die dazugehörigen Bildobjekte erzeugen lassen. Dies bedeutet, dass auf Basis der Bildtypicals in der Datei *st7_technicalobjects.pdl* im WinCC-Projekt für jedes Technologische Objekt ein Bildobjekt in der Datei *project_technicalobjects.pdl* angelegt wird. Mit dem Anlegen werden gleichzeitig die Namensbezüge zu den WinCC-Variablen hergestellt.

Hinweis

Bei der Installation von ST7cc werden die Bildtypical- und Faceplate-Dateien im ST7cc Verzeichnis abgelegt.

Mit der Funktion *Faceplates in WinCC-Projekt kopieren* (siehe Kapitel 3.3.3) müssen Sie entscheiden, ob Sie die neusten Bildtypicals und Faceplates verwenden wollen, oder mit den bereits im WinCC-Verzeichnis abgelegten weiterarbeiten wollen.

Beachten Sie die Update-Szenarien in Kapitel 4.4.4, Absatz Update-Szenarien.

Einbringen der Technologischen Bildobjekte in Prozessbilder

Damit Sie die Bildtypicals der Technologischen Objekte in Ihrem Prozessbild benutzen können, führen Sie im WinCC Graphics Designer folgende Schritte aus:

1. Kopieren Sie das Bildobjekt *FPL* aus dem *project_technicalobjects.pdl* in Ihr Prozessbild.
2. Wählen Sie die Option *Erstellen der technologischen Bildtypicals*. Damit werden für alle im Projekt vorhandenen Technologischen Objekte die Bildtypicals generiert und in der Datei *project_technicalobjects.pdl* abgelegt.

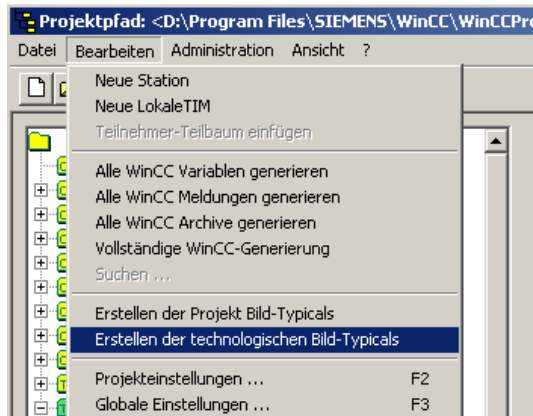


Bild 4-92 Erzeugen der Bildtypicals für Technologische Objekte

3. Kopieren Sie die Technologischen-Bildobjekte aus dem *project_technicalobjects.pdl* in Ihr Prozessbild.

4.8.6 Einfügen der Bildtypicals und Faceplates in Prozessbilder

Bei der Installation von ST7cc werden die oben beschriebenen Bildtypicals und Faceplates in das Unterverzeichnis *GraCS* Ihres ST7cc Installationsverzeichnis kopiert.

Bevor Sie die Bildtypical- und Faceplate-Dateien mit der Funktion *Faceplates in WinCC-Projekt kopieren* (siehe Kapitel 3.3.3) in das WinCC Verzeichnis kopieren, müssen Sie entscheiden, ob dies für Ihr bestehendes Projekt vorteilhaft ist. Wenn Sie in Ihrem Projekt noch die Systemtypicals und Bildtypicals der ST7cc-Version V1.x verwenden, bedeutet ein Umstieg auf die Bildtypicals und Faceplates der ST7cc-Version ab V2.5 unter Umständen einen erheblichen Arbeitsaufwand, weil Sie alle Teilnehmer-Bildtypicals in Ihren Prozessbildern durch die neuen ersetzen müssen. Die auszuführenden Tätigkeiten sind in Kapitel 4.4.4 Absatz Update-Szenarien beschrieben.

ST7cc Server

5

5.1 ST7cc Server

Durch dieses Kapitel soll erreicht werden, dass der Anwender bei einer Inbetriebnahme einer Anlage das dynamische Verhalten des ST7cc Servers im Zusammenspiel mit WinCC richtig beurteilen kann.

Der ST7cc Server ist die Runtimekomponente von ST7cc. Der ST7cc Server kommuniziert mit den lokal über MPI-Bus oder Ethernet angeschlossenen TIMs und überwacht diese. Er empfängt die ankommenden Telegramme und bildet deren Daten auf die ST7cc-Variablen ab. Die ST7cc-Variablen stellen das Prozessabbild dar. Dieses enthält alle Prozessdaten sowie alle Statusdaten der SINAUT-Teilnehmer im Netz.

Um zeitversetzt ankommende Daten WinCC, entsprechend den korrekten Ereigniszeitpunkten, zeitbezogen richtig zuführen zu können, sind weitere Verarbeitungen notwendig (siehe Kapitel 4.5). Aus WinCC Perspektive sind diese Verarbeitungen Vorverarbeitungen.

5.1.1 Komponenten und Funktionen

Im Bild 5-1 werden die wesentlichen Programmkomponenten des ST7cc Servers vorgestellt, um das Systemverhalten im Zusammenspiel mit WinCC bei einer einfachen und einer redundanten Systeminstallation zu beschreiben. Oft wiederkehrende Begriffe wie WinCC-Variable, Kanal-DLL, ODK, ST7cc-Variable sind zentral im Glossar beschrieben.

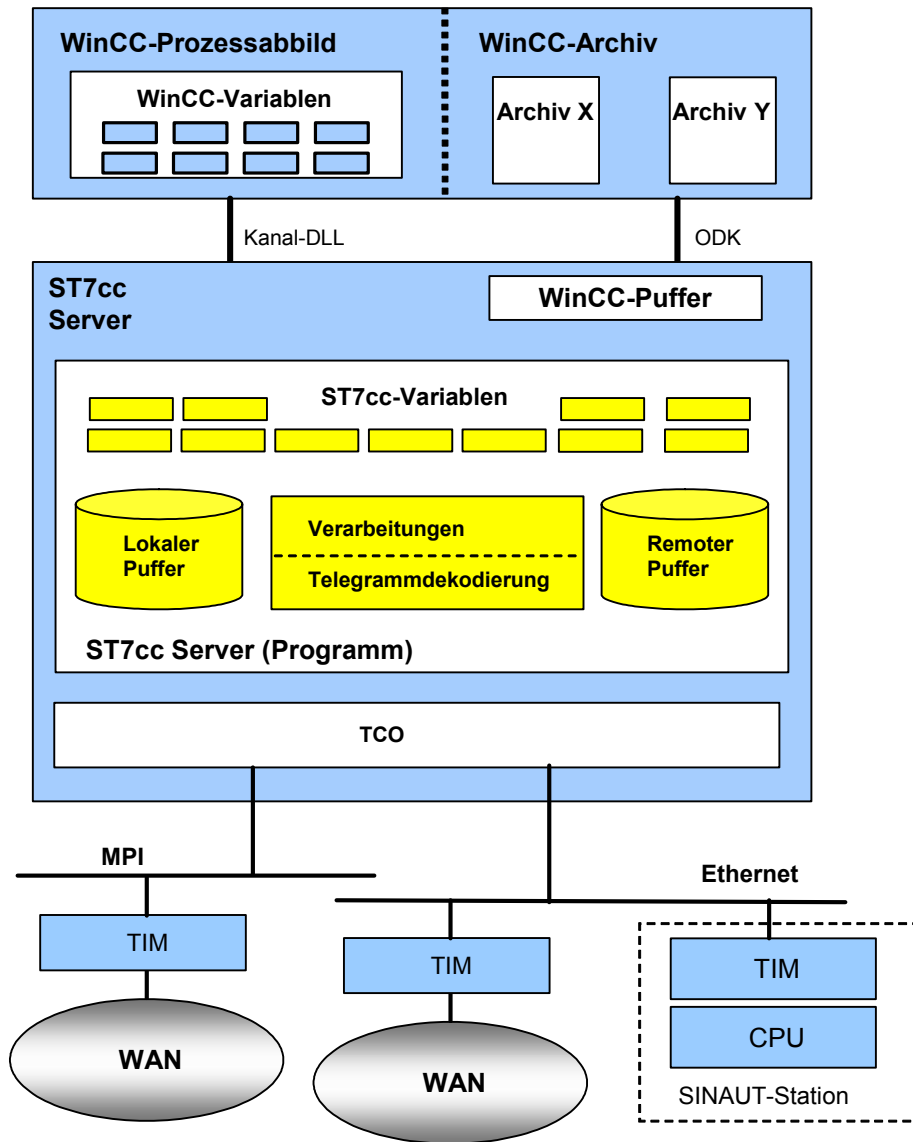


Bild 5-1 Wesentliche Programmkomponenten

ST7cc Server

Der ST7cc Server ist die Runtimekomponente von ST7cc. Der ST7cc Server kommuniziert mit den am lokalen MPI-Bus angeschlossenen TIMs und überwacht diese. Er empfängt die ankommenden Telegramme und bildet deren Daten auf die ST7cc-Variablen ab. Die ST7cc-Variablen stellen das Prozessabbild dar. Dieses enthält alle Prozessdaten sowie alle Statusdaten der SINAUT-Teilnehmer im Netz.

WinCC Puffer

Den ST7cc-Variablen können u.a. Melde- und Archivverarbeitungen zugeordnet werden. Ist dies der Fall, werden in ST7cc Einzelmeldungen, bzw. Archivdaten, erzeugt, welche über die ODK Schnittstelle dem Alarm Logging, bzw. dem Tag Logging zur weiteren Verarbeitung übergeben werden. Ab WinCC Version V5.2 erfolgt die Erzeugung der Einzelmeldungen (Voreinstellung) durch WinCC.

Verarbeitungsergebnisse einer ST7cc-Variable können jedoch schneller erzeugt werden, als sie von WinCC übernommen werden können. Der WinCC Puffer nimmt daher die WinCC Aufträge aus den ST7cc-Verarbeitungen auf und entkoppelt somit die zueinander asynchronen Vorgänge der Auftragserzeugung und -abarbeitung.

TCO (TIM Connect)

Die Komponente TCO überwacht die über MPI-Bus oder Ethernet angeschlossenen lokalen TIMs. Die Komponente TCO bildet deren wichtigste Statusanzeigen auf ST7cc-Variablen ab, leitet empfangene Telegramme an die *Telegrammdekodierung* weiter, bzw. führt zu übertragende Telegramme der zutreffenden TIM zur WAN-Kommunikation oder den über Ethernetbus angeschlossenen SINAUT Stationen zu. Erfolgt ein Anlauf / Wiederanlauf des ST7cc Servers, stellt die Komponente TCO fest, welche lokalen TIMs erreichbar sind.

Lokaler Puffer

Kann der ST7cc Server seine Daten nicht an WinCC weiterleiten, werden alle Telegramme (ST7 Datentelegramme und organisatorische Telegramme) im lokalen Puffer zwischengespeichert. Nach Wiederverfügbarkeit von WinCC werden die gespeicherten Telegramme abgearbeitet. Durch diesen Mechanismus werden zwei Ziele erreicht:

- dass aus Sicht der Stationen die Zentrale auch bei Nichtverfügbarkeit von WinCC erreichbar ist.
- dass Generalabfragen in Folge einer temporären Deaktivierung von WinCC vermieden werden.

Remoter Puffer

Der remote Puffer ist eine notwendige Voraussetzung, um die Datenkonsistenz beim Einsatz eines redundanten ST7cc-Systems zu gewährleisten.

Der remote Puffer wird nur bei redundantem ST7cc eingerichtet. Ob die redundante Betriebsform verlangt wird, leitet der ST7cc Server von den Projektierungsdaten (siehe Kapitel 3.4.1) ab.

Der Remote Puffer ist als Ringpuffer organisiert und schreibt alle einkommenden Telegramme mit, um dem redundanten Partner (remoter Partner) beim Wiederanlauf als Datenquelle dienen zu können. Läuft ein Partner eines redundanten ST7cc- Systems wieder an, kann dieser erkennen, für welchen Zeitraum ihm Telegramme fehlen und diese von seinem Redundanzpartner anfordern.

5.2 Prozessabbild des ST7cc Servers

Der ST7cc Server führt ein persistentes Prozessabbild, d.h. Werte der ST7cc-Variablen bleiben auch nach einem Wiederanlauf des Servers erhalten.

Bei einer Umprojektierung wird das Prozessabbild neu erzeugt. Dabei werden Werte von Variablen aus dem alten Prozessabbild übernommen, falls deren Typ und Adressierungsinformation nicht geändert wurde.

Damit wird erreicht, dass nach einem Wiederanlauf:

- die Messwert- und Zählwertbearbeitung korrekt fortgesetzt werden kann
- nur diejenigen Meldungen getriggert werden, deren Ausgangswert sich wirklich geändert hat

5.3 ST7cc Redundanzpaket

Nachfolgend wird auf die ST7cc Redundanzfunktionalität eingegangen. Das Bild 5-2 zeigt die zueinander redundanten Systeme A und B.

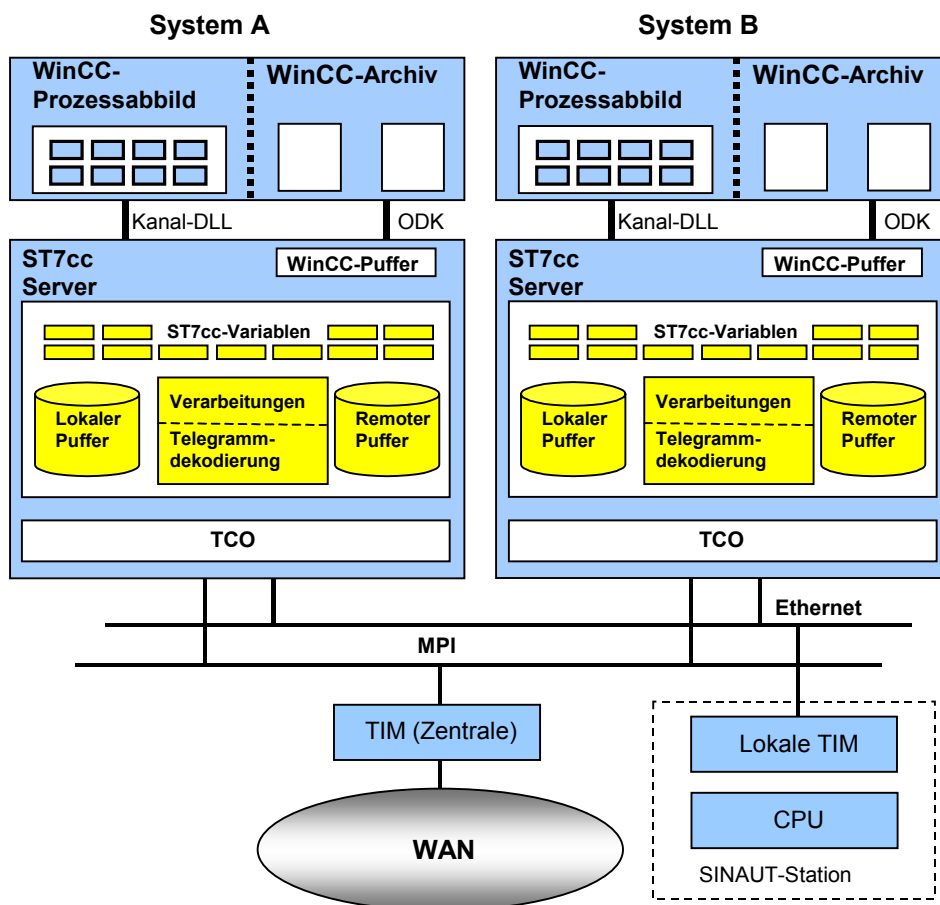


Bild 5-2 Redundantes ST7cc

Grundgedanke

Die Systeme A und B laufen zueinander parallel. Die am lokalen MPI-Bus oder Ethernet angeschlossenen TIMs versorgen immer beide ST7cc-Zielsysteme.

Hinweis

Verfügt die lokale TIM über zwei Ethernet-Schnittstellen (TIM 4R-IE), kann nur eine dieser beiden Schnittstellen für die Anbindung an das redundante ST7cc-System über einen gemeinsamen Bus verwendet werden.

Für eine TIM ist der redundante Zielpartner erfolgreich erreicht, wenn bereits ein Partner erreicht werden kann.

Jedes der zueinander redundanten Systeme kann die Nichtverfügbarkeit seines WinCC-Partners über seinen WinCC Puffer bewältigen.

Fällt ein ST7cc Server aus, kann dieser bei seinem Wiederanlauf die ihm „entgangenen“ ST7 Telegramme vom *Remoten Puffer* seines Redundanzpartners anfordern, und diese wie die Telegramme des lokalen Puffers in Zeitraffer abarbeiten.

System-Zustandsvektor

Die Komponenten WinCC-A, ST7cc-A, WinCC-B, ST7cc-B repräsentieren das redundante System. Um die einzelnen Systemzustände kurz und prägnant beschreiben zu können, wird ein System-Zustandsvektor (WinCC-A, ST7cc-A, WinCC-B, ST7cc-B) definiert. Die Darstellung (1,1,1,1) bedeutet, dass alle vier Komponenten verfügbar sind. Der Systemzustand (0,1,1,1) bedeutet somit, dass WinCC-A nicht verfügbar ist, die restlichen Komponenten jedoch verfügbar sind.

Folgende Fälle werden unterschieden:

1. Systemzustand: (1,1,1,1)
2. Systemzustand: (0,1,1,1), sinngemäß auch (1,1,0,1)
3. Systemzustand: (0,0,1,1), sinngemäß auch (1,1,0,0)
4. Systemzustand: (1,0,1,0)
5. Systemzustand: (1,0,0,0), sinngemäß auch (0,0,1,0)
6. Systemzustand: (1,1,1,0), sinngemäß auch (1,0,1,1)
7. Systemzustand: (0,1,0,1)
8. Systemzustand: (0,0,0,1), sinngemäß auch (0,1,0,0)
9. Systemzustand: (1,0,0,1), sinngemäß auch (0,1,1,0)
10. Systemzustand: (0,0,0,0)

Kommunikation der Systemzustände

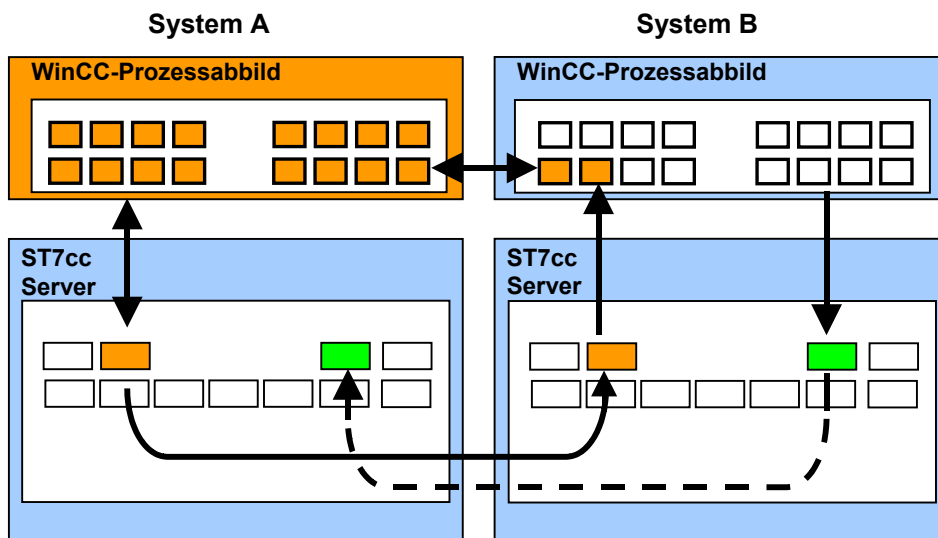


Bild 5-3 Kommunikation der Systemzustände

Das Bild 5-3 zeigt, dass der Austausch der Systemzustände in doppelter Weise erfolgt:

- Die WinCC Redundanzfunktionen (WinCC Redundancy) erkennen, wenn ihr Redundanzpartner nicht verfügbar ist. Auf dieser Systemleistung setzen auch die WinCC Mechanismen zur Gewährleistung der WinCC Datenkonsistenz (WinCC-Archive) auf.
- Die Nichtverfügbarkeit von WinCC A wird auch vom ST7cc Server erkannt und auf eine ST7cc-Variable abgebildet. Diese Information wird vom ST7cc Server auch an seinen redundanten Partner weitergeleitet und dort auf eine WinCC-Variable abgebildet.

Durch den Datenaustausch über zwei Wege hat man auf dem Redundanzpartner somit die WinCC-Sichtweise, die ST7cc nicht kennt, und die Sichtweise, wie ST7cc seinen lokalen WinCC Partner sieht. Beide Sichtweisen werden dem Anwender im Systemfaceplate angezeigt. In der Regel zeigen beide Sichtweisen identische Systemzustände an. Bei Doppelfehlern kann es allerdings zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Beispiel: WinCC-A ist zum Ausfallzeitpunkt des ST7cc Servers A verfügbar und fällt danach aus. In einem solchen Fall würde WinCC-B die Nichtverfügbarkeit seines Redundanzpartners anzeigen, die ST7cc Sichtweise wäre in diesem Fall bezüglich WinCC-A falsch, weil veraltet. Der Anwender muss aus der Information, dass ST7cc-A nicht verfügbar ist, schließen, dass aufgrund eines Doppelfehlers die ST7cc-Information veraltet ist.

5.3.1 Generalabfragen (GA) beim Anlauf des Redundanzsystems

Bei einem redundanten ST7cc werden der Server 1 (z.B. System A) als Default-Master und Server 2 (z.B. System B) als Default-Slave festgelegt.

Wenn ein ST7cc-System anläuft, dann führt es generell eine Generalabfrage (GA) auf seine lokalen TIMs aus, um über die organisatorischen Telegramme eine Aussage über die Erreichbarkeit aller Teilnehmer zu erhalten. Diese Generalabfragen sind generell notwendig und sind im folgenden Absatz *Anlaufszzenarien und zugehörige GA-Bearbeitung* nicht gemeint.

Anlaufszzenarien und zugehörige GA-Bearbeitung

Es werden drei Anlaufszzenarien unterschieden:

- System A wird bei laufendem System B gestartet.
Es wird keine GA ausgelöst, da sich das System A über das System B aktualisieren kann.
- System B wird bei laufendem System A gestartet.
Es wird keine GA ausgelöst, da sich das System B über das System A aktualisieren kann.
- Beide ST7cc-Systeme (A und B) laufen gleichzeitig hoch. Für jede erreichbare Station wird die initiierte GA zunächst an das ST7cc-Partnersystem gegeben, um zu überprüfen, ob nicht bereits der Partner eine GA an diese Station gesendet hat.
Das jeweilige Partnersystem prüft nun, ob die betreffende Station bei ihm als erreichbar gekennzeichnet ist, und falls ja, ob es nach seinem Anlauf bereits eine GA an diese Station gesendet hat. Wenn dies der Fall ist, dann wird keine weitere GA ausgelöst, da der ST7cc Server seinen anfragenden Partner aktualisieren kann.
Wenn die betreffende Station erreichbar ist aber noch keine GA seit dem Wiederanlauf ausgelöst wurde, dann wird eine GA gesendet.
Wenn die betreffende Station nicht erreichbar ist, dann wird die GA an das Ursprungssystem zurückgegeben, das nun selbst die GA an die Station sendet (vorausgesetzt, die Station ist beim Ursprungssystem immer noch erreichbar, was normalerweise der Fall sein dürfte).

5.3.2 Beschreibung der Systemzustände (Redundanzsystem)

Systemzustand (1,1,1,1)

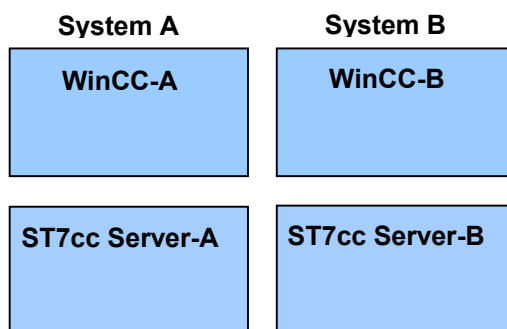


Bild 5-4 Systemzustand (1,1,1,1)

Die Systeme A und B empfangen und verarbeiten die eingehenden ST7 Telegramme. Die Telegramme werden in die remoten Puffer eingetragen (Ringpufferorganisation), um Datenlücken eines nach Ausfall wiederanlaufenden Partners schließen zu können.

Die System- und Prozessvariablen der ST7cc Server und der WinCC Systeme zeigen keine Störung an.

Systemzustand (0,1,1,1), sinngemäß auch (1,1,0,1)

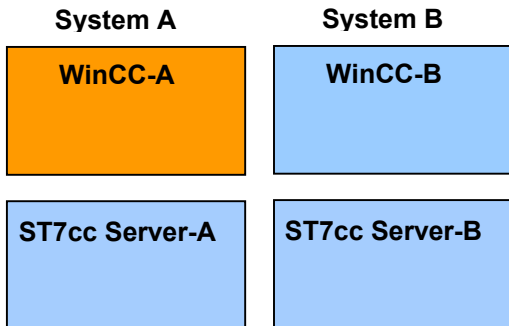


Bild 5-5 Systemzustand (0,1,1,1) / (1,1,0,1)

WinCC A sei gestört, die weiteren Komponenten ST7cc-A, WinCC-B, ST7cc-B seien verfügbar:

WinCC Ebene:

WinCC-B erkennt aufgrund seiner Redundanzmechanismen (WinCC Redundancy), dass sein WinCC-Partner nicht verfügbar ist. Diese Information wird WinCC-B ebenfalls von ST7cc-B zur Verfügung gestellt.

ST7cc Ebene:

Der ST7cc Server A erkennt die Nichtverfügbarkeit von WinCC-A. Dies wird in der entsprechenden Systemvariablen angezeigt. Die ST7-Telegramme werden in den lokalen Puffer umgeleitet. Über die Systemüberwachung wird der ST7cc Server B über die Nichtverfügbarkeit von WinCC A informiert und setzt die entsprechende Systemvariable im ST7cc-Prozessabbild.

Wiederverfügbarkeit von WinCC A:

Da während der Nichtverfügbarkeit von WinCC-A der ST7cc Server kontinuierlich verfügbar war, kann das Nachführen der WinCC-Daten vollständig aus dem lokalen ST7cc Puffer erfolgen. Ein Zugriff auf den Remoten Puffer von ST7cc-B ist nicht notwendig.

Systemzustand (0,0,1,1), sinngemäß auch (1,1,0,0)

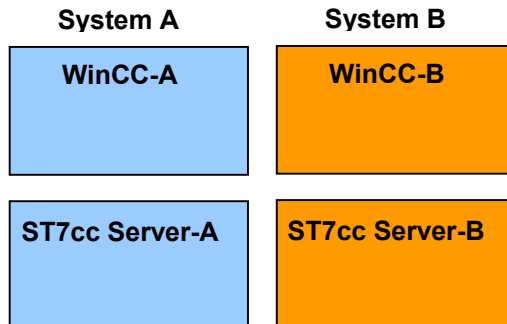


Bild 5-6 Systemzustand (0,0,1,1) / (1,1,0,0)

Das System B sei nicht verfügbar, das System A sei funktionsfähig.

WinCC Ebene:

WinCC B erkennt aufgrund seiner Überwachungsfunktionen (WinCC Redundancy), dass sein WinCC-Partner nicht verfügbar ist. Diese Information wird WinCC B in diesem Falle auch von ST7cc B zur Verfügung gestellt, wenn WinCC A vor dem ST7cc Server A ausgefallen ist, und der ST7cc Server A die Information noch an ST7cc Server B melden konnte. Bei umgekehrter Ausfallreihenfolge kann diese Information nicht mehr an den verfügbaren redundanten ST7cc Server weitergereicht werden.

Dies bedeutet, dass es abhängig von der Störfolge bei der Detaildarstellung im Systemfaceplate bezüglich der WinCC- und ST7cc-Partnerraussage zu einer widersprüchlichen Darstellung kommen kann, die der Operator aufgrund seines Hintergrundwissens richtig einordnen muss.

ST7cc Ebene:

Fällt WinCC A vor dem ST7cc Server A aus, kann dies über die Systemüberwachung dem ST7cc Redundanzpartner gemeldet werden. Bei umgekehrter Reihenfolge ist dieser „zweite Weg“ nicht möglich.

Wiederverfügbarkeit der ausgefallenen Komponenten:

Sobald der ausgefallene ST7cc Server A wieder verfügbar ist, kann er die ST7 Telegramme empfangen und speichert diese solange in seinem lokalen Puffer, bis WinCC verfügbar ist. Mit der Wiederverfügbarkeit von WinCC A laufen die WinCC Redundanzmechanismen ab (Abgleich der WinCC-Archivdaten). Parallel beginnt die Nachverarbeitung der Telegramme aus dem lokalen Puffer und das *Auffüllen* der Datenlücken aus dem remoten Puffer des Redundanzpartners.

Um den chronologischen Ablauf der Telegrammdekodierung- und verarbeitung sicherzustellen, werden bis zum Erreichen der aktuellen Gegenwart beim wiederanlaufendem ST7cc Server alle eintreffenden Telegramme über den lokalen Puffer umgeleitet.

Systemzustand (1,0,1,0)

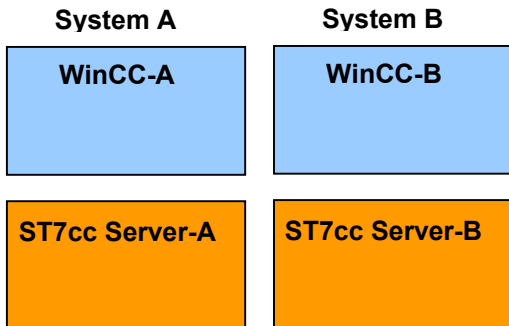


Bild 5-7 Systemzustand (1,0,1,0)

In diesem Falle seien beide WinCC Systeme verfügbar, die ST7cc Server A und B jedoch nicht:

WinCC Ebene:

Beide WinCC Server erkennen die Nichtverfügbarkeit ihres jeweiligen ST7cc Servers. Jedes WinCC System markiert seine Prozesswerte als nicht aktuell (keine Verbindung zum Prozess). Für WinCC selbst liegt kein Ausfall vor, da die WinCC Systemüberwachung systemtechnisch auf das Überwachen der eigenen Verfügbarkeit ausgerichtet ist.

ST7cc Ebene:

Sobald die am lokalen MPI-Bus angeschlossenen TIMs erkennen, dass beide Redundanzpartner nicht erreichbar sind, wird dies den Stationen signalisiert. Die Stations-TIMs puffern ihre Telegramme vor Ort. Gleiches gilt für die am Ethernet angeschlossenen SINAUT Stationen.

Wiederverfügbarkeit der ausgefallenen Komponenten:

Sobald einer der ST7cc Server (A oder B) verfügbar wird, überprüft dieser die Erreichbarkeit der Stationen und löst für diese eine Generalabfrage aus. Alle eintreffenden ST7 Telegramme werden im remoten Puffer gespeichert und stehen beim Anlauf des redundanten ST7cc Partners diesem zum Auffüllen seiner Datenlücken zur Verfügung.

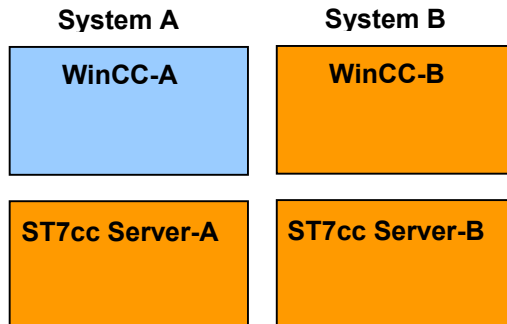
Systemzustand (1,0,0,0), sinngemäß auch (0,0,1,0)

Bild 5-8 Systemzustand (1,0,0,0) / (0,0,1,0)

In diesen Falle sei nur ein WinCC System verfügbar, die ST7cc Server A und B jedoch nicht:

WinCC Ebene:

Der verfügbare WinCC Server erkennt die Nichtverfügbarkeit seines WinCC Partners und seines ST7cc Servers. Das verfügbare WinCC System markiert seine Prozesswerte als nicht aktuell (keine Verbindung zum Prozess).

ST7cc Ebene:

Sobald die am lokalen MPI-Bus angeschlossenen TIMs erkennen, dass beide Redundanzpartner nicht erreichbar sind, wird dies den Stationen signalisiert. Die Stations-TIMs puffern ihre Telegramme vor Ort. Gleiches gilt für die am Ethernet angeschlossenen SINAUT Stationen.

Wiederverfügbarkeit der ausgefallenen Komponenten:

Sobald einer der ST7cc Server (A oder B) verfügbar wird, überprüft dieser die Erreichbarkeit der Stationen und löst für diese eine Generalabfrage aus. Alle eintreffenden ST7 Telegramme werden im remoten Puffer gespeichert und stehen beim Anlauf des redundanten ST7cc Partners diesem zum Auffüllen seiner Datenlücken zur Verfügung.

Kann der wiederverfügbare ST7cc Server mit seinem WinCC kommunizieren, erfolgt die Verarbeitung der ST7-Telegramme und die Informationsweitergabe zu WinCC. Falls dies nicht der Fall ist, erfolgt die Telegrammpufferung im lokalen und remoten Puffer.

Wird die ausgefallene WinCC Komponente wieder verfügbar, führen die WinCC Redundanzfunktionen zu einem Abgleich der WinCC- Datenbestände. Für die aktuelle Nachführung der in den Stationen oder im ST7cc Server gespeicherten Daten ist ST7 bzw. sind die ST7cc Redundanzmechanismen verantwortlich.

Systemzustand (1,1,1,0), sinngemäß auch (1,0,1,1)

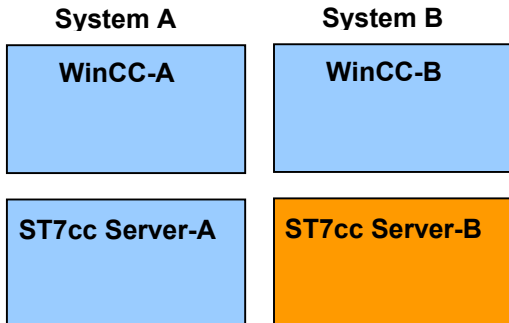


Bild 5-9 Systemzustand (1,1,1,0) / (1,0,1,1)

In diesem Fall seien beide WinCC Systeme verfügbar, die ST7cc Server A oder B gestört:

WinCC Ebene:

Jeder WinCC Server erkennt die Nichtverfügbarkeit seines ST7cc Servers. Ein WinCC System markiert seine Prozesswerte als nicht aktuell, wenn sein ST7cc Server nicht verfügbar ist (keine Verbindung zum Prozess). Für WinCC selbst liegt kein Ausfall vor, da die WinCC Systemüberwachung systemtechnisch auf das Überwachen der eigenen Verfügbarkeit ausgerichtet ist.

ST7cc Ebene:

Der ausgefallene ST7 Server erhält über den Ausfallzeitraum keine Telegramme und muss sich diese beim Wiederanlauf vom remoten Puffer seines Partners holen.

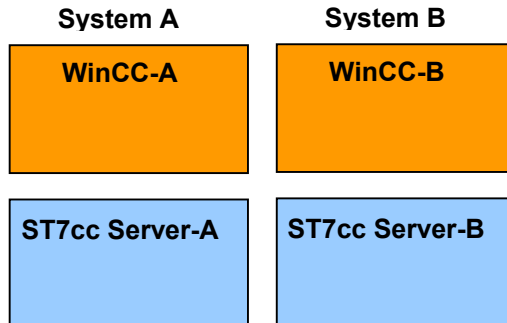
Systemzustand (0,1,0,1)

Bild 5-10 Systemzustand (0,1,0,1)

In diesem Falle seien beide WinCC Systeme gestört, die ST7cc Server A und B jedoch verfügbar:

WinCC Ebene:

Der Anwender hat keinen Zugriff auf seinen technologischen Prozess.

ST7cc Ebene:

Jeder ST7cc Server erkennt die Nichtverfügbarkeit seines WinCC-Partners. Die eintreffenden ST7-Telegramme werden in den jeweiligen lokalen Puffern gespeichert. Für die ST7 Stationen sind die Zielteilnehmer (ST7cc Server A, B) erreichbar.

Wiederverfügbarkeit der ausgefallenen Komponenten:

Generell werden nicht beide WinCC Systeme gleichzeitig verfügbar werden. Das zuerst verfügbare WinCC wird von seinem ST7cc Server auf Basis des lokalen Puffers upgedatet. Sobald der redundante Partner verfügbar wird, führen die WinCC Redundanzfunktionen zu einem Abgleich der Archivdaten, die im Hinblick auf das reale Prozessgeschehen Lücken aufweisen. Diese Lücken werden von ST7cc geschlossen.

Wären während der Ausfallzeit von WinCC beide ST7cc Server kontinuierlich verfügbar, wird jedes WinCC System auf Basis des jeweiligen lokalen ST7cc Puffers upgedatet. Die Dienste des Remoten Puffers werden nicht benötigt.

Systemzustand (0,0,0,1), sinngemäß auch (0,1,0,0)

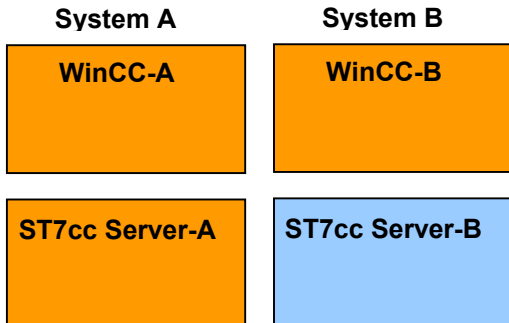


Bild 5-11 Systemzustand (0,0,0,1) / (0,1,0,0)

In diesem Falle seien beide WinCC Systeme gestört, die ST7cc Server A oder B jedoch verfügbar:

WinCC Ebene:

Der Anwender hat keinen Zugriff auf seinen technologischen Prozess.

ST7cc Ebene:

Jeder ST7cc Server erkennt die Nichtverfügbarkeit seines WinCC-Partners. Die eintreffenden ST7-Telegramme werden in den jeweiligen lokalen Puffern gespeichert. Für die ST7 Stationen sind die Zielteilnehmer (ST7cc Server A, B) erreichbar.

Wiederverfügbarkeit der ausgefallenen Komponenten:

Generell werden nicht beide WinCC Systeme gleichzeitig verfügbar werden. Das zuerst verfügbare WinCC wird von seinem ST7cc Server auf Basis des lokalen Puffers upgedatet. Sobald der redundante Partner verfügbar wird, führen die WinCC Redundanzfunktionen zu einem Abgleich der Archivdaten, die im Hinblick auf das reale Prozessgeschehen Lücken aufweisen. Diese Lücken werden von ST7cc geschlossen.

Da während der Nichtverfügbarkeit der WinCC Server auch ein ST7cc Server nicht verfügbar war, wird die für den betroffenen ST7cc Server entstandene Datenlücke über den remoten Puffer des Partners gefüllt.

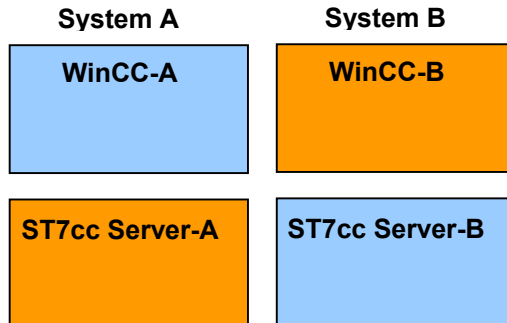
Systemzustand (1,0,0,1), sinngemäß auch (0,1,1,0)

Bild 5-12 Systemzustand (1,0,0,1) / (0,1,1,0)

In diesem Falle seien über Kreuz ein WinCC System bzw. ST7cc Server verfügbar, bzw. gestört:

WinCC Ebene:

Das verfügbare WinCC-System erkennt die Nichtverfügbarkeit seines WinCC- und seines ST7cc Partners. Da keine Kommunikation mit dem technologischen Prozess möglich ist, werden die betroffenen Variablen entsprechend markiert (gegraut) dargestellt.

ST7cc Ebene:

Jeder ST7cc Server erkennt die Nichtverfügbarkeit seines WinCC- und ST7cc-Partners. Die eintreffenden ST7-Telegramme werden in den jeweiligen lokalen Puffern gespeichert. Für die ST7 Stationen sind die Zielteilnehmer (ST7cc Server A, B) erreichbar.

Wiederverfügbarkeit der ausgefallenen Komponenten:

Wird WinCC wieder verfügbar, werden die WinCC-Archivdaten bezüglich des Ausfallzeitraums durch die Redundanzfunktionen upgedatet. Nicht betroffen sind die vor dem Ausfallzeitpunkt zeitversetzt dem verfügbaren WinCC System zugeleiteten Daten. Diese Datennachführung ist eine ST7cc Redundanzfunktion.

Wird ST7cc wieder verfügbar, werden die eintreffenden ST7 Telegramme empfangen und in den lokalen Puffer umgeleitet, bis im Zusammenwirken mit dem remoten Puffer des ST7cc Partners die WinCC-Datenlücke geschlossen ist. danach folgt die Abarbeitung des lokalen Puffers und das Übergehen in den Normal-Betrieb.

Systemzustand (0,0,0,0)

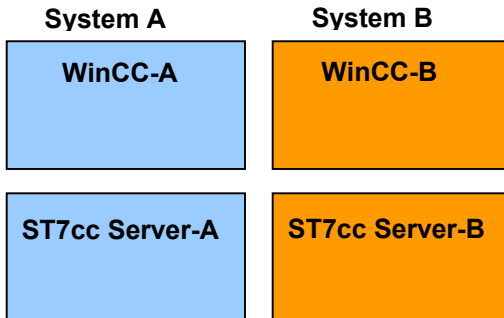
System A und B nicht verfügbar.

Für die ST7 Stationen ergibt sich der Fall wie bei der Nichtverfügbarkeit beider ST7cc Server.

5.3.3 ST7cc Leistungen zur Gewährleistung der Datenkonsistenz

In dieser Darstellung wird die Notwendigkeit der ST7cc Redundanzfunktion erläutert. Nur mit ST7cc Unterstützung kann die WinCC Datenkonsistenz auch bei zeitversetzt nachgereichten Daten bewahrt werden.

Systemzustand (1,1,0,0)



Mit der Nicht-Verfügbarkeit der Hardware-Einheit B sind auch die Komponenten WinCC- und ST7cc Server B nicht verfügbar.

Für WinCC Redundancy ist der Ausfallzeitpunkt der Zeitpunkt, an dem der Redundanzpartner letztmalig die Verfügbarkeit seines Partners feststellen konnte. Bei der Herstellung der Datenkonsistenz bei Wiederverfügbarkeit des ausgefallenen Partners, führt WinCC nur die Daten nach, welche seit dem *Ausfallzeitpunkt* fehlen.

WinCC Lücke

Werden von SINAUT während der Ausfallzeit der Hardware-Einheit B SINAUT-Daten zeitversetzt mit einem Zeitstempel (t_1 in Bild 5-13) vor dem Ausfallzeitpunkt t_2 zugeführt, gehen diese korrekt in den Datenbestand des WinCC Servers A ein, jedoch nie mehr in den Datenbestand des WinCC Servers B. Diese Lücke schließt die ST7cc Redundancy.

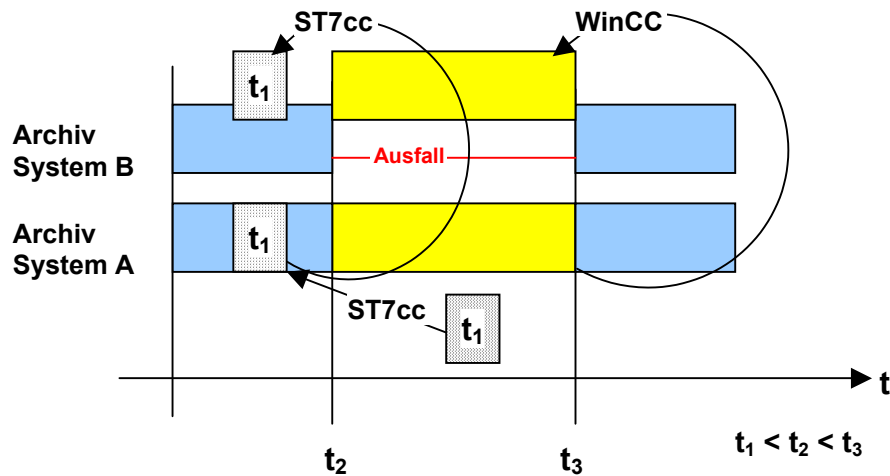


Bild 5-13 Gewährleistung der Datenkonsistenz

- Verlauf bis zum Zeitpunkt t_2 :
Bis zum Zeitpunkt t_2 sind für SINAUT beide Hardwarekomponenten (HW A und HW B) erreichbar. Mit den ST7cc Servern A und B sind auch die WinCC Server A und B erreichbar. Beide WinCC Datenhaushalte und Archive werden parallel korrekt versorgt.
- Verlauf vom Zeitpunkt t_2 bis zum Zeitpunkt t_3 :
Ab dem Zeitpunkt t_2 sei für SINAUT nur noch der ST7cc Server A erreichbar. Es kann nur noch der WinCC Datenhaushalt des WinCC Servers A erreicht werden. Die Nicht-Verfügbarkeit der Hardware B dauere bis zum Zeitpunkt t_3 .
Während Hardware B nicht verfügbar ist, werden von SINAUT zeitversetzt Telegramme mit dem Zeitstempel t_1 und kleiner t_2 nachgeliefert. Diese Daten werden beim WinCC-Archiv A zeitrichtig eingetragen.
- Verlauf ab Zeitpunkt t_3 :
Die ST7cc- und WinCC Server B werden wieder verfügbar. WinCC Redundancy stellt durch Nachführung der WinCC-Archivdaten ab dem Zeitpunkt t_2 die WinCC Datenkonsistenz (Sichtweise WinCC) her.
Danach stellt ST7cc durch eine Nachverarbeitung der im remoten Puffer während der Ausfallzeit gesammelten Telegramme die vollständige Datenkonsistenz her.

Archiv A und B

Die Archive beinhalten die Datenhaltungen (Tag Logging) der WinCC Server A und B. Das WinCC Tag Logging arbeitet Rechnerzeitorientiert, d.h. WinCC-Archivdaten (Tag Logging) werden mit der Zeitangabe als Zeitstempel in das WinCC Tag Logging eingetragen, zu dem sie in WinCC bearbeitet werden. Die Zeitangabe des SINAUT Zeitstempels wird in diesem Fall von WinCC nicht beachtet. Diese Methode ist nicht kompatibel mit der SINAUT-Funktionalität, ST7 Telegramme zeitversetzt anliefern zu können. Über die ODK Funktionen führt ST7cc die zu archivierenden Daten dem Tag Logging zu. WinCC hat keinerlei organisatorische Kenntnisse über Daten, die während eines Ausfallzeitraums zeitversetzt nachgeführt wurden.

WinCC Redundanzpaket:

Das WinCC Redundanzpaket (WinCC Redundancy) ist verantwortlich für die Wiederherstellung der WinCC Datenkonsistenz beider WinCC Server nach der Wieder-Verfügbarkeit des zuvor ausgefallenen Partners.

ST7cc Redundanzpaket:

Das ST7cc Redundanzpaket (ST7cc Redundancy) ist als WinCC-Add-on mit verantwortlich für die Wiederherstellung der WinCC Datenkonsistenz hinsichtlich der während des Ausfallzeitraums zeitversetzt nachgelieferten SINAUT Daten.

5.4 Qualitycode der von ST7cc versorgten WinCC-Variablen

Mit dem WinCCExplorer kann der Variablenhaushalt des WinCC Projekts angezeigt werden (siehe Bild 5-14). Mit der Selektion einer Variablen mit dem Mauszeiger werden der aktuelle Prozesswert, sein WinCC Qualitycode und der Zeitpunkt der letzten Änderung der Variablen angezeigt.

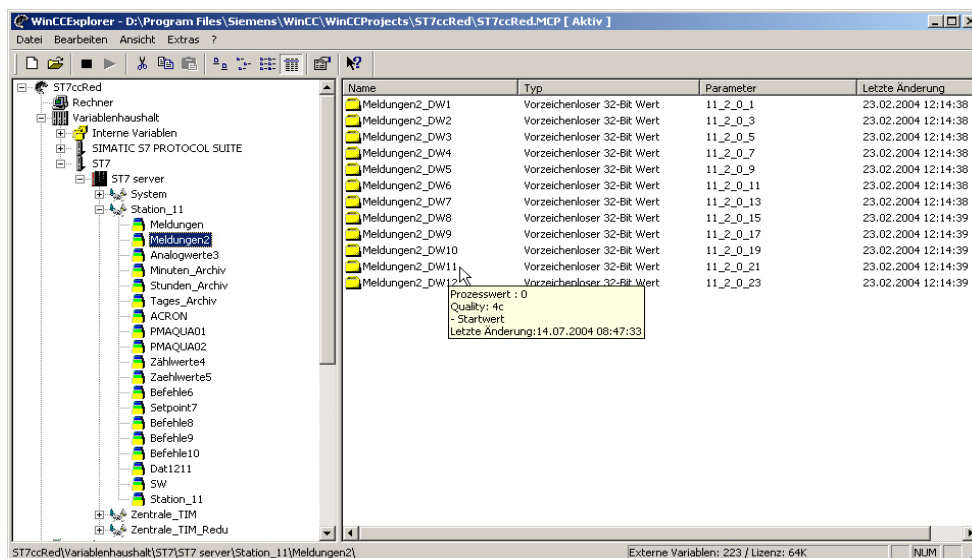


Bild 5-14 WinCC-Variablenhaushalt mit Quality-Angabe für selektierte Variable

Die vom ST7cc Server an WinCC übergebenen Statusangaben führen zu folgenden drei WinCC Qualitätsangaben:

- Quality: 80 OK
- Quality: 18 Verbindung zum Partner nicht aufgebaut.
- Quality: 4c Initialisierungswert der Variablen.

Im Bild 5-15 wird dargestellt, welche Eingangsgrößen logisch in die Quality-Bildung eingehen.

WinCC Qualitycode Bildung auf Basis der ST7cc-Systemüberwachung

Die Komponente TCO überwacht die lokalen, über MPI angeschlossenen TIMs und die über Ethernet angeschlossenen TIMs (lokale Stationen). Die Komponente TCO bildet deren wichtigste Statusanzeigen auf ST7cc-Variablen ab.

WinCC Quality 4c (Anlauf des ST7cc Servers):

Der Fall tritt dann auf, wenn der ST7cc Server anläuft, bzw. wiederanläuft, und er noch keine Verbindung zu den Stationen und somit zu den SINAUT-Objekten hat. In diesen Fall erhalten die ST7cc-Variablen einen Status, aus dem WinCC die Quality 4c bildet. Ist eine Variable im ST7cc Server bereits existent, aber das korrespondierende SINAUT-Objekt noch nicht projiziert, wird dieser Zustand nicht verlassen.

WinCC Quality 18 (Station nicht mehr erreichbar):

In diesem Falle lagen nach erfolgreicher Kommunikation bereits gültige Werte im ST7cc Server vor. Tritt danach eine Leitungsstörung auf, soll der zuletzt gültig erfasste Wert (Wert, Zeitstempel) nicht verändert werden, der Operator jedoch darauf hingewiesen werden, dass temporär keine Kommunikation der Variablen mit dem Entstehungsort ihres Wertes möglich ist. In diesen Fall erhalten die ST7cc-Variablen einen Status, aus dem WinCC die Quality 18 bildet.

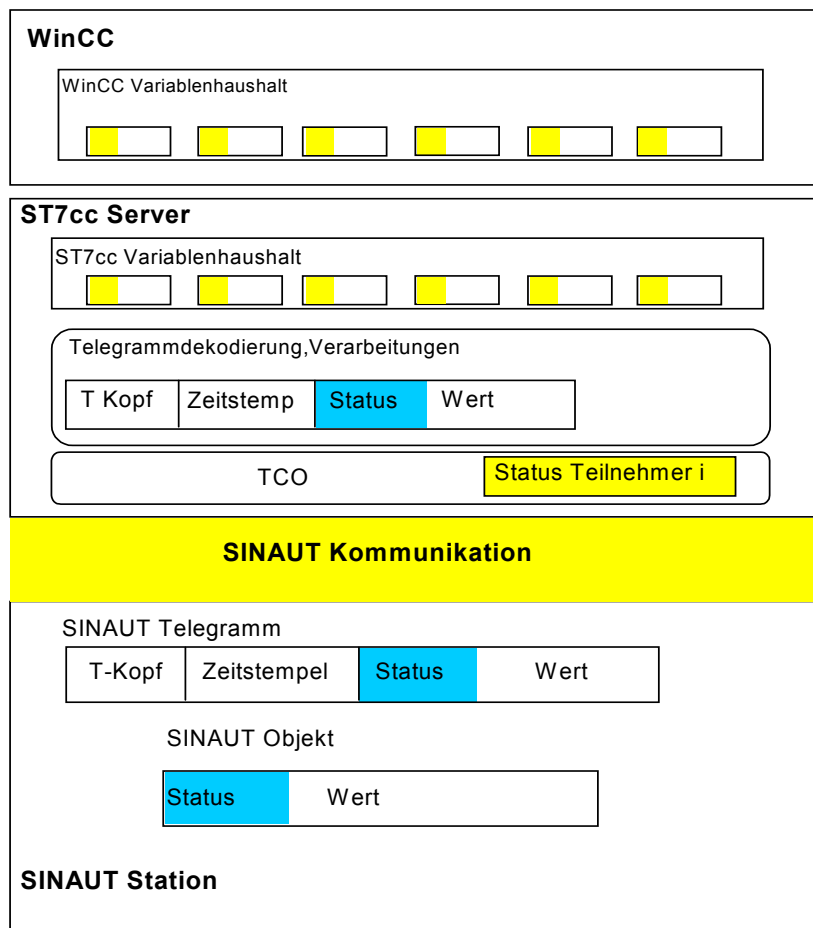


Bild 5-15 WinCC Quality-Bildung für ST7cc-Variable

WinCC Qualitycode Bildung auf Basis von Statusinformationen

Die SINAUT-Objekttypen ST1 ATZ01 und ST7 Cnt01D / Cnt04D, ST1 ZTZ01 beinhalten in ihrem Objektdatenbereich sowohl Status- als auch Wertangaben. Beim ST7 Objekttyp Ana04W kann aufgrund definierter Bereichsgrenzen aus dem Wert auf seinen Status geschlossen werden. Eine genaue Beschreibung der Statusanzeigen finden Sie im SINAUT ST7 Handbuch. Diese in den Objektdatenbereich integrierten Statusinformationen sind im Bild 5-15 als Status dargestellt. Um bei der Dekodierung dieser Objektdatenbereiche den Anwender zu unterstützen, werden ihm für die Definition der Variablen die hierzu benötigten Typ und Untertyp Optionen M3, Z1 und Z2 im ST7cc Config angeboten. Über die Typ- und Untertypparameter der Variablendefinition erfolgt bei der Telegrammdekodierung die Auswertung der Statusinformationen. Die Statusinformationen der Objekttypen ST1 ATZ01 und ST7 Cnt01D / Cnt04D, ST1 ZTZ01 gehen primär in die ST7cc-Verarbeitung der Variablen ein und wirken sich nur begrenzt auf die WinCC Quality-Bildung aus.

Auswahl von Variablentypen und Untertypen für die Dekodierung

Typ	Unter-Typ	Zulässige Längen	Erläuterung
M	1	16, 32 Bit	16, 32 Bit werden als ein vorzeichenloser Integerwert interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	2	16, 32 Bit	16, 32 Bit werden als ein vorzeichenbehafteter Integerwert interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	3	16 Bit	Die 16 Bit werden als ST1 Messwert interpretiert. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	4	32 Bit	32 Bit als Gleitkommazahl. WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
S	1	1 - 32 Bit	Es können Datenbereiche von 1 bis max. 32 Bit als Variable definiert werden. Fall1: Länge = 1 Bit -> WinCC-Datentyp: Binäre Variable Fall2: Länge = 2 bis 32 Bit -> WinCC-Datentyp: Vorzeichenloser 32-Bit Wert.
Z	1	32 Bit	32 Bit stellen einen ST7 Absolutzählwert dar (28 Bit Wert, 4 Bit Status). WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	2	32 Bit	32 Bit stellen einen ST7 Differenzzählwert dar (28 Bit Wert, 4 Bit Status). WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	3	32 Bit	32 Bit stellen einen Absolutzählwert dar (32 Bit Wert, kein Status). WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
	4	32 Bit	32 Bit stellen einen Differenzzählwert dar (32 Bit Wert, kein Status). WinCC-Datentyp: Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754

Quality Code aufgrund Statusanzeigen der ST1-/ ST7 Objekte

- Typ M3:

Ist das *Überlaufbit* oder das *Drahtbruchbit* des ST1-Datenformats gesetzt, wird dies im ST7cc Server erkannt und führt in WinCC zur Quality 18.

- Typ M2:

Wenn der Anwender weiß, dass die Datenquelle des betrachteten Wertes vom SINAUT-Objekttyp Ana04W ist, kann er durch einen Vergleich des Prozesswertes auf verschiedene Bereichsgrenzen Statusinformationen herausfiltern.

- Typ Z1, Z2:

Statusanzeigen des Absolutzählers, bzw. des Differenzzählers:

- Das A-Bit (Aktualitäts Bit) des SINAUT-Objektwertes gibt an, ob der Wert aktuell, d.h. gültig oder der Wert ein „Startwert“ ist. Die Bedeutung der Bits geht nur in die Zählwertverarbeitung der Variablen ein und hat keinen Einfluss auf die WinCC Quality.

5.5 Übernahme der Konfigurationsdaten

Die Übernahme der Konfigurationsdaten beschreibt, wann und wie die Konfigurationsdaten des Anwenders vom ST7cc Server übernommen werden.

5.5.1 Übernahme der Konfigurationsdaten beim Einzelsystem

Ausgangspunkt der Betrachtung ist das Projektieren / Konfigurieren mit ST7cc Config. Wegen der zu WinCC gegebenen Durchgängigkeit der ST7cc Projektierung entstehen in der Regel Parameterdaten für ST7cc und WinCC. Nur in wenigen Fällen wird sich eine Projektierung nur auf den Funktionsbereich des ST7cc Servers erstrecken.

Die Plausibilitätskontrollen des ST7cc Config lassen eine datentechnisch „halbfertige“ Projektierung nicht zu. Ob eine Projektierung bezüglich ihrer Logik / Aufgabenstellung vollständig ist, kann vom Projektierungstool nicht überprüft werden.

ST7cc Config:

Projektierungen / Umprojektierungen in ST7cc Config können parallel zum laufenden Betrieb des ST7cc- und/oder WinCC-Servers vorgenommen werden. Da, wie bereits erwähnt, die ST7cc Projektierung zu WinCC durchgängig ist, ist es für die Gewährleistung der komponentenübergreifenden Parameterdaten-Konsistenz notwendig, die ST7cc- und WinCC-Server zu deaktivieren, und danach das WinCC Datengerüst (Variablenhaushalt, Meldungen, Archivvariable) zu generieren.

ST7cc Server:

Beim Neustart übernimmt der ST7cc Server die ST7cc Konfigurationsdaten. Der ST7cc Server führt seine Verarbeitungen aus, unabhängig davon, ob zuvor eine aktuelle Generierung des WinCC Datengerüsts ausgeführt wurde oder nicht. Unter diesem Aspekt liegt die Wahrung der Parameterdaten-Konsistenz hin zu WinCC in der Verantwortung des Projektors.

Nach dem Neustart überprüft der Server die Verfügbarkeit der ST7 Stationen und aktiviert für die verfügbaren Stationen eine Generalabfrage, um sein Prozessabbild zu aktualisieren.

WinCC Runtime:

Mit dem Neustart übernimmt das WinCC Runtime-System die aktuellen Parameterangaben. Da ST7cc die Verfügbarkeit von WinCC überwacht und bei dessen Nichtverfügbarkeit die ST7-Telegramme speichert, können auch bei einer Nicht-Verfügbarkeit von WinCC keine Daten für WinCC verloren gehen.

5.5.2 Übernahme der Konfigurationsdaten beim Redundanzsystem

Die Kenntnis des Ablaufs einer ST7cc-Umprojektierung beim ST7 Einzelsystem wird vorausgesetzt (siehe Kapitel 5.5.1).

Mit den beiden Paketen WinCC Redundancy und ST7cc Redundancy wird sichergestellt, dass bei Nichtverfügbarkeit eines Redundanzpartners keine Daten verloren gehen.

Beim Umparametrieren eines redundanten ST7cc-Systems macht man sich diese Systemeigenschaft zu Nutze.

Hinweise zum Sprachgebrauch: Die Redundanzpartner werden vereinfacht *A-* bzw. *B-System* genannt.

Schritt 1:

Nach dem Einbringen aller Parameteränderungen wird ein Redundanzpartner, z. B. das A-System (WinCC A und der ST7cc Server A) beendet. Danach erfolgt das Generieren des WinCC Datenhaushaltes (Variablenhaushalt, Archivvariablen, Meldehaushalt). Nach dem erfolgreichen Generieren kann das *A-System* neu gestartet werden. Mit dem erfolgreichen Neustart des ST7cc Servers ist die Redundanz wiederhergestellt, da die ST7cc Redundanzmechanismen den Verlust von Prozessdaten vermeiden.

Schritt 2:

Schritt 2 setzt die erfolgreiche Ausführung von Schritt 1 voraus. Ist dies der Fall, wird der Redundanzpartner B (WinCC B und der ST7cc Server B) deaktiviert.

Schritt 3:

Schritt 3 setzt den erfolgreichen Abschluss von Schritt 1 und 2 und den korrekten Hochlauf des WinCC Systems A voraus. Ist dies der Fall erfolgt über den WinCC DUPLICATOR das Kopieren der Parameterdatenbestände auf das *B-System*. Nach erfolgreichem Duplizieren der Daten kann das *B-System* neu gestartet werden. Mit erfolgreichem Hochlauf des *B-Systems* ist die Redundanz wieder komplett hergestellt.

5.6 Anlaufverhalten und Startreihenfolge

Beim Anlauf führt der ST7cc Server folgende Schritte durch:

- Auswerten der Konfigurationseinstellungen
- Ggf. eine voreingestellte Zeit warten bis Windows vollständig hochgefahren ist
- Ggf. starten von WinCC
- Dynamisches Binden der aktiven Bibliotheken (Kanal-DLL, ODK, SAPI-S7)
- Einlesen des Prozessabbildes
- Löschen aller alten WinCC-Variablenregistrierungen im Prozessabbild
- Freigabe der Kanal-DLL für neue WinCC-Variablenregistrierungen
- Warten auf erfolgreiche Anmeldung an das WinCC Tag Logging und Alarm Logging
- Freischalten der Kommunikation
- Senden von Lebenszeichen-Telegrammen an die lokal angeschlossenen TIMs
- Generalabfrage der lokal angeschlossenen TIMs bei Bestätigung des Lebenszeichentelegramms
- Erkennung der über die lokal angeschlossenen TIMs erreichbaren Teilnehmer
- Generalabfrage der erreichbaren Teilnehmer
- Nach Timeout-Zeit Störmeldung für die Teilnehmer, für die sich keine TIM zuständig erklärt hat

Hinweis

Ein ordnungsgemäßes Funktionieren der Kanal-DLL kann nur gewährleistet werden, wenn WinCC vom Server gestartet wird.

5.7 Beenden von ST7cc Server und WinCC

Beim Beenden führt der ST7cc Server folgende Schritte durch:

- Beenden der Kommunikation und Löschen der Netzwerkverwaltungsstrukturen
- Benachrichtigen von WinCC, dass der Server nicht mehr aktiv ist
- Freigeben der dynamisch gebundenen Programmbibliotheken
- Schließen des Logging Systems
- Speichern des Prozessabbilds

5.8 Restart von WinCC bei laufendem ST7cc Server

Es ist möglich, bei laufendem ST7cc Server WinCC zu beenden und neu zu starten.

5.9 ST7cc Server Status

Im ST7cc Server besteht die Möglichkeit eine Statusanzeige aufzublenden. Wählen Sie dazu im Server-Fenster die Menüsequenz *SINAUT* → *ST7cc Server-Status*. In dieser Statusanzeige werden alle wichtigen Informationen über den lokalen und remoten Server angezeigt (siehe Bild 5-16). Alle Statusanzeigen, welche nur für den Redundanzbetrieb relevant sind, sind im Single-Betrieb in der Statusanzeige ausgeblendet.

Statuswert	Server 1 , lokal	Server 2 , remote
Anzahl ST7cc-Server:	2	2
Server-Startzeit:	04.06.04 09:54:12	04.06.04 09:52:18
aktuelle Zeit:	04.06.04 09:55:10	04.06.04 09:54:42
Kommunikation zu TCO aktiv:	Ja	Ja
letztes empfangenes Telegramm:	04.06.04 09:55:10	04.06.04 09:54:41
Kommunikation zu WinCC aktiv:	Ja	Ja
Kommunikation zum remoten Server aktiv:	Ja	Ja
letztes Lebenszeichen vom remoten Server:	04.06.04 09:55:10	04.06.04 09:54:42
lokaler Puffer aktiv:	Ja	Nein
Füllgrad lokaler Puffer:	0 % (179 von 100000)	0 % (0 von 100000)
Füllgrad remoter Puffer:	100 % (100000 von 100000)	100 % (100000 von 100000)
Kapazität remoter Puffer (hh:mm):	433:43	175:40
Füllgrad WinCC-Puffer:	0 % (0 von 100000)	0 % (0 von 100000)
Anzahl lokale TIMs:	1	1
Ausfallabgleich:	läuft remote	---
Ausfallzeitraum Start:	17.05.04 16:41:43.812	---
Ausfallzeitraum Ende:	04.06.04 09:54:15.743	---
Index	111983	

Bild 5-16 Anzeige des ST7cc Server-Status

Statusattribut	Erläuterung
Anzahl ST7cc Server	Anzahl der projektierten <i>ST7cc Server</i> . 1: Einzelsystem 2: Redundanzsystem
Server-Startzeit	Startzeitpunkt des Programms <i>ST7cc Server</i>
aktuelle Zeit:	Aktuelle Uhrzeit des PC
Kommunikation zu TCO aktiv:	Mögliche Anzeige: JA/NEIN Anzeige ob das Programm <i>tco Server</i> gestartet ist. Dieses Programm ist dem <i>ST7cc Server</i> vorgeschaltet und erledigt die Kommunikation zwischen <i>Zentraler TIM</i> und dem Programm <i>ST7cc Server</i> .
letztes empfangenes Telegramm	Zeitstempel des Telegramms, dass zuletzt von der Zentralen TIM empfangen wurde.
Kommunikation zu WinCC aktiv:	Mögliche Anzeige: JA/NEIN Anzeige ob WinCC-Runtime aktiviert ist.
Kommunikation zum remoten Server:	Mögliche Anzeige: JA/NEIN Anzeige ob der redundante Partner-PC erreichbar ist, und ob der <i>ST7cc Server</i> auf diesem Rechner gestartet ist.
Letztes Lebenszeichen vom remoten Server:	Zeitstempel des zuletzt gesendeten Lebenszeichen-Telegramms vom remoten Partner-PC.
Lokaler Puffer aktiv:	Mögliche Anzeige: JA/NEIN Wenn WinCC-Runtime nicht aktiviert ist werden alle Telegramme im lokalen Puffer zwischengespeichert. Puffer ist nur aktiviert wenn WinCC-Runtime deaktiviert ist.
Füllgrad lokaler Puffer:	Default: 0 % (0 von 100000) Prozentuale und absolute Anzeige der Anzahl zwischengespeicherter Telegramme im lokalen Puffer.
Füllgrad remoter Puffer:	Default: 100 % (100000 von 100000) Prozentuale und absolute Anzeige der Anzahl übertragener Telegramme im remoten Puffer. In diesem Puffer werden, für den Fall eines Redundanzausgleiches zwischen beiden Server-PCs, alle Telegramme von der Zentralen TIM gespeichert. Nach der ersten Anfüllphase ist dieser Puffer immer zu 100% gefüllt.
Kapazität remoter Puffer (hh:mm):	Vergangene Zeit in Stunden und Minuten des ältesten Telegramms im remoten Puffer. Dadurch lässt sich prüfen welcher Ausfallzeitraum durch den remoten Puffer abgedeckt wird.
Füllgrad WinCC-Puffer:	Default: 0 % (0 von 100000) Prozentuale und absolute Anzeige der Anzahl zwischengespeicherter Telegramme im WinCC Puffer. Wenn Telegramme von der Zentralen TIM schneller übertragen werden als WinCC-Runtime diese entgegennehmen kann werden Sie im WinCC-Puffer zwischengespeichert.
Anzahl lokale TIMs:	Anzahl der projektierten <i>TIMs</i> am MPI-Bus oder am Ethernet.
Ausfallabgleich:	Mögliche anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> ● Wird gestartet ● Läuft remote ● Wartet ● Wird vorbereitet ● Läuft lokal ● Unbekannt Momentane Statusanzeige im Falle eines Ausfallabgleichs nach Neuanlauf von <i>ST7cc-Runtime</i> .

Statusattribut	Erläuterung
Ausfallzeitraum Start:	Zeitpunkt an dem der remote Partner ausgefallen ist. Wird erst bei Neuanlauf von ST7cc-Runtime des ausgefallenen Rechners angezeigt.
Ausfallzeitraum Ende:	Zeitpunkt an dem der remote Partner wieder angelaufen ist. Wird erst bei Neuanlauf von ST7cc-Runtime des ausgefallenen Rechners angezeigt.
Index:	Anzeige der aktuell abzugleichenden Datensatznummer im remoten Puffer.

5.10 Standard-Generalabfrage und vorgezogene Generalabfrage

Wenn sich eine an ST7cc angeschlossene Station nach einer Störung wieder meldet, dann sendet ST7cc eine Generalabfrage (GA) an die Station, um sich mit dem aktuellen Prozesszustand der Station aktualisieren. Wenn ST7cc selbst ausgefallen ist und wieder anläuft, dann sendet es eine Generalabfrage an alle angeschlossenen Stationen, um seine Prozessdaten auf den aktuellen Stand zu bringen.

Neben diesen von ST7cc automatisch auf Grund von Störungen ausgelösten GAs kann auch der Anlagenbediener bei Bedarf eine GA an eine Station senden. Das Senden einer GA kann vom Bediener im Stationsfaceplate ausgelöst werden.

Eine Standard-GA hat zur Folge, dass die abgefragte Station all ihre Datentelegramme mit den jeweils aktuellen Prozesswerten in den Sendepuffer der Stations-TIM einträgt. Vor die Datentelegramme wird noch ein Telegramm mit der Meldung "GA-Anfang" eingetragen und hinter die abgefragten Telegramme eine Meldung "GA-Ende". Wenn im Puffer der Stations-TIM noch Telegramme gespeichert sind, die auf ihre Übertragung warten, dann werden die abgefragten Telegramme sowie die "GA-Ende"-Meldung hinter die gepufferten Telegramme eingetragen. Nur die "GA-Anfang"-Meldung wird an den Anfang des Sendepuffers geschoben.

Anschließend werden die Telegramme in der aktuellen Reihenfolge zur Übertragung gebracht, d.h. zunächst wird die "GA-Anfang"-Meldung übertragen, was im Bildtypical der abgefragten Station als gelbes Blinken der GA-LED angezeigt wird. Danach erfolgt die Übertragung der eventuell gespeicherten Telegramme, dann die abgefragten Telegramme mit dem aktuellen Prozessabbild und zuletzt die "GA-Ende"-Meldung. Die "GA-Ende"-Meldung sorgt im Bildtypical der Station dafür, dass die GA-LED jetzt statisch grün leuchtet. Wenn der Bediener eine GA von Hand ausgelöst hat und die GA-LED grün leuchtet, dann weiss er, dass ab jetzt alle Archive und das Prozessabbild der abgefragten Station aktuell sind.

Die Dauer für die Abwicklung einer Standard-GA ist abhängig von der Performance des ubertragungsnetzes, von der Anzahl der Telegramme, die durch die GA ausgelöst werden, sowie von den noch im Puffer der Stations-TIM gespeicherten Telegrammen. Wenn die Verbindung mit einer Station ausgefallen ist, die Station aber noch funktionsfähig ist, dann können während der Ausfallzeit – je nach Prozessverhalten und Dauer des Verbindungsausfalls – mehr oder weniger Telegramme in den Sendepuffer der TIM gespeichert werden (die Speicherkapazität beträgt je nach TIM-Typ zwischen 10.000 und 95.000 Telegramme). Nach Verbindungswiederkehr und der von ST7cc automatisch ausgelösten GA kann es dann einige Zeit dauern, bis die Archive und schließlich das Prozessabbild wieder auf dem aktuellen Stand sind.

Bei Stationen, die über Wählnetz angeschlossen sind, hat man prinzipiell mit längeren Verbindungspausen zu tun, weil die Verbindungen aus Kostengründen möglichst selten aufgebaut werden. Bei einer GA ist immer mit gespeicherten Telegrammen zu rechnen und daher mit längeren Zeiten bis zur Beantwortung der Generalabfrage.

Vorteil der Standard-GA-Abwicklung nach dem beschriebenen First-in-/First-out-Prinzip ist, dass die Daten konsequent zeitfolgerichtig übertragen werden. Übliche Leitstellensysteme können die Daten daher problemlos verarbeiten, d.h. sie sind in der Lage, ihr Prozessabbild und ihre Archive korrekt mit Daten zu versorgen.

Vorgezogene Generalabfrage

Wenn der Anwender schneller über das aktuelle Prozessabbild verfügen möchte, dann kann anstelle der Standard-GA eine so genannte "vorgezogene GA" ausgelöst werden. Dies ist möglich mit ST7cc ab V2.6 sowie in Verbindung mit den Ethernet-TIMs (TIM 3V-IE, TIM 4R-IE).

Hinweis

Eine vorgezogene Generalabfrage kann nur von Stationen beantwortet werden, bei denen das SINAUT-Programm auf der TIM abläuft (Programm wurde mit TD7onTIM konfiguriert). SINAUT-Programme, die auf der CPU ablaufen (wurden mit TD7onCPU erstellt), können keine vorgezogene GA beantworten. Sie reagieren bei einer derartigen Abfrage wie bei einer Standard-Generalabfrage.

Bei der vorgezogenen Generalabfrage werden die Telegramme mit dem abgefragten Prozessabbild sowie den "GA-Anfang"- und "GA-Ende"-Meldungen vorne in den Sendepuffer der Stations-TIM eingetragen, d.h. vor die noch in der TIM gespeicherten Telegramme. Die abgefragten Telegramme mit dem aktuellen Prozessabbild werden somit als erste übertragen. Danach folgen die sonstigen gepufferten Telegramme, die im Leitstellensystem ST7cc den Archiven (und nicht dem Prozessabbild) zugeführt werden, sofern sie älter sind als das mit der GA übertragene Prozessabbild.

ST7cc kann so eingestellt werden, dass es nach Störungen anstelle der Standard-GA automatisch die vorgezogene GA verwendet (Festlegung bei den *Projekteinstellungen* im Register *Server*, siehe Kapitel 3.4.1). Damit würde es nach einer Störung schneller über das aktuelle Prozessabbild verfügen.

Das Auslösen einer GA durch den Anlagenbediener ist bei Stationen, die über Standleitung oder Funk angeschlossen sind, zwar möglich, bringt aber im Allgemeinen wenig, weil die ST7cc-Leitstelle bei diesen Netztypen ständig auf dem aktuellsten Stand gehalten wird.

Bei Stationen, die über ein Wählnetz angeschlossen sind, ist es jedoch sinnvoll, wenn der Anlagenbediener sich vor einer Schalthandlung oder Sollwertänderung zunächst über den aktuellen Zustand der Station informiert. Hier bietet die vorgezogene Generalabfrage Vorteile. Der Bediener kann jetzt über das Stationsfaceplate ein Dauerverbindung mit der Station aufbauen und durch Auslösen einer vorgezogenen GA (auch vom Stationsfaceplate aus bedienbar) sofort das aktuelle Prozessabbild holen, ohne erst auf die Übertragung der vor Ort gepufferten Telegramme warten zu müssen. Die Eingabe des Befehls oder Sollwerts kann deshalb schneller erfolgen und der Bediener kann sich danach jederzeit durch eine erneute Vorgezogene GA über die aktuelle Reaktion des Prozesses informieren, falls die Übertragung der gespeicherten Telegramme noch andauert und die Übertragung von aktuellen Prozessänderungen sich dadurch weiterhin verzögert.

Verarbeitungen in ST7cc und Zusammenwirken mit WinCC

Für ST7cc-Variablen können verschiedene Verarbeitungen (Meldeverarbeitung, Archivverarbeitungen etc.) projiziert werden (siehe Kap. 4.5). In WinCC erfolgt das Erzeugen, Quittieren und Archivieren von Meldungen und das Archivieren von Prozesswerten.

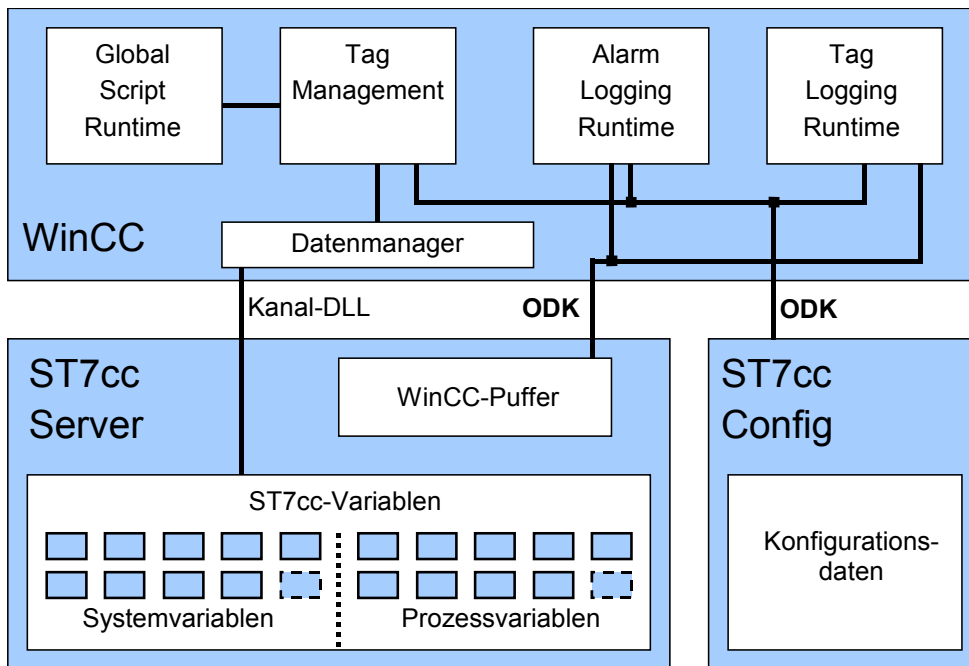


Bild 5-17 Zusammenspiel zwischen ST7cc Server-Status und WinCC

Bei Auslösung einer vorgezogenen GA verhält sich ST7cc wie folgt:

Fall 1:

Dem ST7cc Server wird ein Wert aus einem vorgezogenen abgefragten Telegramm zugeführt.

ST7cc erkennt, dass es sich um einen vorgezogenen aktuellen Wert des Prozessabbilds handelt und leitet diesen dann an den WinCC-Datenmanager weiter. Verarbeitungen in ST7cc werden nicht ausgeführt, da dies auf Grund nicht berücksichtigter älterer Werte, die noch in der Station gespeichert sind, zu fehlerhaften Ergebnissen führen könnte. Da WinCC jedoch eine korrekte Wertzuführung erhält, werden in WinCC alle für die WinCC-Variable projektierten Verarbeitungen ausgeführt, z.B. Erzeugen von Meldungen.

Fall 2:

Nach der Übertragung der vorgezogenen abgefragten Telegramme wird dem ST7cc ein historischer Wert (Telegramm aus dem Sendepuffer der Stations-TIM) zugeführt.

ST7cc erkennt, dass es sich um einen historischen Wert (älter als aktueller Wert im Prozessabbild) handelt und leitet diesen dann nicht mehr an den WinCC-Datenmanager weiter. ST7cc führt für den historischen Wert folgende Verarbeitungen aus:

- Alle ST7cc-Verarbeitungen.
Im ST7cc Server werden die Messwert-, Zählwert- und Archiv-Verarbeitung ausgeführt und die Ergebnisse WinCC zugeführt.
- Die Meldungserzeugung für die historischen Werte wird im ST7cc Server ausgeführt und die erzeugte Meldung in die entsprechenden WinCC-Archive (Kurz- und Langzeitarchiv) eingetragen. Wenn es sich hierbei um eine quittierpflichtige Meldung handelt, dann wird diese Meldung automatisch von WinCC quittiert, wenn der meldungspflichtige Zustand durch den in WinCC bereits vorliegenden Abbildwert gegangen ist. Diese automatische Quittierung wird dem Bediener als "systemquittiert" angezeigt.

Diagnose- und Trace-Möglichkeiten

6

6.1 Diagnose: Log-Server Meldungen

Die Log-Meldungen werden in einem separaten Programm, dem *SINAUT-LOG-Server* angezeigt. So bleiben die LOG-Meldungen sichtbar, auch wenn der ST7cc Server im Hintergrund gestartet wird.

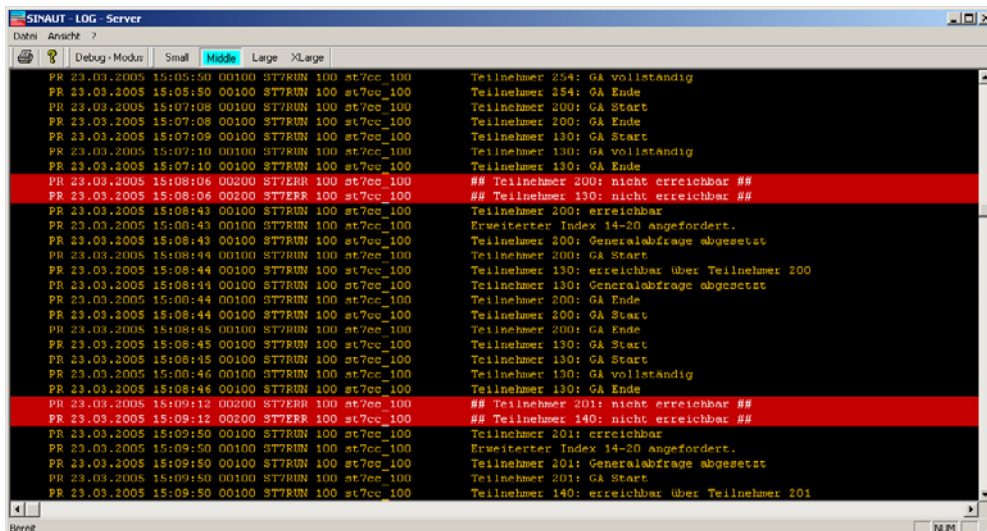


Bild 6-1 Anzeige von Meldungen im SINAUT-LOG-Server

Die Log-Meldungen dienen zur Anzeige von Abläufen beim Hochfahren des Servers und zur Diagnose von Verbindungszuständen im normalen Betrieb. Gängige Fehlersituationen können durch Verfolgen der Log-Meldungen leicht erkannt und ausgeräumt werden.

Im normalen Server-Betrieb werden keine Popup-Meldungen erzeugt, außer wenn versucht wird, Befehle an einen nicht erreichbaren Teilnehmer zu senden.

Fatale Fehler beim Hochfahren des Servers (fehlende Programmbibliotheken, unvollständige Installation) werden als Popup-Meldung erzeugt, nach deren Bestätigung sich der Server beendet.

6.1.1 Meldungen zum Prozessabbild

Das Prozessabbild wird in einer Speicherbilddatei gehalten. Folgende Meldungen zum Prozessabbild können erzeugt werden:

Datei ist bereits in Bearbeitung

Die Speicherbilddatei ist durch ein anderes Programm gesperrt und konnte nicht geöffnet werden.

Erzeuge Prozessabbild aus bestehender Speicherbilddatei

Der Server hat beim Starten eine bestehende gültige Speicherbilddatei gefunden und verwendet diese, um das Prozessabbild aufzusetzen.

Es ist mindestens ein Client mit der alten umbenannten Speicherbilddatei verbunden --> sende jetzt eine Abmeldeaufforderung!!!

Ein anderes Programm war beim Starten des Servers mit der bestehenden Speicherbilddatei verbunden. Der Server hat wegen einer Änderung das Prozessabbild neu aufgebaut, daher muss das Programm sich nun für die aktuell gültige Speicherbilddatei anmelden.

Kein Prozessabbild zum Vergleich vorhanden

Es gab bisher noch keine Speicherbilddatei für das Prozessabbild oder die bestehende Datei wurde vom Benutzer gelöscht.

Keine Objektliste verfügbar

Es kann kein Prozessabbild erzeugt werden, da die Objektliste fehlt. Bitte überprüfen Sie die Server-Einstellungen für die Objektliste.

Keine Typicalliste verfügbar

Es kann kein Prozessabbild erzeugt werden, da die Typicalliste (Bibliothek) fehlt. Bitte überprüfen Sie die Server-Einstellungen für die Bibliothek.

Kopiere aktuelles Prozessabbild für Referenzbild

Es wurde eine Speicherbilddatei gefunden, die jedoch nicht mehr gültig ist. Der Server baut ein neues Prozessabbild auf, verwendet jedoch diejenigen Werte aus der alten Speicherbilddatei, deren Adressierungen und Verarbeitungen sich nicht geändert haben.

Objektliste ist neuer als Prozessabbild

Die Objektliste ist neuer als das zuletzt gespeicherte Prozessabbild. Das Prozessabbild muss anhand der Objektliste neu aufgebaut werden.

Parametrierungsänderung entdeckt - Server wird in 5 Sekunden neu gestartet

Der Server hat bei der Überprüfung der Objektliste entdeckt, dass eine Umkonfiguration stattgefunden hat. Zum Neuaufbau des Prozessabbildes führt er einen Neustart durch.

Prozessabbild erzeugt

Das Prozessabbild wurde erfolgreich aufgebaut.

Prozessabbild völlig neu erzeugen ...

Das Prozessabbild wird neu erzeugt und mit Nullwerten als Initialwerten gefüllt.

Prozessabbild zum Vergleich gefunden

Es wurde ein bestehendes Prozessabbild gefunden, das nun auf Gültigkeit überprüft wird.

Server ist neuer als Prozessabbild

Das gefundene Prozessabbild ist ungültig, weil eine neue Programmversion eingespielt wurde. Es muss anhand der Objektliste neu aufgebaut werden.

Typicalliste ist neuer als Prozessabbild

Die Objektliste ist neuer als das zuletzt gespeicherte Prozessabbild. Das Prozessabbild muss anhand der Objektliste neu aufgebaut werden.

WinCC- Registrierungen sind verworfen

Noch im Prozessabbild vorhandene WinCC-Variablenanmeldungen wurden nach einem Neustart des Servers gelöscht.

WinCC- Registrierungen werden beibehalten

Noch im Prozessabbild vorhandene WinCC-Variablenanmeldungen werden nach einem Wiederanlauf des Servers übernommen.

WinCC- Registrierungen werden jetzt verworfen

Noch im Prozessabbild vorhandene WinCC-Variablenanmeldungen werden nach einem Neustart des Servers gelöscht.

6.1.2 Fehlermeldungen zur Kommunikation

Kommunikationsfehlermeldungen sind zur Unterscheidung durch Doppelkreuze eingerahmt.

Falscher Zeitstempel für Telegramm %d/%d (%s)

Ein Teilnehmer hat ein Telegramm mit einem unplausiblen Zeitstempel geschickt (zu weit in der Zukunft oder in der Vergangenheit). Die Grenzen für die Plausibilitätsprüfung können in den Server-Einstellungen festgelegt werden.

Partner %d: im Prozessabbild nicht vorhanden

Der Server hat ein Telegramm von einem nicht im Prozessabbild vorhandenen Teilnehmer empfangen. Die Projektierung sollte nachgeführt werden.

Teilnehmer %d: GA Ende Timeout

Die Fertigmeldung für die Generalabfrage eines Teilnehmers traf nicht rechtzeitig ein, d.h. die Generalabfrage dauerte zu lange. Die Timeout-Zeit kann in den Server-Einstellungen festgelegt werden.

Teilnehmer %d: GA Start Timeout

Die Startmeldung für die Generalabfrage eines Teilnehmers traf nicht rechtzeitig nach Absetzen der Anforderung ein. Die Timeout-Zeit kann in den Server-Einstellungen festgelegt werden.

Teilnehmer %d: nicht erreichbar

Ein Teilnehmer am WAN kann nicht mehr erreicht werden, da er ausgeschaltet wurde oder alle Verbindungen ausgefallen sind.

TIM %d: GA Ende Timeout

Die Fertigmeldung für die Generalabfrage eines lokalen TIM-Teilnehmers traf nicht rechtzeitig ein, d.h. die Generalabfrage dauerte zu lange. Die Timeout-Zeit kann in den Server-Einstellungen festgelegt werden.

TIM %d: GA Start Timeout

Die Startmeldung für die Generalabfrage eines Teilnehmers traf nicht rechtzeitig nach Absetzen der Anforderung ein. Die Timeout-Zeit kann in den Server-Einstellungen festgelegt werden.

TIM %d: nicht erreichbar

Ein TIM-Teilnehmer am MPI-Bus oder am Ethernet kann nicht mehr erreicht werden, weil er z. B. ausgeschaltet wurde.

Zeitstempel für Telegramm %d/%d als ungültig markiert

Ein Teilnehmer konnte nach einem Neustart seine Uhrzeit noch nicht synchronisieren, daher können seine Daten nicht übernommen werden obwohl die Verbindung korrekt aufgebaut wurde und Daten übertragen werden.

dll_S7_get_brcv_ind: Fehler

Dies ist ein fataler interner Fehler. Bitte kontaktieren Sie den Support.

Stau im FIFO

Eine interne Warteschlange ist übergelaufen. Dies kann ein Überlastungsproblem sein. Bitte kontaktieren Sie den Support.

6.1.3 Zustandsmeldungen zur Kommunikation

Keine Verbindung zu Teilnehmer %d

Ein Teilnehmer ist momentan nicht erreichbar.

Kommunikation wird gestartet

Nach Neustart des Servers wurde die Kommunikation aktiviert. Dies geschieht üblicherweise nach erfolgreichem Anlauf der WinCC Runtime.

Teilnehmer %d: erreichbar über TIM %d

Ein WAN-Teilnehmer wurde von einer lokalen TIM als erreichbar gemeldet.

Teilnehmer %d: GA Ende

Ein WAN-Teilnehmer hat das Ende einer Generalabfrage gemeldet.

Teilnehmer %d: GA Start

Ein WAN-Teilnehmer hat den Beginn einer Generalabfrage gemeldet.

Teilnehmer %d: Generalabfrage abgesetzt

Ein WAN-Teilnehmer wurde aufgefordert im Rahmen einer Generalabfrage seinen Datenbestand zu übergeben.

TIM %d (MPI %d): Transportverbindung aufgebaut

Die projektierte S7-Verbindung zu einem lokalen TIM-Teilnehmer wurde aufgebaut.

TIM %d (MPI %d): Transportverbindung fehlt

Die projektierte S7-Verbindung zu einem lokalen TIM-Teilnehmer konnte nicht aufgebaut werden.

TIM %d (MPI %d): Verbindung abgebaut

Die projektierte S7-Verbindung zu einem lokalen TIM-Teilnehmer wurde abgebaut.

TIM %d (MPI %d): Verbindung arbeitet Aufträge ab

Es werden Sendeaufträge an der Verbindung zum lokalen TIM-Teilnehmer bearbeitet.

TIM %d (MPI %d): Verbindung gültig

Die ST7-Verbindung zu einem lokalen TIM-Teilnehmer ist gültig (d.h. die Transportverbindung ist aufgebaut und der TIM-Teilnehmer beantwortet die Lebenszeichentelegramme).

TIM %d: erreichbar

Ein lokaler TIM-Teilnehmer meldet sich erreichbar.

TIM %d: GA Ende

Ein lokaler TIM-Teilnehmer hat das Ende einer Generalabfrage gemeldet.

TIM %d: GA Start

Ein lokaler TIM-Teilnehmer hat den Beginn einer Generalabfrage gemeldet.

TIM %d: Generalabfrage abgesetzt

Ein lokaler TIM-Teilnehmer wurde aufgefordert im Rahmen einer Generalabfrage seine Teilnehmerbuchführung zu übergeben.

Unbehandelte S7-Nachricht erhalten

Eine S7-Nachricht mit einem nicht in ST7cc vorgesehenen Typ wurde empfangen. Sie wird ignoriert.

Warte auf Start von WinCC

ST7cc wartet auf den Start der WinCC-Runtime, um mit der Kommunikation beginnen zu können.

6.1.4 Meldungen zur Uhrzeitsynchronisation

Zeit-Synchronisierungstelegramm fehlt!

Das Uhrzeittelegramm wurde nicht wie vorgesehen im Minutenzyklus empfangen.

Zeit-Synchronisierung aktiv

Es wurde ein gültiges Uhrzeittelegramm empfangen. Der Server beginnt automatisch mit der Zeitsynchronisation. Die Systemzeit des WinCC-PC wird dabei durch „vorgehen lassen“ oder „nachgehen lassen“ der Uhr um bis zu 5 Sekunden pro Minute verstellt, um einen Zeitsprung zu vermeiden.

Uhrzeit für Zeitsynchronisation differiert um %d Sekunden von der aktuellen Zeit ! Bitte beenden Sie WinCC und korrigieren Sie die Rechnerzeit !!

Das empfangene Uhrzeittelegramm differiert zu stark von der Systemzeit, so dass eine graduelle Anpassung über die Synchronisationsfunktion nicht sinnvoll ist. Außerdem besteht die Gefahr, dass Telegramme wegen unplausibler Zeitstempel verworfen werden. Daher sollte die Uhrzeit des Rechners manuell angepasst werden.

Die maximale Uhrzeitdifferenz für die Zeitsynchronisation entspricht dem Parameter *Maximale Zeitabweichung in die Zukunft* in den Server-Einstellungen.

6.1.5 Meldungen zur Diagnose von Parametrierfehlern

Folgende Fehler können durch Auswerten der Resultate einer Generalabfrage gefunden werden:

1. Objekte, die in der GA vorhanden sind und auch übertragen werden, aber nicht in ST7cc projiziert wurden.
2. Variablen, die in ST7cc projiziert wurden, aber von der GA nicht übertragen wurden (entweder weil das Objekt nicht vorhanden ist oder den projizierten Datenbereich nicht umfasst).

Damit haben Sie die Möglichkeit die Konsistenz der Projektierung in der GA und in ST7cc in beide Richtungen zu prüfen.

Teilnehmer %d: GA vollständig

Alle für diesen Teilnehmer konfigurierten Werte wurden im Rahmen der Generalabfrage auch übertragen.

Teilnehmer %d: GA unvollständig

Nicht alle für diesen Teilnehmer konfigurierten Werte wurden im Rahmen der Generalabfrage übertragen. Es folgt eine Liste der nicht übertragenen Objekte / Variablen.

Objekt %d Variable %d (%s.%s) wurde im Rahmen der GA nicht übertragen

Hinweis, welche Objekte / Datenbereiche in der GA nicht vorhanden sind.

Partner %d, Objekt %d: im Prozessabbild nicht vorhanden

Es wurden vom angegebenen Teilnehmer Daten empfangen, die keinem projizierten Objekt zugeordnet werden konnten. Richten Sie das betreffende Objekt ggf. für diesen Teilnehmer ein. Falls Sie das Objekt eingerichtet haben und dieser Fehler trotzdem erscheint, prüfen Sie ob der ST7 Server mit der richtigen Projektdatei (Objektliste) arbeitet.

6.1.6 Meldungen zum WinCC Tag Logging / Alarm Logging

Tag Logging Archiv %s Variable %s: Archivierung fehlgeschlagen mit Fehlercode %d (%s)

Tag Logging konnte den Archivauftrag für die betreffende Variable nicht erfüllen.

Vermutlich wurde die betreffende Archivvariable nicht generiert.

Holen Sie dies ggf. nach.

Formatfehler beim Erstellen der Meldenummer: s = %d o = %d i = %d v = %d m = %d

Ein Bestandteil der Meldungsnummer (s = Teilnehmernummer, o = Objektnummer, i = Typical-Instanznummer, v = Variablennummer, m = fortlaufende Meldenummer) passt nicht in Ihre Meldungsnummernsystematik. Um zu vermeiden, dass aus Versehen eine falsche Meldung erzeugt wird, wurde die Meldung nicht ausgegeben. Überprüfen Sie die Einhaltung der Nummernsystematik für das betreffende Objekt.

Alarm Logging: Meldung %d konnte nicht erzeugt werden: Fehlercode %d (%s)

Alarm Logging konnte die Meldung nicht erzeugen.

Vermutlich wurde die betreffende Meldung nicht generiert.

Holen Sie dies ggf. nach.

6.1.7 Meldungen zur PM-AQUA Ankopplung

Die Auftragswarteschlange für die Archivierung mit PM-AQUA ist voll.

Weitere Archivanforderungen werden ignoriert.

Diese Meldung erscheint als Popup. Entweder verarbeitet PM-AQUA derzeit keine Archivierungsanforderungen z. B. weil die Runtime nicht gestartet wurde, oder es wurden zu viele Anforderungen in zu kurzer Zeit abgesetzt.

Vergrößern Sie ggf. die Länge des Archivierungspuffers.

PM-AQUA Verbindung: %d falscher Index: %d

Es wurde versucht einen nicht in PM-AQUA projektierten Index innerhalb einer Prozessverbindung anzusprechen.

PM-AQUA Verbindung: %d Index: %d Zeit: %s bereits erfasst

PM-AQUA lehnte eine Archivierungsanforderung ab, weil bereits derselbe oder ein neuerer Wert erfasst wurde. Diese Meldung kann nach einem Neustart vorkommen, wenn der erste Wert in der Warteschlange von PM-AQUA vor dem Herunterfahren zwar übernommen aber noch nicht quittiert wurde und daher noch einmal übertragen wird.

PM-AQUA Verbindung: %d Index: %d Zeit: %s ungültig (z. B. in Zukunft)

PM-AQUA lehnte eine Archivierungsanforderung ab, weil der Zeitstempel ungültig war.

PM-AQUA Verbindung: %d Index: %d PM-AQUA meldete Fehlercode %d an der Rohdatenschnittstelle

Ein unerwarteter Fehlercode wurde von PM-AQUA zurückgegeben. Bitte schlagen Sie diesen Fehlercode im PM-AQUA Handbuch nach.

6.2 Diagnose: Telegrammprotokoll des ST7cc Servers

Das Telegrammprotokoll des ST7cc Servers dient zur Diagnose des Telegrammverkehrs.

Der ST7cc Server bietet, ebenso wie ST7cc Config, die Aktivierung und Deaktivierung zum Erstellen eines Telegrammprotokolls an. Wird das Telegrammprotokoll über die ST7cc Server Bedienung aktiviert, kann das Anlaufverhalten des Servers nicht erfasst werden. Dies ist nur möglich, wenn die Aktivierung des Telegrammprotokolls über die Dialoge des ST7cc Config erfolgt (siehe Kapitel 3.4.7). Unabhängig vom Ort der Aktivierung der Telegrammprotokollierung läuft diese so lange, bis Sie es über *Protokollierung stoppen* abbrechen, oder Sie die ST7cc Runtime beenden. Um im online-Betrieb ein Telegrammprotokoll zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie im Fenster der ST7cc Servers auf *SINAUT* → *Telegrammprotokoll* (siehe Bild 6-2).

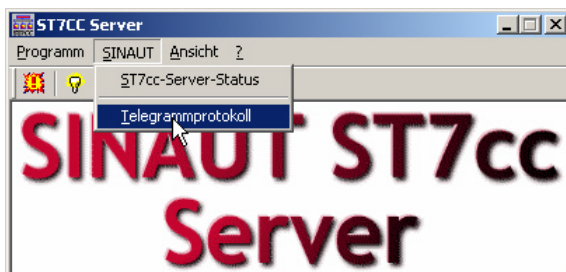


Bild 6-2 Telegrammprotokoll im ST7cc Server starten

Der Telegrammprotokoll-Dialog öffnet sich (siehe Bild 6-3).

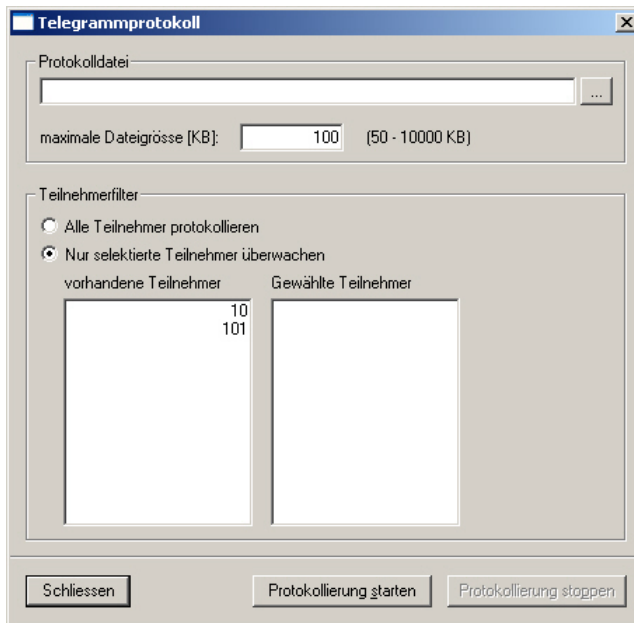


Bild 6-3 Telegrammprotokoll-Dialog des ST7cc Servers

2. Klicken Sie unter *Protokolldatei* auf die Schaltfläche (...).
3. Wählen Sie im nun geöffneten Dialog die Datei und den Pfad (standardmäßig: ...Siemens\Step7\S7Temp\) aus, in dem Sie das Telegrammprotokoll speichern möchten, und klicken Sie auf *Öffnen*.
4. Geben Sie unter *maximale Dateigröße* die maximale Größe der Protokolldatei ein. Die optimale Größe ist stark abhängig davon, wie viele Teilnehmer protokolliert werden und welche Größe die Telegramme haben. Als Mittelwert können 35 Byte pro Telegramm angenommen werden. Damit ergibt sich eine einstellbare zu protokollierende Telegrammzahl von ca. 1.400 (50 KB) – 280.000 (10.000 KB).
Wenn die Datei die eingestellte Größe erreicht hat, wird sie als *Dateiname.old* abgespeichert und eine neue Datei mit dem oben angegebenen Namen angelegt. Wenn diese neue Datei wieder die maximale Größe erreicht hat, wird sie wiederum als *Dateiname.old* gespeichert. Damit gehen die Informationen der ersten Protokolldatei verloren.
5. Wählen Sie die zu protokollierenden Teilnehmer aus. Wählen Sie dazu entweder die Option *alle Teilnehmer überwachen*, oder markieren Sie bei der Option *Nur selektierte Teilnehmer überwachen* die Teilnehmer, die sie überwachen möchten. Bei dieser Option erscheinen die Teilnehmer, die protokolliert werden, unterhalb von *Ausgewählte Teilnehmer*.
6. Klicken Sie auf *Protokollierung starten*.

Das Telegrammprotokoll läuft nun so lange, bis Sie es über *Protokollierung stoppen* abbrechen, oder Sie die ST7cc Runtime beenden.

Die Protokolldatei kann zur Diagnose mit dem Tool *SINAUT Diagnose und Service* geöffnet werden. Mehr dazu siehe SINAUT ST7 Handbuch.

6.3 Diagnose: Teilnehmertypicals und Faceplates

Teilnehmertypicals dienen zur Visualisierung der wichtigsten Kommunikationszustände und erlauben die manuelle Bedienung von Kommunikationsfunktionen, wie z. B. das Auslösen einer Generalabfrage oder das Schalten einer Dauerverbindung.

6.3.1 Bildtypical und Faceplates für eine Station

Das Bildtypical für eine Station (siehe Bild 6-4) dient zur Anzeige von Statusinformationen einer Station.

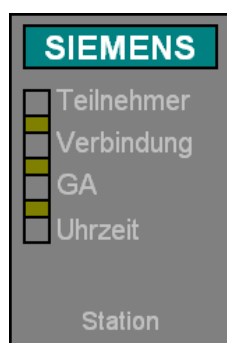


Bild 6-4 Bildtypical für Station

Die Bedeutung der einzelnen Anzeige-LEDs wird nachfolgend erläutert.

Name LED	Darstellung LED	Bedeutung
Teilnehmer	Rot	Station gestört
	Gelb	nicht alle Wege ok
	Grün	alle Wege ok
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
Verbindung	Grün blinkend	Angefordert
	Gelb blinkend	Dauerverbindung
	Grün	online
	Grau	offline

Name LED	Darstellung LED	Bedeutung
GA	Gelb blinkend	GA Start
	Grün	GA Ende
	Rot	GA unvollständig
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase

Uhrzeit	Grün	Winter- / Sommerzeit (Uhrzeit gültig)
	Rot	Uhrzeit ungültig
	Gelb	Synchronisation gestört
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase

Faceplate Station

Das Faceplate beinhaltet Textanzeigen zu den Statusinformationen der Station und ermöglicht Stationsbedienungen (siehe Bild 6-5). Um das Faceplate der Station anzuzeigen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Bildtypical der gewünschten Station.

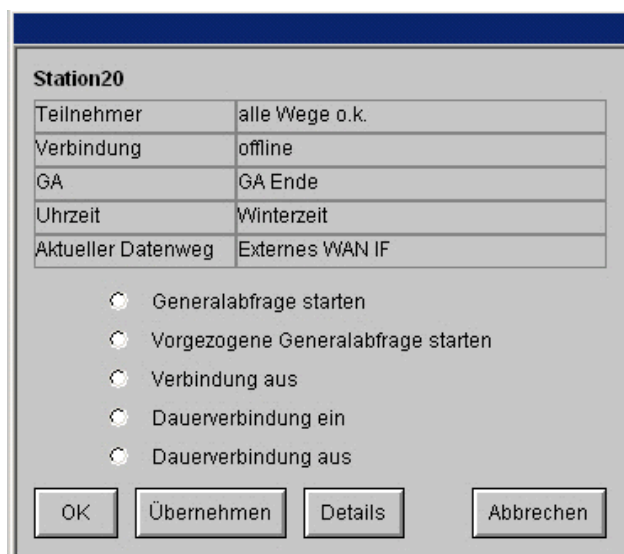


Bild 6-5 Faceplate Station

Name Variable	Mögliche Anzeigen
Teilnehmer	gestört
	nicht alle Wege o.k.
	alle Wege o.k.

Verbindung	angefordert
	offline
	online
	Dauerverbindung aktiv

GA	GA angefordert
	GA Start
	GA Ende
	GA Start Timeout
	GA Ende Timeout
	GA unvollständig

Uhrzeit	Ungültige Zeit
	Winterzeit
	Sommerzeit
	Synchronisation auf CPU gestört

Aktueller Datenweg *)	Internes IF
	Externes IF
	Ethernet 1
	Ethernet 2

*) Die hier angegebenen Variablen-Namen sind Standard-Bezeichnungen. Diese können vom Anwender in Bezeichnungen geändert werden, die aussagekräftiger sind, wie z.B. "Standleitung S34-1", "Telefonnetz", "Funknetz Süd", o.dgl.

Zur Änderung der Variablen-Namen siehe Kapitel 4.4.6.

Was bedeuten **GA Start**, **GA Ende**, **GA Start Timeout**, **GA Ende Timeout**, **GA unvollständig**?

GA Start bedeutet, dass die Station an ST7cc meldet, dass sie mit der Bearbeitung einer Generalabfrage (GA) begonnen hat. Im Faceplate wird der Text **GA Start** angezeigt.

GA Ende bedeutet, dass die Station an ST7cc meldet, dass sie ihre Generalabfrage (GA) beendet hat. Im Faceplate wird der Text **GA Ende** angezeigt.

Nach dem Empfang des Telegramms **GA Ende** führt der ST7cc Server eine Vollständigkeitsprüfung durch. Kommt der ST7cc Server zum Ergebnis, dass die Generalabfrage korrekt, d.h. für alle SINAUT-Objekte vollständig, ausgeführt wurde, bleibt im Faceplate der Anzeigentext **GA Ende** stehen. Kommt die Vollständigkeitsprüfung zu einem negativen Ergebnis, wird im Anzeigefeld der Text **GA unvollständig** ausgegeben. In diesem Fall war die Textausgabe **GA Ende** nur eine temporäre Aussage.

GA Start Timeout bedeutet, dass nach einer GA Anforderungen durch den ST7cc Server innerhalb der Überwachungszeit die Station nicht den Beginn der Bearbeitung der Generalabfrage gemeldet hat.

GA Ende Timeout bedeutet, dass die Station mit GA Start den Beginn der Ausführung einer Generalabfrage gemeldet hat, die Überwachungszeit, innerhalb der eine Generalabfrage ausgeführt sein sollte, jedoch abgelaufen ist.

Um eine Station über das Faceplate zu bedienen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Befehl (z. B. *Generalabfrage starten*).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Übernehmen* oder *OK*.

Hinweis

Wenn Sie das Faceplate über *OK* schließen, wird gleichzeitig der selektierte Befehl ausgeführt. Wenn Sie also sichergehen wollen, nicht aus Versehen einen Befehl zu erteilen, schließen Sie das Faceplate immer über *Abbrechen*.

Befehl	Bedeutung
Generalabfrage starten	Start einer Standard-Generalabfrage auf die selektierte Station
Vorgezogene Generalabfrage starten	Start einer vorgezogenen Generalabfrage auf die selektierte Station
Verbindung aus	Bei Wählnetzen wird eine aktuell mit der Station bestehende Verbindung sofort zwangsweise abgebaut, auch wenn noch Daten zur Übertragung anstehen.
Dauerverbindung ein	Eine Verbindung zu einer Wählstation wird aufgebaut und solange aufrecht erhalten, bis sie durch den Befehl <i>Dauerverbindung aus</i> wieder abgebaut wird.
Dauerverbindung aus	Siehe <i>Dauerverbindung ein</i> .

Anzeige weiterer Stationsdetails

Um zusätzliche Stationsdetails anzuzeigen, klicken Sie im Stationsfaceplate auf *Details*.

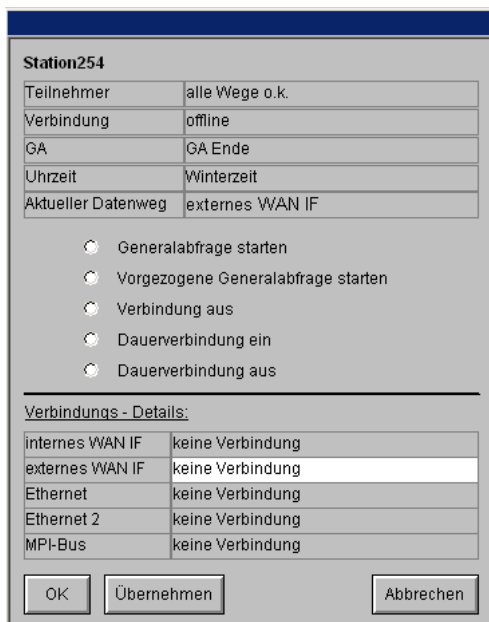


Bild 6-6 Faceplate Stationsdetails

Die möglichen Anzeigen sind für die beiden ersten Variablen gleich, daher werden sie nachfolgend nur einmal aufgeführt.

Name Variable	Mögliche Anzeigen
Internes WAN IF, externes WAN IF *)	keine Verbindung
	abgehender Ruf initialisiert
	ankommender Ruf steht
	abgehender Ruf steht
	Dauerverbindung angemeldet
	Dauerverb. angemeldet u. abgeh. Ruf initiiert
	Verbindung steht u. Dauerverb. abgemeldet
	Dauerverbindung steht
	Verbindungsaufbauvers. im Hintergr. aktiv
	Rufnummernliste gesperrt
	Kein treiberspez. Verbindungsst. verfügbar
	Aufruf im Hauptzyklus
	Aufruf im Unterzyklus
	Daueraufruf im Hauptzyklus
Daueraufruf im Unterzyklus	
Ethernet 1 *)	keine Verbindung
	Ethernet

Ethernet 2 *)	keine Verbindung
	Ethernet
MPI-Bus *)	keine Verbindung
	MPI-Bus

*) Die hier angegebenen Variablen-Namen sind Standard-Bezeichnungen. Diese können vom Anwender in Bezeichnungen geändert werden, die aussagekräftiger sind, wie z.B. "Standleitung S34-1", "Telefonnetz", "Funknetz Süd", o.dgl.
Zur Änderung der Variablen-Namen siehe Kapitel 4.4.6.

Faceplate für Stationsstatistik

Um das Faceplate für die Statistik der Station anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bildtypical der gewünschten Station.

Im Faceplate lassen sich 3 statistische Werte ablesen (siehe Bild 6-7).

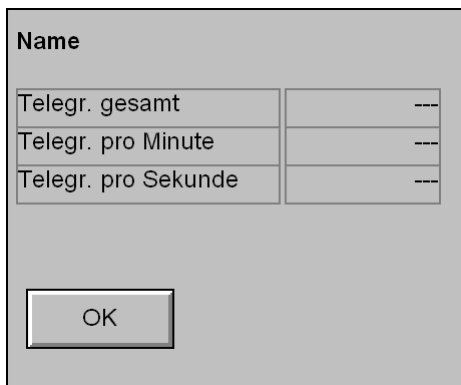


Bild 6-7 Faceplate für Stationsstatistik

Angezeigt wird die Anzahl der Telegramme, die ST7cc von der jeweiligen Station bzw. von der jeweiligen TIM empfangen hat. Telegramme, die ST7cc an eine Station oder TIM sendet, gehen in dieser Statistik nicht ein.

Name Variable	Wert
Telegr. gesamt	<i>Telegr. gesamt</i> zeigt die Gesamtmenge der Telegramme an, die ST7cc seit dem Start des ST7cc-Runtime von der betreffenden Station/TIM empfangen hat.
Telegr. pro Minute	<i>Telegr. pro Minute</i> zeigt an, wieviele Telegramme ST7cc in der <u>letzten</u> Minute von der betreffenden Station/TIM empfangen hat.
Telegr. pro Sekunde	<i>Telegr. pro Sekunde</i> zeigt an, wieviele Telegramme ST7cc in der <u>letzten</u> Sekunde von der betreffenden Station/TIM empfangen hat.

Bei den Telegrammen, die ST7cc von einer TIM empfängt, handelt es sich nur um die Teleggramme, die diese TIM selber bildet, d.h. es handelt sich hier nur um organisatorische Telegramme, hauptsächlich Buchführungsdaten.

Hinweis für Stationen mit TD7onTIM:

Telegramme, die bei 'TD7onTIM' die TIM zusammenstellt, haben weiterhin als Quelladresse die Teilnehmernummer der Stations-CPU und werden dann bei ST7cc (bezüglich Telegramm-Statistik) auch dieser CPU zugeordnet.

6.3.2 Bildtypical und Faceplates für eine lokale TIM

Das Bildtypical für eine lokale TIM (siehe Bild 6-8) dient zur Anzeige der Statusinformationen einer lokalen TIM.

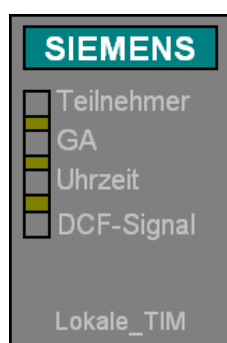


Bild 6-8 Bildtypical für TIM

Die Bedeutung der einzelnen Anzeige-LEDs wird nachfolgend erläutert.

Name LED	Darstellung LED	Bedeutung
Teilnehmer	Rot	Lokale TIM gestört
	Grün	Verbindung zur lokalen TIM ok
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
GA	Gelb blinkend	GA Start
	Grün	GA Ende
	Rot	GA unvollständig
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
Uhrzeit	Grün	Winter- / Sommerzeit (Uhrzeit gültig)
	Rot	Uhrzeit gestört
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
DCF-Signal	Grün	Funksignal ok
	Grau	Funkuhr nicht vorhanden
	Rot	Kein Funksignal

Faceplate für lokale TIM

Das Faceplate beinhaltet genauere Anzeigen zu den Statusinformationen der lokalen TIM (siehe Bild 6-9) und ermöglicht das Auslösen einer Generalabfrage der TIM. Um das Faceplate der lokalen TIM anzuzeigen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Bildtypical der gewünschten TIM.

Bild 6-9 Faceplate lokale TIM

Nachfolgend werden die möglichen Anzeigen der Faceplates beschrieben.

Name Variable	Mögliche Anzeigen
Teilnehmer	gestört
	alle Wege o.k.
GA	GA angefordert
	GA Start
	GA Ende
	GA Start Timeout
	GA Ende Timeout
	GA unvollständig
Uhrzeit	ungültig
	Winterzeit
	Sommerzeit
DCF-Signal	nicht vorhanden
	kein Funksignal
	Funksignal o.k.

Um eine Generalabfrage auszulösen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie *Generalabfrage starten*.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Übernehmen* oder *OK*.

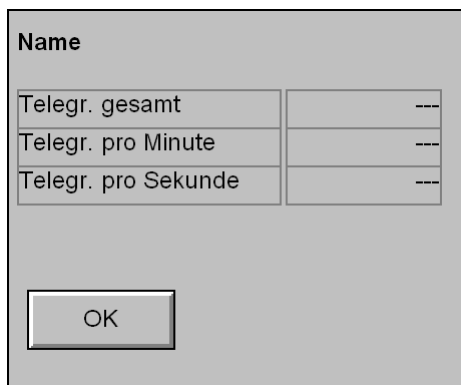
Hinweis

Wenn Sie das Faceplate über *OK* schließen, wird gleichzeitig der selektierte Befehl ausgeführt. Wenn Sie also sichergehen wollen, nicht aus Versehen einen Befehl zu erteilen, schließen Sie das Faceplate immer über *Abbrechen*.

Faceplate für TIM-Statistik

Um das Faceplate für die Statistik der TIM anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bildtypical der gewünschten TIM.

Im Faceplate lassen sich 3 statistische Werte ablesen (siehe Bild 6-10).



Name	
Teleg. gesamt	---
Teleg. pro Minute	---
Teleg. pro Sekunde	---

OK

Bild 6-10 Faceplate für TIM-Statistik

Angezeigt wird die Anzahl der Telegramme, die ST7cc von der jeweiligen TIM empfangen hat. Telegramme, die ST7cc an eine TIM sendet, gehen in dieser Statistik nicht ein. Weitere Details finden Sie in Kapitel 6.3.1.

6.3.3 Bildtypical und Faceplate für einen Server

Das Servertypical dient zur Visualisierung der wichtigsten Server-Zustände und gibt Informationen über einen eventuellen Ausfallabgleich.

Bildtypical Server

Das Bildtypical (siehe Bild 6-11) dient zur Anzeige der Server-Statusinformationen.

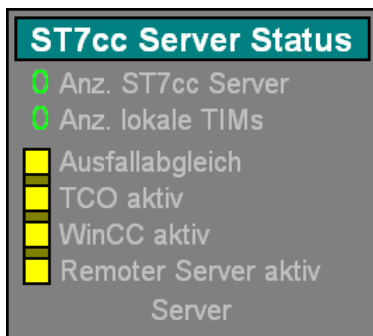


Bild 6-11 Bildtypical für ST7cc Server Statusinformationen

Die Bedeutung der einzelnen Anzeige-LEDs wird nachfolgend erläutert.

Name LED	Darstellung LED	Bedeutung
Ausfallabgleich	Grün	Inaktiv
	Gelb blinkend	Gestartet / wartet / abgebrochen / lokal
	Grün blinkend	Läuft
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
TCO aktiv	Gelb	TCO Kommunikation unbekannt
	Grün	TCO Kommunikation ok
	Rot	TCO Kommunikation gestört
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
WinCC aktiv	Gelb	WinCC Kommunikation unbekannt
	Rot	WinCC Kommunikation gestört
	Grün	WinCC Kommunikation ok
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase
Remoter Server aktiv	Gelb	Remoter Server Kommunikation unbekannt
	Rot	Remoter Server Kommunikation gestört
	Grün	Remoter Server Kommunikation ok
	Grau	undefinierter Zustand während Anlaufphase

Faceplate Server

Das Faceplate beinhaltet weitere Anzeigen zu den Statusinformationen des Servers (siehe Bild 6-12).

Um das Faceplate des Servers anzuzeigen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Bildtypical des gewünschten Servers.

Name	
Anzahl ST7cc-Server:	---
Server-Startzeit:	---
Aktuelle Zeit	---
Kommunikation zu TCO aktiv:	---
Letztes empfangenes Telegramm:	---
Kommunikation zu WinCC aktiv:	---
Kommunikation zum remoten Server aktiv:	---
Letztes Lebenszeichen von remoten Server:	---
Lokaler Puffer aktiv:	---
Füllgrad lokaler Puffer:	---
Füllgrad remoter Puffer:	---
Kapazität remoter Puffer [hh:mm]:	---
Füllgrad WinCC-Puffer:	---
Anzahl lokale TIMs:	---
Ausfallabgleich:	---
Ausfallzeitraum Start:	---
Ausfallzeitraum Ende:	---
Index:	---

OK

Bild 6-12 Faceplate ST7cc Server

Variable	Bedeutung
Anzahl ST7cc Server	Mögliche Anzeigen: 1: für Einzelsystem 2: für Redundanzsystem
Server-Startzeit	Startzeitpunkt des Programms <i>ST7cc Server</i>
Aktuelle Zeit:	Aktuelle Uhrzeit des PC
Kommunikation zu TCO aktiv:	Mögliche Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • nein • ja Anzeige ob das Programm <i>tco Server</i> gestartet ist. Dieses Programm ist dem <i>ST7cc Server</i> vorgeschaltet und erledigt die Kommunikation zwischen lokaler TIM und dem Programm <i>ST7cc Server</i> .
Letztes empfangenes Telegramm	Zeitstempel des Telegramms, das zuletzt von einer lokalen TIM empfangen wurde.
Kommunikation zu WinCC aktiv:	Mögliche Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • nein • ja Anzeige, ob WinCC-Runtime aktiviert ist.

Variable	Bedeutung
Kommunikation zum remoten Server:	Mögliche Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • nein • ja Anzeige, ob der redundante Partner-PC erreichbar ist, und ob der <i>ST7cc Server</i> auf diesem Rechner gestartet ist.
Letztes Lebenszeichen von remoten Server:	Zeitstempel des zuletzt gesendeten Lebenszeichen-Telegramms vom remoten Partner-PC.
Lokaler Puffer aktiv:	Mögliche Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • nein • ja Wenn die WinCC-Runtime nicht aktiviert ist, werden alle Telegramme im lokalen Puffer zwischengespeichert. Der Puffer ist nur aktiviert, wenn die WinCC-Runtime deaktiviert ist.
Füllgrad lokaler Puffer:	Default: 0 % (0 von 100000) Prozentuale und absolute Anzeige der Anzahl zwischengespeicherter Telegramme im lokalen Puffer.
Füllgrad remoter Puffer:	Default: 100 % (100000 von 100000) Prozentuale und absolute Anzeige der Anzahl übertragener Telegramme im remoten Puffer. In diesem Puffer werden, für den Fall eines Redundanzausgleiches zwischen beiden Server-PCs, alle Telegramme von der Zentralen TIM gespeichert. Nach der ersten Anfüllphase ist dieser Puffer immer zu 100% gefüllt.
Kapazität remoter Puffer (hh:mm):	Vergangene Zeit in Stunden und Minuten des ältesten Telegramms im remoten Puffer. Dadurch lässt sich prüfen welcher Ausfallzeitraum durch den remoten Puffer abgedeckt wird.
Füllgrad WinCC-Puffer:	Default: 0 % (0 von 100000) Prozentuale und absolute Anzeige der Anzahl zwischengespeicherter Telegramme im WinCC Puffer.
Anzahl lokale TIMs:	Anzahl der projektierten <i>TIMs</i> am MPI-Bus oder am Ethernet.
Ausfallabgleich:	Mögliche Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • --- (=inaktiv) • wird gestartet • läuft remote • wartet • wird vorbereitet • läuft lokal Momentane Statusanzeige im Falle eines Ausfallabgleichs nach Neuanlauf von <i>ST7cc-Runtime</i> .
Ausfallzeitraum Start:	Zeitpunkt an dem der remote Partner ausgefallen ist. Wird erst bei Neuanlauf von <i>ST7cc-Runtime</i> des ausgefallenen Rechners angezeigt.
Ausfallzeitraum Ende:	Zeitpunkt an dem der remote Partner wieder angelaufen ist. Wird erst bei Neuanlauf von <i>ST7cc-Runtime</i> des ausgefallenen Rechners angezeigt.
Index:	Anzeige der aktuell abzugleichenden Datensatznummer im remoten Puffer.

6.4 Diagnose: Trace

Die Tracefunktion wird in einem separaten Programm mit dem Namen *trhi.exe* gestartet. Um das Trace Programm zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Menüsequenz *Start* → *Simatic* → *ST7cc* → *ST7cc Trace*.

Das Fenster *trhi* wird geöffnet.

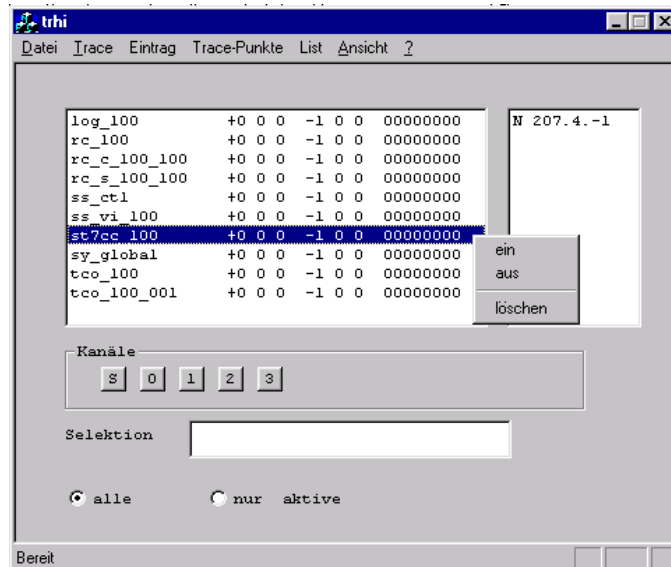


Bild 6-13 Fenster des Trace-Programms

Im Trace Grundfenster werden alle gestarteten Programme angezeigt. Es können bis zu vier Programme gleichzeitig in unterschiedliche Trace-Ausgabefiles geschrieben werden.

Um den Trace für ein Programm zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie durch Klick mit der linken Maustaste das Programm.
2. Öffnen Sie durch Klick mit der rechten Maustaste das Auswahlménü und wählen Sie *ein*.

Hinweis

Nachdem eine Trace-Diagnose abgeschlossen ist muss die Traceausgabe für dieses Programm auch wieder ausgeschaltet werden

6.4.1 Trace-Ausgabedialog

Um den Ausgabedialog zu öffnen (siehe Bild 6-13), wählen Sie die Menüsequenz *Liste* → *Channel 0*.

Der Ausgabedialog enthält ein Listenfeld mit der Trace-Ausgabe sowie folgende Checkboxen:

- (De)Aktivieren des automatischen Hochrollens bei Ausgabe neuer Meldungen
- Löschen aller Meldungen im Ausgabedialog.

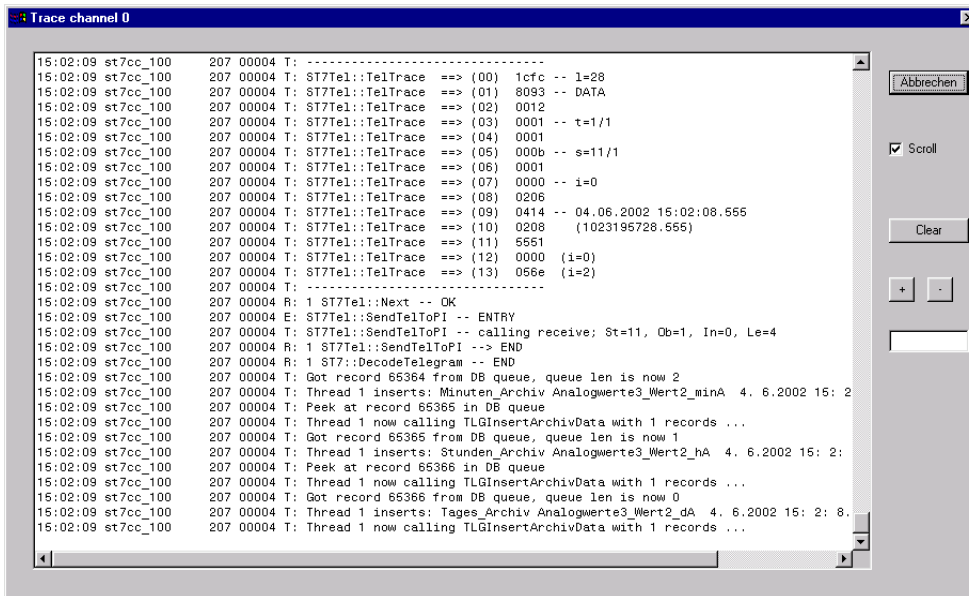


Bild 6-14 Trace-Dialog mit Ausgabe

Aufbau der Tracezeilen

Jede Tracezeile enthält:

- eine Zeitangabe,
- die Angabe des auslösenden Tracepunktes:
207.004 = ST7-Telegramm-Trace
sowie weitere Tracepunkte für interne Diagnosen
- eine Funktionsaufrufkennung:
E = Einsprung,
T = Text,
R = Rücksprung
- einen englischen Trace-Text, der mit dem Namen der aufrufenden Funktion beginnt.

Das Trace-Beispiel (siehe Bild 6-14) zeigt die Analyse des Inhaltes und der Verarbeitung eines Zeitsynchronisations-Telegramms.

6.5 Diagnose: Systemtypical

Das Systemtypical ermöglicht die Visualisierung einiger Performance-Eckdaten des Systems. Zur Verwendung des Systemtypicals muss der Teilnehmer 0 (System) mit dem Subtyp 0 eingerichtet werden. Beim Generieren der Variablen für diesen Teilnehmer werden folgende Variablen eingerichtet:

Telegramme_pro_Sekunde

Anzahl der in der letzten Sekunde empfangenen Telegramme (siehe auch Kapitel 6.3.1).

Telegramme_pro_Minute

Anzahl der in der letzten Minute empfangenen Telegramme (siehe auch Kapitel 6.3.1).

Telegramme_gesamt

Gesamtzahl der seit dem Start des Servers empfangenen Telegramme (siehe auch Kapitel 6.3.1).

Länge_Datenbank_Queue

Länge der Warteschlange für noch im Tag Logging zu archivierende Werte.

Uhrzeitversatz

Differenz in Sekunden zwischen Rechnerzeit und Zeit der Uhrzeit-Master-TIM.

PM-AQUA Anbindung

7

7.1 PM-AQUA Prozessverbindungen

Die Anbindung von ST7cc an PM-AQUA erfolgt über PM-AQUA Prozessverbindungen (siehe PM-AQUA Projektierungsanleitung und Beschreibung des Runtime-Modul V3.0, Ausgabe Februar 1999, Kapitel 8 *Prozessverbindungen*).

Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung dieses Kapitels ohne Anspruch auf Vollständigkeit wiedergegeben.

7.1.1 Prozessverbindung

Über eine Prozessverbindung können mittels Rohdaten Variablen prozessgesteuert Daten von WinCC zu PM-AQUA übertragen werden. Prozessgesteuert heißt in diesem Zusammenhang, dass ST7cc den Zeitpunkt der Datenübergabe bestimmt.

Zur Realisierung der Datenübertragung werden pro Verbindung 3 WinCC-Variablen benötigt: eine Rohdaten-Variable, über die das Datentelegramm übertragen wird, und zwei 16 Bit-Variablen, die zum Handshake zwischen dem PC- Programm und dem Automatisierungssystem (AS) benutzt werden.

Die Konventionen für die WinCC-Variablen sind:

PM-AQUAxxASPC: 16 Bit Wortvariable für Handshake seitens ST7cc

PM-AQUAxxPCAS: 16 Bit Wortvariable für Handshake seitens PM-AQUA

PM-AQUAxxDATA1: Rohdatenvariable (wird von ST7cc mit jeweils einem Wert + Zeitstempel gefüllt)

In den Variablennamen steht xx als Platzhalter für die Prozessverbindungsnummer.

7.1.2 Prozessverbindungsnummer

Eine Prozessverbindung wird über eine Prozessverbindungsnummer identifiziert. ST7cc Config unterstützt die Prozessverbindungen 1 – 9.

7.1.3 Index

Die Daten, die über eine Prozessverbindung übertragen werden, werden über einen Index identifiziert. Ein prozessgesteuerter Messwert oder Wartungszähler hat genau eine Indexzuordnung innerhalb einer Prozessverbindung. Der Index kann frei vergeben werden, sollte aber zur besseren Übersicht innerhalb einer Station fortlaufend sein.

7.1.4 Ablauf der Datenübertragung

- ST7cc füllt die Rohdatenvariable *PM-AQUAXXDATA1* mit Daten.
- ST7cc schreibt die Bits in *PM-AQUAXXASPC*.
- Bit 1 wird gesetzt um zu kennzeichnen, dass die Daten archiviert werden sollen.
- Bit 0 wird gesetzt um zu kennzeichnen, dass die Daten komplett sind.
- PM-AQUA übernimmt die Daten.
- PM-AQUA setzt *PM-AQUAXXPCAS* mit der Fehlernummer.
- PM-AQUA setzt *PM-AQUAXXPCAS* Bit 0 um zu kennzeichnen, dass die Daten übernommen wurden.
- ST7cc wertet die Fehlernummer aus und löscht *PM-AQUAXXASPC* Bit 0 / 1.
- PM-AQUA löscht *PM-AQUAXXPCAS* Bit 0.

7.2 PM-Aqua Projektierung mit ST7cc Config

Um die Archivierung von Prozesswerten in PM-Aqua zu archivieren, müssen Sie die Funktion in den ST7cc-Projekteinstellungen (siehe Kapitel 3.4.1) aktivieren

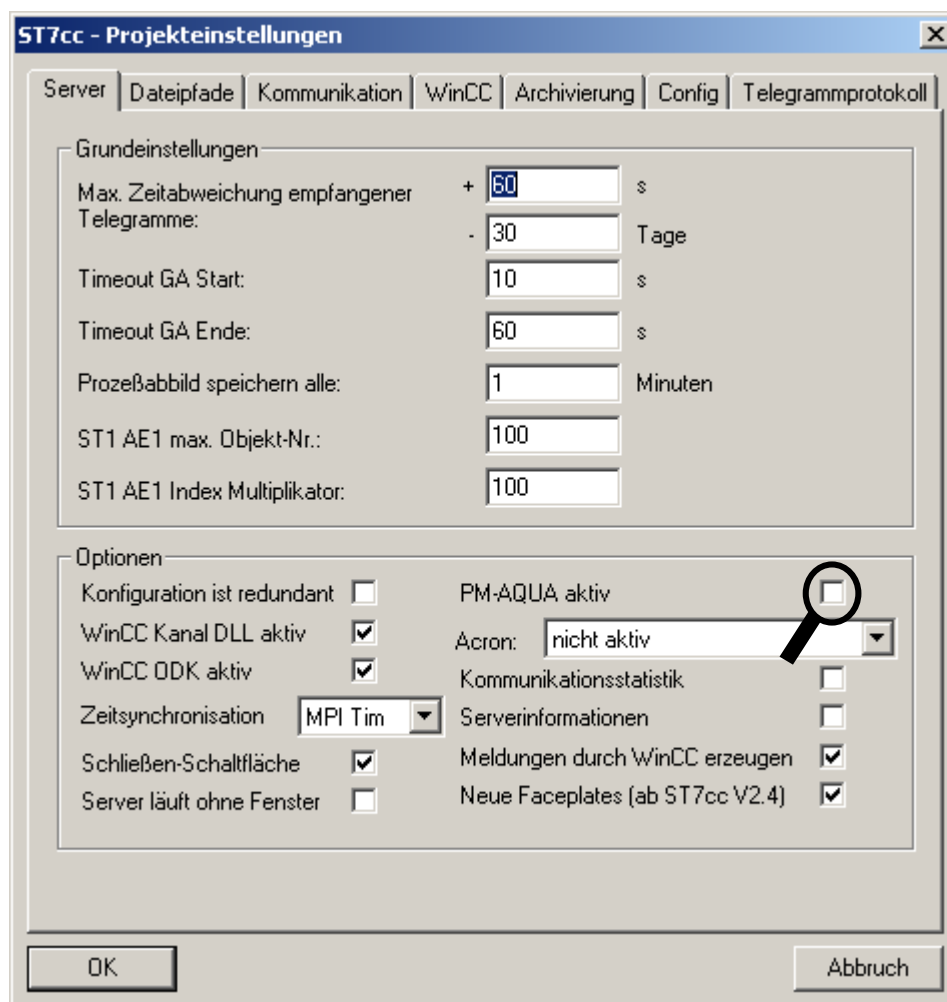


Bild 7-1 Aktivieren der Datenübergabe an PM-Aqua in Projekteinstellungen des ST7cc Servers

7.2.1 Einrichten der Variablen für die PM-AQUA Prozessverbindungen

Es muss ein Teilnehmer mit Teilnehmernummer 0 (Systemteilnehmer als Behälter für Systemobjekte) angelegt werden. Innerhalb dieses Teilnehmers ist das Objekt 10 für PM-AQUA Prozessverbindungen reserviert.

Für die Prozessverbindungen existiert das Typical Typ 2 Subtyp 1, das für jede verwendete Verbindung innerhalb des Objekts 10 einmal instanziiert werden muss. Die Nummer der Instanz muss dabei identisch sein mit der Nummer der Prozessverbindung, der Name der Instanz muss *PM-AQUA0x* lauten, wobei x die Nummer der Prozessverbindung ist:

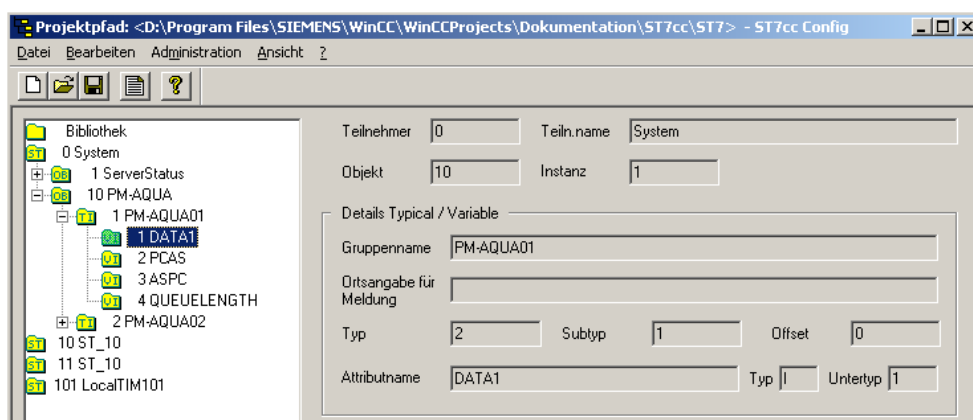


Bild 7-2 Einrichten der Variablen für die PM-AQUA Prozessverbindungen

Die Variablen für die PM-AQUA Prozessverbindung können dann ebenso wie alle anderen Variablen generiert werden.

7.2.2 Archivierungsvorschriften für PM-AQUA

Falls eine Archivierungsvorschrift auf den Archivnamen *PM-AQUA0x* verweist und anstatt eines Variablennamens eine gültige Indexnummer innerhalb der PM-AQUA Prozessverbindung enthält, wird die Archivierung anstatt über WinCC über PM-AQUA durchgeführt.

Beim Generieren wird dann keine WinCC-Archivvariable angelegt.

Das Einheitenfeld der Archivierungsvorschrift kann eine Intervalldauerangabe beinhalten. Diese besteht aus einer Zahl, gefolgt von einer der Zeiteinheiten *s, m, h, T* für *Sekunden, Minuten, Stunden* und *Tage*. Gültige Intervalldauern sind z. B. *15s, 1m, 5m, 1h, 1T* usw.

Die Intervalldauerangabe wird im Falle eines Messwertes als Mittelungsperiode interpretiert. Da PM-AQUA bei der Mittelwertübergabe den Zeitstempel als Zeit des Intervallbeginns interpretiert, die Archivierungsfunktionen von ST7cc dagegen normalerweise den Übertragungszeitstempel (=Zeitstempel des Intervallendes) benutzen, wird diese Information von ST7cc dazu benutzt, den Zeitstempel für PM-AQUA zu korrigieren.

Im Falle eines Zählwertes wird die Intervalldauerangabe als Wertauf Lösungsinformation an PM-AQUA übergeben. Die weiteren Parameter der Archivierungsvorschrift (Skalenangaben) werden ignoriert.

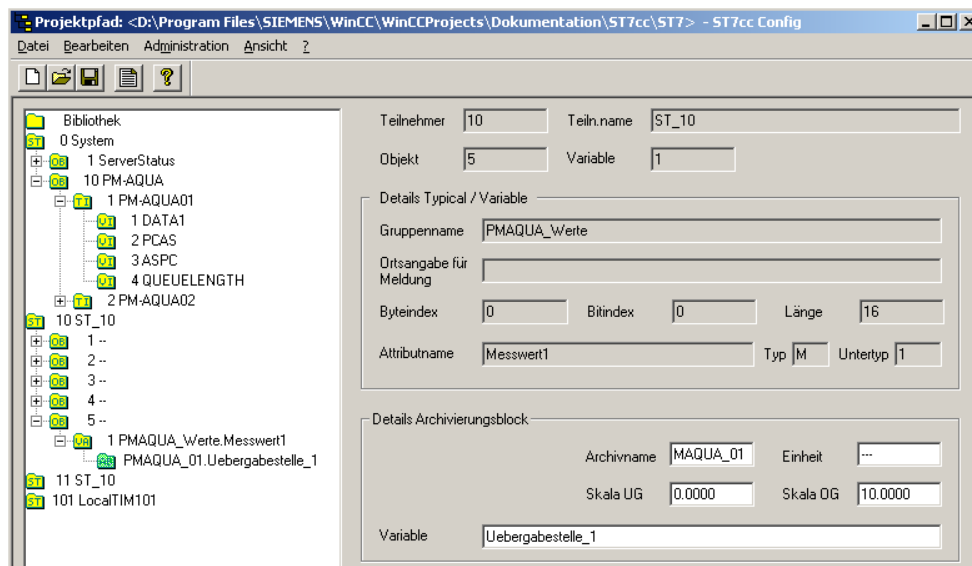


Bild 7-3 Archivierungsvorschriften für PM-AQUA

Die Vorverarbeitungsfunktionen von ST7cc (Rohwertanpassung, intervallbezogene Verdichtung) können optional benutzt werden. Es ist empfehlenswert, die Prozessdaten im PM-AQUA Grundzyklus (15 Minuten) vorzuverdichten, um die Archivierungslast im System zu reduzieren (siehe auch Kapitel 7.3).

7.2.3 Verwendete Telegrammarten und Datenformate

Messwerte und Signale werden dabei als Messwerte an PM-AQUA weitergereicht (Telegrammtyp 0x02), Zählwerte als Zählwerte (Telegrammtyp 0x23). Falls das Einheitsfeld eine gültige Intervalldauerangabe enthält wird ein Zählwert als Betriebsstundenzählerstand unter Verwendung der Intervalldauerangabe als Wertauf Lösungsinformation an PM-AQUA übergeben (Telegrammtyp 0x21).

Es wird jeweils nur ein Wert pro Telegramm ohne Status als S7-Float-Wert übergeben. Als Zeitstempelformat wird das S7-Uhrzeitformat verwendet.

Alle an PM-AQUA übergebenen Werte werden prinzipiell mit der Archivierungskennung versehen.

7.3 Optimierung der Handshake-Prozedur

PM-AQUA ist standardmäßig so eingestellt, dass die Handshake-Variablen in einem Zeitzyklus von 2 Sekunden überwacht werden. Dies ergibt eine Gesamtdauer der Handshake-Prozedur von 4 Sekunden für einen Wert.

Um das Handshake in Verbindung mit ST7cc zu optimieren, sollten Sie folgende Registry-Einträge vom Typ DWORD für PM-AQUA einrichten und auf den Wert 0 setzen:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SIEMENS\PM\DMSYSTEM\ChangeCycle

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\SIEMENS\PM\DMSYSTEM\CycleCycle

Gültige Werte für diese Einträge zur Überwachung der Handshake-Variablen sind:

- 0 = Auf Änderung
- 1 = 250 ms
- 2 = 500 ms
- 3 = 1 s
- 4 = 2 s

Bei der Einstellung auf den Wert 0 werden optimale Reaktionszeiten erzielt.

Solange die PM-AQUA Rohdatenschnittstelle nur in Zusammenhang mit ST7cc betrieben wird sind auch keine Nebenwirkungen zu befürchten.

Dennoch ist beispielsweise auf einem System (Pentium II-300, 128MB RAM) mit einem Durchsatz in der Größenordnung von nicht mehr als 1 - 2 Werten / Sekunde zu rechnen.

8.1 Import von historischen Dateien (CSV, DBASE)

8.1.1 Hintergrund

Der ACRON-Provider wird für alle Schnittstellen zur Datenübernahme aus dem Prozess eingesetzt. Dies trifft auch auf die Dateischnittstelle zu. Hierbei werden in einem konfigurierbaren Pfad (Importpfad) die zu übernehmenden Dateien abgelegt. Der Provider überprüft zyklisch, ob in diesem Pfad eine neue Datei angelegt wurde. Ist dies der Fall, so werden die Daten aus dieser Datei automatisch in die ACRON-Datenbank übernommen. Nach erfolgreicher Übernahme wird die Datei von dem ACRON-Provider gelöscht. Eventuell auftretende Fehler bei der Übernahme werden in einem Logfile (*Dateiname.CS_*) protokolliert. Dieses Logfile ist eine Datei im Format **.CSV* und kann durch Umbenennen in *Dateiname.CSV* erneut übernommen werden.

Es können Messwerte, Instandhaltungszähler und Alarmer übernommen werden.

Instandhaltungsimpulse können nicht übernommen werden! Hier müssen in der SPS Instandhaltungszähler gebildet werden.

8.1.2 Anbindung für die Übernahme von historischen Werten

Es werden grundsätzlich alle Daten übernommen. Bereits vorhandene Daten mit dem gleichen Zeitstempel werden überschrieben.

Für den Import der Daten werden zwei Formate unterstützt:

- DBase-Format mit der Dateierweiterung **.DBF*.

und

- CSV-Format mit der Dateierweiterung **.CSV*.

Um die Wertedateien von den historischen Alarmdateien unterscheiden zu können müssen die Dateinamen mit dem Buchstaben *A* oder *B* beginnen.

Der Tabellenaufbau ist bei beiden Formaten gleich und wie im folgenden zu verstehen.

Feldname	Feldtyp	Bemerkung
DATETIME	Char, max. 30 Zeichen	Hier wird Zeit und Datum als Zeichenkette in folgendem Format eingestellt: YYYY-MM-TT SS:MM:SS
VARIABLE	Char, max. 64 Zeichen	Hier wird der in ACRON konfigurierte Name der externen Variable angegeben.
VALUE	Char, max. 64 Zeichen	Hier wird der momentan angegebene Wert der Variablen als Zeichenkette eingestellt. Als Dezimaltrennzeichen wird sowohl ein Punkt als auch ein Komma akzeptiert. Auch die wissenschaftliche Schreibweise wird unterstützt. Der gültige Wertebereich liegt zwischen -10^{34} und $+10^{34}$

Weitere optionale Felder

STATUS	Numerisch, 1 Zeichen	0:
MEANTIME	Char, max. 32 Zeichen	Wenn dieser Eintrag nicht vorhanden oder 0 ist geht ACRON davon aus, dass es sich um einen einzelnen Wert handelt. Wenn der Eintrag > 0 ist, dann gilt der Wert für einen Zeitraum in Sekunden rückwärtig von der übergebenen Zeit.
TYP	Char, 1 Zeichen	Gibt den Typ der Variablen an. A: Mittelwert oder Momentanwert M: Minimum X: Maximum

In einer Tabelle können beliebig viele Datensätze enthalten sein. Jeder Eintrag der erfolgreich übernommen wurde wird von ACRON gelöscht. Bei erfolgreicher Übernahme der gesamten Tabelle wird diese komplett gelöscht. Der Name der Tabelle muss mit dem Buchstaben *A* oder *B* beginnen, die Dateierweiterung muss jedoch **.DBF* oder **.CSV* lauten.

Als Trennzeichen zwischen den Feldern wird ein Semikolon verwendet.

Beispiel:

1996-03-25 17:23:00;Zulauf;100.5

1996-03-25 17:23:00;Ablauf;223.5

1996-03-25 18:10:00;Zulauf;110.5

1996-03-25 18:10:00;Ablauf;202.5

1996-03-25 18:12:00;Zulauf;110.5;1;0;X

1996-03-25 18:12:00;Ablauf;202.5;1;86400;A

Alle Zeilen in der Datei, die nicht mit einer Ziffer beginnen werden ignoriert. Felder einschließende Zeichen wie ' oder " werden akzeptiert.

8.1.3 Syntax der externen Variablen

Geben Sie den Namen der Variablen in dem ACRON Designer genauso an, wie er auch in der DBASE, bzw. CSV-Datei verwendet wird.

8.1.4 Providereinstellungen

- Schreibintervall:
Diese Einstellung hat für die Übernahme historischer Dateien keine Bedeutung.
- Erster Wert:
Empfohlener Eintrag: 0 sec.
- Messintervall:
Empfohlener Eintrag: 60 sec.
- Max / Minauswertung:
Die Option wird von dieser Anbindung nicht unterstützt.

8.1.5 Treiberparameter

1. Parameter:
Pfad in dem die Dateien abgelegt werden.
2. Parameter:
Zeittoleranz: Für den Fall, dass die historischen Daten zu anderen Zeitpunkten gemessen wurden als die automatischen Daten, kann hier eine Zeittoleranz in Sekunden angegeben werden, damit eine Einsortierung in die bereits vorhandenen Daten erfolgen kann. Hierdurch spart man Speicherplatz auf der Festplatte, da keine neuen Datensätze für die historischen Daten angelegt werden müssen, wenn schon Datensätze im Toleranzbereich vorhanden sind. Wollen Sie allerdings ausschließlich historische Daten protokollieren oder benötigen Sie den Zeitpunkt der Messung exakt auf die Sekunde, so müssen Sie hier null Sekunden eintragen. In den meisten Fällen sind 30 Sekunden ein guter Wert. Falls Sie bereits einen Provider mit einer anderen Ankopplung einsetzen um Daten aufzuzeichnen, sollten Sie hier die Hälfte des Schreibintervalls vom Provider eintragen.

8.2 ACRON Projekteinstellungen mit ST7cc Config

Damit ST7cc in Verbindung mit ACRON entsprechende Dateien im CSV-Format erzeugen kann muss in ST7cc Config unter Projekteinstellungen folgendes eingerichtet bzw. eingetragen werden:

1. Legen Sie mit Hilfe des Windows-Explorer ein Verzeichnis an, in welches die erzeugten CSV-Files abgelegt werden sollen.
Oder benutzen Sie das Default-Verzeichnis `c:\siemens\st7cc\acron`, welches bereits bei der Installation von ST7cc automatisch angelegt wurde.
2. Aktivieren Sie die Funktion *CSV-Archivierung aktiv* (siehe Bild 8-1).
Dabei kann ausgewählt werden ob nur eingerichtete ACRON-Archivblöcke oder der gesamte Telegrammverkehr in das CSV-File geschrieben werden sollen.

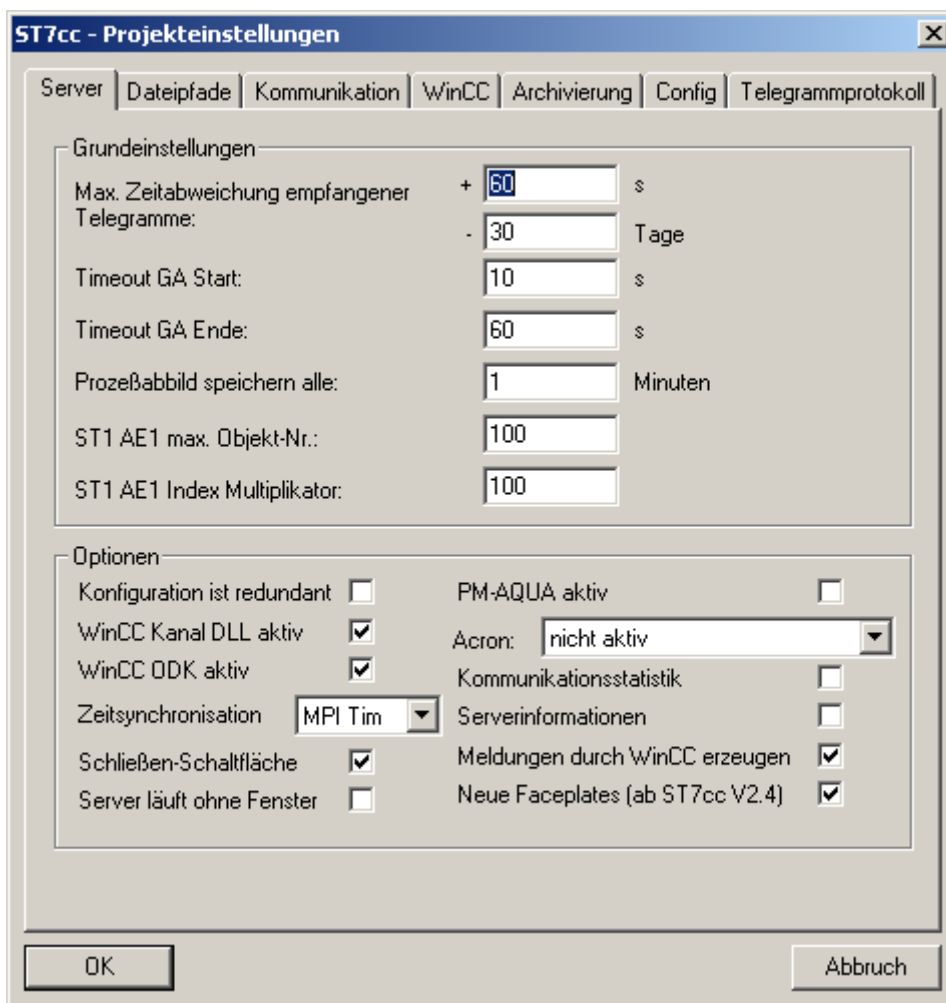


Bild 8-1 Aktivieren der Funktion *CSV-Archivierung aktiv*

3. Wählen Sie unter *Acron* durch Klick auf (...) das oben angelegte Verzeichnis aus.
4. Geben Sie den Umspeicher-Zyklus für das aktuelle CSV-File in Sekunden ein.

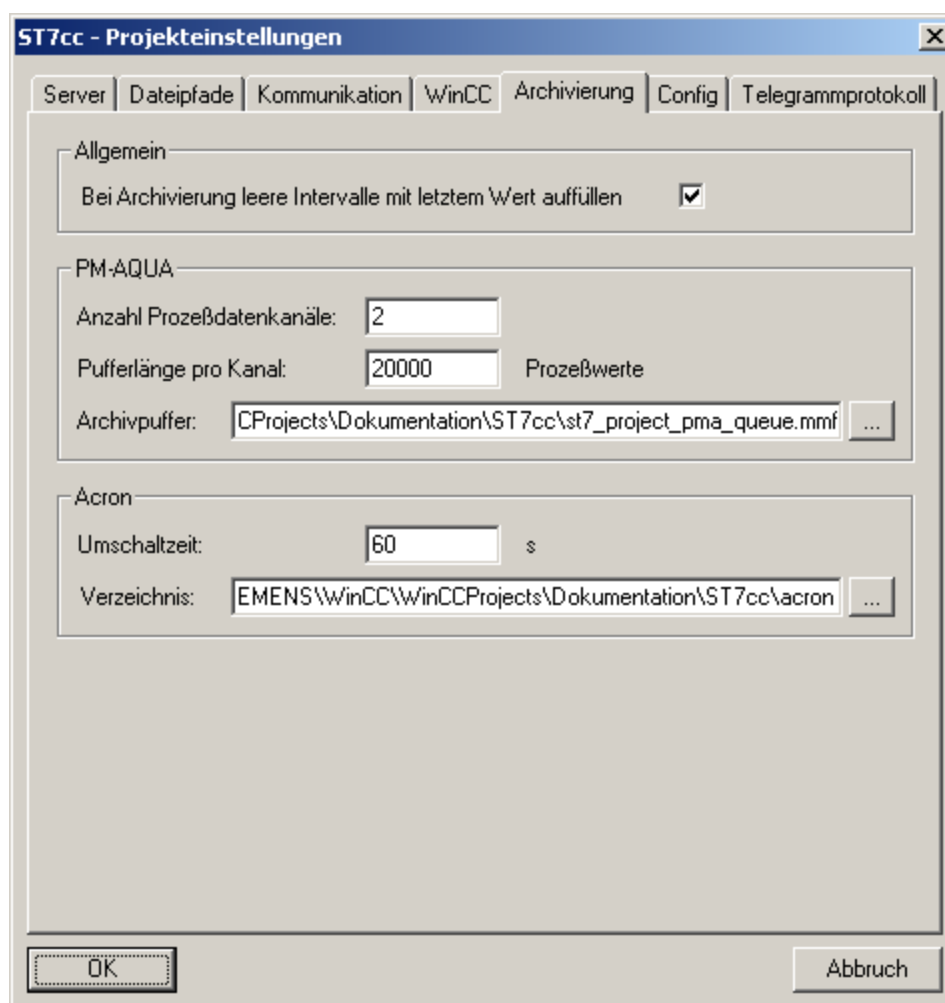


Bild 8-2 Einstellen des ACRON Verzeichnisses und des Umspeicherzyklus

8.3 ACRON Projektierung mit ST7cc Config

8.3.1 Archivierungsvorschriften für ACRON

Falls eine Archivierungsvorschrift auf den Archivnamen ACRON verweist, wird die Archivierung anstatt über WinCC in eine Datei im CSV-Format geschrieben.

Beim Generieren wird dann keine WinCC-Archivvariable angelegt.

Das Einheitenfeld der Archivierungsvorschrift kann eine Intervalldauerangabe in Sekunden beinhalten.

Wenn der Eintrag >0 ist, dann gilt der Wert für einen Zeitraum in Sekunden rückwärtig von der übergebenen Zeit.

Wenn dieser Eintrag nicht vorhanden oder 0 ist, geht ACRON davon aus, dass es sich um einen einzelnen Wert handelt.

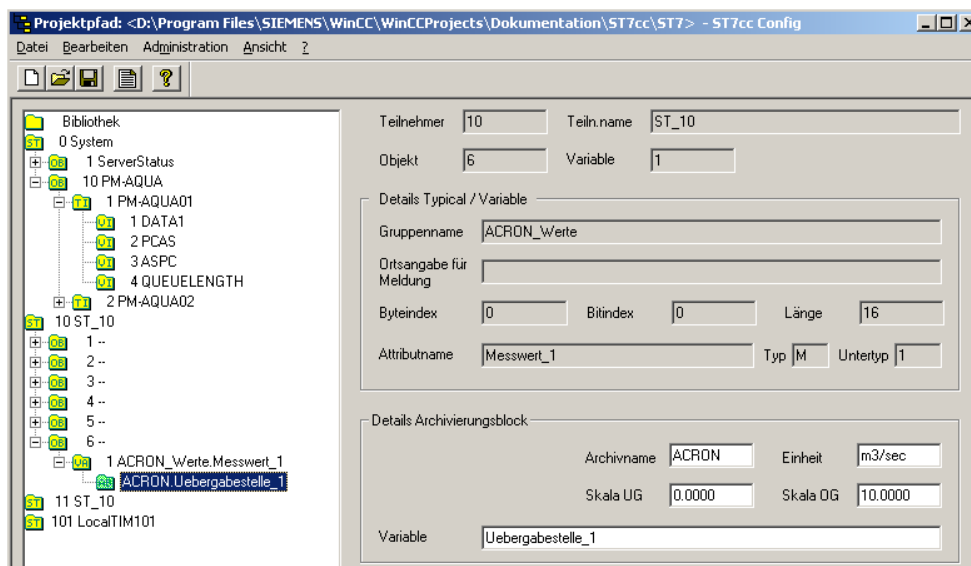


Bild 8-3 Archivierungsvorschriften für ACRON








Die Vorverarbeitungsfunktionen von ST7cc (Rohwertanpassung, intervallbezogene Verdichtung) können optional benutzt werden. Es ist empfehlenswert, die Prozessdaten für ACRON vorzuverdichten, um die Archivierungslast im System zu reduzieren.

9.1 Zielsetzung

Um den Anwender beim Engineering seiner Anlage zu unterstützen, werden ihm für häufig verwendete technologische Objekte musterhafte Engineeringvorlagen angeboten. Zu einer Engineeringvorlage eines technologischen Objektes gehören ein oder mehrere Bildtypicals, ein Faceplate und ein oder mehrere ST7cc Typicals. Die Grundlage der Engineeringvorlagen sind Informationseinheiten, deren Datenstrukturen und Inhalte objektspezifisch musterhaft festgelegt wurden. Die Festlegung der Datenstrukturen erfolgte im Rahmen einer Analyse mehrerer Projekte.

Falls die bereitgestellten Vorlagen den projektspezifischen Anforderungen genügen, können sie unverändert übernommen werden. Ist dies nicht der Fall, kann der Anwender die Datenstrukturen modifizieren und ST7cc Typicals, die Bildtypicals und Faceplates entsprechend nachbearbeiten. Das Kapitel 9.2 gibt einen Überblick darüber, wie die Engineeringvorlagen in die gesamte Projektierung involviert sind. Der generelle Aufbau der Projektierungsvorlagen wird dort ebenfalls beschrieben.

Für die folgenden technologischen Objekte werden Vorlagen bereitgestellt:

Bildtypical	Technologisches Objekt
	Pumpe (siehe Kapitel 9.3)
	Motor1 (siehe Kapitel 9.4)
	Generator (siehe Kapitel 9.5)
	Ventil (siehe Kapitel 9.6)
	Verdichter (siehe Kapitel 9.7)
	Motor2 (Motor mit 2 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen) (siehe Kapitel 9.8)
	Schieber (siehe Kapitel 9.9)

9.2 Überblick

Die Projektierung von technologischen Objekten erstreckt sich beim Arbeiten mit SINAUT über die Leit-, Kommunikations- und Automatisierungsebene (siehe Bild 9-1).

Leitebene

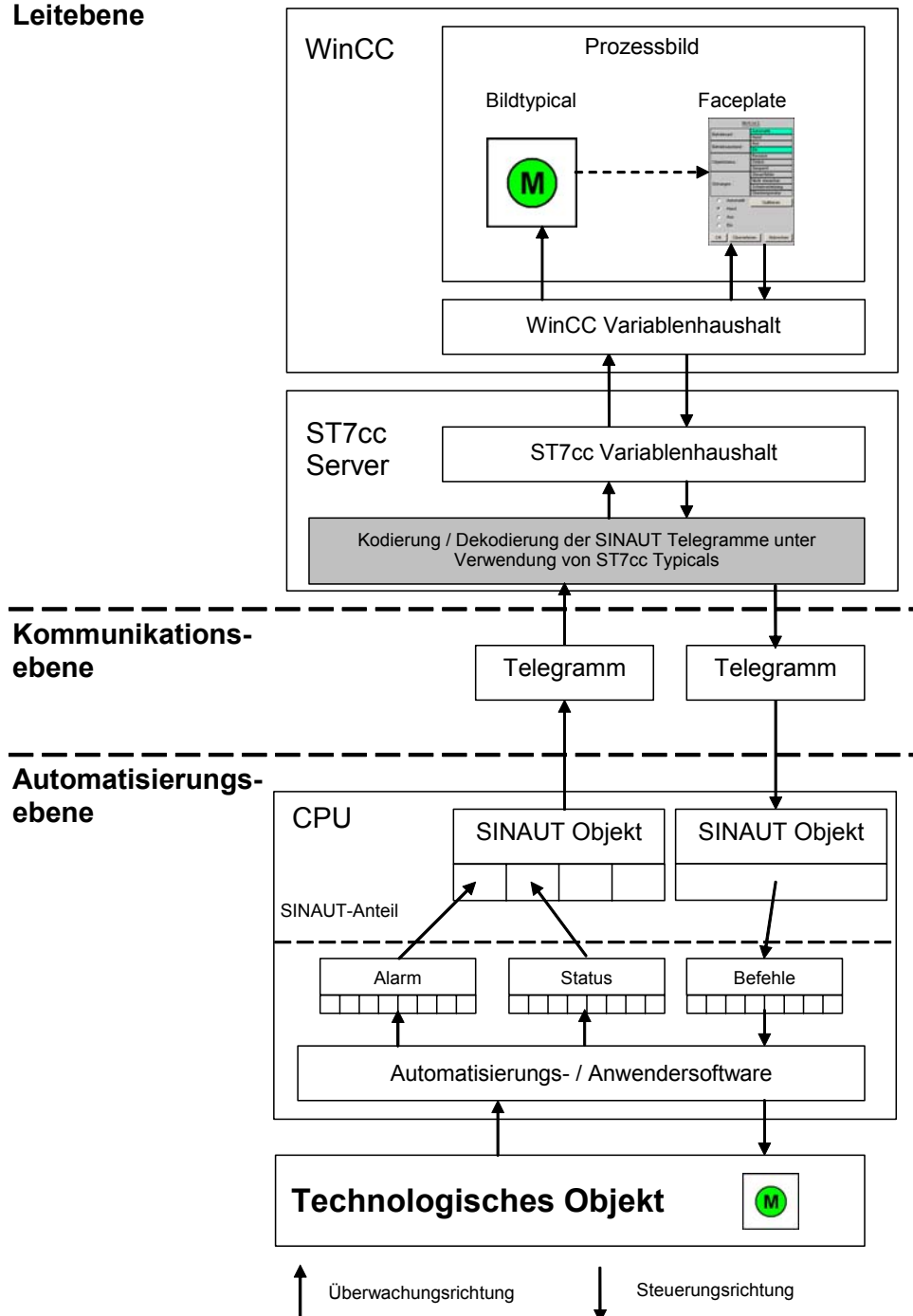


Bild 9-1 Aufbau der 3 SINAUT Ebenen

Wie eingangs bereits erwähnt, sind die musterhaft festgelegten Datenstrukturen der Informationseinheiten (Datenausschnitt eines Objektdatenbereichs) die notwendige Voraussetzung für die Verwendung der Engineeringvorlagen.

In Bild 9-2 sind nur noch die für das Engineering relevanten Engineeringeinheiten (Bildtypical, Faceplate, ST7cc Typical und SINAUT-Objekt mit seinen Informationseinheiten) dargestellt.

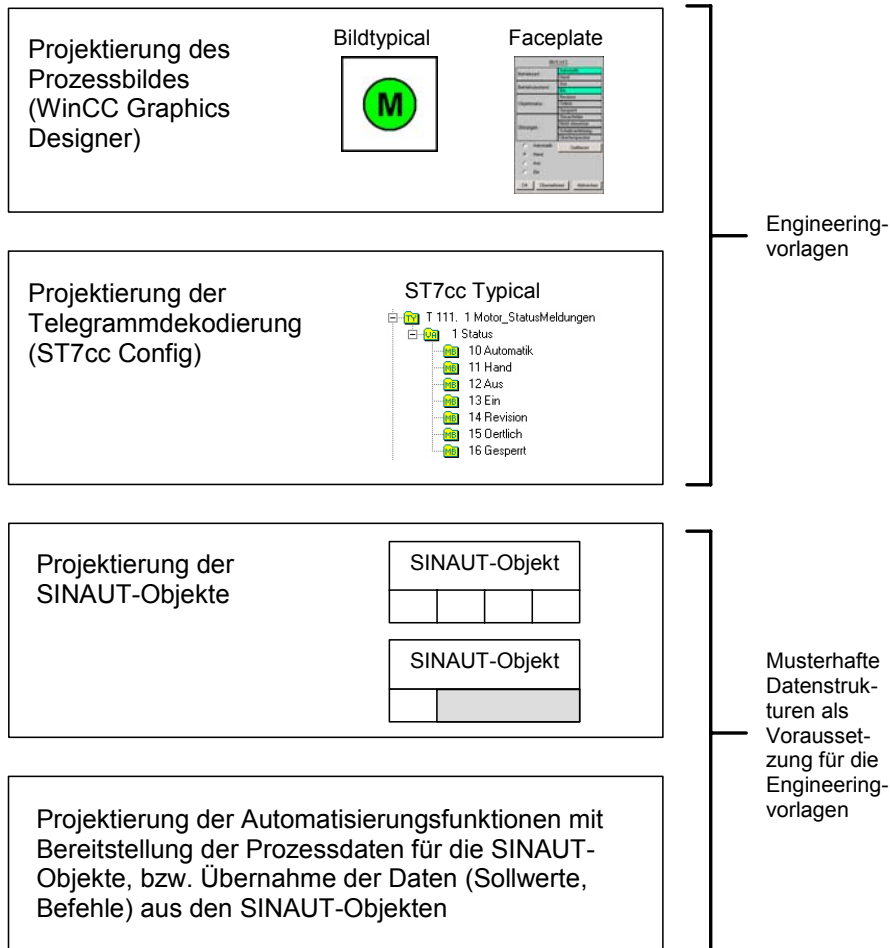


Bild 9-2 Engineering Sichtweise

Für die Dekodierung der SINAUT-Objekte in ST7cc werden dem Anwender ST7cc Typicals angeboten. Mit dem Generieren des WinCC-Variablenhaushaltes werden alle WinCC-Variablen erzeugt, die für die Weiterverarbeitung der von SINAUT übertragenen Prozesswerte notwendig sind. Auf diese WinCC-Variablen greifen dann wiederum die vorgefertigten Bildtypicals und Faceplates zu. Diese stellen die Zustände der technologischen Objekte im WinCC Prozessbild dar, bzw. ermöglichen ein Schalten der technologischen Objekte.

Die ST7cc Typicals befinden sich in der ST7cc Bibliothek, die Bildtypicals und Faceplates befinden sich im ST7cc Installationsordner im Unterverzeichnis *GraCS*. Über die bereits in Kapitel 3.3.3 beschriebene Funktion *Faceplates in WinCC-Projekt kopieren*, können Sie bequem die Bildtypicals und Faceplates in ihr WinCC Projektverzeichnis übertragen.

9.2.1 ST7cc Typical und Datenstruktur einer Informationseinheit

Im Kapitel 4.3.2 ist der Zusammenhang zwischen dem Datenbereich eines SINAUT-Objektes und dem Datenausschnitt aus diesem Datenbereich beschrieben. Der *Datenausschnitt* stellt die *Informationseinheit* dar, die auf eine ST7cc-Variable und danach auf eine WinCC-Variable abgebildet wird. Wie die Abbildung der Informationseinheit auf eine ST7cc-Variable zu erfolgen hat, wird in ST7cc Config durch ein ST7cc Typical definiert. Die WinCC-Variablen wiederum sind die Informationsträger für die Bildtypicals und Faceplates.

Automatisierungsebene

Leitebene

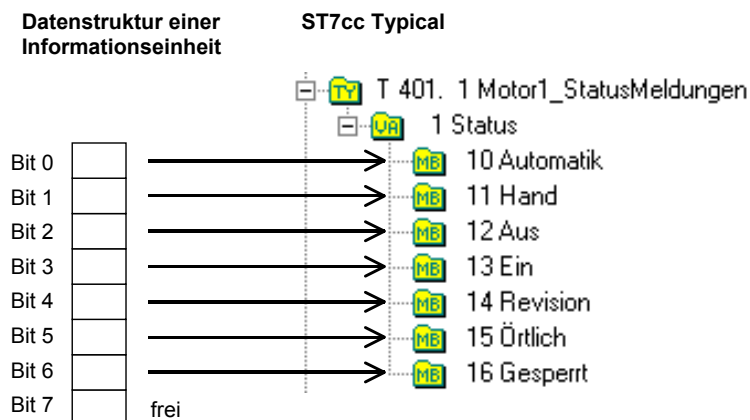


Bild 9-3 Dekodierung einer Informationseinheit mit einem ST7cc Typical

Bild 9-3 zeigt, wie die Datenstruktur (die Belegung der Bits) einer Informationseinheit, die den Status eines Objektes beschreibt, auf eine Variable abgebildet wird. Die detaillierten Zusammenhänge können dem Kapitel 4.3 entnommen werden.

Automatisierungsebene

Leitebene

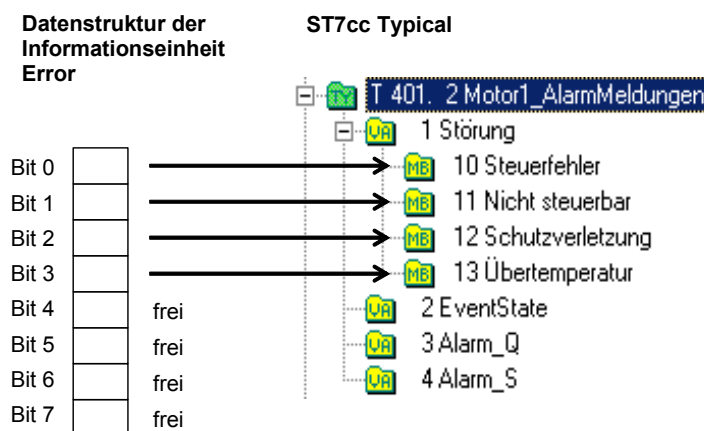


Bild 9-4 Dekodierung einer Informationseinheit (Alarmmeldungen) mit einem ST7cc Typical

Hinweis

Damit Sie die Funktion *Sammelanzeige* anwenden können, sind in den Technologischen Typicals die Variablen *EventState*, *Alarm_Q* und *Alarm_S* definiert. Vergleichen Sie hierzu Kap. 4.3.10.

An diesen Beispielen wird deutlich, dass die Verwendung der Engineeringvorlagen implizit die Datenstruktur der Informationseinheit definiert, bzw. eine Änderung der Datenstruktur in der Automatisierungsebene eine Modifizierung der Engineeringvorlagen nach sich zieht.

Hinweis zur Meldeverarbeitung und Quittierphilosophie

Für alle Engineeringvorlagen wird vorausgesetzt, dass die Meldungserzeugung durch WinCC erfolgt.

9.2.2 Definition der Informationseinheiten

Aufgrund der durchgeführten Analyse und der Anforderung, die SINAUT Kommunikationsmöglichkeiten optimal zu nutzen, wurde die Menge der Zustände, die ein technologisches Objekt annehmen kann, auf drei Informationseinheiten aufgeteilt. Dies sind:

- Die Informationseinheit *Status* zur Aufnahme aller Zustände eines technologischen Objektes, die keine Störung bedeuten. Dies sind zum Beispiel die Zustände *Ein*, *Aus*, *Automatikbetrieb* usw.
- Die Informationseinheit *Alarm* zur Aufnahme aller Zustände eines technologischen Objektes, die eine Störung oder einen unbedingt zu übertragenden Zustand anzeigen. Dies sind zum Beispiel die Zustände *Steuerfehler*, *Übertemperatur* usw.
- Die Informationseinheit *Befehl* zur Ausgabe von Befehlen an ein technologisches Objekt, zum Beispiel *Ein*, *Aus* usw.

Die Aufteilung der Zustände auf die Informationseinheiten *Alarm* und *Status* wurde vorgenommen, damit bei Wählverbindungen eingestellt werden kann, bei welchen Zuständen eine kostenpflichtige Verbindung aufgebaut werden soll, um die Prozessdaten zu übertragen. Für diesen Fall müssen die Informationseinheiten *Status* und *Alarm* in getrennten SINAUT-Objekten abgelegt werden. In der Praxis wird eine über ein Wählnetz angeschlossene Station somit nur bei einer Zustandsänderung der Informationseinheit *Alarm* von sich aus eine Verbindung aufbauen. Die Regelzustände der Informationseinheit *Status* werden nur dann übertragen, wenn die Zentrale uhrzeitgesteuert oder im Rahmen einer Befehlsausgabe eine Verbindung aufbaut, oder wenn die Station aufgrund eines Alarms selbst eine Verbindung aufbaut.

Im Gegensatz zu Wählverbindungen, sind über Standleitungen angeschlossene Stationen immer mit ihren Zielteilnehmern verbunden. Eine Datenänderung wird daher immer sofort übertragen. Die Informationseinheiten *Status* und *Alarm* können daher in ein SINAUT-Objekt abgelegt werden.

Komplexe technologische Objekte können weitere Informationseinheiten erforderlich machen, die vom Anwender definiert und in die Engineeringvorlagen eingebracht werden können.

9.2.3 Belegung von SINAUT-Objekten mit Informationseinheiten

Zur Übertragung der Informationseinheiten *Status* und *Alarm* eignen sich die ST7 Objekttypen *Bin04* und *Dat12D*. Will man Daten mehrerer technologischer Objekte zusammen übertragen, um z. B. das Telegrammaufkommen minimieren zu können, kann ein *Dat12D* der geeignete Objekttyp sein. In den nachfolgenden Beispielen wird zur Übertragung der Informationseinheiten der SINAUT-Objekttyp *Bin04* eingesetzt.

Für Befehle wird der Objekttyp *Cmd01B* verwendet. Pro Objekt dieses Typs stehen maximal acht Befehle zur Verfügung.

Beispiel für Wählverbindung

Bei dieser Verbindungsart werden Status- und Alarminformationen in getrennten Objekten abgelegt, um nur bei alarmierungswürdigen Ereignissen seitens der Station eine kostenpflichtige Verbindung aufzubauen.

SINAUT Objekt Objnr. 50 (Objekttyp: Bin04B_S) zur Aufnahme der Status-Informationen			
Status TO 1	Status TO 2	Status TO 3	Status TO 4

SINAUT Objekt Objnr. 51 (Objekttyp: Bin04B_S) zur Aufnahme der Alarm-Informationen			
Alarmer TO 1	Alarmer TO 2	Alarmer TO 3	Alarmer TO 4

SINAUT Objekt Objnr. 52 (Objekttyp: Cmd01B_R)	
Befehle TO 1	

SINAUT Objekt Objnr. 55 (Objekttyp: Cmd01B_R)	
Befehle TO 4	

Bild 9-5 Mögliche Belegung der SINAUT-Objekte für eine Wählverbindung (TO Technologisches Objekt)

Der Datenbereich eines SINAUT-Objekts vom Typ *Bin04B* nimmt in diesem Falle vier Informationseinheiten des Typs *Status*, bzw. des Typs *Alarm* auf. Durch die Offset-Angabe der Typicals werden diese bei der Dekodierung auf dem entsprechenden Datenausschnitt innerhalb des Objektdatenbereichs positioniert (vergleiche Kapitel 9.2.1). Für die Übertragung der Befehle an ein technologisches Objekt (TO) muss für jedes technologische Objekt ein SINAUT-Objekt verwendet werden.

Beispiel für Standleitung

Bei dieser Verbindungsart können Alarm- und Statusmeldungen eines technologischen Objektes in ein SINAUT-Objekt abgelegt werden, da die Station ohnehin ständig gepollt wird und es im Vergleich zur Wählleitung keine Alarmbildung gibt. Dies hat den Vorteil, dass alle Status- und Alarmmeldungen eines technologischen Objektes in ein SINAUT-Objekt abgelegt werden können, sofern sie nicht zu lang sind. Die Befehle werden in einem getrennten SINAUT-Objekt abgelegt.

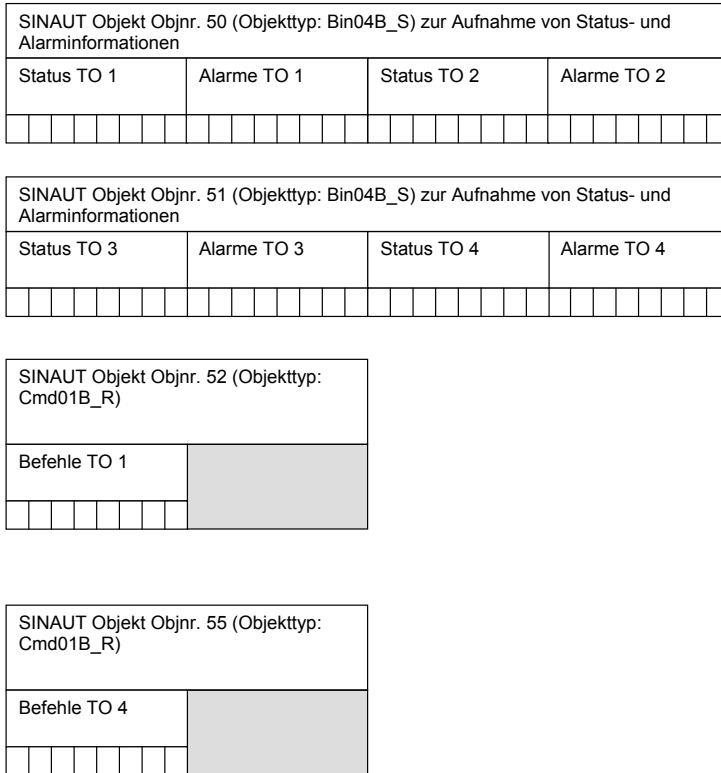


Bild 9-6 Mögliche Belegung der SINAUT-Objekte bei einer Standleitung (TO Technologisches Objekt)

9.2.4 Typicals in ST7cc

Überblick

Für jede Informationseinheit eines technologischen Objektes wird ein ST7cc Typical angeboten. Bedeutung und Handhabung der Typicals werden in Kapitel 4.3.8 und 4.3.9 beschrieben. Das Bild 9-7 zeigt die Typicals zu den Engineeringvorlagen Pumpe, Motor1 usw.

- ⊕  T 400. 1 Pumpe_StatusMeldungen
- ⊕  T 400. 2 Pumpe_AlarmMeldungen
- ⊕  T 400. 3 Pumpe_Befehle
- ⊕  T 401. 1 Motor1_StatusMeldungen
- ⊕  T 401. 2 Motor1_AlarmMeldungen
- ⊕  T 401. 3 Motor1_Befehle
- ⊕  T 402. 1 Generator_StatusMeldungen
- ⊕  T 402. 2 Generator_AlarmMeldungen
- ⊕  T 402. 3 Generator_Befehle
- ⊕  T 403. 1 Ventil_StatusMeldungen
- ⊕  T 403. 2 Ventil_AlarmMeldungen
- ⊕  T 403. 3 Ventil_Befehle
- ⊕  T 404. 1 Verdichter_StatusMeldungen
- ⊕  T 404. 2 Verdichter_AlarmMeldungen
- ⊕  T 404. 3 Verdichter_Befehle
- ⊕  T 405. 1 Motor2_StatusMeldungen
- ⊕  T 405. 2 Motor2_AlarmMeldungen
- ⊕  T 405. 3 Motor2_Befehle
- ⊕  T 406. 1 Schieber_StatusMeldungen
- ⊕  T 406. 2 Schieber_AlarmMeldungen
- ⊕  T 406. 3 Schieber_Befehle

Bild 9-7 Alle ST7cc Engineeringvorlagen (Auszug aus der ST7cc Bibliothek)

Die Typicals werden für jedes technologische Objekt einzeln in Kapitel 9.3 bis 9.9 beschrieben.

9.2.5 Bildtypicals in WinCC

Für jedes technologische Objekt gibt es mindestens ein Bildtypical. Bei vielen technologischen Objekten sind mehrere Ausprägungen mitgeliefert, um z. B. verschiedene Flussrichtungen darstellen zu können.

In Bild 9-8 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Summendarstellung wurde gewählt, um alle Symbole (Bestandteile) zu zeigen, die ein Bildtypical hat. In der Praxis werden nicht alle Symbole gleichzeitig angezeigt werden, z. B. kann ein technologisches Objekt entweder in der Betriebsart *Hand* oder *Revision* sein. Welche Zustände gleichzeitig aktiv sein können hängt jedoch nur von der Projektierung in der Automatisierungssoftware ab. Die Symbole der Bildtypicals zeigen 1:1 die Bitbelegung der Informationseinheit, d.h. der WinCC-Variablen an (Ausgenommen: Störszustand S).

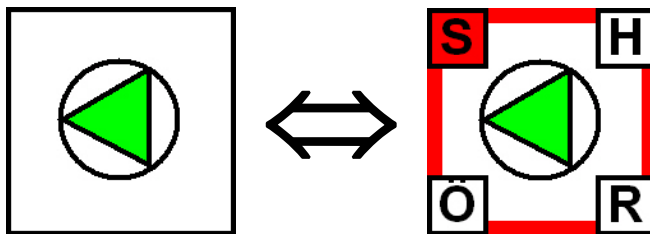


Bild 9-8 Minimaldarstellung ↔ Summendarstellung (Beispiel Bildtypical Pumpe)

Da innerhalb eines Prozessbildes mehrere Bildtypicals angezeigt werden, wurde die Minimaldarstellung so gewählt, dass nur der Typ des technologischen Objektes und die Zustände *Ein* oder *Aus* dargestellt werden. Die Minimalinformation der Standarddarstellung wird also nur dann durch zusätzliche Informationen ergänzt, wenn auf einen Zustand aufmerksam gemacht werden soll, der nicht dem Normalbetrieb entspricht. Dieses Darstellungskonzept soll es dem Operator erleichtern, auf einen Blick zu erkennen, wo etwas nicht in Ordnung ist.

Das Einblenden der zusätzlichen Symbole bedeutet, dass der zugeordnete Zustand aktiv bzw. der gegenteilige Zustand inaktiv ist. Beispielsweise bedeutet das Einblenden des Symbols *H* für *Handbetrieb*, dass die Betriebsart *Hand* aktiv ist. Ist das Symbol *H* nicht sichtbar, ist das technologische Objekt in der Betriebsart *Automatik*. Die genaue Bedeutung und die Dynamik der Symbole werden in Kapitel 9.3 bis 9.9 für jedes technologische Objekt einzeln beschrieben.

Dem Projektteur steht es frei, die vorhandenen Bildtypicals und Faceplates zu modifizieren. Allerdings muss auf die logische Konsistenz der Engineeringkomponenten ST7cc Typical, Bildtypical und Faceplate geachtet werden.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in die Bildtypicals integriert.

In Bild 9-9 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Ein* und *Aus* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

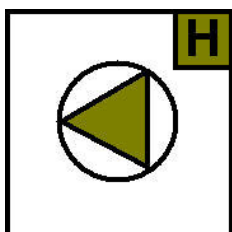


Bild 9-9 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten (Beispiel Bildtypical Pumpe)

Variablenbezug eines Bildtypicals

Das ST7cc Typical erhält bei der Instanziierung einen Gruppennamen (z. B. *Pumpe1*), welcher projektweit eindeutig auf das technologische Objekt verweist. Gruppename und Attributname einer Variablen (z. B. Status) bilden zusammen einen eindeutigen Variablennamen.

Die Dynamisierung eines Bildtypicals setzt voraus, dass der Objektname des Bildtypicals dem Gruppennamen der Typicalinstanz entspricht, welcher auf das technologische Objekt verweist.

Hinweis

Bei der Verwendung der Bildtypicals beachten Sie bitte, dass der Objektname eines Bildtypicals dem Gruppennamen der Typicalinstanz und somit dem Präfix der vom Bildtypical benötigten WinCC-Variablen entspricht.

Einbringen der Bildtypicals in Prozessbilder

In der Datei *st7_technicalObjects.pdl* werden für technologische Objekte wie z. B. Motoren, Pumpen usw. Bildtypicals bereitgestellt, die der Anwender in seinem Projekt nutzen kann. Während für die von ST7cc Config angelegten SINAUT-Teilnehmer (lokale TIMs und Stationen) die Bildtypicals automatisch generiert werden können, ist dies für die technologischen Objekte nicht möglich.

Zur Verwendung der Bildtypicals und Faceplates in Ihrem WinCC-Projekt führen Sie zunächst die in Kapitel 3.3.3 beschriebenen Schritte durch. Anschließend gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie mit dem Graphics Designer das Prozessbild, in dem Sie eines der Bildtypicals platzieren wollen.
2. Öffnen Sie mit dem Graphics Designer zusätzlich die Datei *st7_technicalObjects.pdl* und kopieren Sie dort das gewünschte Bildtypical.
3. Fügen Sie das Bildtypical in Ihr Zielbild ein und ändern Sie den Objektnamen auf den Namen des zu visualisierenden technologischen Objekts (= Gruppenname der Variablen im WinCC-Variablenhaushalt).
4. Fügen Sie aus der Datei *st7_technicalObjects.pdl* eine Kopie des *BFInformation1*-Objekts in Ihr Prozessbild ein. Eine Kopie reicht auch dann, wenn sie mehrere technologische Objekte in diesem Prozessbild verwenden.
5. Falls die Variablen bereits generiert sind, können Sie nun die WinCC-Runtime aktivieren und Ihr Bild testen.

9.2.6 Faceplates in WinCC

Aufbau und Dynamik

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-10 *Pumpe*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-10 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-10 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Pumpe	
Betriebsart :	Automatik Hand
Betriebszustand :	Aus Ein
Objektstatus :	Revision Örtlich Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler Nicht steuerbar Schutzverletzung Übertemperatur
<input checked="" type="radio"/> Automatik <input type="radio"/> Hand <input type="radio"/> Aus <input type="radio"/> Ein	
Quittieren	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Übernehmen"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Bild 9-10 Pumpe Faceplate

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in die Faceplates integriert.

Werden bei Betriebsart und / oder Betriebszustand alle Felder dunkelgelb hinterlegt, bedeutet dies, dass die Bitbelegung für Hand / Automatik bzw. Ein / Aus für beide Bits 1 ist. Da ein technologisches Objekt aber nicht gleichzeitig z. B. *Ein* und *Aus* sein kann, deutet diese Anzeige entweder auf einen Übertragungsfehler, oder einen Projektierungsfehler in der Automatisierungssoftware hin. Gleiches gilt für technologische Objekte, die mehr als zwei Betriebszustände haben (z. B. Motor2). Hier werden alle Zustände dunkelgelb hinterlegt, deren Bit auf 1 gesetzt ist, wenn mehr als 1 Zustand als aktiv angezeigt wird.

Wenn bei Betriebsart und Betriebszustand alle Felder dunkelgrau hinterlegt sind, deutet dies entweder darauf hin, dass WinCC nach einem Anlauf noch keine Daten erhalten hat oder dass die Verknüpfung zu den WinCC-Variablen über den Objektnamen des Bildtypicals nicht stimmt.

Hinweis

Bei der Verwendung der Bildtypicals beachten Sie bitte, dass der Objektname eines Bildtypicals dem Gruppenname der Typicalinstanz und somit dem Präfix der vom Bildtypical benötigten WinCC-Variablen entspricht.

Bedeutung der Schaltflächen

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Mehr zum Quittieren einer Störung siehe unten.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abbrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

Mehr zum Erteilen eines Befehls siehe unten.

Erteilen eines Befehls

Um einem technologischen Objekt aus dem Prozessbild heraus einen Befehl zu erteilen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf das gewünschte Bildtypical.

Das Faceplate des Bildtypicals wird eingeblendet.

2. Wählen Sie den gewünschten Befehl (z. B. *Hand*).

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Übernehmen*.

Der Befehl wird über die SINAUT Kommunikation an das technologische Objekt weitergeleitet. Wenn der Befehl in der Automatisierungsebene (Automatisierungssoftware) ausgeführt werden kann, führt dies zu einer Zustandsänderung in der Informationseinheit Status. Diese Zustandsänderung wird wiederum im Bildtypical und im Faceplate durch einen Wechsel in den befohlenen Zustand bzw. Modus angezeigt. Wenn der Befehl nicht ausgeführt werden kann, wird dies durch eine entsprechende Störung angezeigt, z. B. *Steuerfehler*. Die genaue Bedeutung der Störungsmeldungen wird in Kapitel 9.3 bis 9.9 für jedes technologische Objekt einzeln beschrieben. Die hierzu notwendige Logik muss in der Automatisierungssoftware realisiert werden.

4. Schließen Sie das Faceplate über *Abbrechen*.

Hinweis

Wird das Faceplate über *OK* geschlossen, wird gleichzeitig der selektierte Befehl ausgeführt. Wenn Sie also sichergehen wollen, nicht aus Versehen einen Befehl zu erteilen, schließen Sie das Faceplate immer über *Abbrechen*.

Quittieren einer Störung

Um eine Störung zu quittieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf das gestörte Bildtypical.

Das Faceplate des Bildtypicals wird eingeblendet.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Quittieren*.

Wenn die Störung quittiert wurde, wechselt die Darstellung des Bildtypicals in die Darstellung für den Zustand gestört und quittiert.

3. Schließen Sie das Faceplate über *Abbrechen*.

Die genaue Bedeutung der Symbole und deren Dynamik wird in Kapitel 9.3 bis 9.9 für jedes technologische Objekt einzeln beschrieben.

9.3 Vorlagen zum technologischen Objekt Pumpe

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Pumpe beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.3.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

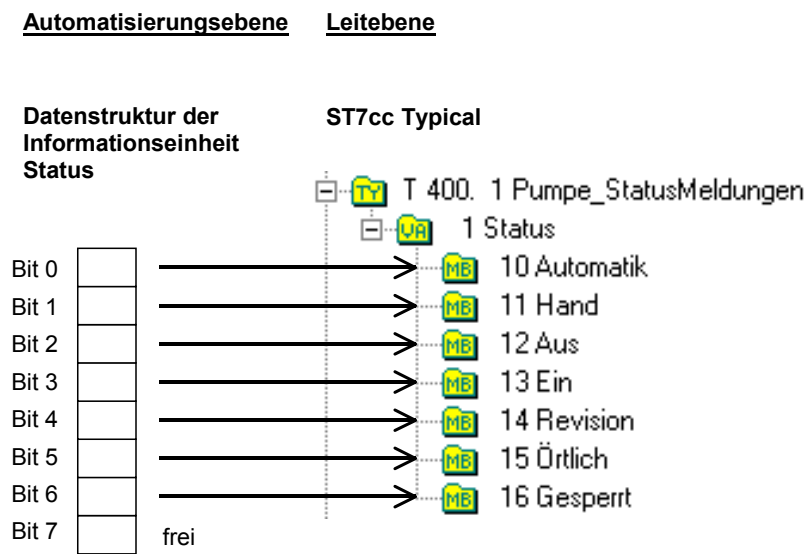


Bild 9-11 Statusmeldungen einer Pumpe

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für eine Pumpe. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 7 Meldeblöcke für die 7 verschiedenen Statusmeldungen der Pumpe. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom dem in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Aus

Das technologische Objekt ist ausgeschaltet.

Ein

Das technologische Objekt ist eingeschaltet.

Revision

Der Betriebsmodus *Revision* zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Feineingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Feineingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

**Warnung**

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, sind diese nicht wie im Falle einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektionstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektion oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen

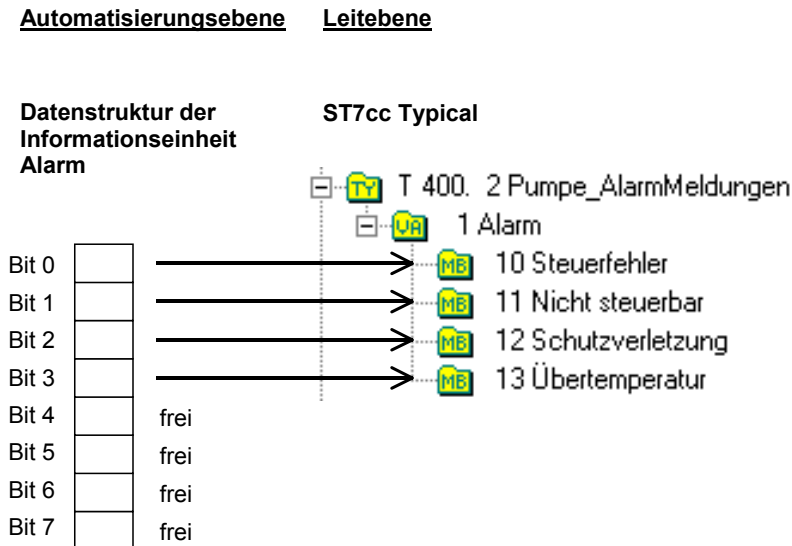


Bild 9-12 Alarmmeldungen einer Pumpe

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Alarmmeldungen für eine Pumpe. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 4 Meldeblöcke für die 4 verschiedenen Störungen der Pumpe. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung *Steuerfehler* tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung *Nicht steuerbar* zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *Ein* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Befehle

Automatisierungsebene

Leitebene

Datenstruktur der
Informationseinheit
Befehle

ST7cc Typical

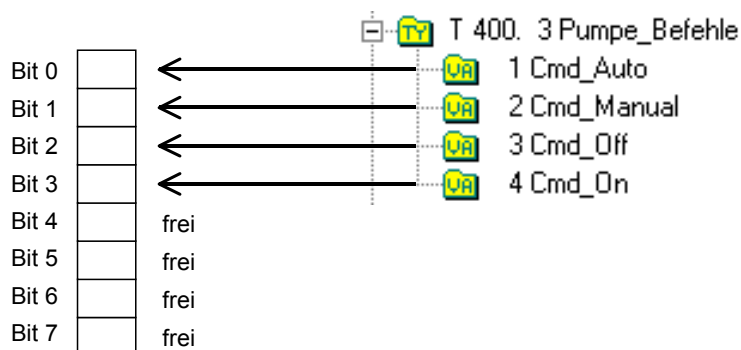


Bild 9-13 Pumpe_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für eine Pumpe. Das Typical beinhaltet für jeden der 4 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_Off

Mit dem Befehl *Cmd_Off* wird das technologische Objekt ausgeschaltet.

Cmd_On

Mit dem Befehl *Cmd_On* wird das technologische Objekt eingeschaltet.

9.3.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 9-14 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht. Es werden 4 Ausprägungen dieses Bildtypicals mitgeliefert, um im Prozessbild die Förderrichtung darstellen zu können. Die in Bild 9-14 dargestellte Ausprägung stellt die Förderrichtung links dar.

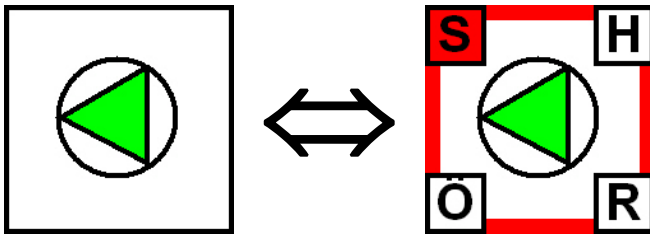


Bild 9-14 Minimaldarstellung ↔ Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-15 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Ein* und *Aus* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

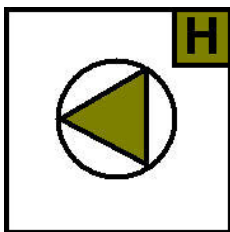





Bild 9-15 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Ein
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Aus
Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik
Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Revision
Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Örtlich
Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Gesperrt
Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn eine Pumpe z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird sie in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Die Pumpe kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und die Pumpe kann wieder eingeschaltet werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.3.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-16 *Pumpe*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-16 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-16 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.

Pumpe	
Betriebsart :	Automatik Hand
Betriebszustand :	Aus Ein
Objektstatus :	Revision Örtlich Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler Nicht steuerbar Schutzverletzung Übertemperatur
<input checked="" type="radio"/> Automatik <input type="radio"/> Hand <input type="radio"/> Aus <input type="radio"/> Ein	Quittieren
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Übernehmen"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Bild 9-16 Pumpe Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

9.4 Vorlagen zum technologischen Objekt Motor1

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Motor beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.4.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

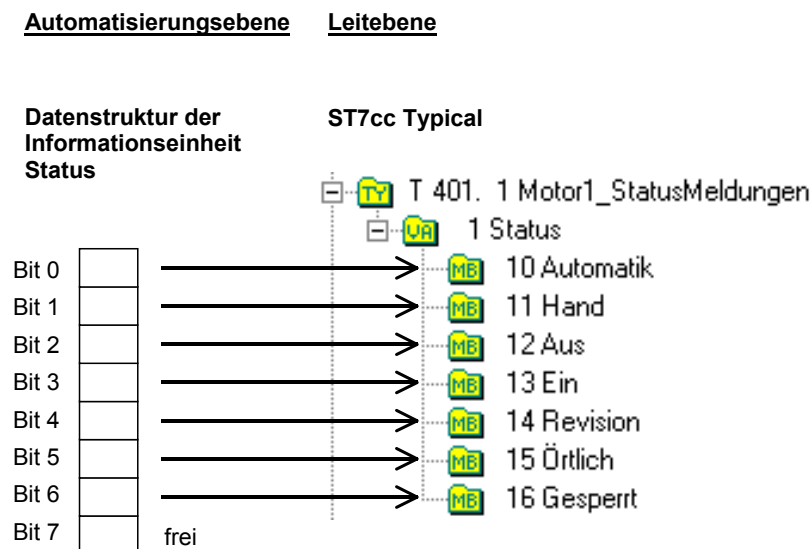


Bild 9-17 Motor1_StatusMeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für einen Motor. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 7 Meldeblöcke für die 7 verschiedenen Statusmeldungen des Motors. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Aus

Das technologische Objekt ist ausgeschaltet.

Ein

Das technologische Objekt ist eingeschaltet.

Revision

Der Betriebsmodus Revision zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.



Warnung

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, sind diese nicht wie im Falle einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektierungstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektierung oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen (Störungen)

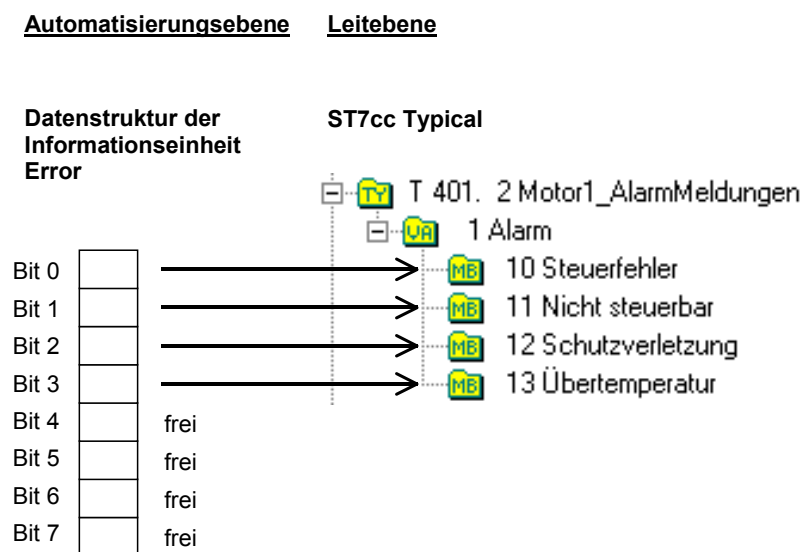


Bild 9-18 Motor1_Alarmmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Störungsmeldungen für einen Motor. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 4 Meldeblöcke für die 4 verschiedenen Störungen des Motors. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung Steuerfehler tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung Nicht steuerbar zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *Ein* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Befehle

Automatisierungsebene

Leitebene

Datenstruktur der Informationseinheit Befehle

ST7cc Typical

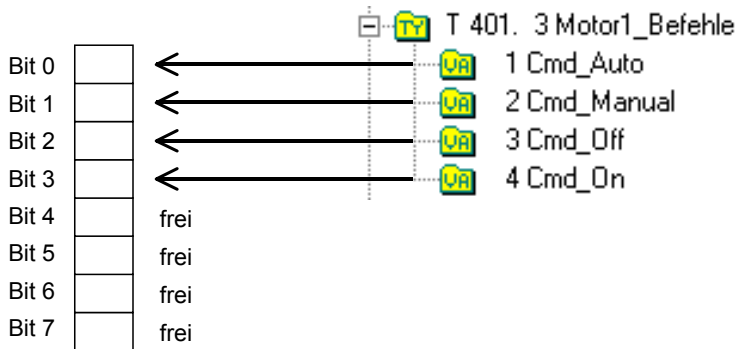


Bild 9-19 Motor1_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für einen Motor. Das Typical beinhaltet für jeden der 4 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_Off

Mit dem Befehl *Cmd_Off* wird das technologische Objekt ausgeschaltet.

Cmd_On

Mit dem Befehl *Cmd_On* wird das technologische Objekt eingeschaltet.

9.4.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 9-20 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht.

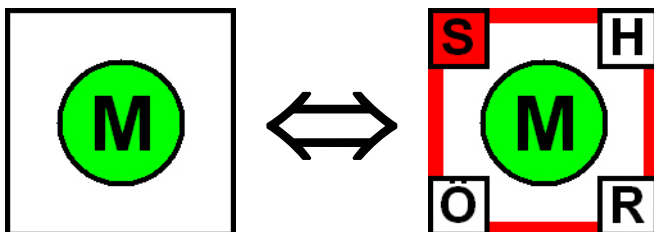


Bild 9-20 Minimaldarstellung \leftrightarrow Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-21 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Ein* und *Aus* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

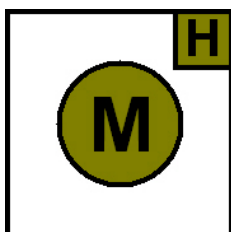





Bild 9-21 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Ein
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Aus
Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik
Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Revision
Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Örtlich
Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Gesperrt
Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn ein Motor z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird er in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Der Motor kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und der Motor kann wieder eingeschaltet werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.4.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-22 *Motor1*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-22 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-22 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.

Motor1	
Betriebsart :	Automatik Hand
Betriebszustand :	Aus Ein
Objektstatus :	Revision Örtlich Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler Nicht steuerbar Schutzverletzung Übertemperatur

Automatik Hand
 Aus Ein

Quittieren

OK Übernehmen Abbrechen

Bild 9-22 Motor1 Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abbrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

9.5 Vorlagen zum technologischen Objekt Generator

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Generator beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.5.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

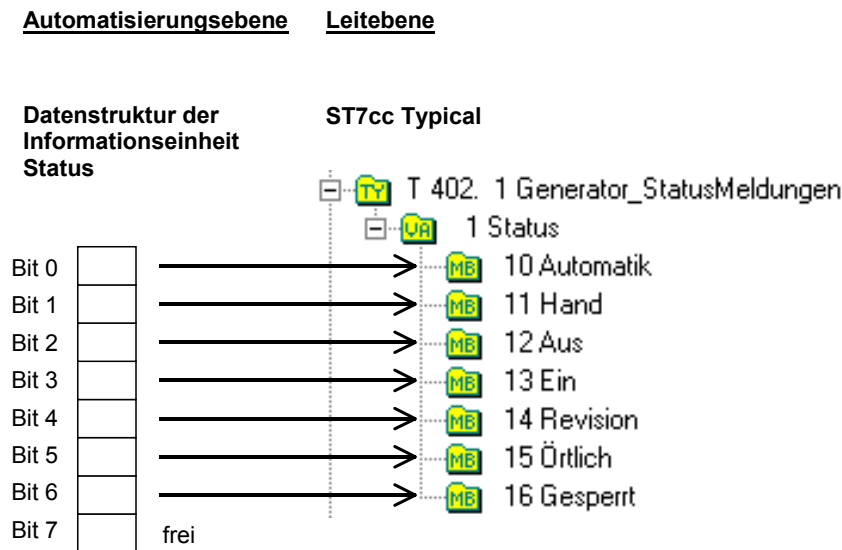


Bild 9-23 Generator_Statusmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für einen Generator. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 7 Meldeblöcke für die 7 verschiedenen Statusmeldungen des Generators. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom dem in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Aus

Das technologische Objekt ist ausgeschaltet.

Ein

Das technologische Objekt ist eingeschaltet.

Revision

Der Betriebsmodus Revision zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

**Warnung**

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, sind diese nicht wie im Falle einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektionstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektierung oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen (Störungen)

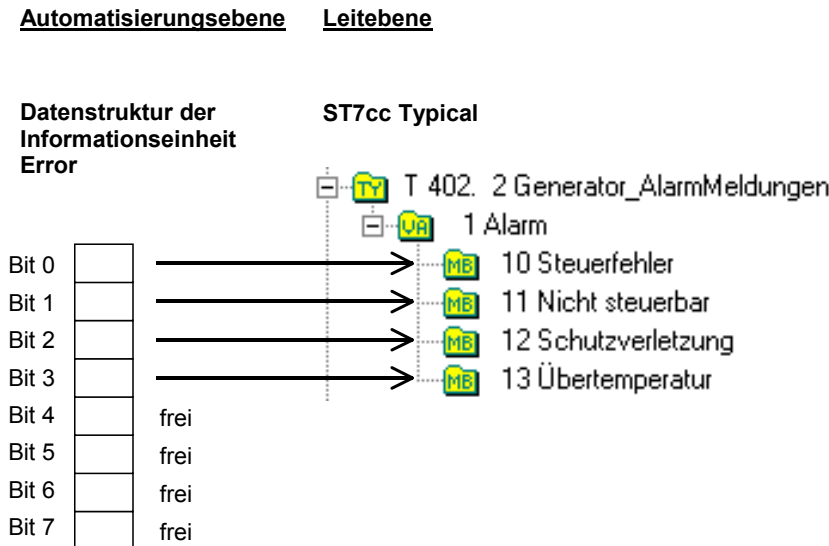


Bild 9-24 Generator_Alarmmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Störungsmeldungen für einen Generator. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 4 Meldeblöcke für die 4 verschiedenen Störungen des Generators. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung Steuerfehler tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung Nicht steuerbar zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *Ein* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Befehle

Automatisierungsebene

Leitebene

Datenstruktur der
Informationseinheit
Befehle

ST7cc Typical

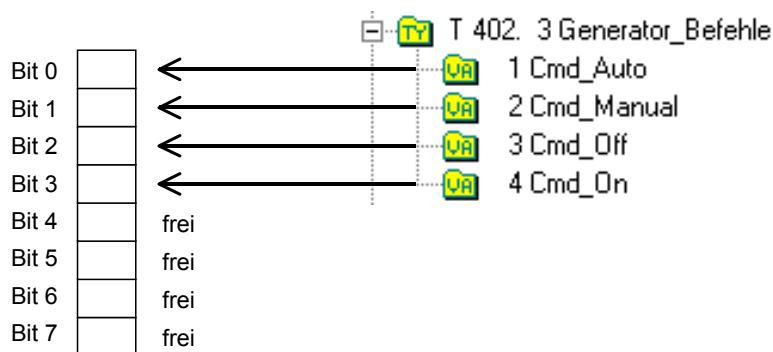


Bild 9-25 Generator_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für einen Generator. Das Typical beinhaltet für jeden der 4 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_Off

Mit dem Befehl *Cmd_Off* wird das technologische Objekt ausgeschaltet.

Cmd_On

Mit dem Befehl *Cmd_On* wird das technologische Objekt eingeschaltet.

9.5.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 9-26 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht.

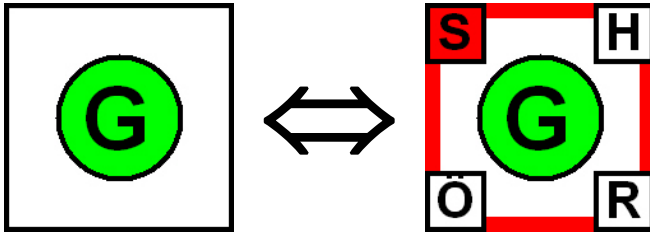


Bild 9-26 Minimaldarstellung ↔ Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-27 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Ein* und *Aus* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

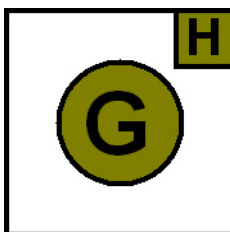





Bild 9-27 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Ein
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Aus
Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik
Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Revision
Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Örtlich
Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Gesperrt
Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn ein Generator z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird er in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Der Generator kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und der Generator kann wieder eingeschaltet werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.5.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-28 *Generator*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-28 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-28 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.



Bild 9-28 Generator Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

9.6 Vorlagen zum technologischen Objekt Ventil

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Ventil beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.6.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

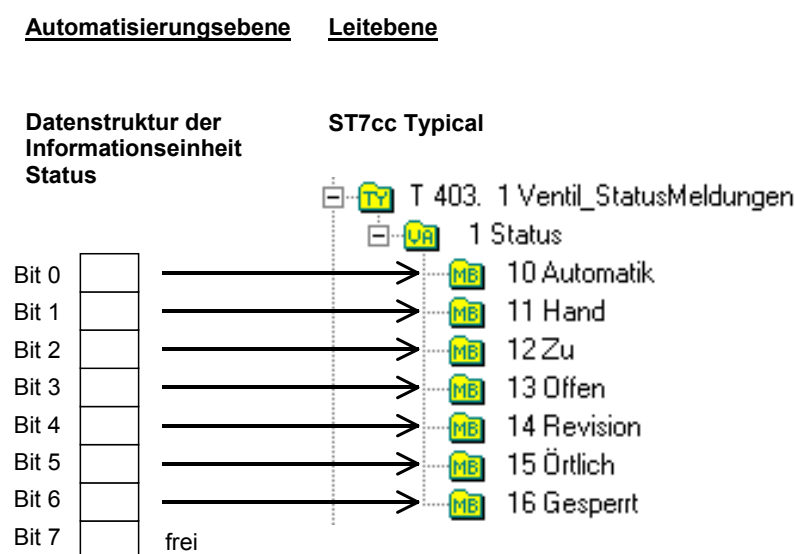


Bild 9-29 Ventil_Statusmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für ein Ventil. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 7 Meldeblöcke für die 7 verschiedenen Statusmeldungen des Ventils. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom dem in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Zu

Das technologische Objekt ist geschlossen.

Offen

Das technologische Objekt ist geöffnet.

Revision

Der Betriebsmodus Revision zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.



Warnung

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, sind diese nicht wie im Falle einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektierungstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektierung oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen (Störungen)

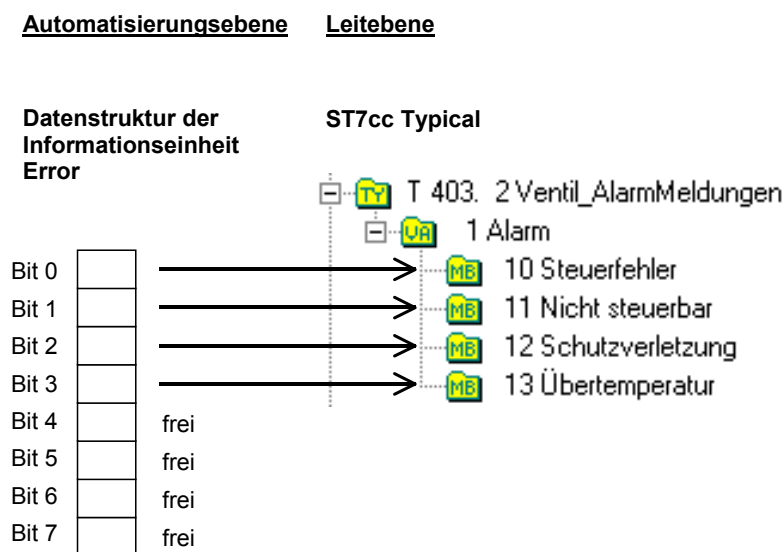


Bild 9-30 Ventil_Alarmmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Störungsmeldungen für ein Ventil. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 4 Meldeblöcke für die 4 verschiedenen Störungen des Ventils. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung Steuerfehler tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung Nicht steuerbar zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *Auf* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Befehle

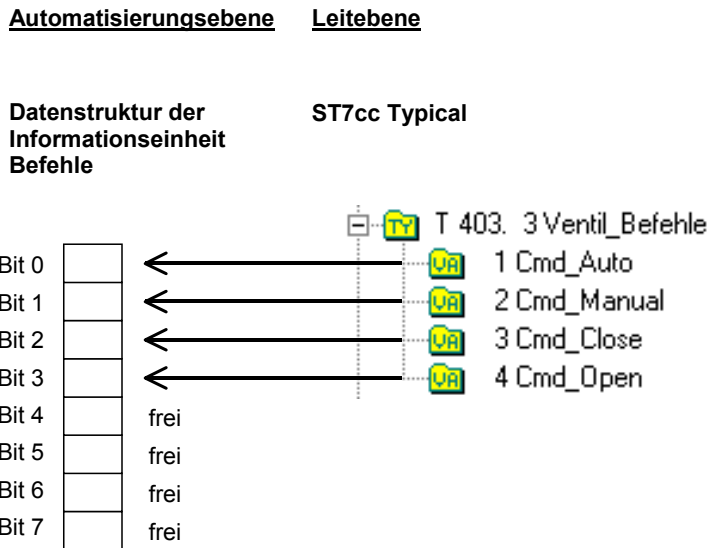


Bild 9-31 Ventil_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für ein Ventil. Das Typical beinhaltet für jeden der 4 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_Close

Mit dem Befehl *Cmd_Close* wird das technologische Objekt geschlossen.

Cmd_Open

Mit dem Befehl *Cmd_Open* wird das technologische Objekt geöffnet.

9.6.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 5-16 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht. Es werden 2 Ausprägungen dieses Bildtypicals mitgeliefert, um im Prozessbild die Durchflussrichtung darstellen zu können. Die in Bild 5-16 dargestellte Ausprägung stellt die Durchflussrichtung senkrecht dar.

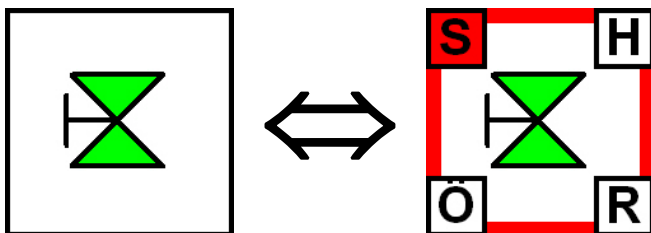


Bild 9-32 Minimaldarstellung \leftrightarrow Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-33 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Auf* und *Zu* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

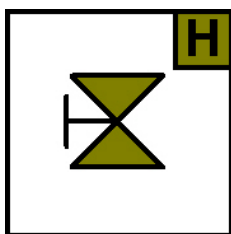





Bild 9-33 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Offen
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Zu
Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik
Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Revision
Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Örtlich
Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Gesperrt
Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn ein Ventil z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird es in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Das Ventil kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und das Ventil kann wieder gesteuert werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.6.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-34 *Ventil*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-34 *Automatik* und *Zu*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-34 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.

Ventil	
Betriebsart :	Automatik Hand
Betriebszustand :	Zu Offen
Objektstatus :	Revision Örtlich Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler Nicht steuerbar Schutzverletzung Übertemperatur
<input checked="" type="radio"/> Automatik <input type="radio"/> Hand <input type="radio"/> Zu <input type="radio"/> Offen	Quittieren
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Übernehmen"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Bild 9-34 Ventil Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abbrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

9.7 Vorlagen zum technologischen Objekt Verdichter

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Verdichter beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.7.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

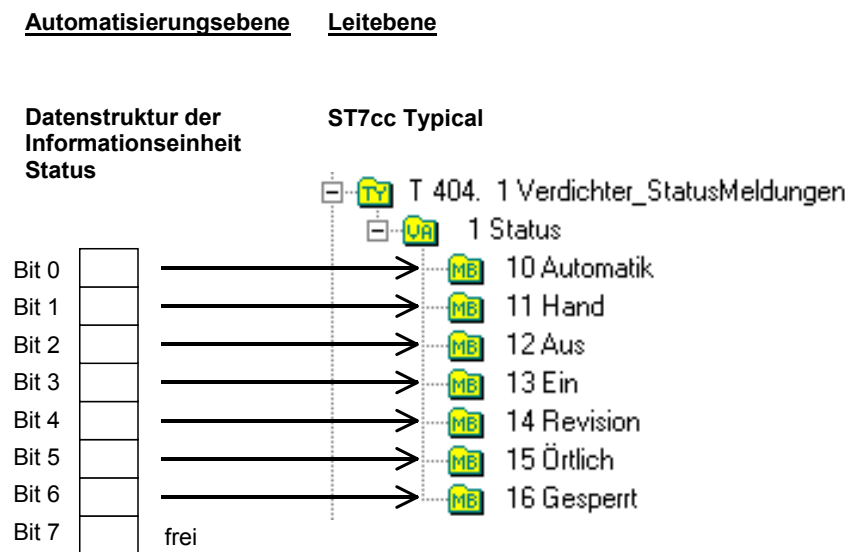


Bild 9-35 Verdichter_Statusmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für einen Verdichter. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 7 Meldeblöcke für die 7 verschiedenen Statusmeldungen des Verdichters. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom dem in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Aus

Das technologische Objekt ist ausgeschaltet.

Ein

Das technologische Objekt ist eingeschaltet.

Revision

Der Betriebsmodus Revision zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

**Warnung**

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, sind diese nicht wie im Falle einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektierungstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektierung oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen (Störungen)

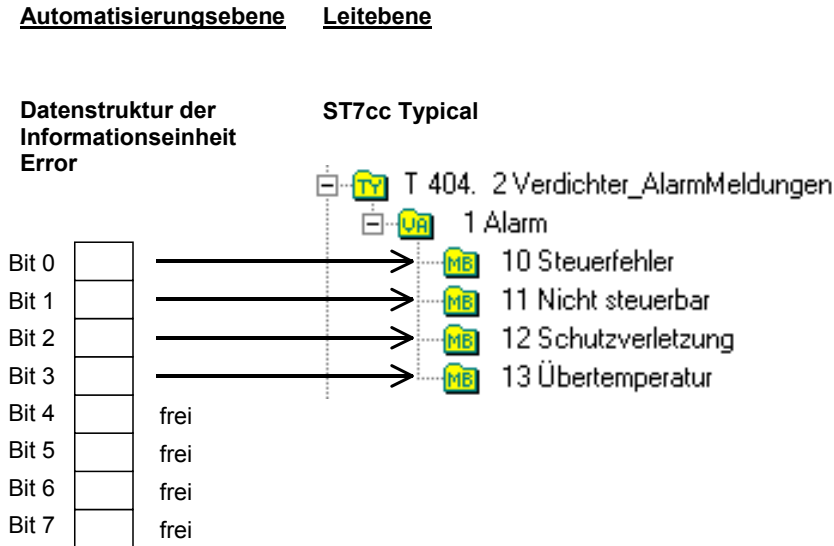


Bild 9-36 Verdichter_Alarmmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Störungsmeldungen für einen Verdichter. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 4 Meldeblöcke für die 4 verschiedenen Störungen des Verdichters. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung Steuerfehler tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung Nicht steuerbar zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *Ein* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Befehle

Automatisierungsebene

Leitebene

Datenstruktur der
Informationseinheit
Befehle

ST7cc Typical

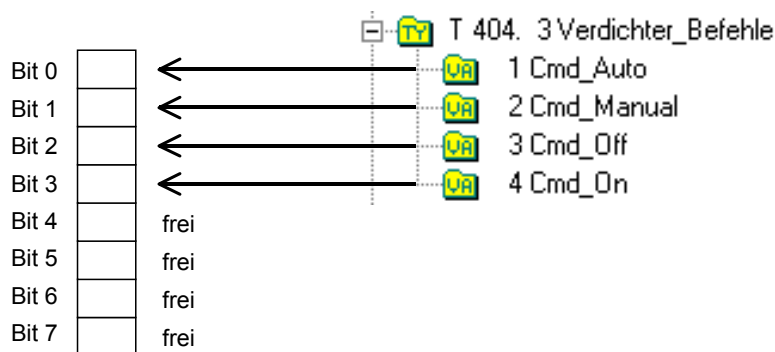


Bild 9-37 Verdichter_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für einen Verdichter. Das Typical beinhaltet für jeden der 4 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_Off

Mit dem Befehl *Cmd_Off* wird das technologische Objekt ausgeschaltet.

Cmd_On

Mit dem Befehl *Cmd_On* wird das technologische Objekt eingeschaltet.

9.7.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 9-38 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht. Es werden 4 Ausprägungen dieses Bildtypicals mitgeliefert, um im Prozessbild die Förderrichtung darstellen zu können. Die in Bild 9-38 dargestellte Ausprägung stellt die Förderrichtung links dar.

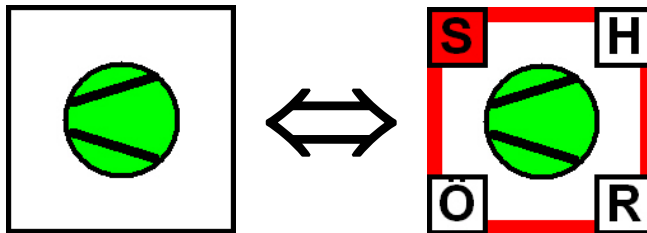


Bild 9-38 Minimaldarstellung ↔ Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-39 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Ein* und *Aus* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

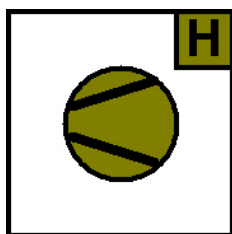





Bild 9-39 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Ein
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Aus
Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik
Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Revision
Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Örtlich
Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Gesperrt
Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn ein Verdichter z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird er in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Der Verdichter kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und der Verdichter kann wieder eingeschaltet werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.7.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-40 *Verdichter*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-40 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-40 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.

Verdichter	
Betriebsart :	Automatik Hand
Betriebszustand :	Aus Ein
Objektstatus :	Revision Örtlich Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler Nicht steuerbar Schutzverletzung Übertemperatur
<input checked="" type="radio"/> Automatik <input type="radio"/> Hand <input type="radio"/> Aus <input type="radio"/> Ein	Quittieren
OK Übernehmen Abbrechen	

Bild 9-40 Verdichter Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

9.8 Vorlagen zum technologischen Objekt Motor2

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Motor2 (Motor mit 2 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen) beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.8.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

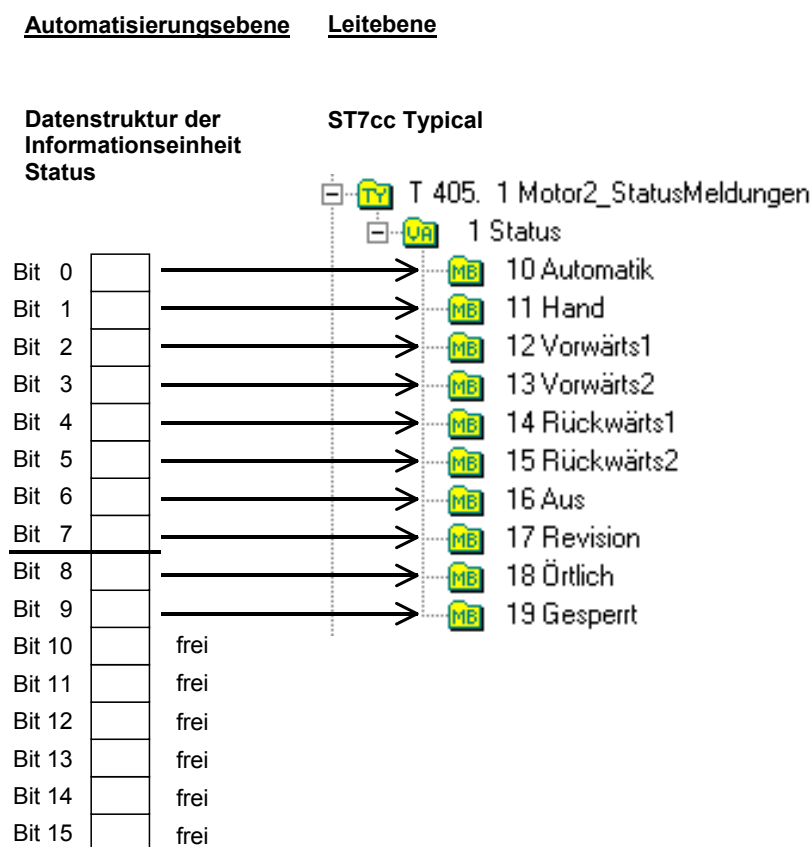


Bild 9-41 Motor2_Statusmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für einen Motor mit 2 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 16 Bit. Die Variable enthält 10 Meldeblöcke für die 10 verschiedenen Statusmeldungen des Motors. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom dem in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Vorwärts1

Das technologische Objekt ist eingeschaltet und läuft im 1. Vorwärtsgang.

Vorwärts2

Das technologische Objekt ist eingeschaltet und läuft im 2. Vorwärtsgang.

Rückwärts1

Das technologische Objekt ist eingeschaltet und läuft im 1. Rückwärtsgang.

Rückwärts2

Das technologische Objekt ist eingeschaltet und läuft im 2. Rückwärtsgang.

Aus

Das technologische Objekt ist ausgeschaltet.

Revision

Der Betriebsmodus Revision zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.



Warnung

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, sind diese nicht wie im Falle einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektierungstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektierung oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen (Störungen)

Automatisierungsebene

Leitebene

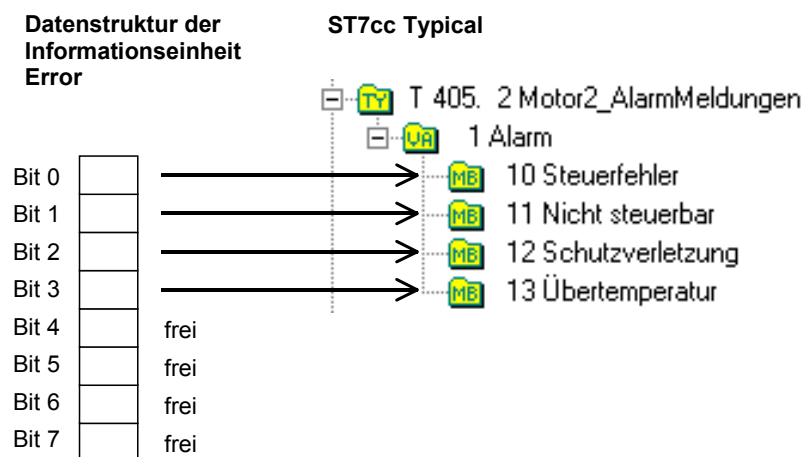


Bild 9-42 Motor2_Alarmmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Störungsmeldungen für einen Motor mit 2 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 4 Meldeblöcke für die 4 verschiedenen Störungen des Motors. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung Steuerfehler tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung Nicht steuerbar zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *F1On* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Befehle

Automatisierungsebene Leitebene

Datenstruktur der Informationseinheit Befehle

ST7cc Typical

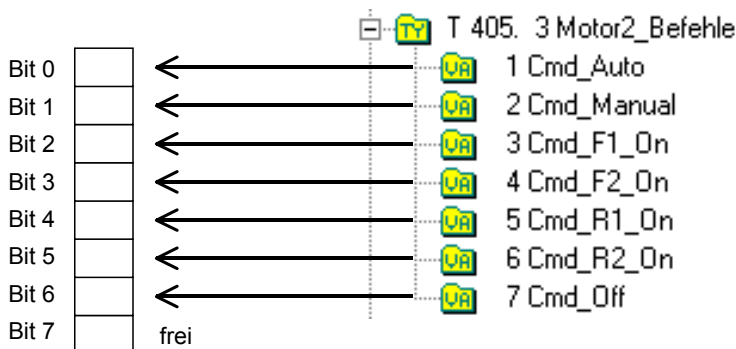


Bild 9-43 Motor2_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für einen Motor. Das Typical beinhaltet für jeden der 7 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_F1_On

Das technologische Objekt wird in den 1. Vorwärtsgang geschaltet.

Cmd_F2_On

Das technologische Objekt wird in den 2. Vorwärtsgang geschaltet.

Cmd_R1_On

Das technologische Objekt wird in den 1. Rückwärtsgang geschaltet.

Cmd_R2_On

Das technologische Objekt wird in den 2. Rückwärtsgang geschaltet.

Cmd_Off

Mit dem Befehl *Cmd_Off* wird das technologische Objekt ausgeschaltet.

9.8.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 9-44 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypical zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht.

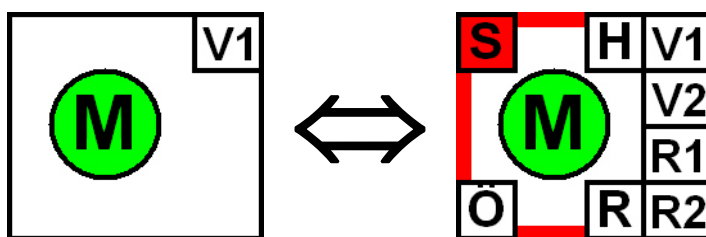


Bild 9-44 Minimaldarstellung \Leftrightarrow Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-45 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Vorwärts1*, *Vorwärts2*, *Rückwärts1*, *Rückwärts2* und *Aus* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

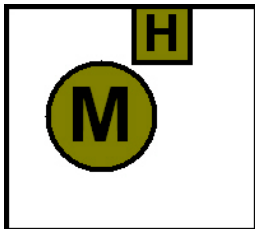





Bild 9-45 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Ein
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Aus
Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik
Symbol V1	Sichtbar	Betriebszustand = Vorwaerts1
	Nicht sichtbar	Betriebszustand ≠ Vorwaerts1
Symbol V2	Sichtbar	Betriebszustand = Vorwaerts2
	Nicht sichtbar	Betriebszustand ≠ Vorwaerts2
Symbol R1	Sichtbar	Betriebszustand = Rueckwaerts1
	Nicht sichtbar	Betriebszustand ≠ Rueckwaerts1
Symbol R2	Sichtbar	Betriebszustand = Rueckwaerts2
	Nicht sichtbar	Betriebszustand ≠ Rueckwaerts2
Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Revision
Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Örtlich
Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus ≠ Gesperrt

Symbol	Darstellung	Bedeutung
Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn ein Motor z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird er in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Der Motor kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und der Motor kann wieder eingeschaltet werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.8.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 9-46 *Motor2*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 9-46 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 9-46 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.

Motor2	
Betriebsart :	Automatik
	Hand
Betriebszustand :	Vorwärts 1
	Vorwärts 2
	Rückwärts 1
	Rückwärts 2
	Aus
Objektstatus :	Revision
	Örtlich
	Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler
	Nicht steuerbar
	Schutzverletzung
	Übertemperatur
<input checked="" type="radio"/> Automatik	Quittieren
<input type="radio"/> Hand	
<input type="radio"/> Vorwärts 1	
<input type="radio"/> Vorwärts 2	
<input type="radio"/> Rückwärts 1	
<input type="radio"/> Rückwärts 2	
<input type="radio"/> Aus	
OK	Übernehmen
Abbrechen	

Bild 9-46 Motor2 Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abbrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

9.9 Vorlagen zum technologischen Objekt Schieber

In diesem Kapitel werden die Komponenten der Engineeringvorlage zum technologischen Objekt Schieber beschrieben.

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass die Komponenten der Engineeringvorlagen kein Regelwerk beinhalten, das unplausible Schalthandlungen oder Zustandsanzeigen unterbindet. Die Vorlagen sind darauf ausgerichtet, Zustände eines technologischen Objektes anzuzeigen und darzustellen, bzw. Befehle an ein technologisches Objekt auszugeben. Die notwendigen Plausibilitätskontrollen und Verriegelungen müssen in der Automatisierungssoftware enthalten sein, die vom Anwender erstellt wird.

9.9.1 ST7cc Typicals

Statusmeldungen

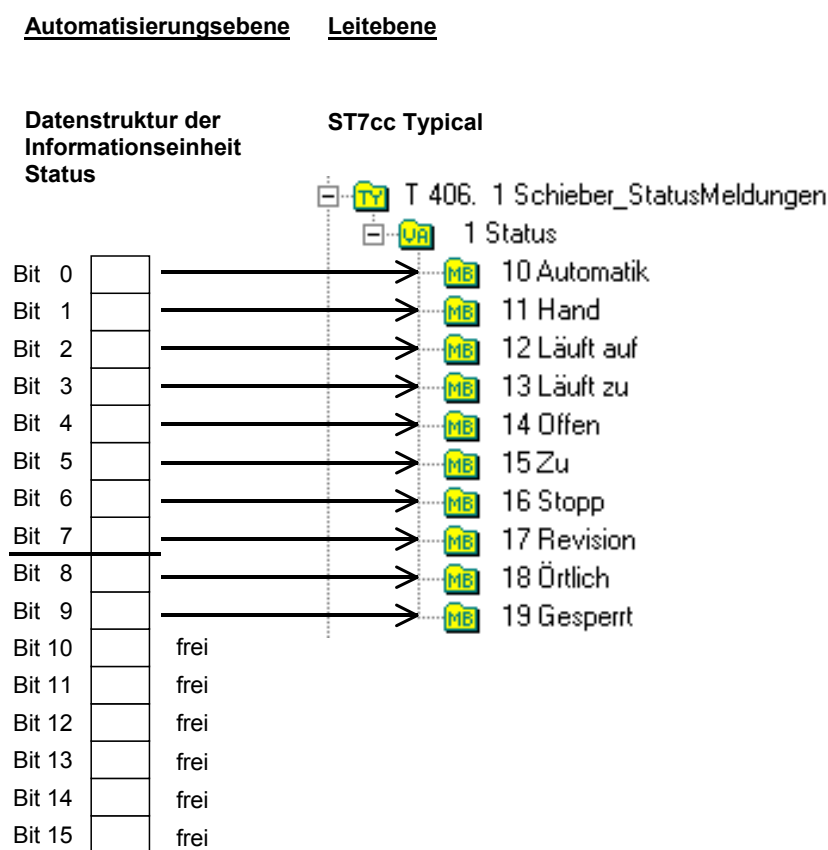


Bild 9-47 Schieber_Statusmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Statusmeldungen für einen Schieber. Das Typical beinhaltet eine Variable *Status* mit der Länge 16 Bit. Die Variable enthält 10 Meldeblöcke für die 10 verschiedenen Statusmeldungen des Schiebers. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Statusmeldungen erklärt.

Automatik

Das Objekt wird von einem Anwenderprogramm / Algorithmus in der CPU automatisch gesteuert. Es wird abhängig vom dem in der Automatisierungssoftware programmierten Regelwerk ein- oder ausgeschaltet.

Hand

Die Steuerung des technologischen Objektes erfolgt durch Bedieneingaben des Operators. Eine eventuell vorhandene Automatik (Algorithmus) kann das technologische Objekt in diesem Falle nicht schalten.

Läuft auf

Das technologische Objekt läuft auf.

Läuft zu

Das technologische Objekt läuft zu.

Offen

Das technologische Objekt ist offen.

Zu

Das technologische Objekt ist zu.

Stopp

Das technologische Objekt ist in seiner momentanen Position gestoppt.

Revision

Der Betriebsmodus Revision zeigt an, dass das Objekt für Wartungs- und Pflegemaßnahmen in einen besonderen Modus gesetzt ist. Dieser Betriebsmodus kann nur durch den Bediener vor Ort gesetzt werden. Während einer Revision kann das Objekt vom Wartungspersonal ein- und ausgeschaltet, sowie auf Schutzverletzungen geprüft werden. Das Wartungspersonal kann auch zu Prüfungszwecken bewusst eine Störung herbeiführen. Durch den Zustand *Revision* wird dem Operator in der Zentrale angezeigt, dass verantwortliches Personal vor Ort Wartungs- und Prüftätigkeiten vornimmt. Der Ablauf des technologischen Prozesses wird auf diese Revisionsarbeiten abgestimmt. Somit muss der Operator nicht auf die Zustände des Objektes achten, wenn es sich in Revision befindet.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Örtlich

Der Betriebsmodus *Örtlich* bedeutet, dass das Objekt durch einen Bediener vor Ort über den Schaltschrank bedient wird. Das Ein- oder Ausschalten eines Objektes hat jedoch Einfluss auf den technologischen Prozess. Das heißt, der Bediener vor Ort ist für den Ablauf des Prozessgeschehens verantwortlich. In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus Ferneingaben per Hand, sowie Schaltungen per Automatik ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.



Warnung

Treten im Betriebsmodus *Örtlich* Störungen auf, dann sind diese nicht wie im Fall einer Revision zu Prüfzwecken herbeigeführt. Der Operator muss deshalb sofort reagieren.

Gesperrt

Der Betriebsmodus *Gesperrt* bedeutet, dass das vorhandene Objekt temporär nicht genutzt werden darf oder dass es projektierungstechnologisch bereits vorhanden, physikalisch jedoch noch nicht einsatzbereit ist. Dieser Betriebsmodus kann durch Projektierung oder eine vor Ort Bedienung gesetzt werden.

In der Regel weist die Automatisierungssoftware in diesem Betriebsmodus alle Eingaben und Schaltungen ab. Dies führt zu der Störung *Nicht steuerbar*.

Alarmmeldungen (Störungen)

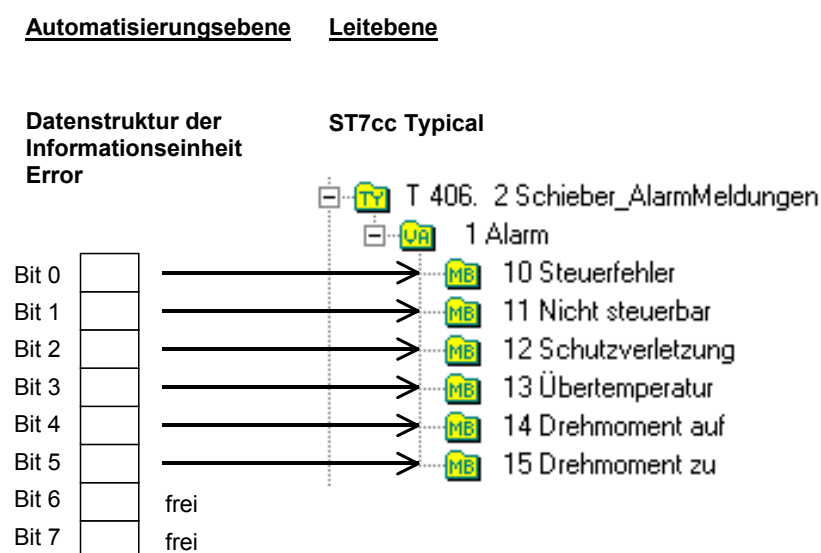


Bild 9-48 Schieber_Alarmmeldungen

Diese Dekodierungsvorlage enthält die Störungsmeldungen für einen Schieber. Das Typical beinhaltet eine Variable *Alarm* mit der Länge 8 Bit. Die Variable enthält 6 Meldeblöcke für die 6 verschiedenen Störungen des Schiebers. Nachfolgend wird die Bedeutung dieser Störungen erklärt.

Steuerfehler

Die Störung Steuerfehler tritt auf, wenn von der Automatisierungssoftware ein Befehl an das technologische Objekt ausgegeben wird und innerhalb einer bestimmten projektierbaren Zeit keine Reaktion erfolgt.

Ob in einem solchen Fall das Relais oder das zu steuernde technologische Objekt defekt ist, kann nur durch zusätzliche Plausibilitätskontrollen und Störanzeigen entschieden werden, die in den mitgelieferten Typicals nicht enthalten sind.

Nicht steuerbar

Die Störung Nicht steuerbar zeigt an, dass eine Steueranweisung aufgrund von in der Automatisierungssoftware festgelegten Regeln nicht ausgeführt werden kann. Normalerweise führt zum Beispiel ein Befehl *Cmd_Opening* im Betriebsmodus *Gesperrt* zu dieser Störanzeige.

Schutzverletzung

Die Störung *Schutzverletzung* zeigt an, dass eine Schutzeinrichtung verletzt oder ausgefallen ist. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Übertemperatur

Die Störung *Übertemperatur* zeigt an, dass die Temperaturüberwachung des Objektes anspricht. Das technologische Objekt schaltet sich in der Regel selbst ab. Dies wird in der Automatisierungssoftware realisiert.

Drehmoment Auf

Der Schieber sitzt fest, durch Verschmutzung, Verstopfung o. ä. und kann auf den Befehl *Cmd_Opening* nicht reagieren.

Drehmoment Zu

Der Schieber sitzt fest, durch Verschmutzung, Verstopfung o. ä. und kann auf den Befehl *Cmd_Closing* nicht reagieren.

Befehle

Automatisierungsebene Leitebene

Datenstruktur der Informationseinheit Befehle

ST7cc Typical

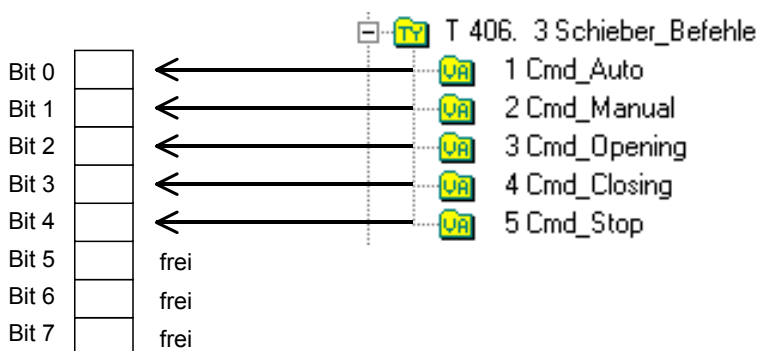


Bild 9-49 Schieber_Befehle

Diese Kodierungsvorlage enthält die Befehle für einen Schieber. Das Typical beinhaltet für jeden der 5 Befehle eine Variable mit einer jeweiligen Länge von 1 Bit.

Cmd_Auto

Durch den Befehl *Cmd_Auto* wird vom Anwender für die Automatisierungssoftware der Automatikbetrieb freigegeben.

Cmd_Manual

Der Befehl *Cmd_Manual* sperrt das Objekt für den Automatikbetrieb. Das Objekt wird ausschließlich durch Bedienanweisungen des Anwenders gesteuert.

Cmd_Opening

Mit dem Befehl *Cmd_Opening* wird der Schieber in den Betriebszustand *Läuft auf* versetzt.

Cmd_Closing

Mit dem Befehl *Cmd_Closing* wird der Schieber in den Betriebszustand *Läuft zu* versetzt.

Cmd_Stop

Mit dem Befehl *Cmd_Stop* wird der Betriebszustand *Läuft auf* oder *Läuft zu* gestoppt. In der Regel erfolgt das Stoppen einer Schieberbewegung durch eine Durchflussregelung. Somit ist mit den drei Befehlen *Opening*, *Closing* und *Stop* eine variable Durchflussmenge einstellbar.

9.9.2 Zugehöriges Bildtypical

In Bild 9-50 ist die Minimaldarstellung, sowie die Summendarstellung des Bildtypicals zu sehen. Diese Darstellung wurde gewählt, um alle Symbole zu zeigen, aus denen das Bildtypical besteht. Es werden 2 Ausprägungen dieses Bildtypicals mitgeliefert, um im Prozessbild die Durchflussrichtung darstellen zu können. Die in Bild 9-50 dargestellte Ausprägung stellt die Durchflussrichtung senkrecht dar.

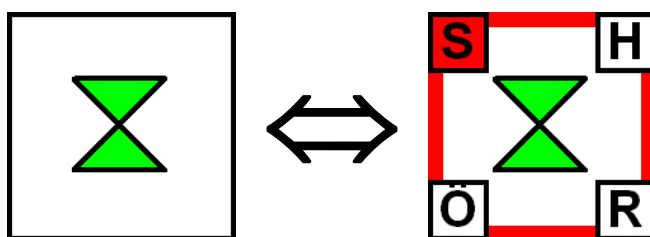


Bild 9-50 Minimaldarstellung ↔ Summendarstellung

Nachfolgend werden die Bedeutung und die Dynamik der Symbole im Bildtypical erläutert.

Plausibilitätsprüfungen

Um den Anwender auf Fehlprojektierungen oder fehlerhafte Verknüpfungen hinweisen zu können, sind einfache Plausibilitätskontrollen in das Bildtypical integriert.

In Bild 9-51 sind das Objektsymbol und das Symbol *H* dunkelgelb hinterlegt. Dies deutet darauf hin, dass WinCC keine oder unvollständige Daten erhält, soweit dies von den einfachen Plausibilitätskontrollen festgestellt werden kann.

Die dunkelgelbe Darstellung des Symbols *H* besagt, dass die Bits für Hand- und Automatikbetrieb beide mit *1* oder *0* belegt sind, was auf einen Fehler hinweist. Für das Objektsymbol gilt bezüglich der Statusangaben *Läuft auf*, *Läuft zu*, *Offen*, *Zu* und *Stopp* der analoge Sachverhalt.

Folgende Ursachen können zu den unplausiblen Bitbelegungen führen:

- WinCC ist neu angelaufen und wurde noch nicht mit Prozessdaten versorgt.
- Dem Bildtypical wurde ein Objektname zugewiesen, der nicht mit dem Gruppennamen der Typicalinstanz übereinstimmt.
- Das Anwenderprogramm der Automatisierungsebene versorgt die ST7 Objekte nicht korrekt.

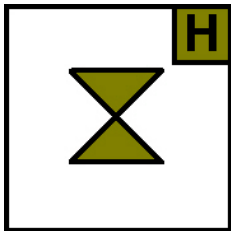


Bild 9-51 Darstellung bei fehlenden oder falschen Daten




Symbol	Darstellung	Bedeutung
Objektsymbol	Grün hinterlegt	Betriebszustand = Offen
	Hellgrau hinterlegt	Betriebszustand = Zu
	Grün blinkend	Betriebszustand = Läuft auf
	Rot blinkend	Betriebszustand = Läuft zu
	Grau hinterlegt	Betriebszustand = Stop

Symbol H	Sichtbar	Betriebsart = Hand
	Nicht sichtbar	Betriebsart = Automatik

Symbol R	Sichtbar	Betriebsmodus = Revision
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Revision

Symbol Ö	Sichtbar	Betriebsmodus = Örtlich
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Örtlich

Rahmen dick und rot	Sichtbar	Betriebsmodus = Gesperrt
	Nicht sichtbar	Betriebsmodus \neq Gesperrt

Symbol S (Sammelstörung)	Nicht Sichtbar	ungestört
	 Rot blinkend	gestört, unquittiert
	 Rot ruhend	gestört, quittiert
	 Rot blinkend	ungestört, unquittiert (Störung trat auf und ging wieder, bevor sie quittiert wurde)

Anmerkung zum Zustand *ungestört, unquittiert*:

Wenn ein Schieber z. B. die Störung Übertemperatur hat, wird er in der Regel von der Automatik abgeschaltet. Der Schieber kühlt selbstständig ab, die Störung Übertemperatur geht, und der Schieber kann wieder gesteuert werden. Der Operator muss deshalb quittieren, dass eine Störung vorhanden war.

Anmerkung zum Symbol S (Sammelstörung):

Um das Bildtypical nicht mit zu vielen Detailinformationen zu überlasten, werden im Bildtypical alle möglichen Störanzeigen immer nur mit S dargestellt. Die Detailinformationen werden dem Anwender im Faceplate angezeigt.

9.9.3 Zugehöriges Faceplate

Um den Adressbezug zu den WinCC-Variablen herzustellen, übernimmt das Faceplate den Objektnamen (in Bild 8-2 *Schieber*) automatisch aus dem *Objektnamen* des angeklickten Bildtypicals.

Bei Betriebsart, Betriebszustand und Objektstatus werden aktive Zustände grün hinterlegt (in Bild 8-2 *Automatik* und *Aus*).

Eine aktive Störung wird durch rot hinterlegte weiße Schrift angezeigt (in Bild 8-2 *Steuerfehler*). Die Befehle sind in Form von untereinander angeordneten Optionsfeldern realisiert.

Die Darstellungen der unplausiblen Zustände, die in Folge von Fehlprojektierungen oder noch fehlender Datenzufuhr nach Wiederanlauf von WinCC auftreten können, sind in Kapitel 9.2.6 beschrieben.

Schieber	
Betriebsart :	Automatik
	Hand
Betriebszustand :	Lauf Auf
	Lauf Zu
	Auf
	Zu
	Stop
Objektstatus :	Revision
	Örtlich
	Gesperrt
Störungen :	Steuerfehler
	Nicht steuerbar
	Schutzverletzung
	Übertemperatur
	Drehmoment Auf
	Drehmoment Zu
<input checked="" type="radio"/> Automatik <input type="radio"/> Hand <input type="radio"/> Auf <input type="radio"/> Zu <input type="radio"/> Stop	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Übernehmen"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

Bild 9-52 Schieber Faceplate

Ein Klick auf *Quittieren* quittiert eine Störung.

Ein Klick auf *Ok* schließt das Faceplate, gleichzeitig wird der selektierte Befehl ausgeführt.

Ein Klick auf *Übernehmen* führt den selektierten Befehl aus, ohne dass das Faceplate geschlossen wird.

Ein Klick auf *Abrechen* schließt das Faceplate, ohne dass der selektierte Befehl ausgeführt wird.

Alarm Logging (Runtime)

Das Alarm Logging steuert die Erfassung und Archivierung von Ereignissen mit Anzeige- und Bedienmöglichkeiten. Über die Strukturelemente *Meldeblöcke*, *Meldeklasse* und *Meldeart* kann der Projektteur die Ereignisse entsprechend ihrer Bedeutung klassifizieren und so dem Operator eine schnelle Beurteilung des Zustandes seiner Anlage ermöglichen.

Hinweise für das Zusammenwirken von ST7cc mit dem Alarm Logging:

ST7cc Server:

Der ST7cc Server ermöglicht zwei Arten des Zusammenspiels mit dem Alarm Logging.

1. der ST7cc Server überprüft u.a., ob für die eingehende Prozessinformation eine Meldung erzeugt werden soll. Ist dies der Fall, übergibt der ST7cc Server einen Meldungsauftrag an das Alarm Logging. Das Alarmlogging stellt die konkrete Einzelmeldung zusammen und übernimmt die Anzeige und Archivierung der Meldung. Mit dieser Vorgehensweise wurde bis zur WinCC-Version 5.0 sichergestellt, dass der von ST7 gelieferte, ereignisbezogene Zeitstempel in die WinCC-Meldungen übernommen wurde. Diese Vorgehensweise ist auch bei den WinCC Versionen > V5.0 möglich, hat jedoch den Nachteil, dass beim Einsatz eines redundanten WinCC-Systems (WinCC Redundancy) die Quittierung einer Meldung vom Operator auf jedem Redundanzpartner ausgeführt werden muss.
2. Ab der WinCC Version V5.1 kann der WinCC Datenmanager den Meldeauftrag erzeugen und den von ST7cc mitgelieferten ereignisbezogenen Zeitstempel übernehmen und verarbeiten. Somit erfolgt die Meldungserzeugung komplett in WinCC. Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass beim Einsatz eines redundanten WinCC-Systems die Quittierung eines Ereignisses systemunterstützt auf beiden Redundanzpartnern erfolgt (Quittungskonsistenz).

ST7cc Config:

ST7cc Config ermöglicht die Eingabe der für die Meldeverarbeitung notwendigen Parameter. Beim Generieren des WinCC Datengerüsts, konkret des Meldungshaushalts, werden die WinCC Einzelmeldungen generiert und in WinCC importiert.

Automatisierungsprogramm

Das Automatisierungsprogramm ist der Programmanteil auf der CPU, der den technologischen Prozess überwacht und steuert.

CPU

Die CPU (Control Process Unit) übernimmt die zentrale Ablaufsteuerung und Koordination aller Aktivitäten der Baugruppe.

- Datenmanager** Die Verwaltung des Datenbestandes übernimmt in WinCC der Datenmanager. Der Datenmanager arbeitet mit den im WinCC Projekt erstellten und in der Projektdatenbank abgelegten Daten. Er übernimmt die komplette Verwaltung der WinCC-Variablen, während sich WinCC im Runtime-Modus befindet. Alle Applikationen von WinCC müssen die Daten beim Datenmanager in Form von WinCC-Variablen anfordern. Diese Applikationen sind u.a. das Graphics Runtime, das Alarm Logging Runtime und das Tag Logging Runtime.
- Damit WinCC mit den unterschiedlichsten Arten von Datenquellen (Automatisierungsgeräte, ST7cc Server usw.) kommunizieren kann, werden verschiedene Kommunikationstreiber eingesetzt.
- Bei einem Kommunikationstreiber handelt es sich um eine C++DLL, die über eine festgelegte Schnittstelle, dem sogenannten Channel-API, mit dem Datenmanager kommuniziert. Über diesen Kommunikationstreiber werden die WinCC-Variablen mit Prozesswerten versorgt.
- DCF77-Funkuhr** Das DCF77 ist ein Zeitsignal und wird auf der Normalfrequenz 77,5 kHz als Zeitinformation in kodierter Form ausgestrahlt. Der Empfangsbereich des Zeitsignals ist auf Westeuropa beschränkt.
- Die TIM beinhaltet ein DCF77-Empfangsmodul, das wahlweise über eine Innen- oder Außenantenne das DCF77-Zeitsignal empfangen kann. Das ST7 Uhrzeitmanagement setzt derzeit die Existenz eines DCF77-Zeitsignals voraus und ermöglicht damit eine netzweite Uhrzeit-Synchronisation der Stationen und der Leitstelle.
- Für Anwendungen, die kein DCF77-Zeitsignal empfangen können, bietet SINAUT ein GPS Empfangsmodul mit GPS Außenantenne an, welches das GPS Zeitsignal für das DCF77 Empfangsmodul umsetzt.
- Global Script (Runtime)** Der Begriff Global Script meint alle C-Funktionen und Aktionen, die projektweit oder darüber hinaus verwendet werden können. C-Aktionen werden zur Laufzeit in der Prozessführung eingesetzt.
- Graphics Designer** Der Graphics Designer ist ein vektororientiertes Zeichenprogramm zum Erstellen von Prozessbildern. Mit zahlreichen Grafikobjekten, die in einer Objekt- und Stilpalette enthalten sind, lassen sich auch aufwendige Prozessbilder erstellen.
- ST7cc Config nutzt die ODK Schnittstelle des Graphics Designers, um für die SINAUT-Teilnehmer Bildtypicals zu erstellen und diese in einem Musterbild dem WinCC Projektteur für Anwendungen in weiteren Prozessbildern bereitzustellen.

Kanal-DLL	<p>Damit WinCC mit den unterschiedlichsten Arten von Datenquellen (Automatisierungsgeräte, ST7cc Server usw.) kommunizieren kann, werden verschiedene Kommunikationstreiber eingesetzt.</p> <p>Bei einem Kommunikationstreiber handelt es sich um eine C++DLL, welche über die vom Datenmanager festgelegte Schnittstelle, dem sogenannten Channel-API, mit dem Datenmanager kommuniziert. Über diesen Kommunikationstreiber werden die WinCC-Variable mit Prozesswerten versorgt.</p>
Knotenstation	<p>Eine Knotenstation ist eine Stationen, die von benachbarten Stationen Telegramme empfangen und diese an weitere Zielpartner (Stationen, Knotenstationen, Zentrale) weiterleiten (routen) kann.</p>
Lokale TIM	<p>Eine TIM, welche über MPI-Bus oder Ethernet mit dem ST7cc PC verbunden ist, wird 'lokale TIM' genannt.</p>
Lokaler Puffer	<p>Kann der ST7cc Server seine Daten nicht an WinCC weiterleiten, werden alle Telegramme (ST7 Datentelegramme und organisatorische Telegramme) im lokalen Puffer gespeichert. Nach Wiederverfügbarkeit von WinCC werden die gespeicherten Telegramme abgearbeitet. Durch diesen Mechanismus werden zwei Ziele erreicht:</p> <ul style="list-style-type: none">• dass aus Sicht der Stationen die Zentrale auch bei Nichtverfügbarkeit von WinCC erreichbar ist.• dass Generalabfragen in Folge einer temporären Deaktivierung von WinCC vermieden werden.
MPI	<p>Das Multi Point Interface (MPI) ist die Programmiergeräte-Schnittstelle von SIMATIC S7. Außerdem können darüber Geräte mit MPI-Schnittstelle (z. B. auch die TIM) miteinander kommunizieren (MPI-Bus).</p>
Remote Puffer	<p>Der remote Puffer wird nur bei redundantem ST7cc eingerichtet. Ob die redundante Betriebsform verlangt wird, leitet der ST7cc Server von der Existenz der Redundanzlizenz ab.</p> <p>Der remote Puffer ist als Ringpuffer organisiert und schreibt alle einkommenden Telegramme mit, um dem redundanten Partner (remote Partner) beim Wiederanlauf als Datenquelle dienen zu können. Läuft ein Partner eines redundanten ST7cc-Systems wieder an, kann dieser erkennen, für welchen Zeitpunkt ihm Telegramme fehlen und diese von seinem Redundanzpartner anfordern. Der remote Puffer ist eine notwendige Voraussetzung, um die Datenkonsistenz beim Einsatz eines redundanten ST7cc-Systems zu gewährleisten.</p>

**SINAUT
Kommunikations-
Software**

Die SINAUT Kommunikationssoftware ist auf der CPU des Automatisierungsgerätes installiert. Sie hat u.a. die Aufgabe als Resultat der SINAUT-Objektverarbeitung das SINAUT-Telegramm zusammenzustellen und der lokalen TIM zur weiteren Bearbeitung (Telegrammpufferung, WAN-Kommunikation usw.) zu übergeben, bzw. Telegramme von der lokalen TIM zu empfangen und der weiteren Verarbeitung zuzuleiten.

SINAUT-Objekt

Ein SINAUT-Objekt beinhaltet die Daten eines oder mehrerer Prozessgrößen, wie z. B. Analogwerte, Befehle, Rechenwerte, Statusangaben zu Motoren, Schieber usw. Einem ST7-Objekt sind typspezifische Verarbeitungen und Änderungskontrollen zugeordnet, um das Kommunikationsaufkommen im WAN-Netz zu minimieren. Typspezifische Verarbeitungen sind z. B. die Schwellwertkontrolle oder die Mittelwertbildung beim Objekttyp für Analogwerte Ana04W. Die Änderungskontrolle ist darauf ausgerichtet, nur dann eine Telegrammbildung zu veranlassen, wenn sich die Objektdaten gegenüber ihrer letzten Übertragung geändert haben, bzw. von der typspezifischen Verarbeitung als 'übertragungswürdig' zur Telegrammbildung freigegeben wurden.

SINAUT TD7

Die SINAUT Komponente TD7 ist die ST7 Komponente, welche auf der CPU abläuft. SINAUT TD7 sorgt für eine änderungsgesteuerte Prozessdatenübertragung zwischen den einzelnen CPUs (Querverkehr) und ST7cc.

Basis- und Hilfsbausteine erledigen zentrale Aufgaben, wie Anlauf, die Überwachung der Verbindungen und Erreichbarkeit der Kommunikationspartner, die Generalabfrage, die Zeitführung, die Kommunikationsabwicklung usw.

Weitere Bausteine werden abhängig von den zu übertragenden Datentypen und Datenmengen der ST7 Objekte in das CPU-Programm eingebunden. Sie stellen bei Datenänderungen Telegramme zusammen, bzw. geben Prozessdaten aus. Über projektierte Adressbezüge greifen die ST7 Objekte schreibend und lesend auf die Daten des Automatisierungsprogramms oder auf die Peripheriedaten zu.

SINAUT Telegramm

Ein ST7 Telegramm beinhaltet die zu übertragenden Daten eines ST7 Objektes. Abhängig vom Objekttyp kann ein Telegramm immer alle Daten eines ST7-Objekts enthalten oder nur einen zusammenhängenden Teilbereich der Objektdaten.

ST7-Telegramm	<p>ST7-Telegramme bestehen aus einem Telegrammrahmen, einem Bereich für Adress- und Steuerfelder (Telegrammkopf) und einem Bereich für Nettodaten (Objektdatei) mit dem Zeitstempel. Die ST7-Telegramme werden in organisatorische- und Anwendertelegramme unterteilt. Für den ST7cc Projektteur sind nur die Anwendertelegramme relevant, da diese in ihrem Nettodatenbereich die ST7-Objektdatei (komplett oder einen Teilbereich) beinhalten.</p> <p>Die Abbildung der wichtigsten Statusanzeigen der ST7cc-Teilnehmer erfolgt als Systemfunktion. Daher werden vom Projektteur keine Vorkenntnisse über die Struktur von organisatorischen Teleggrammen verlangt.</p> <p>ST7-Telegrammkopf: Der ST7-Telegrammkopf beinhaltet die für das ST7-Protokoll notwendigen Adress- und Steuerfelder. Zu den Steuerfeldern zählen u.a. die Zeitstatus-Bits mit der Angabe, ob eine korrekte Zeitangabe vorliegt und ob es sich um eine Normal- (Winter-)/ Sommerzeitangabe handelt usw.</p> <p>ST7-Objektdatei: Ein ST7-Anwendertelegramm beinhaltet in seinem Nettodatenbereich die Objektdatei oder einen zusammenhängenden Teilbereich der Objektdatei. In beiden Fällen ist zudem der Zeitstempel im Objektdateibereich enthalten. Der Zeitstempel entspricht dem Zeitpunkt der Ereignisbildung. Die Ereignisbildung ist eine Funktion der ST7 Objektverarbeitung.</p>
ST7cc-Variablenhaushalt	<p>Der ST7cc-Variablenhaushalt ist die Gesamtheit aller ST7cc-Variablen. Der Inhalt der ST7cc-Variablen stellt das aktuelle Prozessabbild dar. WinCC greift auf die ST7cc-Variablen lesend und schreibend zu.</p>
ST7cc-Variable	<p>Eine ST7cc-Variable ist ein Datenausschnitt aus dem Datenbereich eines SINAUT-Objekts, der als eigenständige Informationseinheit im ST7cc Server verwaltet und verarbeitet wird. Die Verarbeitungen einer Variablen werden in ST7cc, aber auch in WinCC ausgeführt. Bei der Definition der Variablen können ihr, abhängig von ihrem Typ, Verarbeitungen zugeordnet werden. Eine Variable kann sowohl einen Prozesswert, als auch eine Statusinformation von Systemkomponenten aufnehmen. Systemkomponenten sind die SINAUT-Teilnehmer.</p>
Station	<p>Der Begriff Station umfasst im SINAUT Sprachgebrauch die Gesamtheit der HW-Komponenten, die zum Erfassen, Verarbeiten und zur Kommunikation zu anderen Stationen oder zu einer Zentrale notwendig sind. Eine Station kann z. B. aus einem Modem, einer TIM und einem Automatisierungsgerät – bestehend aus CPU und I/O Baugruppen – bestehen. Zu einer SINAUT Station können auch mehrere Automatisierungsgeräte oder, im Falle einer Knotenstation, auch mehrere TIMs gehören. Die Vielfalt möglicher Konfigurationen ist im SINAUT ST7 Handbuch beschrieben.</p>

**Tag Logging
(Runtime)**

Das Tag Logging wird zur Übernahme von Daten aus laufenden Prozessen und ihrer Aufbereitung zur Darstellung und Archivierung verwendet. Die Datenformate der Archive und die Erfassungs- und Archivierungszeiten sind frei einstellbar.

Das WinCC Tag Logging ist 'Rechnerzeit' orientiert und [] nicht auf das zeitversetzte Eintreffen von Daten, wie es bei SINAUT ST7 möglich ist, ausgerichtet. Aus diesem Grunde erfolgt im ST7cc Server eine für WinCC nötige Archiv-Vorverarbeitung. Der ST7cc Server übergibt die zu archivierenden Werte über die ODK Schnittstelle an das Tag Logging. Somit wird die chronologische Einordnung der Archivwerte auch dann sichergestellt, wenn die Prozessdaten, z. B. um Stunden zeitversetzt, von den ST7 Stationen angeliefert werden.

Tag-Management

Jedes Element (also jedes Tag), das in WinCC verwendet wird, wird im Tag-Management gesammelt und von dort aus verwaltet.

TCO (TIM Connect)

Die Komponente TCO überwacht die lokal über MPI oder Ethernet angeschlossenen TIMs, bildet deren wichtigsten Statusanzeigen auf ST7cc-Variablen ab, leitet empfangene Telegramme an die 'Telegrammdekodierung' weiter, bzw. übergibt die zu übertragende Telegramme der zuständigen TIM für die WAN-Kommunikation.

**Telegrammdeko-
dierung,
Telegrammkodierung**

Die Telegrammdekodierung hat die Aufgabe, die Daten eines empfangenen SINAUT-Telegramms auf ST7sc Variablen abzubilden (Überwachungsrichtung). Basis für diese Abbildung sind die Dekodierungen, die mit ST7sc Config für jedes SINAUT-Objekt erstellt werden. In Steuer-/ Befehlsrichtung wird der Inhalt einer ST7sc Variablen in ein SINAUT Telegramm überführt. Dieser Vorgang wird Telegrammkodierung genannt. Vereinfacht wird unabhängig von der Übertragungsrichtung immer nur der Begriff Telegrammdekodierung verwendet.

TIM

Das Herzstück der Hardware ist die SINAUT-Übertragungsbaugruppe TIM (Telecontrol Interface Modul). Sie ist untergebracht in einem S7 300 Gehäuse.

Die TIM ist in vier Basis-Varianten verfügbar:

- **TIM 3**
Die TIM 3 ist eine SINAUT-Kommunikationsbaugruppe für die SIMATIC S7-300. Sie hat einen WAN-Anschluss. Die verschiedenen Varianten unterscheiden sich durch den jeweils eingebauten Modemtyp.
- **TIM 4**
Die TIM 4 ist sowohl für den Einbau als Kommunikationsbaugruppe in die SIMATIC S7-300 geeignet als auch als eigenständiges Gerät über MPI an eine oder mehrere SIMATIC S7-300/-400 und an die PC-Leitstellen ST7cc oder ST7sc anschließbar.
Die TIM hat zwei WAN-Anschlüsse, außer TIM 4V mit nur einem Anschluss. Bei der einfachsten TIM 4-Variante sind dies zwei RS232/RS485-Schnittstellen, an die jeweils ein passendes externes Modem angeschlossen werden kann. Bei drei weiteren TIM 4-Varianten wird die erste WAN-Schnittstelle durch das in der TIM eingebaute Modem realisiert, die zweite über die zusätzlich vorhandene RS232/RS485-Schnittstelle.
Die beiden WAN-Netze, die an einer TIM 4 angeschlossen werden können, können vom gleichen Typ sein oder auch unterschiedlich, z.B. Standleitung plus Telefonnetz.
Die TIM 4 kann optional mit einem DCF77-Funkuhrempfänger ausgestattet sein.
- **TIM 3V-IE**
Die TIM 3V-IE ist eine SINAUT-Kommunikationsbaugruppe für die SIMATIC S7-300. Sie hat eine RS232-Schnittstelle, an der ein passendes externes Modem angeschlossen werden kann. Zusätzlich verfügt sie über eine RJ45-Schnittstelle, die die SINAUT-Übertragung über ein Ethernet-basiertes Netz (LAN oder WAN) ermöglicht.
Die TIM 3V-IE gibt es in einer Standard und einer Advanced-Variante.
- **TIM 4R-IE**
Die TIM 4R-IE ist sowohl für den Einbau als Kommunikationsbaugruppe in die SIMATIC S7-300 geeignet als auch als eigenständiges Gerät über Ethernet an eine oder mehrere SIMATIC S7-400 und an die PC-Leitstellen ST7cc oder ST7sc anschließbar.
Die TIM hat zwei RS232/RS485-Schnittstellen, an die jeweils ein passendes externes Modem angeschlossen werden kann. Zusätzlich verfügt sie über zwei RJ45-Schnittstellen, die die SINAUT-Übertragung über zwei identische oder unterschiedliche Ethernet-basierte Netze (LAN oder WAN) ermöglichen.

Eine spezielle Eigenschaft der TIM ist die Speicherfähigkeit. Je nach TIM-Typ hält sie Speicher für bis zu 59.000 Telegramme bereit, um Daten bei einem Ausfall der Verbindung oder des Zielpartners zu speichern und somit einen Datenverlust zu vermeiden. Für Übertragungen im Wählnetz können Daten außerdem unterschiedlichen Prioritäten zugeordnet werden. Bei hoher Priorität wird sofort eine Verbindung aufgebaut. Bei niedriger Priorität hingegen werden die Daten auf der TIM gespeichert, bis sie beim nächsten Verbindungsaufbau übertragen werden. Weitere Funktionen sind das Datenrouting durch komplexe Netzstrukturen, das Management redundanter Datenwege und die Uhrzeitsynchronisation.

WAN

Im Bereich der klassischen WAN/Netze ist SINAUT-Übertragung über folgende Netze möglich:

- Standleitungen (private oder gemietete)
- Private Funknetze (optional mit Zeitschlitzverfahren)
- Analoges Telefonnetz
- Digitales ISDN-Netz
- Mobilfunk-Nutz (GSM)

Außer über diese klassischen Netze ist SINAUT-Kommunikation auch über Ethernet-basiertes LAN oder WAN möglich, und zwar:

- Über Funk
- Über Lichtwellenleiter
- Über öffentliche Netze und Internet mittels DSL und/oder GPRS

Alle Netze können beliebig in einem SINAUT-Projekt kombiniert werden. Es lassen sich Stern-, Linien- und Knotenstrukturen und auch Mischkonfigurationen dieser Basisstrukturen aufbauen.

Für die redundante Datenübertragung kann eine Station mit zwei Übertragungswegen gekoppelt werden. Dabei können die beiden Wege vom gleichen Typ sein oder auch unterschiedlich, z.B. Standleitung kombiniert mit Telefonnetz oder ISDN mit DSL.

WinCC

WinCC ist ein branchen- und technologieutrales System zur Lösung von visualisierungs- und leittechnischen Aufgaben der Produktions- und Prozessautomatisierung. Es bietet Funktionsmodule zur Grafikdarstellung (Graphics Designer), zum Melden (Alarm Logging), zum Archivieren (Tag Logging) und Protokollieren an.

WinCC API

WinCC stellt als vollkommen offenes und erweiterbares System ein umfangreiches API (Application Programm Interface) zur Verfügung. Es handelt sich dabei um eine Schnittstelle, über die Anwendungsprogramme, wie ST7cc Server und ST7cc Config, auf WinCC zugreifen können. Mit dem WinCC ODK (Open Developers Kit) steht eine umfangreiche Beschreibung zur Verfügung.

WinCC Puffer

Den ST7cc-Variablen können u. a. Melde- und Archivverarbeitungen zugeordnet werden. Ist dies der Fall, werden in ST7cc Einzelmeldungen, bzw. Archivdaten, erzeugt, welche über die ODK Schnittstelle dem Alarm Logging, bzw. dem Tag Logging zur weiteren Verarbeitung übergeben werden.

Verarbeitungsergebnisse einer ST7cc-Variable können jedoch schneller erzeugt werden, als sie von WinCC übernommen werden können. Der WinCC-Puffer nimmt die WinCC-Aufträge aus den ST7cc-Verarbeitungen auf und entkoppelt somit die zueinander asynchronen Vorgänge der Auftragserzeugung und -abarbeitung.

WinCC-Variable	<p>WinCC-Variablen sind die zentralen Elemente, um auf Prozesswerte zuzugreifen. Sie enthalten innerhalb eines WinCC Projekts unter anderem einen eindeutigen Namen und einen Datentyp. Einer WinCC-Variablen ist eine logische Verbindung zugeordnet, die festlegt, welcher Kanal die Prozesswerte der Variablen liefert und über welche Verbindung.</p> <p>Für die WinCC-Variablen, deren Datenquelle die ST7cc-Variablen sind, ist die Kanal-DLL die Verbindung, über welche der ST7cc Server die Prozesswerte liefert. Mit ST7cc Config können die für ST7cc benötigten WinCC-Variablen generiert werden.</p>
WinCC-Variablenhaushalt	<p>Der WinCC-Variablenhaushalt ist die Gesamtheit aller WinCC-Variablen.</p>

Index

11

Adresserweiterung ST1-Telegramme....	102	MIN	228
Archivierung.....	232	MOM	228
(Archiv-) Variablenname	232	Objektvorlagen	
Archivname	232	Anlegen.....	164
Projekteinstellungen.....	120	Texte für die Initialisierung.....	125
Bildtypical		SINAUT TD7-Baueinstuktur	235
lokale TIM.....	291	SINAUT-Objekt.....	139
Server.....	294	Datenausschnitt.....	140
Station	285	Dekodierung	236
Dekodierung	190	Objektnummer	139
Anlegen	190	TD7-Baueinsteinliste	236
Anlegen einer Variable.....	192	Teilnehmernummer.....	139
Dekodierung mit Typicals.....	196	Variablen.....	140
Eingabe der Variablendefinition	193	SINAUT-Objekttypen.....	140
Kopieren einer Dekodierung	201	Ana04W	141
Kopierfunktionen	195	Bin04B	140
Löschen von Dekodierungen	203	Cmd01B	142
Verwendung von Typicals.....	195	Cnt01D.....	141
Faceplate		Cnt04D.....	141
lokale TIM.....	292	Objektvorlagen.....	150
Server.....	295	Par12D.....	143
Station	286	Set01W	142
Stationsstatistik	290	SINAUT-Teilnehmer	138
Faceplates	97	Applikations-Zugangspunkte	113
Neue Faceplates.....	108	CPU	139
Meldeverarbeitung.....	211	CPUs der Stationen.....	187
Format für Meldungsnummern.....	123	Einrichten	188
Meldeart	217	Lokale TIM	139
Meldekennung.....	217	Lokale TIMs	187
Meldeklasse	217	Lokalen Ids	113
Meldetext.....	218	ST7cc Server	187
Meldungserzeugung in ST7cc	212	Subtyp.....	188
Meldungserzeugung in WinCC ..	108, 214	Teilnehmernummer.....	113
Meldungsnummer	214, 215	ST7cc Objektbaum.....	163
Statische Zusatztexte.....	118, 219	Dekodierungen	163
Wertemenge / Triggerwert	218	Objektvorlagen.....	163
WinCC Meldeblöcke.....	118, 219	SINAUT Teilnehmer.....	163
Meldungsverarbeitung		Typicals.....	163
Belegen von Meldungsblöcken	243	Variablen.....	163
Meldungsnummern	243	Verarbeitungen	163
Messwertverarbeitung	225	ST7cc Server.....	249
AV2	229	Anlaufverhalten.....	271
AVG.....	227	Beenden	272
Grundverarbeitung	226	Gewährleistung der Datenkonsistenz	264
MAX	228		

Konfigurationsdaten beim Redundanzsystem.....	270	Station.....	176
Log-Server Meldungen.....	277	Systemtypical.....	151, 166
Lokaler Puffer.....	251	Systemtypical für ST7cc-Teilnehmer.....	171
Projekteinstellungen.....	100	Systemtypical <i>PM_Aqua_Kanal</i>	170
Prozessabbild.....	252	Systemtypical ServerStatus.....	168
Redundanzfunktionalität.....	252	Systemtypical System.....	167
Remoter Puffer.....	251	Update-Szenarien für ST7cc-Systemtypical.....	173
Restart.....	272	Variablentypen	
Server Status.....	272	Analog Ausgabe.....	146
Startreihenfolge.....	271	Digital Ausgabe.....	146
TCO (TIM Connect).....	251	Messwert.....	146
Telegrammprotokoll.....	125	Signal.....	146
WinCC Lücke.....	264	Zählwert.....	146
WinCC Puffer.....	251	Verarbeitungen.....	206
WinCC Redundanzpaket.....	266	Anlegen einer Verarbeitung.....	209
ST7cc-Objektbaum		Kopieren und Einfügen einer Verarbeitung.....	209
Dekodierung.....	190	Variablentyp.....	208
ST7cc-Variable		WinCC	
Attributnamen.....	145, 146	Faceplates.....	324
Eingabe der Variablendefinition.....	193	WinCC-Variablen.....	89
Gruppenname.....	145	WinCC Generierungen.....	239
Namensbildung.....	145, 146	Archivvariablen.....	244
Prozessvariable.....	144	Einzelvariablen.....	241
Systemvariable.....	144	Meldungshaushalt.....	242
Teilnehmername.....	146	Variablenhaushalt.....	240
Typen.....	146	WinCC Archiv-Variablen.....	239
Untertypen.....	146	WinCC Komplettgenerierung.....	239
Variablenliste.....	233	WinCC Meldungen.....	239
Variablenname.....	145	WinCC Variablen.....	239
Variablentyp.....	208	WinCC Variablen.....	266
Verarbeitungen.....	149	WinCC Qualitycode.....	266
Typical.....	151, 181	Zählwertverarbeitung.....	221
Adressierung.....	152	Grundverarbeitung.....	221
Anlegen.....	181	Intervallendebearbeitung.....	221
Anwendertypical.....	152	Intervallmengenbildung.....	221
Hinweise zur Anwendung.....	186	Störung der Zählwerterfassung.....	222
Instanz.....	153	Zählerüberlauf.....	222
Lokale TIM.....	179		
Offset.....	153		