

SIEMENS

SIMATIC HMI

Options

Handbuch

User Archives	1
Client Server	2
Redundancy	3

6AV6392-1DA05-0AA0

Ausgabe August 1999

C79000-G8200-C163-01

WinCC®, SIMATIC®, SIMATIC NET®, SINEC® und STEP® sind Marken von Siemens.

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

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

(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 jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.)

© Siemens AG 1994 - 1999 All rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

C79000-G8200-C163

Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

SIEMENS

SIMATIC HMI

Options

Handbuch

User Archives	1
Client Server	2
Redundancy	3

6AV6392-1DA05-0AA0

Ausgabe August 1999

C79000-G8200-C163-01

WinCC®, SIMATIC®, SIMATIC NET®, SINEC® und STEP® sind Marken von Siemens.

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

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

(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 jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.)

© Siemens AG 1994 - 1999 All rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

C79000-G8200-C163

Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Inhaltsverzeichnis

1	User Archives	1-1
1.1	Die Komponenten des Editors User Archives.....	1-2
1.1.1	Der Editor User Archives	1-2
1.1.2	Das WinCC User Archives Table Control.....	1-3
1.1.3	Die Standardfunktionen der WinCC Skriptsprache	1-3
1.1.4	Einsatzmöglichkeiten von User Archives.....	1-4
1.2	Funktionsumfang von User Archives	1-7
2	Der Editor User Archives	2-1
2.1	Aufbau des Editors User Archives	2-1
2.1.1	Die Menüs	2-1
2.1.2	Die Symbolleiste	2-9
2.1.3	Das Tabellenfenster.....	2-11
2.2	Projektierung.....	2-12
2.2.1	Beispiel eines Anwenderarchivs	2-13
2.2.2	Projektierung eines Anwenderarchivs	2-15
2.2.2.1	Erstellung eines Anwenderarchivs.....	2-15
2.2.2.2	Erstellung von Anwenderarchivfeldern	2-22
2.2.2.3	Eigenschaften von Anwenderarchiven	2-26
2.2.2.4	Eigenschaften von Anwenderarchivfeldern	2-28
2.2.2.5	Eigenschaften von Steuervariablen	2-30
2.2.3	Projektierung von Sichten	2-36
2.2.3.1	Erstellung von Sichten	2-36
2.2.3.2	Erstellung von Spalten einer Sicht.....	2-39
2.2.3.3	Eigenschaften von Sichten	2-41
2.2.3.4	Eigenschaften von Spalten einer Sicht	2-44
2.2.4	Tips zur Projektierung.....	2-46
3	WinCC User Archives Table Control	3-1
3.1	Projektierung eines User Archives Table Controls	3-2
3.1.1	User Archives Table Control in einem Prozeßbild platzieren	3-2
3.1.2	Die Eigenschaften des User Archives Table Control festlegen	3-4
3.1.3	Das User Archives Table Control löschen	3-4
3.2	Projektierung einer Formularansicht.....	3-5
3.2.1	Formularfeld "Text" anlegen	3-7
3.2.2	Formularfeld "Edit" anlegen	3-8
3.2.3	Formularfeld "Button" anlegen	3-9
3.2.4	Formularfelder nachträglich bearbeiten	3-10
3.2.5	Formularfelder löschen	3-10
3.3	Eigenschaften des WinCC User Archives Table Control.....	3-11
3.3.1	Objekteigenschaften des WinCC User Archives Table Control.....	3-11
3.3.2	Eigenschaftendialog des WinCC User Archives Table Control	3-12
3.4	User Archives Table Control im Runtime.....	3-20
3.4.1	Die Tabelle des User Archives Table Control.....	3-20
3.4.2	Das Formular des User Archives Table Control	3-21
3.4.3	Die Symbolleiste des User Archives Table Control	3-21
3.4.4	Bedienung des Controls über dynamisierte Objekte	3-25

4	Standardfunktionen der WinCC Skriptsprache	4-1
4.1	Projektierung von Aktionen	4-1
4.2	Funktionen zur Bearbeitung und Darstellung von Anwenderarchiven	4-2
4.3	Handles der Standardfunktionen	4-4
4.3.1	Handles zur Konfiguration von Anwenderarchiven.....	4-4
4.3.2	Handles für die Runtimefunktionen.....	4-5
4.4	Beispiel eines Skriptes.....	4-7
4.5	Referenz der Standardfunktionen für Anwenderarchive.....	4-18
4.5.1	Referenz der API Funktionen für Anwenderarchive	4-18
4.5.2	Referenz der Funktionen zur Konfiguration von Anwenderarchiven	4-18
4.5.3	Referenz der generellen Runtimefunktionen	4-19
4.5.4	Referenz der archivspezifischen Runtimefunktionen	4-19
5	Datenaustausch mit SIMATIC S5 / S7	5-1
5.1	Datenaustausch über WinCC-Variablen.....	5-1
5.2	Datenaustausch über Rohdatenvariablen	5-2
5.2.1	Senden der Aufträge / Daten an WinCC.....	5-2
5.2.2	Senden der Bearbeitungsquittierung / Daten an SIMATIC S5 / S7	5-2
5.2.3	Aufbau der Telegrammköpfe	5-3
5.2.4	Der Auftragskopf	5-3
5.3	Datenformat- Unterschiede zwischen WinCC und S5 / S7	5-6
6	Anhang 6-1	
6.1	Die SQL-Sprache.....	6-1
6.2	Alphabetische Liste von SQL Schlüsselwörtern	6-2
6.3	Mengengerüst.....	6-4
6.3.1	Performance beim Schreiben und Lesen von Variablen	6-5
6.3.2	Performance der Bildaufschlagszeiten	6-6

1 User Archives

In der Einführung zum Editor User Archives erhalten Sie folgende Informationen:

- Einsatzmöglichkeiten der Anwenderarchive
- Die Komponenten des Editors User Archives
- Konfiguration und Runtime
- Funktionsumfang von User Archives

Daten aus technischen Prozessen können mit dem Editor User Archives von WinCC kontinuierlich auf einem Server-PC abgespeichert werden. Im Graphics Designer kann ein WinCC User Archives Table Control projektiert werden, welches im Runtime eine tabellarische Darstellung der Online-Daten aus den Anwenderarchiven ermöglicht.

Anwenderarchive werden auch verwendet, um Daten für AG's wie S5, S7 oder Allen Bradley bereitzustellen. Bei Bedarf können dann Daten in Form von Rezepturen oder Sollwerten von den Steuerungen eingelesen werden.

Der Editor User Archives bietet zwei Arten von Datenbank-Tabellen:

- Anwenderarchive: Anwenderarchive sind Datenbank-Tabellen in denen der Anwender eigene Datenfelder anlegen kann. Anwenderarchive dienen der Abspeicherung von Daten und bieten einen standardisierten Zugriff auf diese Daten gemäß der SQL-Datenbankkonventionen.
- Sichten: Sichten beziehen Daten aus den Anwenderarchiven und dienen der Zusammenfassung von Daten, um zum Beispiel Übersichten über Produktgruppen zu erhalten.

Zum Erstellen und Bearbeiten der Anwenderarchive gibt es zwei Möglichkeiten:

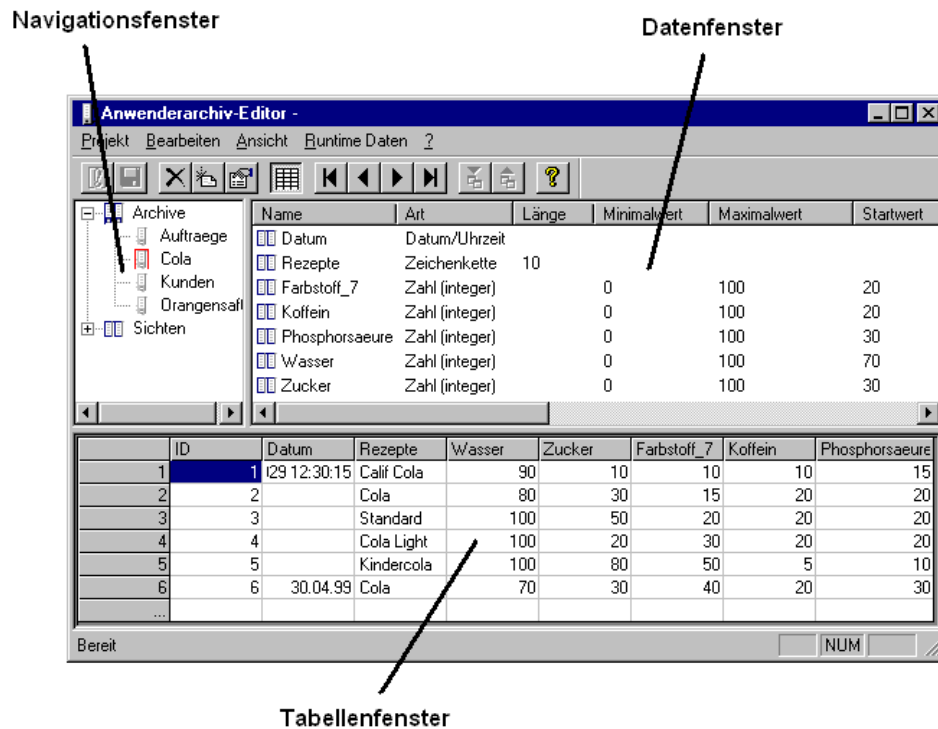
- Den Editor User Archives zur komfortablen interaktiven Projektierung der Anwenderarchive.
- Die Funktionen zur Bearbeitung von Anwenderarchiven in der WinCC-Skriptsprache.

Mit den Funktionen der WinCC-Skriptsprache können auch vielfältige Aktionen für den Runtimebetrieb realisiert werden. Im Runtimebild kann eine Tabelle projektiert werden, welche direkt mit den Prozeßabbildern der SPS'en verbunden ist.

1.1 Die Komponenten des Editors User Archives

1.1.1 Der Editor User Archives

Der Editor User Archives bietet mit seiner Windows-Bedienoberfläche eine komfortable Möglichkeit User Archives einzurichten und zu pflegen. Die Arbeitsfläche des Editors User Archives teilt sich in drei Bereiche auf:



- das **Navigationsfenster** zur Auswahl von Anwenderarchiven und Sichten.
- das **Datenfenster** zum Anzeigen und Ändern von Feldern. Im Datenfenster werden die Felder der Anwenderarchive und Sichten angezeigt, welche im Navigationsfenster ausgewählt wurden.
- das **Tabellenfenster** zum Anzeigen und Ändern von Online-Daten der ausgewählten Anwenderarchive und Sichten. Im Tabellenfenster des Editors User Archives ist ein Online-Anschluß an die Prozeßabbilder der SPS'en möglich.

Die Navigations- und Datenfenster des Editors User Archives bieten einen schnellen Zugriff auf alle Elemente der User Archives mit einer Explorer-ähnlichen Bedienoberfläche. Das Einrichten und Ändern von Anwenderarchiven geschieht bedienerfreundlich mit Dialogboxen und Wizards.

1.1.2 Das WinCC User Archives Table Control

Mit dem Graphics Designer kann ein User Archives Table Control projiziert werden. Das User Archives Table Control dient zur Darstellung und Änderung der Anwenderarchivdaten im Runtime. Das Control wird mit Symbolen bedient.

In dem Control können die Inhalte von Feldern interaktiv erstellt, geändert und gelöscht werden. Die Blättern-Funktionen erleichtern den Zugriff auch in großen Anwenderarchiven. Anwenderarchive können importiert und exportiert werden und es können Filter- und Sortierbedingungen definiert werden.

Über eine direkte Verbindung zu den SPS'en können Daten online gelesen und geschrieben werden

Ein User Archives Table Control wird bei der Projektierung mit einem ausgewählten Anwenderarchiv bzw. einer Sicht verbunden und kann nur auf dieses Anwenderarchiv / Sicht zugreifen. Für den Zugriff muß das Anwenderarchiv / Sicht freigegeben sein. Über den User Administrator können Sie dem Control gezielte Berechtigungsstufen zuweisen.

1.1.3 Die Standardfunktionen der WinCC Skriptsprache

Die Funktionen der WinCC Skriptsprache teilen sich auf in:

- **Konfigurationsfunktionen** zum Projektieren von Anwenderarchiven
- **Runtimefunktionen** zum Projektieren von Aktionen im Runtimebetrieb

Die Runtimefunktionen werden durch Aktionen im Runtimebild aktiviert, wie zum Beispiel ein Mausklick auf eine bestimmte Schaltfläche. Die WinCC Skriptsprache basiert auf der Hochsprache C und die Datenbankfunktionen basieren auf dem SQL-Standard.

1.1.4 Einsatzmöglichkeiten von User Archives

Bei der Konfiguration von User Archives können eigene Datenbank-Tabellen mit dem Editor User Archives oder mit den Funktionen der WinCC Skriptsprache angelegt werden.

Der Editor User Archives ermöglicht auch das Anlegen neuer Datensätze und das Editieren von Daten in bestehenden Datensätzen schon während der Konfiguration.

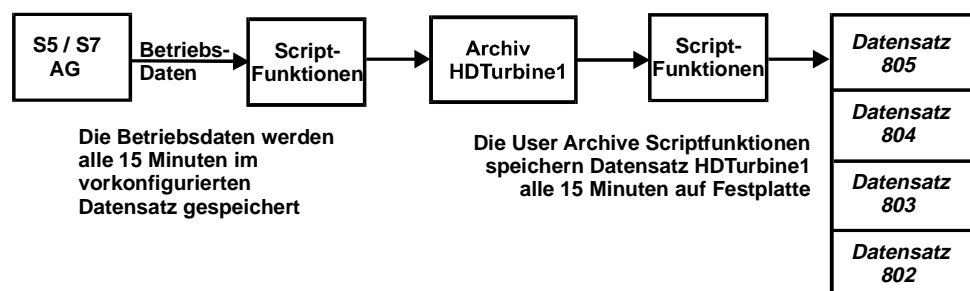
Im Runtime können Anwenderarchive (gleichbedeutend mit Datenbank-Tabellen) in Table Control Fenstern als Tabellen dargestellt werden. Über Rohdaten- oder WinCC Variablen kann ein kontinuierlicher Datenaustausch mit den AG's stattfinden.

Beispiel mit Betriebsdatenerfassung von Turbine

Ein Energieerzeugungsunternehmer richtet das Anwenderarchiv "HDTurbine1" ein. Dieses Anwenderarchiv dient der Betriebszustandsüberwachung einer Hochdruckturbine. Das Anwenderarchiv "HDTurbine1" besitzt folgende Datenfelder:

HDTurbine1
Index
Drehzahl
Eingangsdruck
Ausgangsdruck
Dampf-Temperatur1
Dampf-Temperatur2
Schwingungsfrequenz
Schwingungsamplitude
Lagertemperatur1
Lagertemperatur2

Im Runtime können dann in bestimmaren Zeitabständen die Betriebsdaten der Turbine als Datensätzen der Anwenderarchive auf dem PC-Massenspeicher (Festplatte) abgelegt werden:



Mit den Funktionen der WinCC Skriptsprache können die Daten aus den Anwenderarchiven dann im nachhinein analysiert werden, beziehungsweise mit dem "WinCC User Archives Table Control" visualisiert werden.

Beispiel mit Rezepturen eines Getränkeherstellers

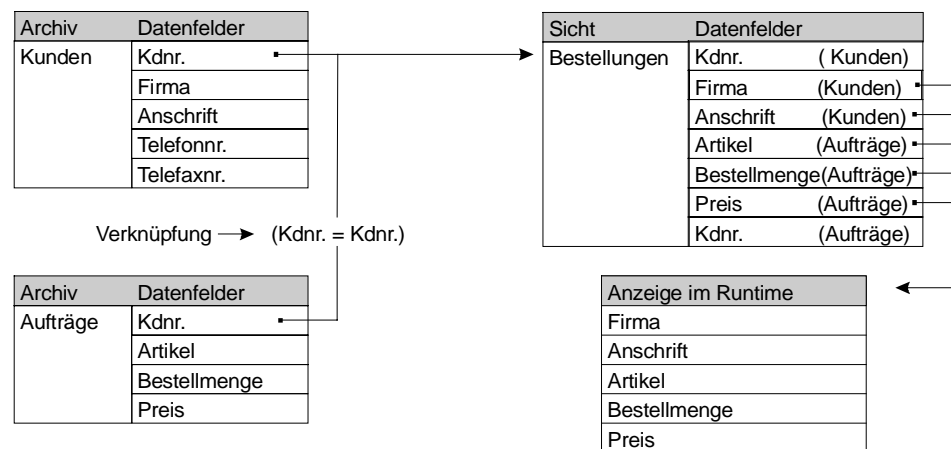
Ein Beispiel für einen Datenfluß hin zur SPS sind Rezepturen. Ein Getränkehersteller, welcher in unserem Beispiel ein Colagetränk und ein Orangensaft herstellt, verwendet die User Archives, um die Rezepturen für die Zutaten seiner Getränke für die AG's (S5, S7, Allen Bradley, Applicom etc.) bereitzustellen.

Anwenderarchiv	Datenfelder
Cola	Wasser
	Zucker
	Farbstoff7
	Phosphorsaeure
	Koffein

Die User Archives verwenden die von WinCC gebotenen Datenschnittstellen zu den AG's, entweder über die Rohdaten des WinCC Datenmanagers oder über WinCC Variablen. Für den Datentransfer von/ zu den AG's stellt WinCC einen passenden Satz von C-Aktionen zur Verfügung.

Einsatzmöglichkeiten von Sichten

WinCC bietet als weiteres Leistungsmerkmal "Sichten" auf mehrere Anwenderarchive eines Servers. Sichten ermöglichen die Zusammenfassung von Datenfeldern aus verschiedenen Anwenderarchiven. So können zum Beispiel über Datenfelder verschiedener Anwenderarchive Verknüpfungen in der SQL-Sprache erstellt werden, um die gewünschten Zusammenhänge im Runtime als Sicht darzustellen. Die verwendeten Anwenderarchive müssen mindestens eine Gemeinsamkeit haben.



In unserem Beispiel erstellt der Anwender eine Sicht für Bestellungen. Die benötigten Informationen für die Bestellungen holt er sich aus den Archiven "Kunden" und "Aufträge". Die Kundennummer ist die Gemeinsamkeit der beiden Anwenderarchive und dient als Verknüpfungsmerkmal für die Sicht. Der Anwender läßt sich im Runtime nur die benötigten Felder der beteiligten Anwenderarchive anzeigen.

Hinweis

Vorhandene Software, welche direkte ODBC-Datenbank Zugriffe auf User Archives-Versionen älter als 4.02 vornahm, wird nicht mehr auf Anwenderarchive der Version 4.02 oder neuer zugreifen können.

Für User Archives-Datenbanken älter als Version 4.02 bietet der Editor User Archives einen Konverter auf das Format der neuen Anwenderarchive. Software mit direkten ODBC-Zugriffen muß auf das neue Format der aktuellen User Archives Version angepaßt werden.

1.2 Funktionsumfang von User Archives

Die Leistungsmerkmale der User Archives werden im folgenden stichpunktartig vorgestellt:

Konfiguration

- Anwenderarchive und Sichten können in Tabellenform angelegt werden, dadurch ergibt sich eine einfache, direkte Zuordnung der Daten zu den Feldern der Anwenderarchive bzw. Sichten (Einteilung in Spalten und Zeilen).
- Online-Darstellung im Runtime in Formularen (Prozeßbildern) oder wahlweise in Tabellenform
- Ein- / Ausgabe von Daten über E/A-Felder (Zuordnung der Anwenderarchivfelder über C-Aktionen/ Steuervariablen)

Protokollierung

- der Konfigurationsdaten und der Runtimedaten in Tabellenform über WinCC Reports
- Export der Daten im CSV-Format (Weiterverarbeitung über externe Programme z.B. Excel)

Übertragung von / zur AG (S5, S7 usw.)

- ganze Datensätze eines Anwenderarchivs (über Rohdatenvariablen)
- einzelne Datenfelder eines Datensatzes (über WinCC Variablen)
- Kommunikation über sämtliche von WinCC angebotenen Schnittstellen.

Editiermöglichkeiten

- in der Tabellendarstellung
- in Formularen
- über E/A-Feldern (mit C-Aktionen/ Steuervariablen)

Bedienung

- in Tabellen über standardisierte Schaltflächen
- in Formularen über Schaltflächen
- mit C-Aktionen

Datensätze löschen oder neu anlegen

- in Tabellen Datensätze anlegen über Schaltflächen
- in Formularen über Schaltflächen
- mit C-Aktionen Datensätze anlegen und löschen

Steuervariablen

- Wizardgestützte Einrichtung von WinCC-Variablen als Steuervariablen
- Schnelle Zugriffsmöglichkeiten auf User Archives für Skripte und AG's
- Indirekte Adressierung bei C-Aktionen

2 Der Editor User Archives

2.1 Aufbau des Editors User Archives

2.1.1 Die Menüs

In diesem Abschnitt wird die Menübedienung beschrieben. Funktionen die dem Windows Standard entsprechen werden hier nicht beschrieben.

Der Editor User Archives bietet folgende Menüs:

Menü	Menübefehl	Shortcut
Projekt	Wiederherstellen	Ctrl + N
	Speichern	Ctrl + S
	Exportieren...	
	Importieren...	
	Prüfen...	
	Konvertieren...	
	Beenden	
Bearbeiten	Ausschneiden	Ctrl + X
	Kopieren	Ctrl + C
	Einfügen	Ctrl + V
	Runtime Daten	Ctrl + R
	Optionen	Ctrl + O
Ansicht	Symboleiste	
	Statuszeile	
	Teilen	
	Aktualisieren	F 5
Runtime-Daten	Importieren	
	Exportieren	
Hilfe	Hilfethemen	
	Log-File...	
	Info über...	

Hinweis

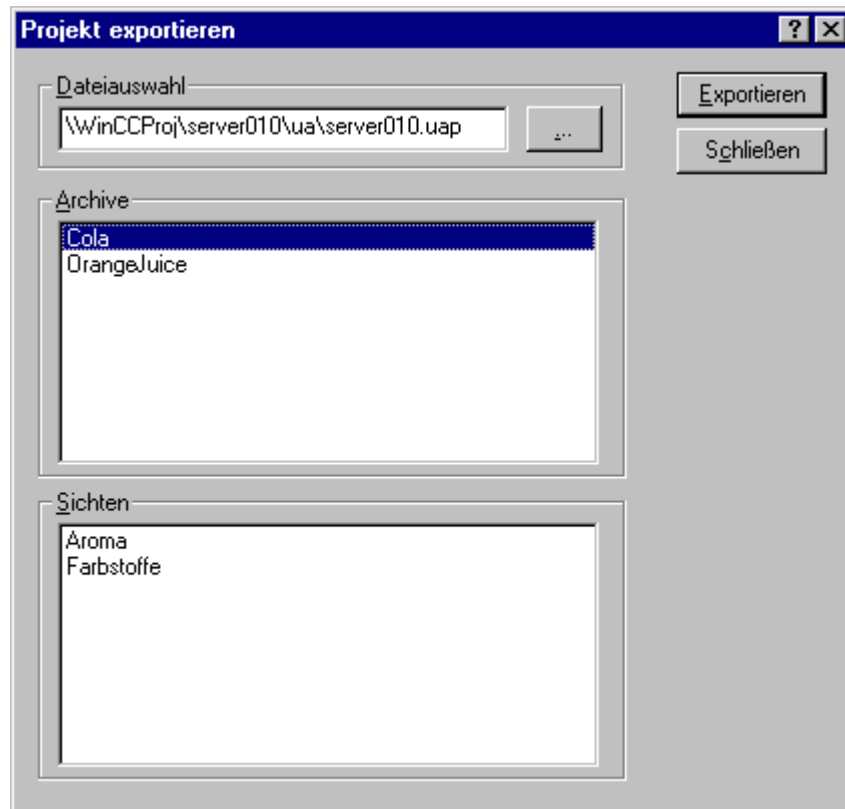
Die Funktionen "Ausschneiden, Einfügen und Kopieren" stehen nur im Datenfenster zur Verfügung. Es kann jeweils nur ein Anwenderarchiv, Feld oder Sicht ausgeschnitten, kopiert oder eingefügt werden. Es kann nur gespeichert werden, wenn zu diesem Zeitpunkt kein Anwenderarchiv referenziert wird (Anwenderarchiv ist referenziert z.B. bei Anzeige des Tabellenfensters im Configuration-System (CS) oder im Runtime).

Wiederherstellen

Mit "Wiederherstellen" werden die letzten Änderungen verworfen und der zuletzt gespeicherte Zustand wiederhergestellt ohne den Editor zu schließen. Außerdem können Sie mit dieser Funktion Änderungen übernehmen, die seit dem Öffnen des Editors von Skripten oder externen Programmen durchgeführt und gespeichert wurden. Solche externe Änderungen erfährt der Editor nicht automatisch.

Exportieren (Menü-Projekt)

Mit diesem Menübefehl können Sie Anwenderarchiv - und Sichtstrukturen (CS-Daten) des geöffneten WinCC Projekts exportieren.



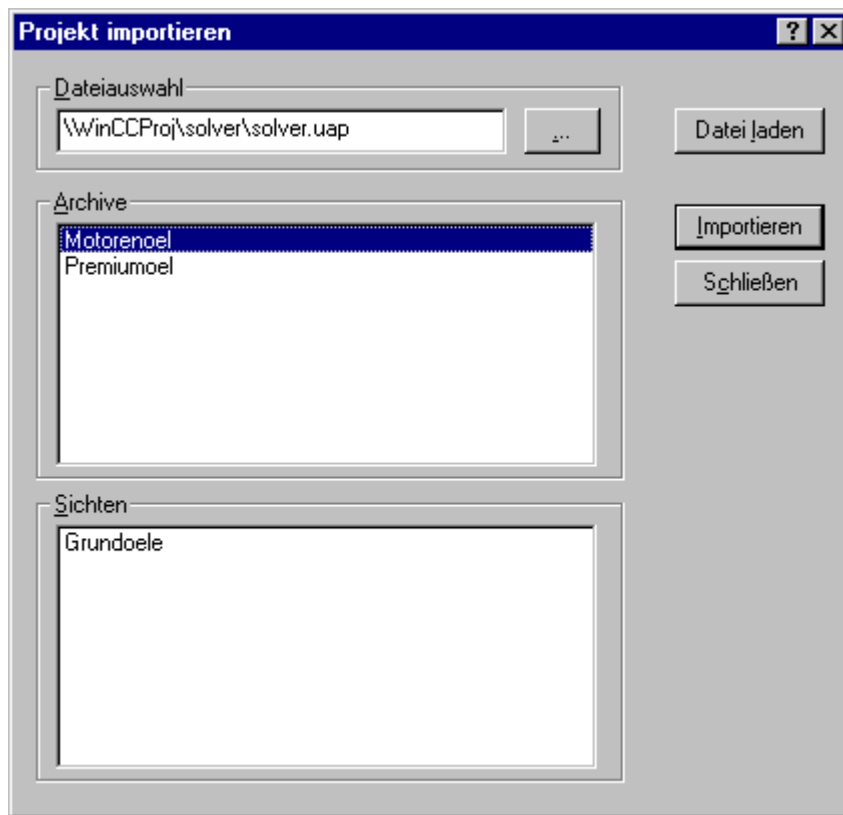
Wenn Sie den Exportieren-Befehl aus dem Menü "Projekt" anklicken öffnet sich ein Dialog, in dem die im geöffneten WinCC Projekt angelegten Anwenderarchive und Sichten zur Auswahl angeboten werden. Einfach- und Mehrfachselektion sind hierbei möglich. Im Bereich Dateiauswahl wird automatisch der Projektpfad des geöffneten Projektes und ein Dateiname aus dem Projektnamen und der Dateierweiterung "uap" voreingestellt. Wenn Sie den Button für die Dateiauswahl betätigen, dann öffnet sich ein Auswahldialog, indem Sie einen frei wählbaren Speicherort einstellen können. Haben Sie den Speicherort festgelegt, so wird nach dem Betätigen des Exportieren-Buttons der Export durchgeführt. Schließen Sie den Dialog nach dem Export der gewählten Anwenderarchive und Sichten.

Hinweis

Um Runtime Daten zu exportieren, müssen Sie den Menübefehl "Exportieren" im Menü "Runtime Daten" verwenden.

Importieren (Menü-Projekt)

Mit diesem Menübefehl können Sie Anwenderarchiv - und Sichtstrukturen (CS-Daten) in das geöffnete WinCC Projekt importieren.



Um Anwenderarchive und Sichten importieren zu können, müssen in dem zu importierenden Projekt die entsprechenden Anwenderarchive bzw. Sichten zuerst exportiert werden, um eine uap-Datei zu erzeugen. Um den Import zu starten, klicken Sie im Menü "Projekt" auf den Befehl "Importieren". Es öffnet sich ein Dialog, zur Auswahl der zu importierenden Anwenderarchive und Sichten. Einfach- und Mehrfachselektion sind hierbei möglich. Im Bereich Dateiauswahl wird automatisch der Projektpfad des geöffneten Projektes und ein Dateiname, bestehend aus dem Projektnamen und der Dateierweiterung "uap", voreingestellt. Wenn Sie den Button für die Dateiauswahl betätigen öffnet sich ein Auswahldialog, in dem Sie die zu importierende Datei auswählen können. Haben Sie die Datei ausgewählt, so wird nach dem Betätigen des Importieren-Buttons der Import durchgeführt. Schließen Sie den Dialog nach dem Import der gewählten Anwenderarchive und Sichten.

Hinweis

Um Runtime Daten zu importieren, müssen Sie den Menübefehl "Importieren" im Menü "Runtime Daten" verwenden.

Prüfen

Dieser Menübefehl ermöglicht es Ihnen, zu prüfen, ob die im Editor User Archives referenzierten Variablen im WinCC Explorer existieren. Wird kein Fehler erkannt, dann erhalten Sie die Meldung: "Bei der Überprüfung wurden keine Fehler gefunden". Tritt ein Fehler auf, dann erhalten Sie die folgende Fehlermeldung.



Es wird das Anwenderarchiv, das betroffene Feld und die im Variablenhaushalt fehlende Variable ausgegeben.

Konvertieren

Über diesen Menübefehl müssen Sie alte Anwenderarchive die im Tag Logging ab WinCC 3.x erstellt wurden in das aktuelle Format der neuen Anwenderarchive konvertieren.



Die Konvertierung der Anwenderarchive geschieht in zwei Schritten:

1. Konvertierung der Anwenderarchivstruktur
2. Konvertierung der Laufzeitdaten

Um die Anwenderarchivstruktur zu konvertieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie das zu konvertierende Anwenderarchiv aus und starten Sie die Konvertierung mit der Schaltfläche "Konvertieren"
2. Verlassen Sie nach erfolgter Konvertierung mit der Schaltfläche "Schließen" das Dialogfenster.
3. Speichern Sie die konvertierte Anwenderarchivstruktur

Um die Laufzeitdaten (Runtime-Daten) zu konvertieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie das Menü "Projekt -Konvertieren"
2. Klicken Sie im Dialogfenster "Alte Anwenderarchive konvertieren" auf die Schaltfläche "RT Daten...". Es öffnet sich daraufhin das Dialogfenster "Runtime-Daten konvertieren".



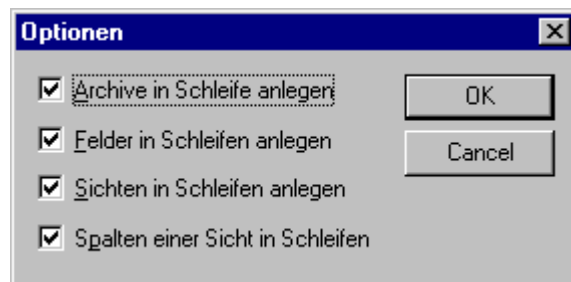
3. Wählen Sie das alte und das neu entstehende Anwenderarchiv und starten Sie die Konvertierung mit der Schaltfläche "Konvertieren"
4. Schließen Sie das Dialogfenster "Runtime-Daten konvertieren"
5. Schließen Sie das Dialogfenster "Alte Anwenderarchive konvertieren"

Runtime Daten

Dieser Menübefehl ermöglicht es Ihnen, Online-Daten im Tabellenfenster zu bearbeiten. Ein Haken im Menü zeigt an, daß der "Runtime Daten" Zustand aktiv ist.

Optionen

Mit diesem Menübefehl kann festgelegt werden, wie das Anlegen von Anwenderarchiven und Sichten erfolgen soll. Folgende Dialogbox erscheint nach klicken auf dieses Menü:



Anwenderarchive in Schleifen anlegen:

Wenn diese Option aktiv ist, erscheint nach der Eingabe eines Anwenderarchives und dessen Felder automatisch die Dialogbox zur Eingabe weiterer Anwenderarchive.

Felder in Schleifen anlegen:

Wenn diese Option aktiv ist, erscheint nach der Eingabe eines Anwenderarchiv-Datenfeldes automatisch die Dialogbox zur Eingabe weiterer Datenfelder.

Sichten in Schleifen anlegen:

Wenn diese Option aktiv ist, erscheint nach der Eingabe einer Sicht und deren Spalten automatisch die Dialogbox zur Eingabe weiterer Sichten.

Spalten einer Sicht in Schleifen anlegen:

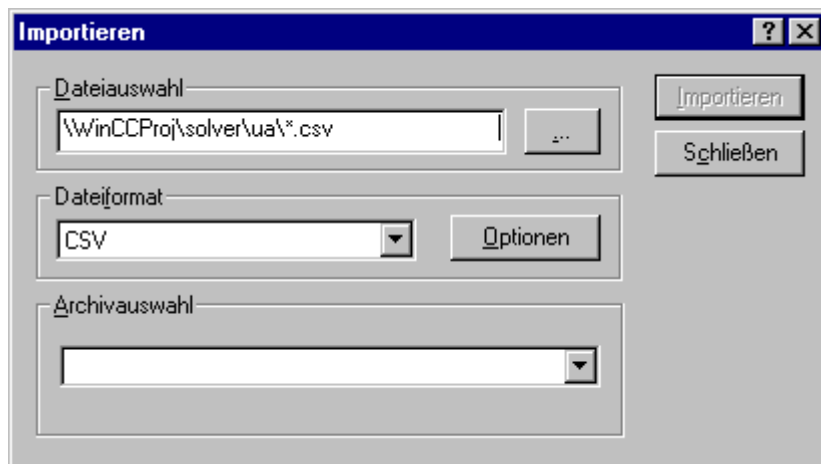
Wenn diese Option aktiv ist, erscheint nach der Eingabe von Spalten einer Sicht automatisch die Dialogbox zur Eingabe weiterer Spalten.

Teilen

Dieser Menübefehl dient der Größenveränderung der drei Teilfenster des Editors User Archives.

Importieren (Menü-Runtime Daten)

Mit diesem Menübefehl werden die Datensätze (Runtime Daten) in das ausgewählte Anwenderarchiv importiert.



Im Feld "Dateiauswahl" geben Sie die Pfad- und Dateiangabe des zu importierenden Anwenderarchivs an. Die Schaltfläche "..." unterstützt Sie bei der Dateiauswahl. Der Dateipfad wird automatisch auf den Ordner "ua" im Projektpfad des aktiven Anwenderarchivs voreingestellt.

Im Feld "Dateiformat" können Sie das Dateiformat des einzulesenden Anwenderarchivs auswählen. Mit der Schaltfläche "Optionen" können Sie das gewünschte Trennungszeichen vorgeben. Das Default-Trennungszeichen ist das Semikolon ";".

Im Feld "Archivauswahl" können Sie eines der Anwenderarchive des aktuellen Projekts als Zielarchiv auswählen.

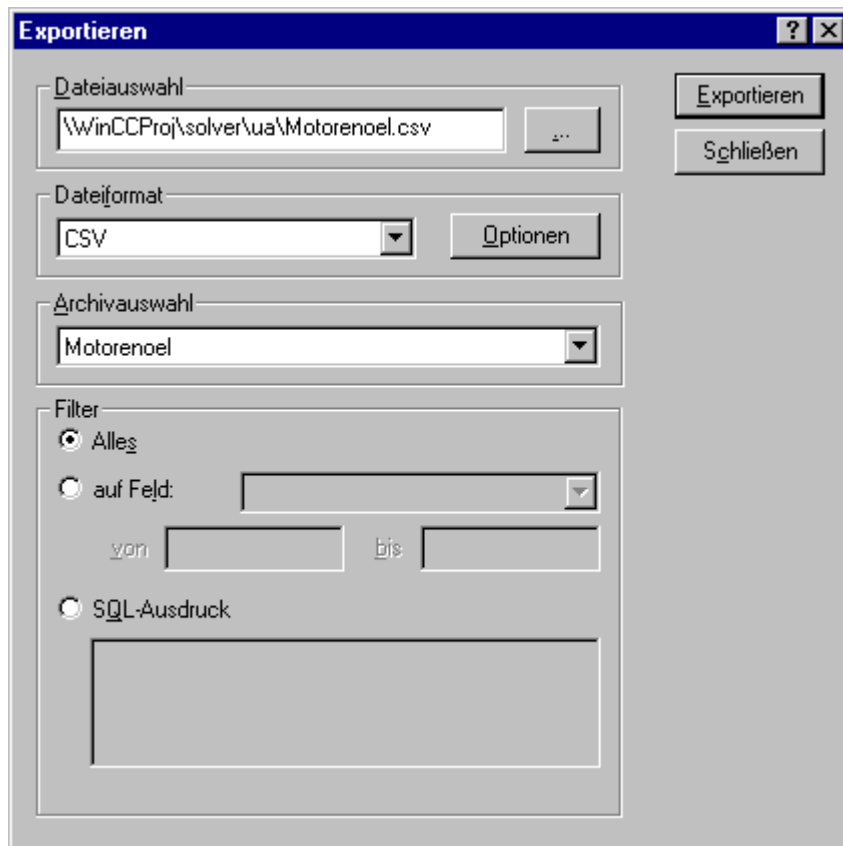
Nach Klicken der Schaltfläche "Import" wird der Import vorgenommen. Der Aufbau von Quell- und Zielarchiv muß übereinstimmen, da sonst ein Import nicht möglich ist.

Hinweis

Bei einem Client-Server Projekt ist folgendes zu beachten: Existiert auf dem Server ein Anwenderarchiv z.B. unter "c:\Projekte\Test\UA", so wird es unter dieser Pfadangabe freigegeben. Der Client mapped die Freigabe seinerseits über ein Netzlaufwerk z.B. "I:\Test\UA". Der Standardpfad des Anwenderarchives ist demnach auf dem Client "I:\Test\UA". Dieses Verzeichnis existiert aber auf dem Server nicht unter dieser Bezeichnung. Wollen Sie dieses Anwenderarchiv auf dem Client importieren, so müssen Sie auf dem Client den Standardpfad ändern, in unserem Beispiel auf "C:\Projekte\Test\UA".

Exportieren (Menü-Runtime Daten)

Mit diesem Menübefehl werden die Datensätze (Runtime Daten) des ausgewählten Anwenderarchivs exportiert.



Im Feld "Dateiauswahl" geben Sie die Pfad- und Dateiangabe des zu exportierenden Anwenderarchivs an. Die Schaltfläche "..." unterstützt Sie bei der Dateiauswahl. Der Dateipfad wird automatisch auf den Ordner "ua" im Projektpfad des aktiven Anwenderarchivs voreingestellt.

Im Feld "Dateiformat" können Sie auswählen, in welchem Dateiformat das Anwenderarchiv exportiert wird. Mit der Schaltfläche "Optionen" können Sie das gewünschte Trennzeichen vorgeben. Das Default-Trennzeichen ist das Semikolon ";".

Im Feld "Archivauswahl" können Sie eines der Anwenderarchive des aktuellen Projekts als Zielarchiv auswählen.

Im Bereich "Filter" können Sie einen Filter für den Export des Anwenderarchivs vorgeben. Im Feld "Filter auf Feld" geben Sie das Feld an, worauf sich der Filter beziehen soll. In den Feldern "von... bis" geben Sie den Wertebereich an, welcher den Filter passieren soll.

Nach Klicken der Checkbox "SQL-Ausdruck" können Sie im Eingabefeld darunter einen Filterausdruck in der SQL-Sprache eingeben. Weiteres zu SQL-Ausdrücken erfahren Sie im Anhang.

Nach Klicken der Schaltfläche "Export" wird der Export vorgenommen.

Hinweis

Bei einem Client-Server Projekt ist folgendes zu beachten: Existiert auf dem Server ein Anwenderarchiv z.B. unter "c:\Projekte\Test\UA", so wird es unter dieser Pfadangabe freigegeben. Der Client mapped die Freigabe seinerseits über ein Netzlaufwerk z.B. "I:\Test\UA". Der Standardpfad des Anwenderarchives ist demnach auf dem Client "I:\Test\UA". Dieses Verzeichnis existiert aber auf dem Server nicht unter dieser Bezeichnung. Wollen Sie Anwenderarchivdaten auf den Server exportieren, so müssen Sie auf dem Client den Standardpfad ändern, in unserem Beispiel auf "C:\Projekte\Test\UA".

2.1.2 Die Symbolleiste

Der Editor User Archives kann durch direkte Mausklicks auf seine Symbolleiste bedient werden. Die einzelnen Symbole der Symbolleiste werden im folgenden in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

Symbol	Beschreibung
	Blättern
	Eigenschaften
	Export
	Info über
	Import
	Löschen
	Neu
	Runtime Daten
	Speichern
	Wiederherstellung

Blättern

Die "Blättern"-Symbole ermöglichen ein einfaches Blättern im Anwenderarchiv im Runtime.

Eigenschaften

Mit dem "Eigenschaften"-Symbol können die Eigenschaften der Anwenderarchive oder Datenfelder editiert werden. Ein Klick mit der rechten Maustaste auf ein Anwenderarchiv oder Datenfeld ermöglicht ebenfalls die Editierung der Eigenschaften eines Anwenderarchivs oder Datenfelds.

Im Runtime können Sie sich bei aktiviertem "Eigenschaften"-Symbol während des Editierens der Datenfelder mit den Cursor-Steuerungstasten durch die Tabelle bewegen, die Felder können hierbei sofort editiert werden. Die Schaltfläche "Eigenschaften" wird erst nach der Anwahl eines Datenfeldes aktivierbar.

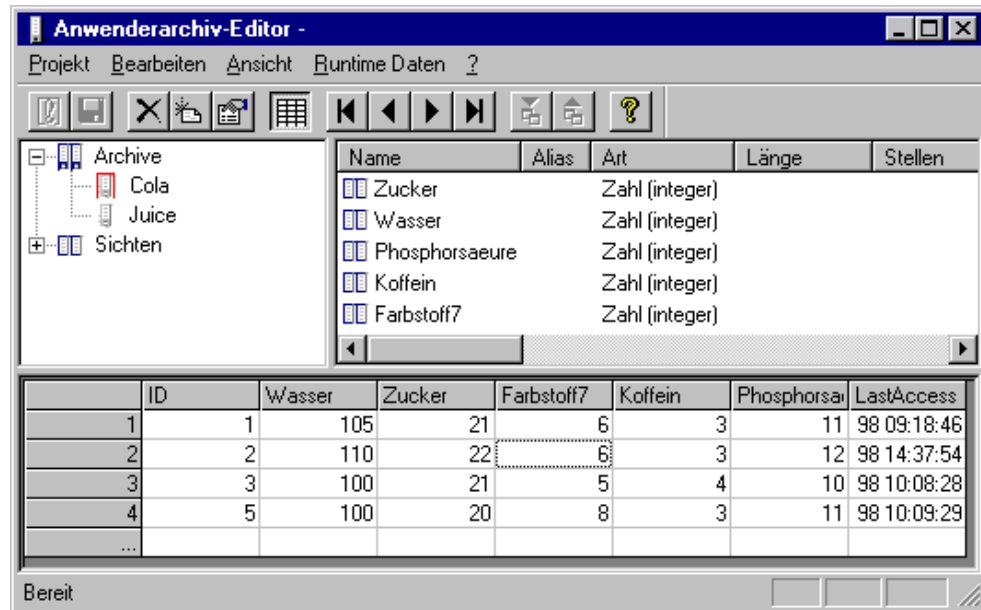
Löschen

Mit dem "Löschen"-Symbol können Anwenderarchive oder Datenfelder gelöscht werden. Ein Klick mit der rechten Maustaste auf ein Anwenderarchiv oder Datenfeld ermöglicht ebenfalls ein Löschen eines Archivs oder Datenfelds. Außerdem ist es möglich ein Anwenderarchiv oder Datenfeld anzuklicken und danach die "Löschen"-Taste zu drücken.

Neu

Mit dem "Neu"-Symbol können Anwenderarchive oder Datenfelder neu eingerichtet werden. Ein Klick mit der rechten Maustaste in einem der oberen Fenster ermöglicht ebenfalls die Neueinrichtung eines Anwenderarchivs.

2.1.3 Das Tabellenfenster



Mit dem Menü "Bearbeiten -Runtime Daten" oder mit der entsprechenden Schaltfläche können Sie das Tabellenfeld ein- oder ausschalten. Mit einem Doppelklick auf eines der Felder wird die Dateneingabe ermöglicht. Dies wird durch den Textcursor gekennzeichnet. Im Runtime können Sie sich bei aktiviertem "Eigenschaften"-Symbol während des Editierens der Datenfelder mit den Cursor-Steuerungstasten durch die Tabelle bewegen, die Felder können hierbei sofort editiert werden. Die Schaltfläche "Eigenschaften" wird erst nach der Auswahl eines Datenfeldes aktivierbar. Die Editierfunktionen stehen im Tabellenfeld auch über ein Kontextmenü zur Verfügung. Um Datensätze in ein externes Programm zu kopieren, markieren Sie die gewünschten Tabellenzeilen und kopieren diese mit der Tastenkombination "Strg" + "c" in die Zwischenablage. Das Einfügen in das externe Programm erfolgt mit der Tastenkombination "Strg" + "v". Das Einfügen von externen Daten in das Tabellenfenster des Editors User Archives auf diese Weise ist nicht möglich.

Hinweis

Verändern Sie im Tabellenfeld des Editors User Archives oder in einer User Archives Control-Tabelle einen oder mehrere Werte, so müssen Sie nach Abschluß der Eingaben den Datensatz verlassen, d.h. in eine andere Tabellenzelle oder Zeile wechseln, damit der Wert in die Datenbank übernommen und in anderen Anzeigen aktualisiert wird.

2.2 Projektierung

Der erste Schritt ist die Projektierung eines neuen Anwenderarchivs. Zur Projektierung stehen Wizards zur Verfügung, welche eine komfortable, bedienergeführte Vorgehensweise bieten. Folgende Projektierungsschritte sind nötig:

Projektierung von Anwenderarchiven

- Anwenderarchiv erstellen
- Festlegung der Anwenderarchivfelder

Projektierung von Sichten

- Sicht erstellen
- Festlegung der Datenfelder
- Festlegung der Relationen

Projektierung von User Archives Table Controls

- User Archives Table Control erstellen
- Anlegen von Formularfeldern

2.2.1 Beispiel eines Anwenderarchivs

Der Getränkehersteller "Sun Drink", stellt in unserem Beispiel das Colagetränk "Calif Cola" und den Orangensaft "Sunny Juice" her. Zur Abspeicherung der Rezepte für die Zutaten seiner Getränke verwendet er die User Archives von WinCC. Wenn ein Vorratsbehälter der Abfüllanlage leer ist, werden die Rezepturdaten über die Kommunikations-Kanäle von WinCC zu den AG's gesendet. Die AG's können dann anhand der Rezepturdaten den Vorratsbehälter neu befüllen.

	ID	Wasser	Zucker	Farbstoff	Koffein
1	1	100	50	30	20
2	2	100	30	25	20
3	3	80	40	0	30
4	4	70	30	20	20
5	5	100	80	50	10

Fertig Rec 1/5 Row 1 Col 6

Die User Archives werden folgendermaßen verwendet:

- **Anwenderarchive:** Hier befindet sich ein Anwenderarchiv für das Cola-Getränk und ein Anwenderarchiv für den Orangensaft.
- **Sichten:** Mit den Sichten werden Datenfelder der zwei Anwenderarchive zusammengefaßt, in diesem Beispiel die Produktgruppe Farbstoffe.

Jedes Anwenderarchiv besteht aus Datenfeldern mit editierbaren Eigenschaften. Im Colagetränk in unserem Beispiel befinden sich in den Datenfeldern die Zutaten. Jedes Datenfeld besitzt Eigenschaften wie Name, Aliasname, Typ, Länge, Wert usw. Die Darstellung der Datenfelder und Eigenschaften im Editor User Archives erfolgt in Zeilen und Spalten. Deshalb wird anstelle von Datenfeldern auch von Zeilen und anstelle von Eigenschaften auch von Spalten gesprochen. Der Aufbau des Anwenderarchivs "Cola" sieht beispielsweise so aus:

Anwenderarchiv Cola	Eigenschaften (Spalten)						
Datenfelder (Zeilen)	Name	Alias	Typ	Länge	Min. Wert	Max. Wert	Start Wert
Wasser	Wasser	Brun.5	Int	2	1000	1500	1000
Zucker	Zucker	Zmela	Int	2	120	140	130
Farbstoff7	FS1007	D1007	Int	2	6	8	6
Koffein	Koffein	Koffein	Int	2	2	3	2
Phosphorsaeure	Phos.A.	PhosAc	Int	2	170	190	170

2.2.2 Projektierung eines Anwenderarchivs

2.2.2.1 Erstellung eines Anwenderarchivs

Neues Anwenderarchiv erstellen

Starten Sie den Editor User Archives aus dem WinCC Explorer.

- Klicken Sie dazu auf User Archives und wählen Sie im Kontextmenü den Menüpunkt "Öffnen" aus. Es erscheint die Bedienoberfläche des Editors User Archives auf dem Bildschirm.

Hinweis

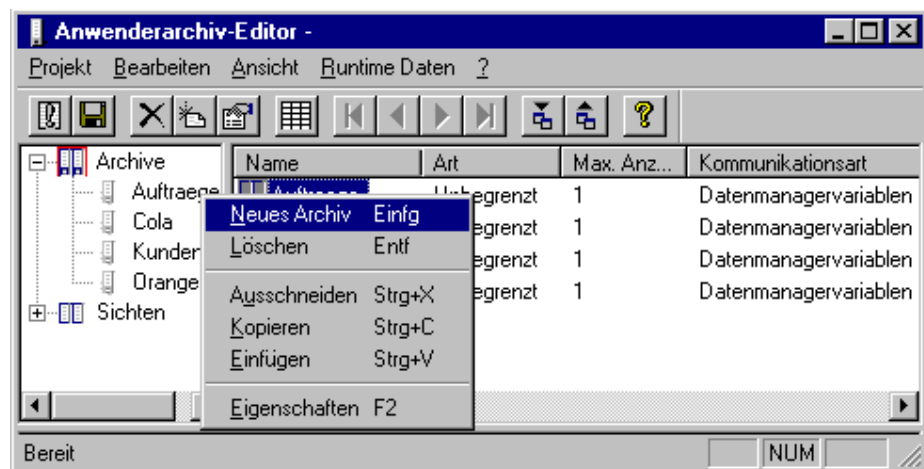
Pro Anwenderarchiv können 500 Felder angelegt werden.

Werden Projektierungsänderungen an einem Anwenderarchiv vorgenommen, so darf dieses Anwenderarchiv weder gleichzeitig von einem Control angezeigt noch von der Funktion UAQueryArchive angefordert sein.

Die voreingestellte Option "Archive in Schleife anlegen" ermöglicht das Anlegen mehrerer Anwenderarchive nacheinander. Wenn Sie nur ein Anwenderarchiv anlegen wollen, können Sie im Menü "Bearbeiten -Optionen" diese Option deaktivieren.

Zum Erstellen eines Anwenderarchivs gehen Sie nun folgendermaßen vor.

1. Klicken Sie dazu im Navigationsfenster mit der linken Maustaste auf "Archive".
2. Klicken Sie danach im Navigations- oder Datenfenster mit der rechten Maustaste. Es erscheint das im Bild unten dargestellte Kontextmenü.

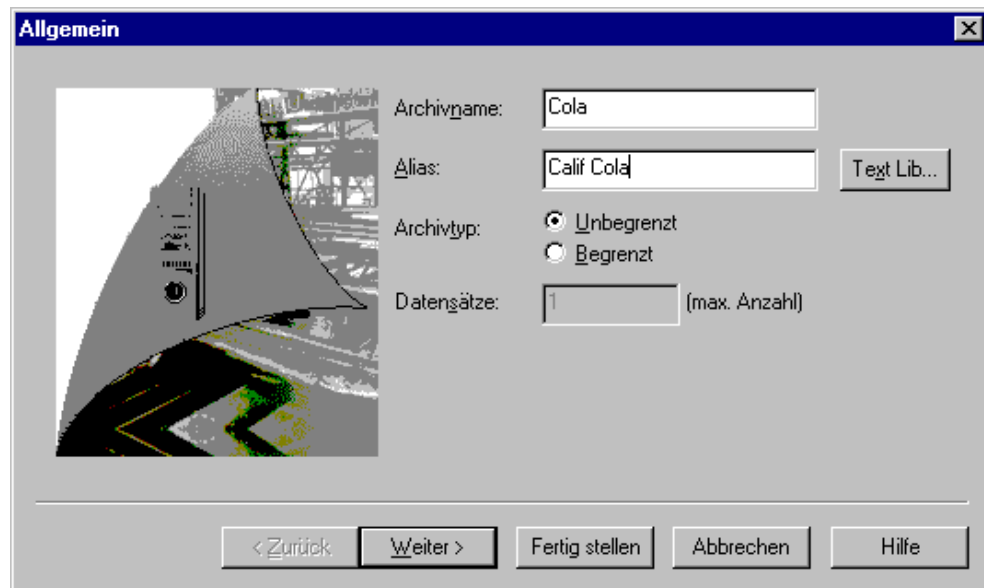


3. Wählen Sie die Option "Neues Archiv"

Es erscheint der Wizard zur Projektierung von Anwenderarchiven.

Festlegung allgemeiner Eigenschaften von Anwenderarchiven

Sie sehen den Dialog "Allgemein", mit dem Sie ein neues Anwenderarchiv erstellen können.



Geben Sie als Anwenderarchivnamen zum Beispiel "Cola" ein. Im Feld "Alias" können Sie dem Anwenderarchiv einen zweiten Namen geben, zum Beispiel "Calif Cola", um das Anwenderarchiv zu kommentieren oder um über die Textlibrary eine Sprachumschaltung im Runtime zu realisieren. Diese Eingabe ist optional.

Weitere Hinweise zur Sprachumschaltung finden Sie in der Onlinehilfe.

Wenn Sie den Archivtyp "Begrenzt" angeben, können Sie im Feld "Anzahl" die maximale Anzahl von Datensätzen festlegen. Der Typ "Unbegrenzt" legt Anwenderarchive mit einer unbegrenzten Anzahl von Datensätzen an.

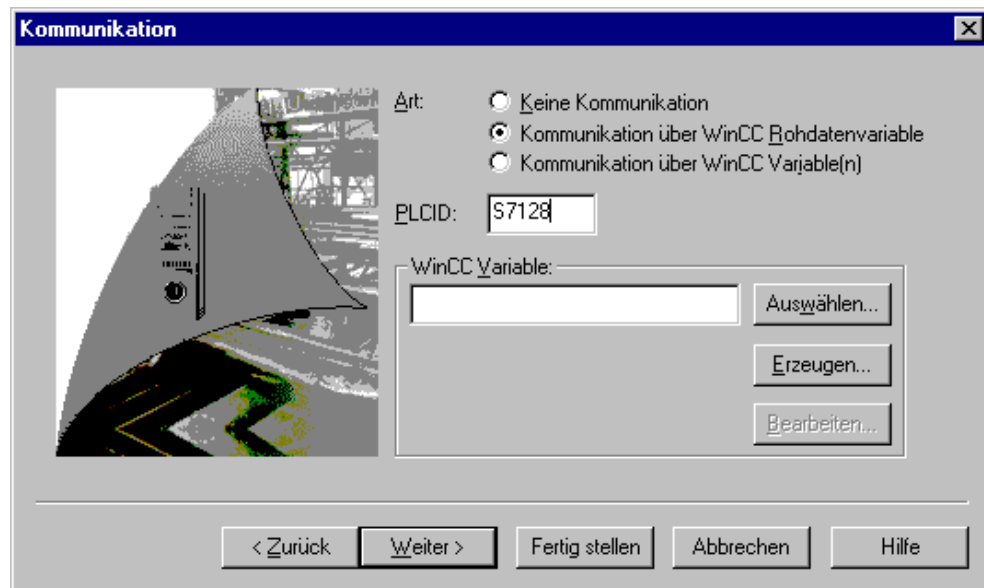
Hinweis

Schlüsselwörter (oder reservierte Wörter) der Datenbanksprache SQL dürfen nicht als Archiv- oder Feldnamen verwendet werden. Siehe dazu das Kapitel "Alphabetische Liste von SQL Schlüsselwörtern".

Beim Anlegen von Datensätzen wird nicht überprüft, ob diese vollständig oder richtig sind.

Einstellungen zur Kommunikation

In der Dialogbox "Kommunikation" können Sie die Verbindungsart zwischen Steuerung und Anwenderarchiv festlegen:



Unter dem Punkt "Art" können Sie den Kommunikationstyp angeben:

- **keine:** keine Kommunikation möglich
- **über Rohdatenvariable:** Zugriff auf AG über Rohdatenvariable.
- **über WinCC Variable:** Zugriff auf AG über WinCC-Variablen

Um eine Anbindung über Rohdatenvariablen zu erhalten, klicken Sie auf "über Rohdatenvariable". Geben Sie dann die Identifikation der AG "PLCID" an. "PLCID" besteht aus maximal 8 ASCII-Zeichen. Dieser Identifizierer bezeichnet das jeweilige Anwenderarchiv und ist Voraussetzung dafür, daß die SPS die Prozeßabbild-Daten wieder zum richtigen Anwenderarchiv zurückschickt.

Wenn Sie "über Rohdatenvariable" gewählt haben, können Sie auf "Auswählen" klicken und dann eine Rohdatenvariable auswählen.

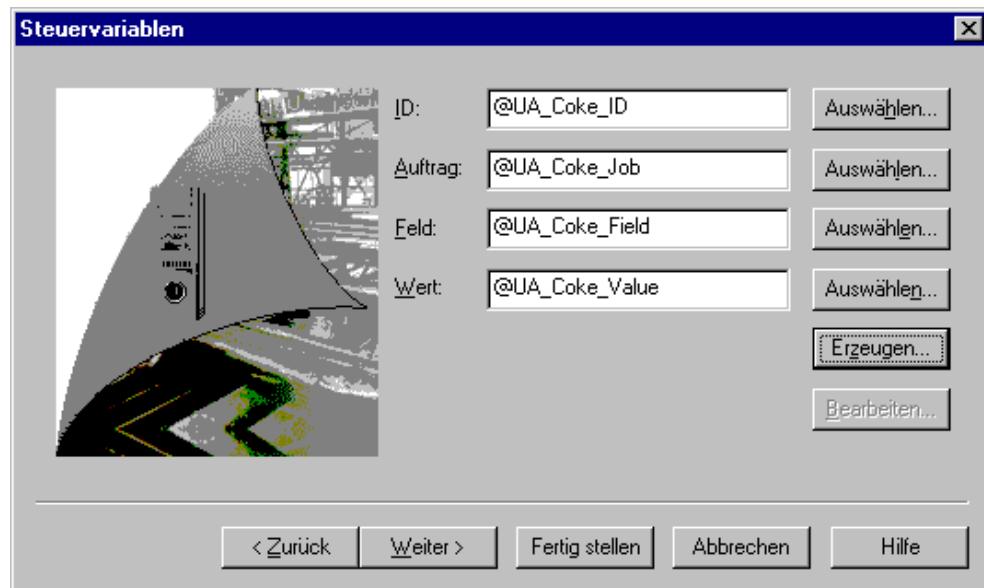
Haben Sie die Kommunikation über WinCC Variable gewählt, dann erfolgt die Zuordnung der Variablen im Eigenschaftendialog der Anwenderarchivfelder.

Hinweis

Bei der Kommunikation über Rohdatenvariablen wird ein vollständiger Datensatz mit einer Rohdatenvariable verbunden. Bei Verwendung der WinCC Variablen wird mit einer Variable jeweils ein Anwenderarchivfeld verbunden.

Festlegung von Steuervariablen

Auf der Registerkarte "Steuervariablen" werden Steuervariablen in Form von WinCC-Variablen eingerichtet, mit denen auf Anwenderarchivfelder zugegriffen werden kann.



In den vier Eingabefeldern der Registerkarte werden WinCC-Variablen festgelegt, mit denen auf Datensatz-ID's, Auftragscodes, auf Archiv-Feld und Archivfeld-Wert zugegriffen werden kann.

Neben jedem Eingabefeld befindet sich eine Schaltfläche "Auswählen" über die der Variablenauswahldialog geöffnet wird. Darin werden alle bestehenden WinCC Variablen angezeigt und können ausgewählt werden.

Mit der Schaltfläche "Erzeugen..." können Sie Variablen automatisch erzeugen lassen. Damit wird eine neue Variablengruppe "@UA[Archivname]" erstellt und die erzeugten Variablen werden dort in der Form @UA[Archivname]ID, @UA[Archivname]Job etc. angelegt.

Mit Hilfe dieser vier Steuervariablen können Sie ein Anwenderarchiv ansteuern. Zur Ansteuerung müssen entweder die Variablen "ID" und "Job" oder die Variablen "Job", "Feld" und "Wert" mit den entsprechenden Werten versorgt werden.

Funktion der Steuervariablen	
ID	Der Identifizierer (entspricht der Datensatznummer) des Anwenderarchivs
Auftrag	Es sind drei Aufträge möglich: Lesen, Schreiben und Löschen: Lesen = 6 Schreiben = 7 Löschen = 8 Nach Ausführung des Auftrags steht in dieser Steuervariablen eine Fehlerkennung: Kein Fehler = 0 Fehler = -1
Feld	Das Archivfeld
Wert	Der Archivfeldwert

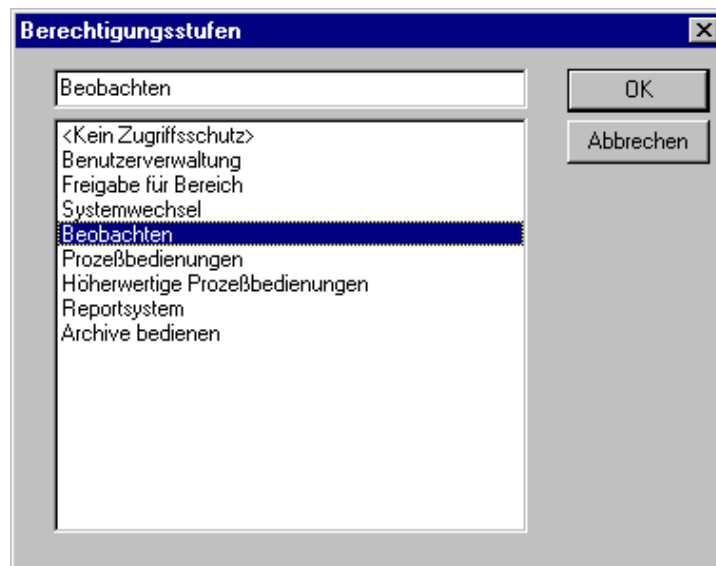
Wenn Sie im Beispiel die Steuervariablen nicht verwenden möchten, so verlassen Sie den Dialog ohne Eingaben. Ein Beispiel zur Verwendung von Steuervariablen finden Sie im Kapitel "Eigenschaften von Steuervariablen".

Festlegung der Rechte und Flags

Der Dialog "Rechte und Flags" dient zur Festlegung der Zugriffsrechte zu den User Archives und den Einstellungen für die Ausgabe des letzten Zugriffs/ Benutzers in separaten Spalten.



Es werden die aktuell eingestellten Berechtigungsstufen für lesende und schreibende Zugriffe angezeigt. Zum Ändern dieser Einstellungen können Sie auf eine der Schaltflächen "Auswählen" klicken. Sie erhalten daraufhin die Dialogbox "Berechtigungsstufen" worin Ihnen die im User Administrator eingerichteten Berechtigungsstufen zur Auswahl angeboten werden:

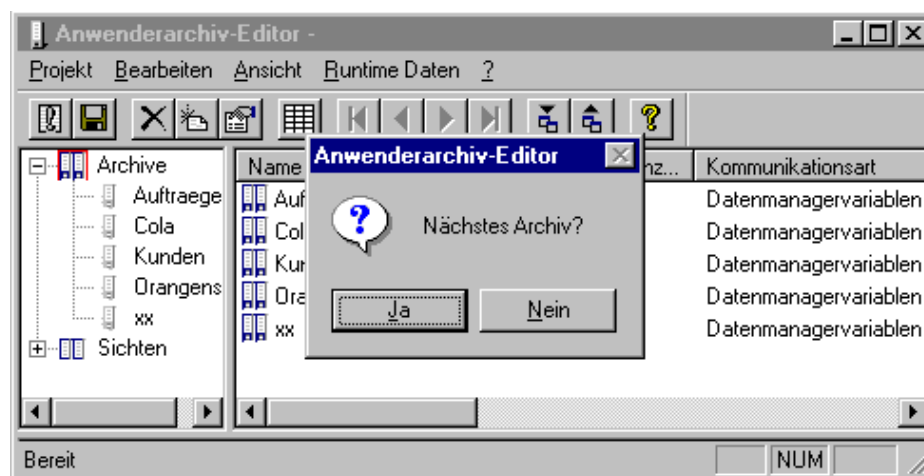


Durch Aktivieren der Option "Feld - Letzter Zugriff" wird eine Spalte mit Datum und Uhrzeit des letzten Zugriffs eingerichtet. Mit der Option "Feld - Letzter Benutzer" wird eine Spalte eingerichtet, worin der Anwender aufgeführt wird, welcher zuletzt auf das Anwenderarchiv zugegriffen hat.

1. Wählen Sie eine der Berechtigungsstufen aus
2. Selektieren Sie zum Beispiel das Feld "Letzter Benutzer".
3. Beenden Sie die Anwenderarchiverstellung mit der Taste "Fertigstellen".

Nach dem Fertigstellen des Anwenderarchivs erscheint die Abfrage "Felder hinzufügen?". Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, so öffnet sich der Dialog "Allgemein" zur Erstellung von Anwenderarchivfeldern. Wie Sie Anwenderarchivfelder erstellen können erfahren Sie im Kapitel "Erstellung von Anwenderarchivfeldern".

Sofern Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" die Option "Archive in Schleife anlegen" aktiviert haben, erscheint nach dem Anlegen der Felder die Abfrage "Nächstes Archiv?". Wenn Sie auf "Ja" klicken erscheint die anfängliche Dialogbox "Allgemein" zur Eingabe des nächsten Anwenderarchivs.



Speichern Sie schließlich das neue Anwenderarchiv durch einen Mausklick auf das Speichern-Symbol oder durch Betätigung des Menüs "Projekt - Speichern".

Hinweis

Änderungen an Anwenderarchiven werden erst durch "Speichern" in die Datenbank übernommen. Soll ein Anwenderarchiv über die Option "Redundancy" abgeglichen werden, so muß das Flag "Last Access" aktiviert sein.

Die Eigenschaften des Anwenderarchivs "Cola" in unserem Beispiel sind:

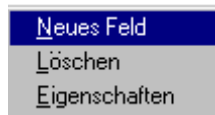
Anwender archive	Eigenschaften
Cola	Name: Cola
	Alias: Calif Cola
	Type: Unlimited
	Max.Recs: 1
	Com.Type: Raw
	PLCID: S7112
	Var.Name: CalifVarGroup
	Right read: 0
	Right write: 0
	Flags: U
	Pos.: 3
	Last access: 03/05/98 12:54

2.2.2.2 Erstellung von Anwenderarchivfeldern

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Datenfelder eines Anwenderarchivs angelegt werden.

Die voreingestellte Option "Felder in Schleife anlegen" ermöglicht das Anlegen mehrerer Felder nacheinander. Wenn Sie nur ein Feld anlegen wollen, können Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" diese Option deaktivieren.

1. Expandieren Sie "Archive" im Navigationsfenster (klick auf "+"-Zeichen). Das neue Anwenderarchiv "Cola" wird dann im Navigationsfenster angezeigt.
2. Klicken Sie im Navigationsfenster mit der rechten Maustaste auf den Anwenderarchivnamen "Cola". Es erscheint das folgende Kontextmenü:



3. Klicken Sie auf den Menüpunkt "Neues Feld".

Es erscheint daraufhin die Dialogbox "Allgemein".

Hinweis

Bei Änderungen von Anwenderarchivfeldern können unter folgenden Umständen Daten verloren gehen:

Wenn bei bereits vorhandenen Daten eine neue Konsistenzbedingung nicht mehr erfüllt werden kann, wie zum Beispiel bei Unique, Not Null usw.

Wenn ein Feldname umbenannt wurde.

Wenn ein neuer Datentyp die Daten aus der Quelle nicht mehr konvertieren kann.

Festlegung allgemeiner Eigenschaften von Anwenderarchivfeldern

In der Dialogbox "Allgemein" geben Sie das Anwenderarchivfeld vor, welches Sie erstellen wollen, sowie den Feldtyp, Feldlänge und die Anzahl der Nachkommastellen.



- Im Eingabefeld "Feldname" geben Sie nun den Namen für das erste Anwenderarchivfeld ein, in unserem Beispiel die erste Rezept-Zutat "Wasser".
- Im Alias-Feld können Sie dem Feld einen zweiten Namen geben um das Feld zu kommentieren oder um über die Text Library eine Sprachumschaltung für die Darstellung im Runtime zu realisieren. Diese Eingabe ist optional.

Weitere Hinweise zur Sprachumschaltung finden Sie in der Onlinehilfe.

Die eingegebenen Namen dienen der späteren Zuordnung der Felder für die tabellarische Darstellung.

Im Eingabefeld "Typ" können Sie einen der folgenden Variablentypen angeben:

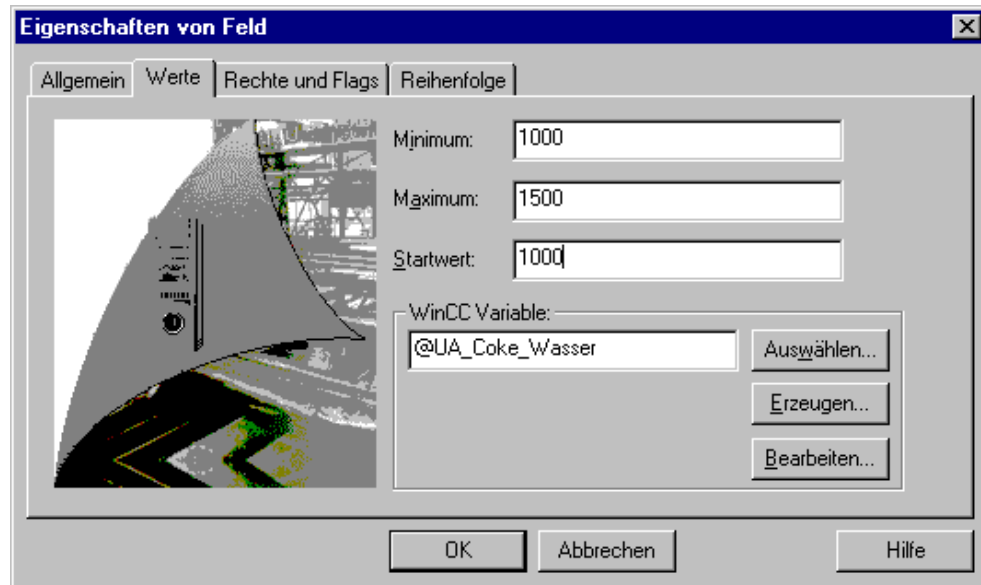
- Integer vorzeichenbehafteter 32-bit Wert
- Double Gleitkommazahl 64 bit IEEE 754
- String Textvariable 8-bit Zeichensatz
- Date/ Time kein spezieller Datentyp vorhanden

Hinweis

Beim Variablentyp "Date/ Time" ist das Eingabeformat für das Datum und die Zeit abhängig von den Einstellungen im Betriebssystem.

Festlegung der Werte

In der Dialogbox "Werte" können Sie die Minimal-, Maximal- und Start-Werte eingeben.



Minimum-, Maximum- und Startwert

Bei der Eingabe von Minimum-, Maximum- und Startwert muß beim Typ Double und bei Dezimalwerten ein Punkt verwendet werden.

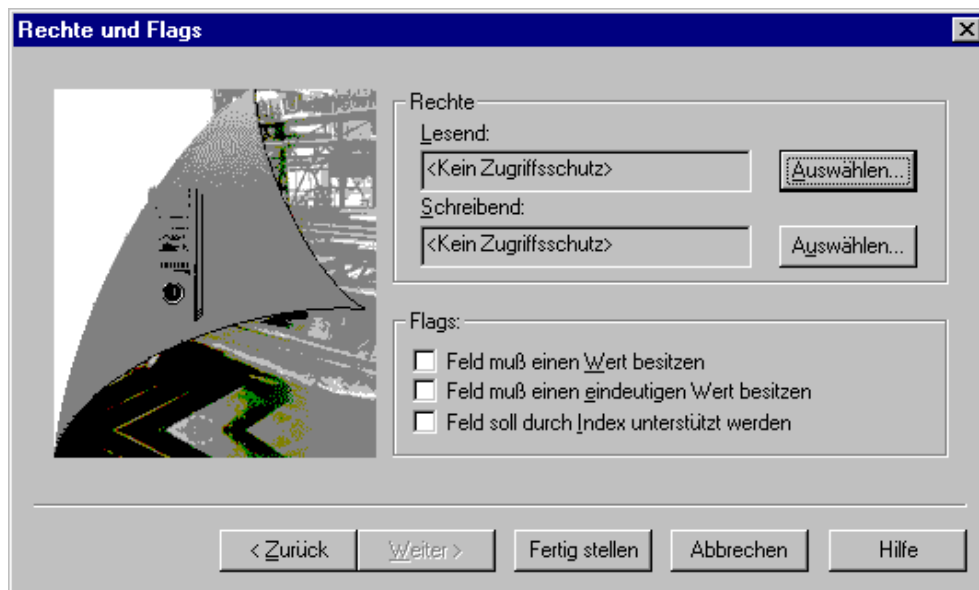
WinCC Variable

Hier können Sie eine WinCC Variable einrichten, welche den Wert des Anwenderarchivfelds speichern soll. Sie können...

1. die Variable im Eingabefeld direkt eingeben
2. mit der Schaltfläche "Auswählen" eine Variable interaktiv auswählen oder neu einrichten
3. mit der Schaltfläche "Erzeugen" sich automatisch eine neue Variable erstellen lassen
4. mit der Schaltfläche "Bearbeiten" nachträglich die Eigenschaften der Variable verändern

Festlegungen der Rechte und Flags

In der Dialogbox "Rechte und Flags" können Sie Zugriffsrechte und Attribute für die Anwenderarchivfelder festlegen.



Rechte

Mit Hilfe der Schaltfläche "Auswählen" können Sie hier die Rechte für lesende und schreibende Zugriffe festlegen. Die möglichen Berechtigungsstufen werden im User Administrator festgelegt. Die Einrichtung der Zugriffsrechte erfolgt wie im Abschnitt "Erstellung eines Anwenderarchivs".

Flags

Im Bereich "Flags" können Sie für das ausgewählte Datenfeld folgende Attribute setzen:

1. "Feld muß einen Wert besitzen":
 - Das Feld besitzt einen Wert, welcher unterschiedlich von Null sein muß.
2. "Feld muß einen eindeutigen Wert besitzen":
 - Das Feld muß einen eindeutigen Wert besitzen, dh die Werte in dieser Spalte müssen sich voneinander unterscheiden.
3. "Feld soll durch Index unterstützt werden":
 - Das Feld unterstützt einen Indexwert, wenn dies möglich ist. Dieser Index kann zB. die Leistungsfähigkeit bei Suchbefehlen steigern.
4. Beenden Sie die Datenfeld-Eingabe über die Schaltfläche auf "Fertig stellen".

Damit ist jetzt ein neues Datenfeld im Anwenderarchiv "Cola" eingerichtet.

Wenn Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" die Option "Felder in Schleife anlegen" aktiviert haben, erscheint die Abfrage "Nächstes Feld?". Wenn Sie auf "Ja" klicken erscheint die erste Dialogbox "Allgemein" zur Eingabe des nächsten Felds.

5. Speichern Sie schließlich das neue User Archive

Hinweis

Änderungen an Anwenderarchiven werden erst durch "Speichern" in die Datenbank übernommen.

2.2.2.3 Eigenschaften von Anwenderarchiven

Um die Eigenschaften eines Anwenderarchivs editieren zu können...

- Klicken Sie im Navigationsfenster mit der rechten Maustaste auf eines der Anwenderarchive, zB. "Cola" (Archive erst expandieren).
- Wählen Sie im Kontextmenü "Eigenschaften" aus.



Sie erhalten dann den Dialog "Eigenschaften von Archiv", in dem Sie die Eigenschaften verändern können. Die Registerkarten "Allgemein", "Kommunikation", "Flags" und "Berechtigung auswählen" sind im Kapitel "Anwenderarchiv erstellen" beschrieben. Die zusätzliche Registerkarte "Reihenfolge" dient zur Festlegung der Reihenfolge der Anwenderarchive:

Die Registerkarte "Reihenfolge"

Die Registerkarte "Reihenfolge" dient zur Festlegung der Reihenfolge der Anwenderarchive.



Wählen Sie eines oder mehrere Anwenderarchive und verschieben Sie deren Position mit den Tasten "Auf" und "Ab". Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK". Speichern Sie schließlich das Anwenderarchiv durch einen Mausklick auf das Speichern-Symbol oder durch Betätigung des Menüs "Projekt - Speichern". Die Reihenfolge der Anwenderarchive wird dann im Editor User Archives in der Spalte "Pos." ausgegeben.

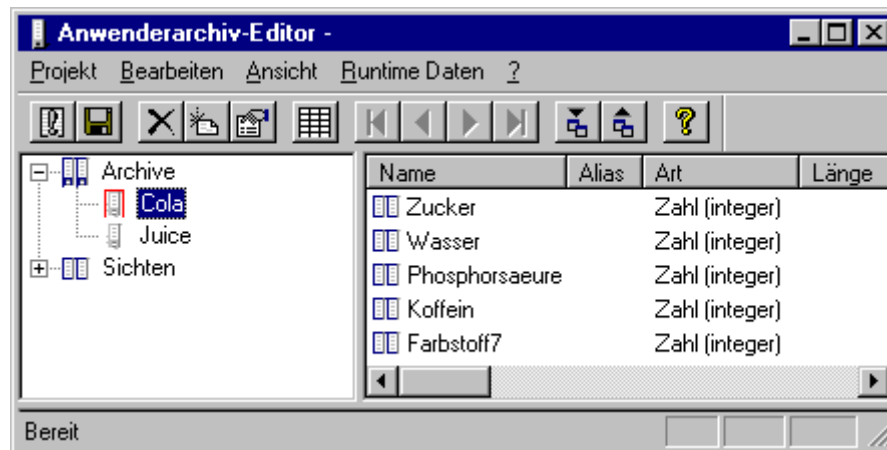
Hinweis

Änderungen an Anwenderarchiven werden erst durch "Speichern" in die Datenbank übernommen.

2.2.2.4 Eigenschaften von Anwenderarchivfeldern

Um die Eigenschaften der Datenfelder editieren zu können...

- Klicken Sie im Navigationsfenster auf eines der Anwenderarchive, zB. "Cola" (Archive erst expandieren).
- Im Datenfenster des Editors User Archives sollten jetzt die Datenfelder des Anwenderarchivs "Cola" zu sehen sein:



Um die Datenfelder eines Anwenderarchivs editieren zu können...

- Klicken Sie auf den Feldnamen "Wasser" im Datenfenster des Editors User Archives
- Klicken Sie im Kontextmenü auf "Eigenschaften"

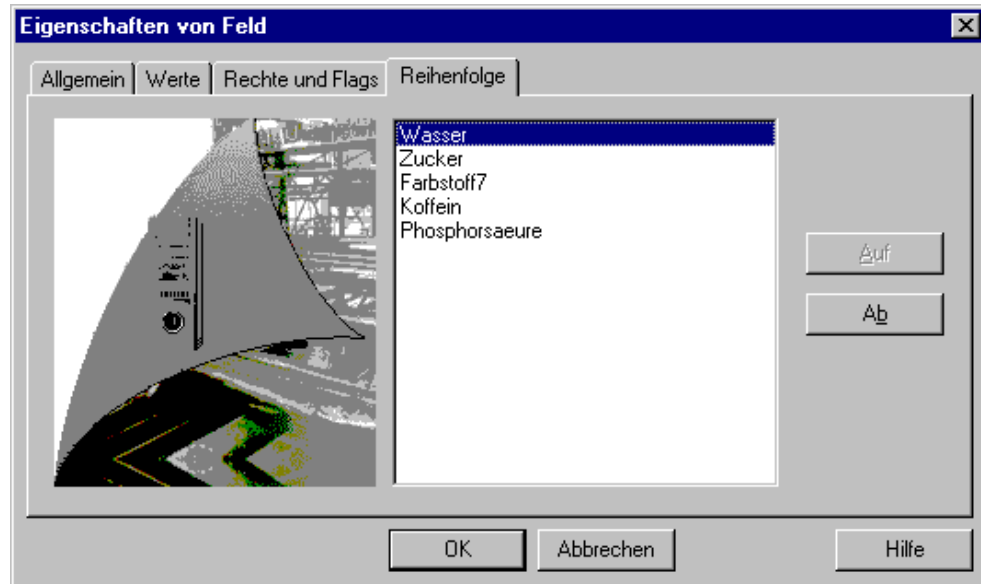


Sie erhalten dann den Dialog "Eigenschaften von Feld", in dem Sie die Eigenschaften des Datenfeldes verändern können.

Die Registerkarten "Allgemein", "Werte", "Flags" und "Berechtigung auswählen", sind im Kapitel "Festlegung der Anwenderarchivfelder" beschrieben. Die zusätzliche Registerkarte "Reihenfolge" dient der Festlegung der Reihenfolge der Anwenderarchivfelder.

Registerkarte "Reihenfolge"

Zur Festlegung der Reihenfolge der Datenfelder steht die Registerkarte "Reihenfolge" zur Verfügung. Die hier eingestellte Reihenfolge hat Auswirkung bei der Darstellung der Daten im Tabellenfenster des Editors User Archives, im Control des Runtimebildes und bei der Vergabe der Indizes für den Zugriff über die Funktionen der WinCC Skriptsprache.



Wählen Sie eines oder mehrere Felder aus und verschieben Sie deren Position mit den Tasten "Auf" und "Ab". Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK". Speichern Sie schließlich das Anwenderarchiv durch einen Mausklick auf das Speichern-Symbol oder durch Betätigung des Menüs "Projekt - Speichern". Die Reihenfolge der Anwenderarchivfelder wird dann im Editor User Archives in der Spalte "Pos." ausgegeben."

In unserem Beispiel beinhaltet das Anwenderarchiv "Cola" folgende Eigenschaften:

Anwender- archive	Datenfelder	Eigenschaften
Cola	Wasser	Name: Wasser
		Alias: Wasser_aus_Brunnen_4
		Type: Integer
		Length:
		Precision:
		Min Value: 1000
		Max. Value: 1200
		Start Value: 1100
		Variable n...:
		Right (read): 0
		Right (write): 0
		Flags: NN
		P...: 3
		Last access: 03/05/98 12:54

Anwender- archive	Datenfelder	Eigenschaften
	Zucker	Name
		Alias
	
	Farbstoff7	Name
		Alias
	
	Koffein	Name
		Alias
	
	Phosphor- saeure	Name
		Alias
	

Speichern Sie schließlich das Anwenderarchiv.

Hinweis

Änderungen an Anwenderarchiven werden erst durch "Speichern" in die Datenbank übernommen.

2.2.2.5 Eigenschaften von Steuervariablen

Über die Eigenschaftsdialoge der Anwenderarchive und Anwenderarchivfelder können Sie die Eigenschaften der Steuervariablen editieren. Klicken Sie dafür in der jeweiligen Registerkarte auf die Schaltfläche "Bearbeiten". Es erscheint der Dialog "Eigenschaften Variable", wo Sie die Eigenschaften der Variablen kontrollieren und gegebenenfalls ändern können.

Datentypen der Steuervariablen	
Datentyp für @UA_Cola_ID	Vorzeichenbehafteter 32-Bit Wert
Datentyp für @UA_Cola_Job	Vorzeichenbehafteter 32-Bit Wert
Datentyp für @UA_Cola_Field	Textvariable 8 Bit
Datentyp für @UA_Cola_Value	Textvariable 8 Bit

Mit Hilfe dieser vier Steuervariablen können Sie ein Anwenderarchiv ansteuern. Zur Ansteuerung müssen entweder die Variablen "ID" und "Job" oder die Variablen "Job", "Feld" und "Wert" mit den entsprechenden Werten versorgt werden.

Funktion der Steuervariablen	
ID	Der Identifizierer (entspricht der Datensatznummer) des Anwenderarchivs
Auftrag	Es sind drei Aufträge möglich: Lesen, Schreiben und Löschen: Lesen = 6 Schreiben = 7 Löschen = 8 Nach Ausführung des Auftrags steht in dieser Steuervariablen eine Fehlerkennung: Kein Fehler = 0 Fehler = -1
Feld	Das Archivfeld
Wert	Der Archivfeldwert

Die Steuervariablen bieten zwei Methoden, um auf Anwenderarchive zuzugreifen:

1. Durch die Eingabe der Steuervariablen "ID" und "Auftrag" können gezielt Werte in einen Datensatz geschrieben bzw. ausgelesen oder gelöscht werden.
2. Anstelle der Steuervariablen "ID" können die Steuervariablen "Feld" und "Wert" eingesetzt werden, um einen Datensatz zu suchen. Mit der Steuervariable "Auftrag" kann der auf diese Weise ausgewählte Datensatz geschrieben bzw. ausgelesen oder gelöscht werden. Diese Art der Datenselektion kann angewendet werden, wenn z.B. Datensätze aus der Tabelle gelöscht und am Tabellenende wieder angehängt werden müssen. Das Feld "Wert" muß eindeutig sein, andernfalls wird der erste Datensatz verwendet auf den die Bedingung Wert im Feld zutrifft.

Hinweis

Wie die Steuervariablen versorgt werden können entnehmen Sie bitte dem Beispiel zur Verwendung der Steuervariablen.

Beispiel zur Verwendung der Steuervariablen:

Um in dem Beispiel mit den Steuervariablen arbeiten zu können müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

Im Editor User Archives

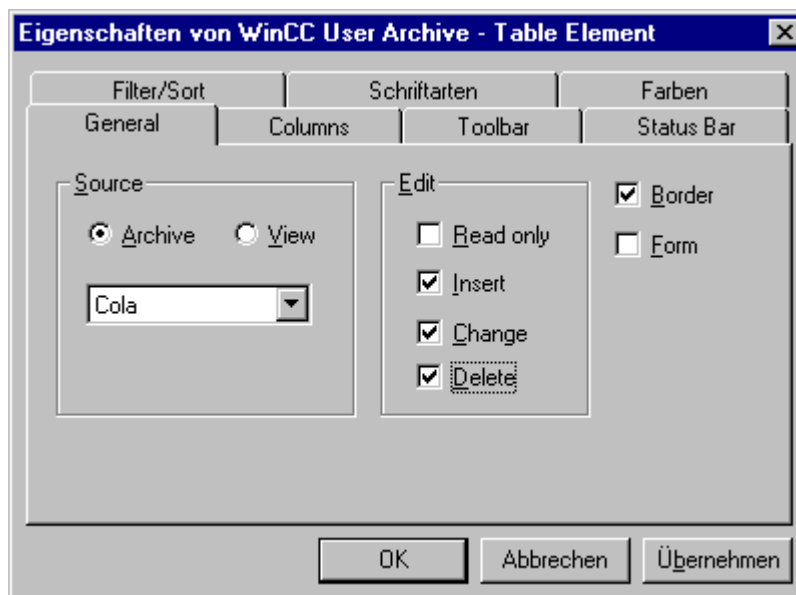
1. Erstellen Sie ein Anwenderarchiv (in unserem Beispiel das Anwenderarchiv "Cola"). Bei der Erstellung des Anwenderarchivs mit Hilfe des Wizard, geben Sie bitte die unten aufgeführten Einstellungen ein. Wurde das Projekt "Cola" bereits erstellt, dann können Sie die Einstellungen über die Eigenschaften des Anwenderarchivs überprüfen und gegebenenfalls ändern.

Eigenschaften des Anwenderarchivs "Cola"	
Anwenderarchivtyp	"Unbegrenzt"
Kommunikation	über WinCC Variablen
Steuervariablen	erzeugen
Variablengruppe	"@UA_Cola"
Datentyp für @UA_Cola_ID	Vorzeichenbehafteter 32-Bit Wert
Datentyp für @UA_Cola_Job	Vorzeichenbehafteter 32-Bit Wert
Datentyp für @UA_Cola_Field	Textvariable 8 Bit
Datentyp für @UA_Cola_Value	Textvariable 8 Bit

2. Legen Sie im Anwenderarchiv die Datenfelder "Wasser", "Zucker", "Farbstoff 7", "Koffein" und "Phosphorsaeure" an (Typ Integer).
3. Legen Sie ein Datenfeld "Rezepte" an (Typ String).

Im Graphics Designer

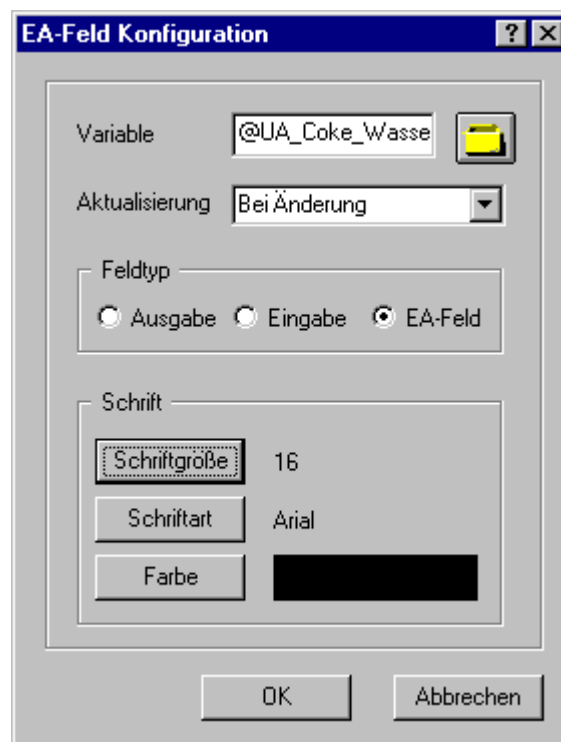
1. Öffnen Sie ein neues Bild und erstellen Sie ein WinCC User Archives Table Control. Mit einem Doppelklick der linken Maustaste öffnen Sie die Dialogbox "Eigenschaften von WinCC User ArchivesTable Control".



- Im Bereich "Quelle" der Registerkarte "Allgemein" aktivieren Sie "Archive" und wählen im Auswahlfeld das Anwenderarchiv "Cola".
 - Im Feld "Bearbeiten" deaktivieren Sie die Checkbox "Nur lesen". Aktivieren Sie die Zugriffsarten "Einfügen", "Ändern" und "Löschen".
 - Die übrigen Einstellungen können unverändert übernommen werden. Haben Sie bereits ein User Archives Table Control erstellt, so können Sie die Einstellungen über den Eigenschaftendialog überprüfen und gegebenenfalls ändern.
2. Legen Sie für die vier Steuervariablen je ein EA-Feld an und wählen Sie die folgenden Einstellungen:

Steuervariable	Datenformat	Ausgabeformat
@UA_Cola_ID	Dezimal	0999
@UA_Cola_Job	Dezimal	s9
@UA_Cola_Field	String	*
@UA_Cola_Value	String	*

- Wählen Sie für jede Variable die Objekteigenschaft "Aktualisierung bei Änderung".
3. Legen Sie für jedes projizierte Datenfeld (Wasser, Zucker etc.) ein EA-Feld an und verbinden Sie diese mit den zugehörigen Variablen (z.B. das EA-Feld für "Wasser" mit der Prozeßvariablen "@UA_Cola_Wasser"). Wählen Sie für jede Variable die Objekteigenschaft "Aktualisierung bei Änderung".



Hinweis

Weitere Informationen zur Projektierung von EA-Feldern finden Sie in der Dokumentation des Graphics Designer

Legen Sie zu jedem projizierten EA-Feld ein Textfeld für die Beschriftung an, damit Sie im Runtime die einzelnen Felder zuordnen können. Speichern Sie die gemachten Eingaben und gehen Sie in Runtime. Geben Sie nun in dem Tabellenfenster fünf Datensätze ein. Geben Sie im Datensatz mit der ID 2 in der Spalte Rezepte "Cola" ein und im vierten Datensatz "Cola Light" ein.

The screenshot shows the WinCC Runtime interface. At the top, there are five process variable (Prozeßvariablen) fields: Wasser (100), Zucker (050), Koffein (020), Farbstoff 7 (020), and Phosphorsäure (020). Below these is a table with columns: ID, Rezepte, Wasser, Zucker, Farbstoff, Koffein, and Phosphorsäure. The table contains five rows of data. Below the table is a control variable (Steuervariablen) section with four fields: ID (0003), AUFTRAG (+0), FELD (empty), and WERT (empty).

ID	Rezepte	Wasser	Zucker	Farbstoff	Koffein	Phosphorsäure
1	Calif Cola	90	10	10	10	15
2	Cola	80	30	15	20	20
3	Standard	100	50	20	20	20
4	Cola Light	100	20	30	20	20
5	Kindercola	100	80	50	5	10

Vorgehensweise zur Durchführung der möglichen Aktionen im Einzelnen.

1. Selektieren eines Datensatzes mit der ID und schreiben der Werte des Datensatzes:
 - Geben Sie in das EA-Feld "ID" die ID "3" ein und in das EA-Feld "Auftrag" eine 7 (schreiben) ein.
 - Jetzt werden in den EA-Feldern der Prozeßvariablen die Werte des Datensatzes "3" ausgegeben.
 - War die Aktion erfolgreich, so wird im EA-Feld "Auftrag" die Fehlernummer "0" angezeigt. Im Fehlerfall wird die Fehlernummer "-1" ausgegeben.
 - Die Steuervariablen "Feld" und "Wert" werden nicht benötigt.

Hinweis

Durch Eingabe der ID "-1" und den Auftrag "6" werden die aktuellen Inhalte der Prozeßvariablen in die Tabelle eingelesen. Die neuen Werte werden an das Tabellenende angehängt, die ID's der Datensätze werden fortlaufend hochgezählt. Die Aufträge schreiben (7) und löschen (8) sind über die ID "-1" nicht möglich.

2. Selektieren eines Datensatzes mit der ID und lesen der Werte des Datensatzes:
 - Ändern Sie die Werte in den EA-Feldern der Prozeßvariablen und geben Sie im Feld "ID" eine "5" ein. Im EA-Feld "Auftrag" geben Sie eine "6" (lesen) ein.
 - Die geänderten Werte der Prozeßvariablen werden nun in den Datensatz "5" geschrieben. Die vorher in diesem Datensatz enthaltenen Werte werden überschrieben.
 - Die Steuervariablen "Feld" und "Wert" werden nicht benötigt.
3. Selektieren eines Datensatzes mit denSteuervariablen "Feld" und "Wert":
 - Geben Sie im EA-Feld "Feld" das Wort "Rezepte" ein und in das EA-Feld "Wert" schreiben Sie "Cola Light" (Eingabe in Hochkommas eingeschlossen). Geben Sie im EA-Feld "Auftrag" eine 7 (schreiben) ein.
 - Der Datensatz "Cola Light" wird nun geschrieben, die Werte des Datensatzes werden in den EA-Feldern der Prozeßvariablen ausgegeben.
 - Die Steuervariable "ID" wird nicht benötigt und muß daher auf 0 gesetzt werden.

Hinweis

Dem Feld, welches mit der Steuervariablen "Wert" referenziert wird, muß im Dialog "Rechte und Flags" das Flag "Feld muß einen eindeutigen Wert besitzen" zugewiesen werden. Eine eindeutige Zuordnung des Datensatzes zu dem Wert im Feld ist sonst nicht möglich.

Bei der Eingabe von Kommazahlen in EA-Felder sind diese mit einem Punkt zu schreiben (z.B. 34.864).

Bei der Eingabe von Text im EA-Feld "Wert" ist dieser in Hochkommas einzuschließen (z.B. 'Cola Light').

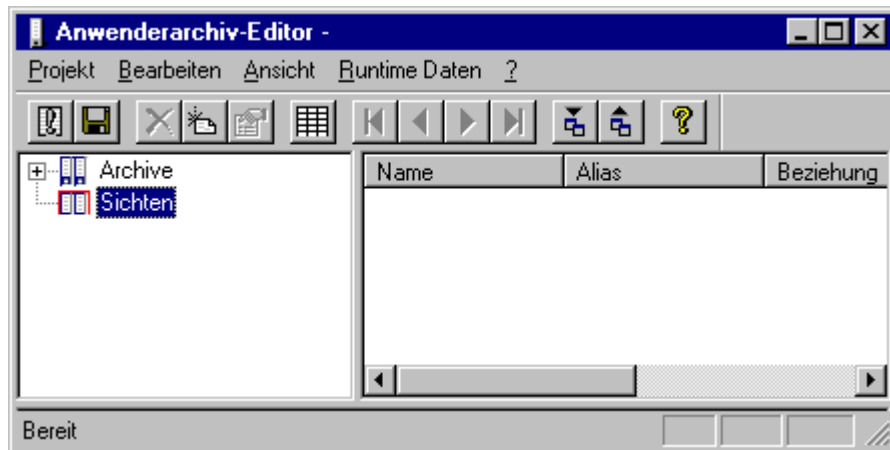
2.2.3 Projektierung von Sichten

2.2.3.1 Erstellung von Sichten

Die voreingestellte Option "Sichten in Schleife anlegen" ermöglicht das Anlegen mehrerer Sichten nacheinander. Wenn Sie nur eine Sicht anlegen wollen, können Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" diese Option deaktivieren.

Um eine neue Sicht zu erstellen, können Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Klicken Sie im Navigationsfenster mit der linken Maustaste auf "Sichten".



2. Klicken Sie danach mit der rechten Maustaste im Navigations- oder im Datenfenster. Es erscheint das im Bild unten dargestellte Kontextmenü.



3. Wählen Sie die Option "Neue Sicht"

Es wird nun der Wizard zur Projektierung der Sichten gestartet. Sie sehen den Dialog "Allgemein", mit dem Sie eine neue Sicht erstellen können.



Geben Sie als Sichtnamen zum Beispiel "Farbstoffe" ein. Im Feld "Alias" können Sie der Sicht einen zweiten Namen geben, zum Beispiel "Farbstoffe in Cola und Juices", um die Sicht zu kommentieren oder um über die Textlibrary eine Sprachumschaltung im Runtime zu realisieren. Diese Eingabe ist optional.

Weitere Hinweise zur Sprachumschaltung finden Sie in der Onlinehilfe.

Beenden Sie die Erstellung der Sicht über die Schaltfläche "Fertig stellen".

Nach dem Fertigstellen der Sicht erscheint die Abfrage "Spalten hinzufügen?". Wenn Sie mit "Ja" bestätigen, so öffnet sich der Dialog "Allgemein" zur Erstellung von Spalten einer Sicht. Wie Sie Spalten in einer Sicht erstellen können erfahren Sie im Kapitel "Erstellung von Spalten einer Sicht".

Haben Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" die Option "Sichten in Schleife anlegen" aktiviert, so erscheint nach dem Erstellen der Spalten einer Sicht die Abfrage "Nächste Sicht?". Wenn Sie auf "Ja" klicken erscheint die anfängliche Dialogbox "Allgemein" zur Eingabe der nächsten Sicht.



Speichern Sie nach der Fertigstellung die Sichten.

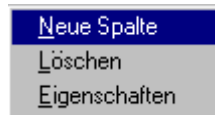
Hinweis

Änderungen an Sichten werden erst durch "Speichern" in die Datenbank übernommen.

2.2.3.2 Erstellung von Spalten einer Sicht

Die voreingestellte Option "Spalten einer Sicht in Schleife anlegen" ermöglicht das Anlegen mehrerer Spalten nacheinander. Wenn Sie nur eine Spalte einer Sicht anlegen wollen, können Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" diese Option deaktivieren.

1. Expandieren Sie "Sichten" im Navigations-Fenster. Die neue Sicht, zum Beispiel, "Farbstoffe" wird dann im Navigationsfenster angezeigt.
2. Klicken Sie im Navigationsfenster mit der rechten Maustaste auf die Sicht "Farbstoffe". Es erscheint das folgende Kontextmenü:

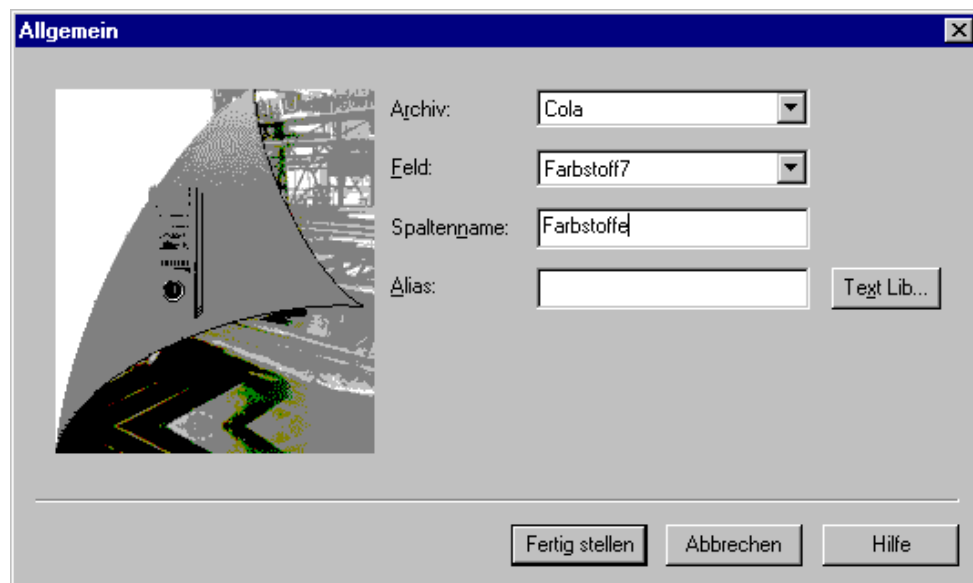


3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neue Spalte".

Es erscheint daraufhin die Dialogbox "Allgemein"

Allgemeine Eigenschaften von Spalten einer Sicht

In der Dialogbox "Allgemein" können Sie aus Anwenderarchiven Felder auswählen, diese als Spalten Ihrer angelegten Sicht deklarieren und mit einem eigenen Namen versehen.

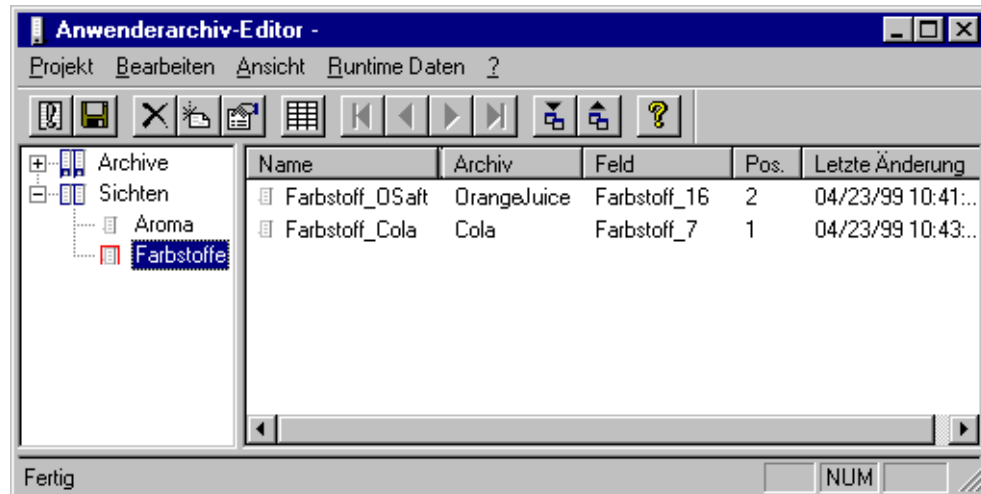


- Im Auswahldialog "Archiv" können Sie eines der eingerichteten Anwenderarchive auswählen. Lassen Sie beispielsweise die Einstellung "Cola" unverändert.
- Im Auswahldialog "Feld" wählen Sie eines der Felder aus dem Anwenderarchiv Cola aus. Lassen Sie beispielsweise die Einstellung "Farbstoff 7" unverändert. Wechseln Sie für weitere Eingaben mit der TAB-Taste oder durch einen Mausklick in das nächste Feld.
- Klicken Sie in das Feld "Spaltenname", so wird der Eintrag aus dem Feld "Feld" übernommen. Sie können den Spaltennamen auch frei wählen, allerdings muß dieser Name innerhalb der Sicht eindeutig sein. Übernehmen Sie für das Beispiel den Namen "Farbstoffe".

Im Alias-Feld können Sie der Spalte einen zweiten Namen geben um die Spalte zu kommentieren oder um über die Textlibrary eine Sprachumschaltung im Runtime zu realisieren. Diese Eingabe ist optional.

Weitere Hinweise zur Sprachumschaltung finden Sie in der Onlinehilfe.

Nachdem Sie auf "Fertigstellen" geklickt haben, wird das projektierte Datenfeld eingerichtet:



Der Getränkehersteller in unserem Beispiel legt beispielsweise eine Sicht "Farbstoffe" an, indem er die Datenfelder "Farbstoff 7" und "Farbstoff16" aus den Anwenderarchiven "Cola" und "Juice" zusammenfaßt:

Haben Sie im Menü "Bearbeiten - Optionen" die Option "Spalten einer Sicht in Schleife anlegen" aktiviert, so erscheint die Abfrage "Nächste Spalte?". Wenn Sie auf "Ja" klicken erscheint die anfängliche Dialogbox "Allgemein" zur Eingabe der nächsten Spalte.

Speichern Sie schließlich das Feld der Sicht.

Hinweis

Änderungen an Sichten werden erst durch "Speichern" in die Datenbank übernommen.

2.2.3.3 Eigenschaften von Sichten

Um die Eigenschaften einer Sicht editieren zu können...

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Sichten im Editor User Archives
2. Im Kontextmenü wählen Sie "Eigenschaften" aus.

daraufhin erscheint der Dialog "Eigenschaften von Sicht"

Allgemeine Eigenschaften von Sichten

In der Registerkarte "Allgemein" werden die Eigenschaften der gewählten Sicht angezeigt



Im Feld "Sichtname" können Sie den Namen der Sicht und im Feld "Alias" den Aliasnamen ändern. In diesem Dialog werden auch das Datum und die Uhrzeit der letzten Änderung angezeigt.

Festlegung der Relationen von Sichten

In der Registerkarte "Relation" können Sie einen Zusammenhang zwischen mehreren Anwenderarchiven für die Ausgabe einer Sicht herstellen. Sie können die Verknüpfungen entweder direkt in der SQL-Sprache formulieren oder interaktiv mit den vorgegebenen Relationsoperatoren festlegen. Zu beachten ist, daß die Anwenderarchivfelder, welche miteinander in Beziehung gesetzt werden, vom gleichen Variablentyp sind.



Beziehung

Im Feld "Beziehung" können Sie direkt SQL-Ausdrücke eingeben. Im Anhang erfahren Sie weiteres über die SQL-Sprache.

Bedingungen

In den Auswahlfeldern können Sie Bedingungen interaktiv eingeben. Dazu klicken Sie auf Felder in der linken und rechten "Feld"-Liste und bestimmen die Relation durch ein Klick auf die jeweilige Operation in der Liste "OP". Nach einem Klick auf "Hinzufügen" wird die Bedingung angenommen und diese erscheint daraufhin im Feld "Beziehung".

Funktionsweise

In den gewählten Anwenderarchiven werden alle Felder die einen Zusammenhang aufweisen miteinander verknüpft. Über die festgelegte Relation werden die Feldinhalte gefiltert und das Ergebnis als Sicht im Runtime ausgegeben. Die Daten einer Sicht können auch im Runtime editiert werden, die geänderten Daten werden in das Ursprungsarchiv übernommen.

Hinweis

Die verknüpften Anwenderarchive müssen mindestens eine Gemeinsamkeit oder einen Zusammenhang aufweisen.

Festlegung der Reihenfolge von Sichten

In der Registerkarte "Reihenfolge" legen Sie die Reihenfolge der Sichten fest.

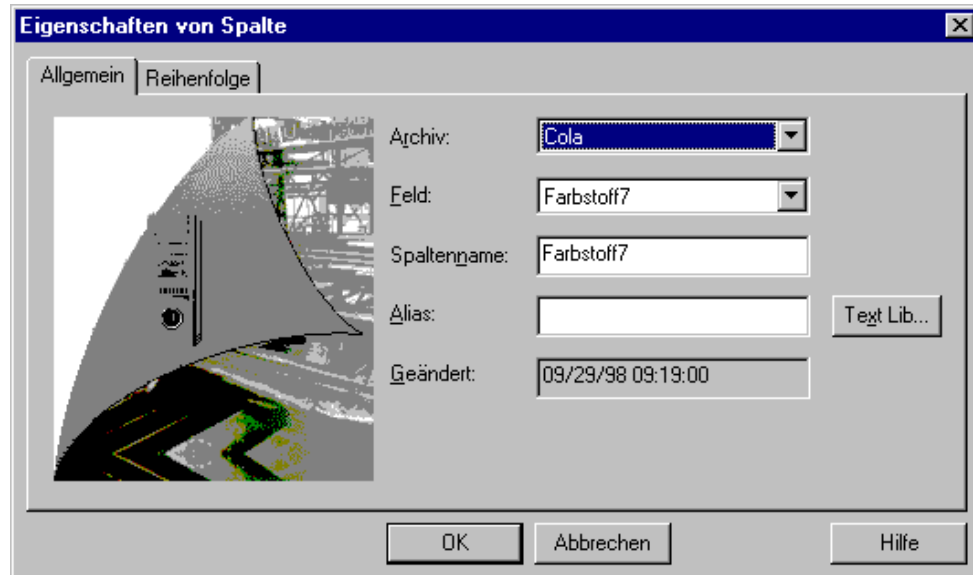


Wählen Sie eine oder mehrere Sichten und verschieben Sie deren Position mit den Tasten "Auf" und "Ab". Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK". Speichern Sie schließlich die Sichten durch einen Mausklick auf das Speichern-Symbol oder durch Betätigung des Menüs "Projekt - Speichern". Die Reihenfolge der Sichten wird dann im Editor User Archives in der Spalte "Pos." ausgegeben

2.2.3.4 Eigenschaften von Spalten einer Sicht

Um die Eigenschaften der Spalten einer Sicht zu bearbeiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine der Spalten einer Sicht im Editor User Archives
2. Im Kontextmenü wählen Sie "Eigenschaften" aus. Daraufhin erscheint die Dialogbox "Eigenschaften von Spalte":



Die Registerkarte "Allgemein" beinhaltet die gleichen Felder wie beim Einrichten einer neuen Sicht-Spalte. Das Datum und die Uhrzeit der letzten Änderung wird im Feld "Geändert" angezeigt.

Festlegung der Reihenfolge von Spalten einer Sicht

In der Registerkarte "Reihenfolge" legen Sie die Reihenfolge der Spalten einer Sicht fest.



Wählen Sie eine oder mehrere Spalten und verschieben Sie deren Position mit den Tasten "Auf" und "Ab". Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK". Speichern Sie schließlich die Sichten durch einen Mausklick auf das Speichern-Symbol oder durch Betätigung des Menüs "Projekt - Speichern". Die hier eingestellte Reihenfolge hat Auswirkung bei der Darstellung der Spalten im Tabellenfenster des Editors User Archives und im Control des Runtimebildes

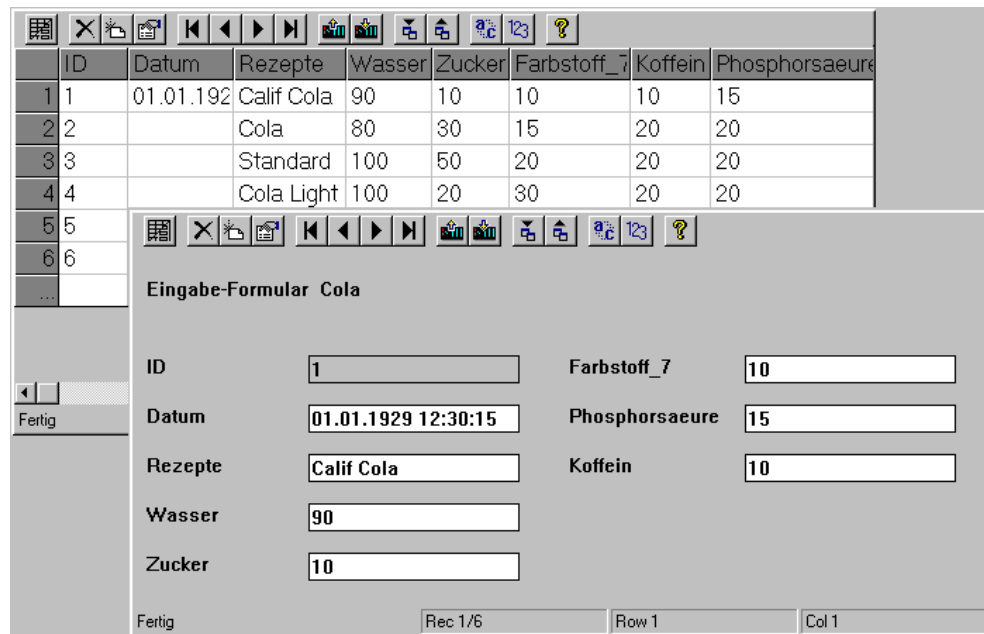
2.2.4 Tips zur Projektierung

- Die Kommunikation zwischen AG's und User Archives ist auf eine Verbindung je Anwenderarchiv begrenzt.
- Beim Aufbau der Kommunikation mit dem Automatisierungsgerät darf die PLCID nicht mehr als 8 Zeichen enthalten.
- Begriffe, welche Sonderzeichen enthalten oder reservierte Wörter beinhalten, sind als Feld- und Tabellennamen unzulässig. Siehe dazu auch das Kapitel "Alphabetische Liste von SQL Schlüsselwörtern".
- Das Abspeichern von Projektierungsänderungen zur Laufzeit ist nur dann möglich, wenn keines der Anwenderarchive im Zugriff ist z.B. bei Redundanzabgleich (Anzeige des Table Controls im CS oder Runtime).
- Sind nach dem Start des Editors User Archives alle Felder der Symbolleiste gegraut (außer Wiederherstellen), so muß im Projektpfad die Datei "UAEditor.loc" gelöscht werden. Das gilt auch für ein nicht mehr bedienbares User Archives Table Control.
- Erhalten Sie beim Start ins Runtime oder bei der Umschaltung des User Archives Table Controls in die Runtime-Ansicht die Fehlermeldung "Error while connecting the data!", dann hat ein Table Control keine Anbindung an ein Anwenderarchiv oder eine Sicht. Prüfen Sie, ob die Anbindung korrekt eingegeben wurde, ob die Projektierung geändert worden ist oder ob das gewählte Anwenderarchiv bzw. die Sicht noch existiert.
- Bei Projekten aus WinCC V4.02 und V4.02SP1 muß das User Archives Table Control in das Format von WinCC V5.0 konvertiert werden. Doppelklicken Sie dazu im Graphics Designer auf das Table Control und weisen Sie über den Package Browser das Anwenderarchiv oder die Sicht neu zu, speichern und schließen Sie das Bild. Nach dem nächsten Öffnen des Bildes im Graphics Designer ist das Table Control mit dem Anwenderarchiv/ Sicht verbunden.

3 WinCC User Archives Table Control

Das User Archives Table Control bietet Zugriffsmöglichkeiten auf Anwenderarchive und Sichten der User Archives. Mit dem User Archives Table Control können Sie in Runtime:

- Datensätze anlegen, löschen oder ändern
- im Anwenderarchiv blättern
- Variablen bei direkter Variablenanbindung lesen und schreiben
- Anwenderarchive importieren und exportieren und
- Filter- und Sortierbedingungen definieren



Das User Archives Table Control bietet zwei Ansichten: die Tabellenansicht und die Formularansicht.

Die Tabellenansicht

Die Tabellenansicht dient der tabellarischen Darstellung der Anwenderarchive. Jeder Datensatz belegt eine Zeile, die Datenfelder eines Datensatzes erscheinen als Spalten.

Die Formularansicht

Die Formularansicht bietet eine Bedienoberfläche, welche vom Anwender selbst gestaltet werden kann. Die Formularansicht von User Archives bietet drei Feldtypen: statische Texte, Eingabefelder und Schaltflächen.

Hinweis

Ein User Archives Table Control wird bei der Projektierung mit einem ausgewählten Anwenderarchiv bzw. einer Sicht verbunden und kann nur auf dieses Anwenderarchiv/ Sicht zugreifen. Für den Zugriff muß das Anwenderarchiv/ Sicht freigegeben sein. Über den User Administrator können Sie dem Control gezielte Berechtigungsstufen zuweisen.

3.1 Projektierung eines User Archives Table Controls

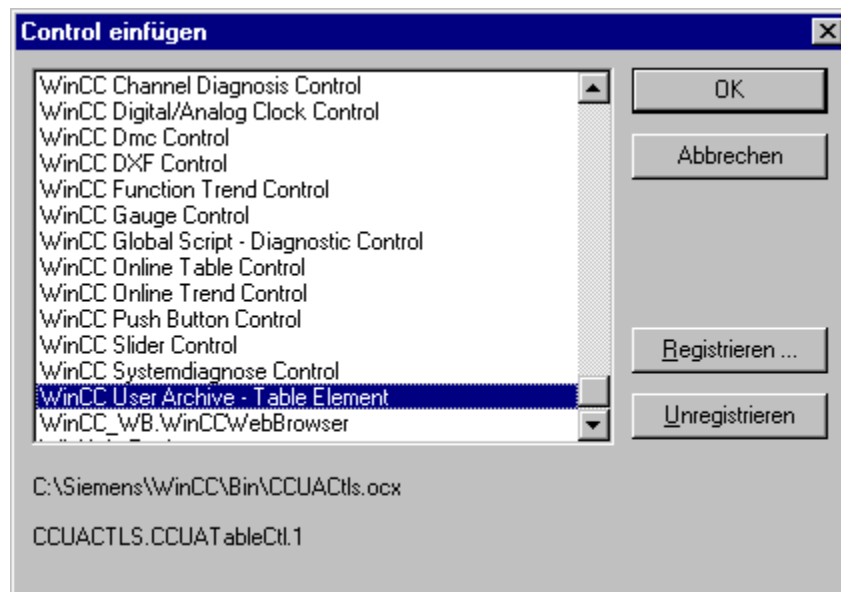
Zur Projektierung eines WinCC User Archives Table Controls müssen Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Projektieren Sie ein Anwenderarchiv mit dem Editor User Archives oder mit den Funktionen der WinCC Skriptsprache. In der Beschreibung des Editors User Archives, können Sie erfahren, wie das Anwenderarchiv "Cola" projiziert wurde.
2. Platzieren Sie ein neues User Archives Table Control in ein Bild des Graphics Designers.
3. Projektieren Sie die Eigenschaften des User Archives Table Controls.
4. Projektieren Sie eine User Archives Formularansicht.

3.1.1 User Archives Table Control in einem Prozeßbild platzieren

Zur Einrichtung eines User Archives Table Control in einem Prozeßbild müssen Sie es im Graphics Designer projektieren. Dies geschieht durch die folgenden Schritten:

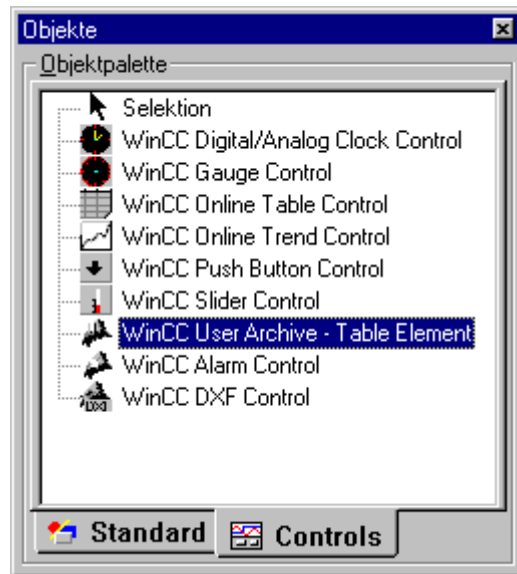
1. Wählen Sie aus der Objektpalette die Objektgruppe "Smart Objekte" aus.
2. Klicken Sie auf das Objekt "Control" und ziehen Sie in der Bildfläche ein Fenster ausreichender Größe auf.
3. Wählen Sie im nun erscheinenden Auswahldialog "Control einfügen" die Option "WinCC User Archive Table Control" aus und bestätigen Sie die Auswahl mit OK.



oder:

1. Wählen in der Objektpalette die Registerkarte "Controls", im Fenster "Objektpaletten" werden Ihnen dann einige Standardcontrols zur Auswahl angeboten.

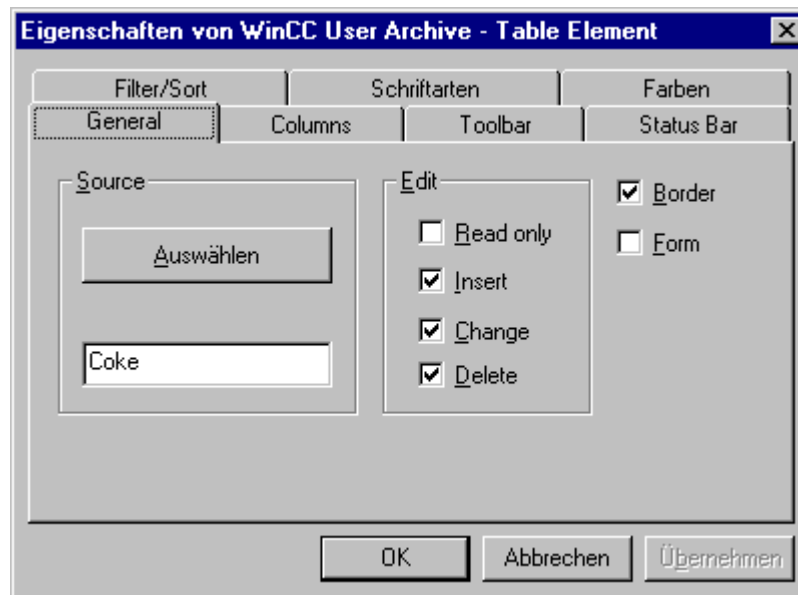
2. Wählen Sie das WinCC User Archive Table Element.



3.1.2 Die Eigenschaften des User Archives Table Control festlegen

Im folgenden Leitfaden erfahren Sie wie Sie (im Graphics Designer) mit der Dialogbox "Eigenschaften von WinCC User Archive Table Control" ein User Archives Table Control für das Anwenderarchiv "Cola" projektieren können.

1. Doppelklicken Sie innerhalb der Fläche des "WinCC User Archive Table Control". Es erscheint daraufhin die Dialogbox "Eigenschaften von WinCC User Archive Table Control" mit der Registerkarte "Allgemein".



2. Im Eingabefeld Quelle legen Sie das Archiv oder die Sicht fest, welche im Control angezeigt werden soll. Klicken Sie auf "Auswählen" und wählen Sie im Dialog Package Browser das Anwenderarchiv "Cola" aus.
3. Im Feld Bearbeiten können Sie die Zugriffsart zur Laufzeit festlegen. Die Zugriffsarten "Einfügen", "Ändern" und "Löschen" sind standardmäßig aktiviert. Sie können statt dessen auch "Read only" aktivieren.
4. Mit der Checkbox "Rahmen" legen Sie fest, ob das Table Control-Fenster mit oder ohne Rahmen erscheinen soll. Aktivieren Sie diese Optionen.

Die Voreinstellungen in den übrigen Registerkarten können Sie unverändert übernehmen.

3.1.3 Das User Archives Table Control löschen

Das Löschen von User Archives Table Controls erfolgt im Graphics Designer in zwei Schritten:

1. Selektion des zu löschenden User Archives Table Control durch Mausklick
2. Löschen-Taste drücken oder Menü "Bearbeiten - Löschen" auswählen.

Das Löschen wird dann sofort ohne Vorwarnung vorgenommen! Den Löschvorgang können Sie nur mit dem Menü "Bearbeiten - Rückgängig" oder "Ctrl-Z" rückgängig machen.

3.2 Projektierung einer Formularansicht

Das User Archives Table Control-Formular kann vom Anwender im Graphics Designer selbst projiziert werden und wird zum Editieren und für die Darstellung der Anwenderarchivdaten verwendet.

Voraussetzung für das Erstellen einer Formularansicht ist ein projiziertes User Archives Table Control.

Der folgende Leitfaden zeigt Ihnen die Projektierung einer neuen Formularansicht im Graphics Designer.

1. Drücken Sie gleichzeitig die "Steuerungstaste" und doppelklicken Sie auf das "User Archives Table Control". Es erscheint daraufhin die Tabellenansicht des User Archives Table Controls. Nun können Sie die Breite der einzelnen Spalten für den Runtimebetrieb festlegen.





2. Mit diesem Symbol können Sie zwischen Formular- und Tabellenansicht umschalten. Klicken Sie auf dieses Symbol um in die Formularansicht zu gelangen. Nun können Sie mit der Projektierung eines Formulars beginnen.

Wir werden im folgenden dieses Formular erstellen:

The screenshot shows a software interface titled "Eingabe-Formular Cola". At the top, there is a toolbar with icons for grid view, delete, copy, paste, navigation (back, forward), print, save, undo, redo, and help. Below the toolbar, the form contains several input fields:

ID	<input type="text" value="1"/>	Wasser	<input type="text" value="90"/>
Datum	<input type="text" value="01.01.1929 12:30:15"/>	Zucker	<input type="text" value="10"/>
Rezepte	<input type="text" value="Calif Cola"/>	Farbstoff_7	<input type="text" value="10"/>
		Phosphorsäure	<input type="text" value="15"/>
		Koffein	<input type="text" value="10"/>

At the bottom of the form, there is a status bar with the text "Finished" on the left and "Rec 1/6", "Row 1", and "Col 1" on the right.

Hinweis

Nach einem Rechtsklick in das leere Formular können Sie sich mit Hilfe der Funktion "Create all" aus dem Kontextmenü die Formularfelder aller im Anwenderarchiv vorhandenen Datenfelder automatisch erzeugen lassen. Dabei wird zu jedem Datenfeld auch ein Textfeld mit der entsprechenden Beschriftung (Aliasname) angelegt. Mit der Option "Create selected" werden die Formularfelder lediglich für die in der Registerkarte "Spalten" selektierten Spalten erzeugt.

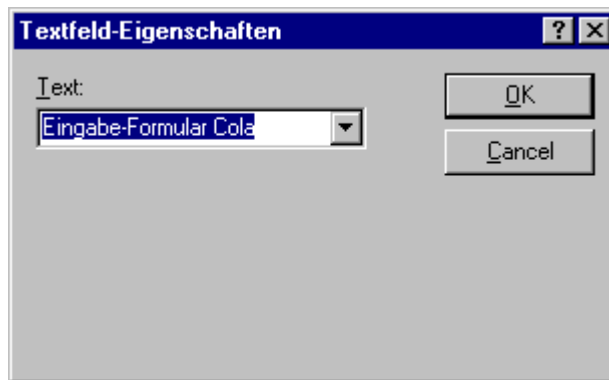
3.2.1 Formularfeld "Text" anlegen

Öffnen Sie die Formularansicht, falls diese noch nicht geöffnet ist.

Um ein neues Formularfeld "Text" anzulegen klicken Sie im Graphics Designer mit der rechten Maustaste in die Arbeitsfläche des User Archives Table Control an der Stelle, wo Sie den Text positionieren wollen. Es erscheint daraufhin folgendes Auswahlfeld:



Nach der Auswahl von "Textfeld einfügen" gelangen Sie in die Dialogbox "Textfeld-Eigenschaften":



Im Feld "Text" können Sie den gewünschten Text eingeben. Geben Sie hier als Überschrift des Formulars den Text "Eingabe-Formular Cola" ein.

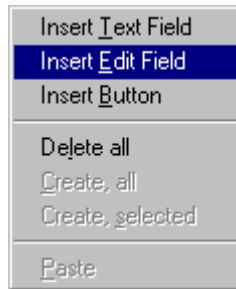
Hinweis

Wenn Sie das Feld "Text" über das Auswahlfeld expandieren, erhalten Sie alle Feldnamen eines Archivs als statischen Text angeboten. Wurden in der Textlibrary bereits Textreferenzen für eine Sprachumschaltung angelegt, so werden diese zur Auswahl angeboten.

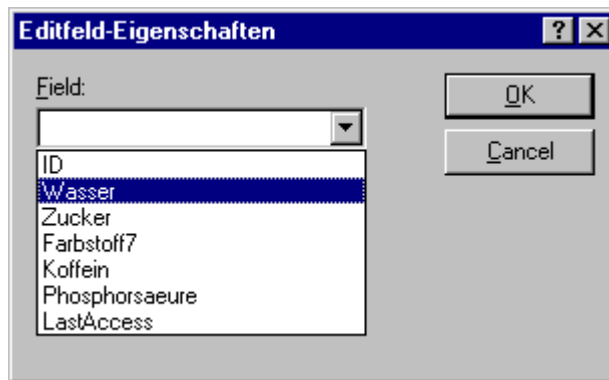
3.2.2 Formularfeld "Edit" anlegen

Öffnen Sie die Formularansicht, falls diese noch nicht geöffnet ist.

Um ein neues Formularfeld "Edit" anzulegen klicken Sie im Graphics Designer mit der rechten Maustaste in die Arbeitsfläche des User Archives Table Control an der Stelle, wo Sie das Editfeld positionieren wollen. Es erscheint daraufhin folgendes Auswahlfeld:



Nach der Auswahl von "Editfeld einfügen" gelangen Sie in die Dialogbox "Editfeld-Eigenschaften":



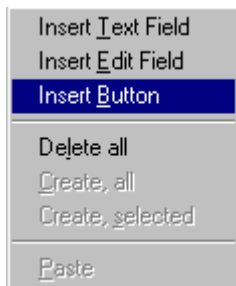
Im Auswahlfeld der Dialogbox werden alle projektierten Felder des Anwenderarchivs zur Auswahl angeboten.

Wählen Sie das Feld "Wasser" aus. Sie können jetzt selbst weitere Editierfelder anlegen, wie zum Beispiel Zucker, Farbstoff7, Koffein und Phosphorsaeure.

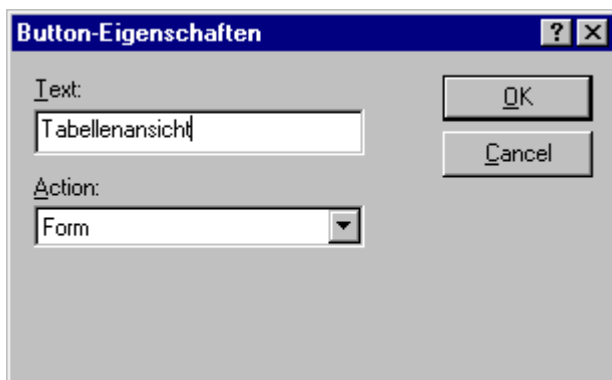
3.2.3 Formularfeld "Button" anlegen

Öffnen Sie die Formularansicht, falls diese noch nicht geöffnet ist.

Um eine neue Schaltfläche anzulegen klicken Sie im Graphics Designer mit der rechten Maustaste in die Arbeitsfläche des User Archives Table Control an der Stelle, wo Sie die Schaltfläche positionieren wollen. Es erscheint daraufhin folgendes Auswahlfeld:



Nach der Auswahl von "Button einfügen" gelangen Sie in die Dialogbox "Button-Eigenschaften":



Im Feld "Text" können Sie den Text festlegen, mit welchem die neue Schaltfläche beschriftet wird. Geben Sie den Text "Tabellenansicht" an.

Im Feld "Action" können Sie eines der Symbole der Formularansicht auswählen. Ihre neu projektierte Schaltfläche führt dann die gleiche Aktion aus, wie das entsprechende Symbol in der Symbolleiste. Wählen Sie "Form" aus, um ein Umschalten zur Tabellenansicht zu ermöglichen.

Hinweis

Es können sämtliche Funktionen der Symbolleiste aus der Formularansicht mit einer Schaltfläche verbunden werden. So können Sie die Größe und das Layout der Schaltflächen selbst gestalten um z.B. die Funktionen der Symbolleiste über einen Touch Screen zu bedienen.

3.2.4 Formularfelder nachträglich bearbeiten

Um ein Formularfeld nachträglich zu ändern klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das vorprojektierte Formularfeld und klicken Sie daraufhin auf die Schaltfläche "Eigenschaften"

oder

doppelklicken Sie auf das vorprojektierte Formularfeld.

Es erscheint daraufhin der entsprechende Dialog zum Ändern des Formularfelds, wie in den Kapiteln zu den Formularfeldern- Text, Edit und Button beschrieben.

3.2.5 Formularfelder löschen

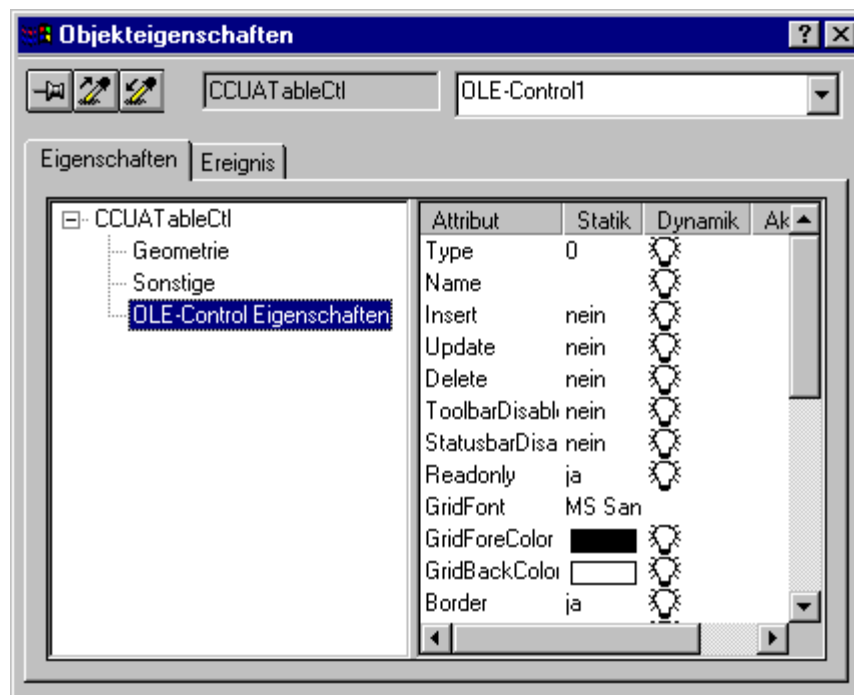
Um ein Formularfeld zu löschen klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das vorprojektierte Formularfeld. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Delete". Das Formularfeld wird daraufhin gelöscht. Benutzen Sie nicht die Löschen- Taste, da diese das ganze Control löscht.

3.3 Eigenschaften des WinCC User Archives Table Control

3.3.1 Objekteigenschaften des WinCC User Archives Table Control

Sie können die Attribute eines User Archives Table Control verändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt klicken und im sich öffnenden Kontextmenü den Menüpunkt "Eigenschaften" wählen. Hier können Sie die Statik der Attribute- Filter, Form, PressTButton und Sort editieren. Um Inkonsistenzen in der Datenbank zu vermeiden, sollten Änderungen an den übrigen Objekteigenschaften stets über die Dialogbox "Eigenschaften von WinCC User Archives Table Control" gemacht werden (Doppelklick auf das Control).

Im geöffneten Dialog "Objekteigenschaften" wählen Sie in der Registerkarte "Eigenschaften" die Gruppe "OLE-Control Eigenschaften".



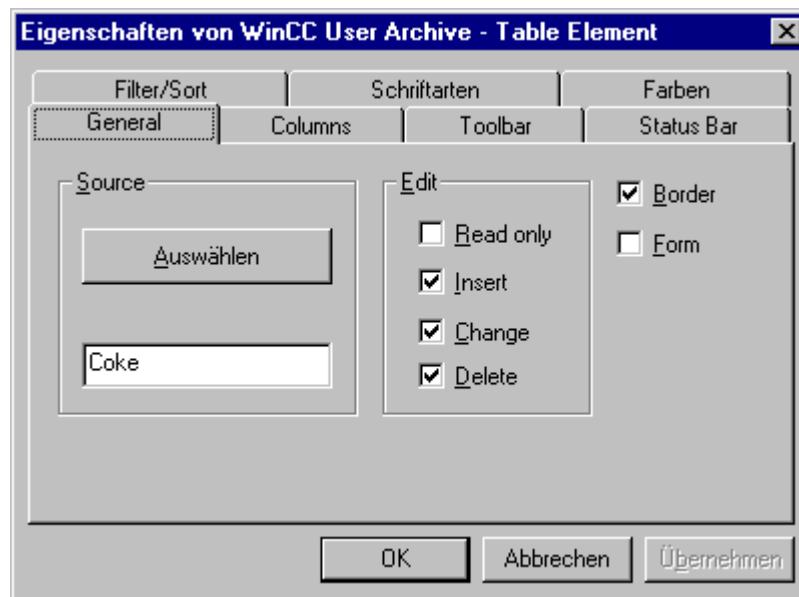
Hinweis

Eine vollständige Beschreibung aller Eigenschaften des WinCC User Archives Table Control finden Sie in der Online-Hilfe.

Die Projektierung des User Archives Table Controls, erfolgt üblicherweise im Graphics Designer durch einen Doppelklick auf eines der Controls. In der sich öffnenden Dialogbox können Sie die gewünschten Änderungen vornehmen. Da bereits bestehende Anwenderarchive, Sichten, Variablen etc. in den Dialogboxen der verschiedenen Registerkarten zur Auswahl angeboten werden, können Änderungen leicht und sicher durchgeführt werden.

3.3.2 Eigenschaftendialog des WinCC User Archives Table Control

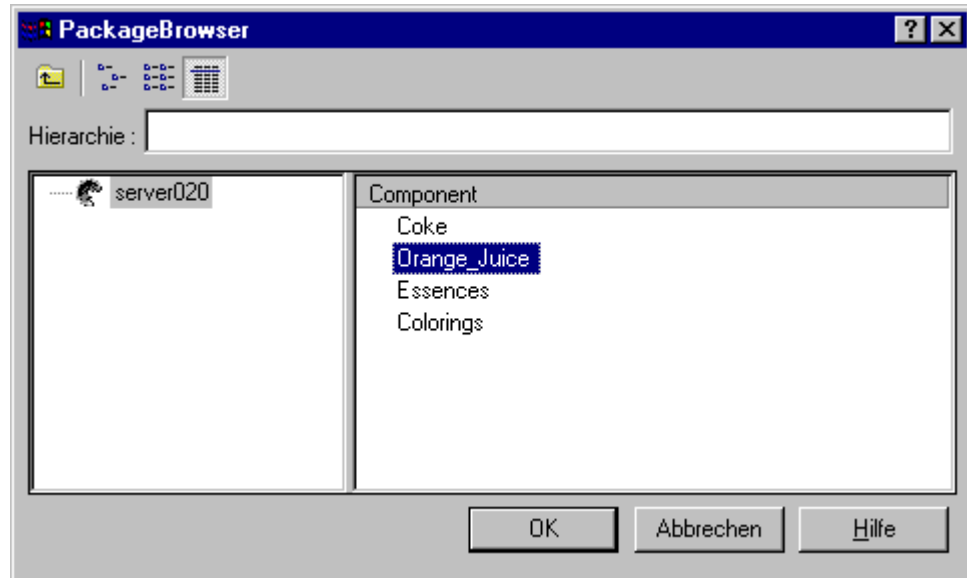
Registerkarte "General"



Symbol	Beschreibung
Source	Über den "Auswählen-Button" erreichen Sie den Package Browser, in dem Sie ein vorher projektiertes Anwenderarchiv, bzw. eine Sicht, auswählen können.
Edit	Im Feld Edit können Sie die Zugriffsart zur Laufzeit festlegen. Wenn Sie die Checkbox "Read only" deaktivieren, werden für Anwenderarchive die Zugriffsarten "Insert", "Change" und "Delete" freigegeben. Bei Sichten wird nur die Checkbox "Change" freigegeben.
Border	Mit der Checkbox "Border" legen Sie fest, ob das Control- Fenster mit oder ohne Rahmen erscheinen soll.
Form	Mit der Checkbox "Form" legen Sie fest, ob die Formularansicht im Control-Fenster die Startansicht sein soll.

Der Package Browser

Über den Button "Auswählen" im Eigenschaftendialog des User Archives Table Controls wird der Package Browser aktiviert. Hier werden Ihnen die bereits projektierten Anwenderarchive und Sichten zur Auswahl angeboten.



Bei einem Multi-Client Projekt können Sie im Navigationsfeld des Dialogs "Package Browser" diejenigen Server auswählen von denen Packages geladen worden sind und auf denen ein Anwenderarchiv mit Variablen projektiert wurde. In einem Multi-Client Projekt können Sie auf die Anwenderarchive aller im Projekt eingebundenen Server zugreifen. Eigene Anwenderarchive auf dem Multi-Client selbst sind nicht vorgesehen. Im Bereich "Hierarchie" wird der Pfad zum ausgewählten Server angezeigt. Dieser ist editierbar, so das Sie den Pfad zum gewünschten Server auch von Hand eingeben können.

Ist ein benötigter Server nicht in der Serverliste enthalten muß zuerst über die Funktion Serverdata "Laden" ein Package dieses Servers geladen werden. Weitere Informationen zur Multi-Client Funktionalität finden Sie in der Hilfe zum WinCC Explorer.

Hinweis

Ist das Control nicht mit einem bestehenden Anwenderarchiv oder einer Sicht verbunden, so erscheint beim Wechsel ins Runtime die Fehlermeldung "Error while connecting the data!".

Bei Projekten aus WinCC V4.02 und V4.02SP1 muß das User Archives Table Control in das aktuelle WinCC-Format konvertiert werden. Doppelklicken Sie dazu im Graphics Designer auf das Table Control und weisen Sie über den Package Browser das Anwenderarchiv oder die Sicht neu zu, speichern und schließen Sie das Bild. Nach dem nächsten Öffnen des Bildes im Graphics Designer ist das Table Control mit dem Anwenderarchiv/ Sicht verbunden.

Registerkarte "Spalten"

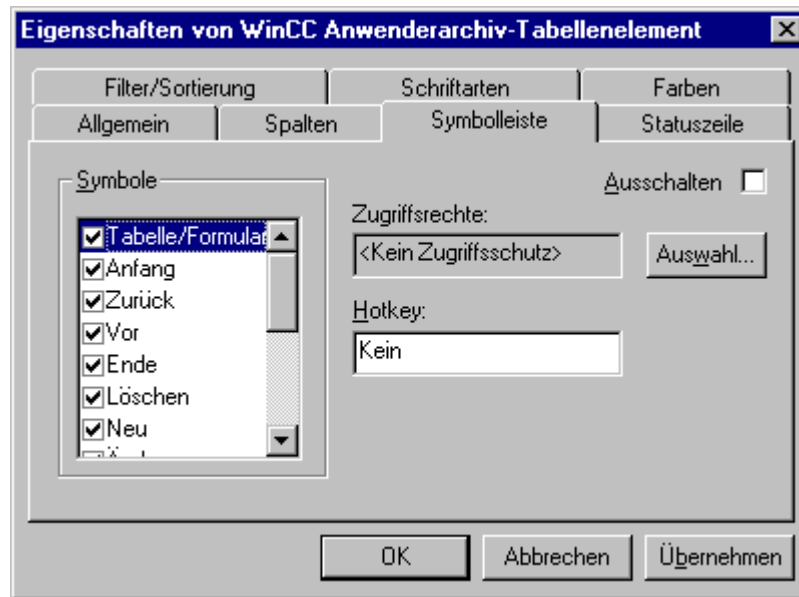


Symbol	Beschreibung
Spalten	Im Eingabefeld Spalten können Sie festlegen, welche im Editor User Archives angelegten Felder im Prozeßbild angezeigt werden sollen.
Eigenschaften	Im Eingabefeld Eigenschaften können Sie die Eigenschaften der im Eingabefeld Spalten aktuell ausgewählten Feldes festlegen.
Gesperrt	Mit der Checkbox "Gesperrt" können Sie das ausgewählte Feld gegen überschreiben schützen.
Format	Mit dem Feld "Format" wird die Wertedarstellung festgelegt: Fixed (Festpunktzahl "%.2f") Scientific (Exponentialdarstellung "%e") Date (Nur Datumsausgabe "%x") Time (Nur Uhrzeitausgabe "%X") TimeStamp (Ausgabe von Datum und Uhrzeit "%c") Die Anzeige eines Datumsfeldes erfolgt in dem Datumsformat, welches im Betriebssystem eingestellt ist.
Ausrichtung	Bei der Auswahl "Ausrichtung" können Sie zwischen "Links", "Zentriert" und "Rechts" auswählen.
Zurücksetzen	Die Schaltfläche "Zurücksetzen" stellt die vorherige Einstellung ein.

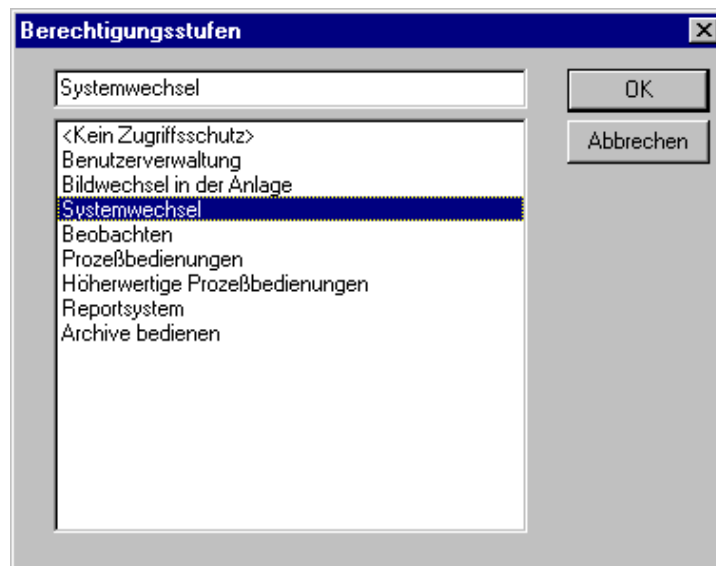
Hinweis

Im Feld Format können Sie auch die Formatierung der Nachkommastellen (z.B. "%3f" für drei Nachkommastellen) oder das Hexadezimalformat "%x" für Integerwerte vornehmen.

Registerkarte "Symbolleiste"



Symbol	Beschreibung
Symbole	In der Auswahl "Symbole" legen Sie fest, welche Symbole die Symbolleiste beinhalten soll.
Zugriffsrechte	Im Feld "Zugriffsrechte" werden die Zugriffsrechte zum ausgewählten Symbol angezeigt.
Auswahl	Mit einem Klick auf die Schaltfläche "Auswahl" erscheint die Dialogbox "Berechtigungsstufen", in welcher Sie den gewünschten Zugriff festlegen können.
Ausschalten	Mit dem Feld "Ausschalten" wird die Symbolleiste ein- oder ausgeschaltet.
Hotkey	Über das Feld Hotkey können Sie den einzelnen Funktionen Hotkeys zuordnen.



In der Dialogbox "Berechtigungsstufen" können Sie den gewünschten Zugriff festlegen. Die Einträge in der Dialogbox wurden vorher im User Administrator vorgegeben.

Registerkarte "Statusleiste"

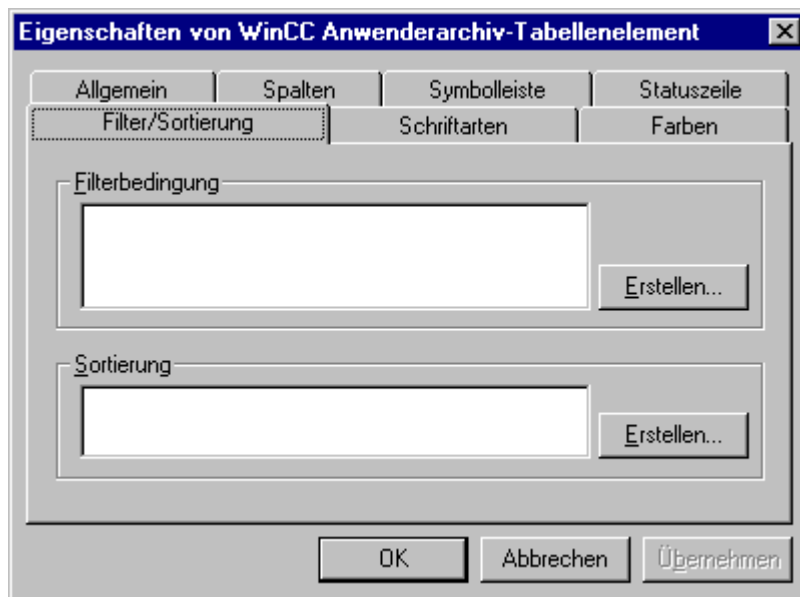


Symbol	Beschreibung
Bereiche	Mit den Auswahlknöpfen "Bereiche" legen Sie fest, welche Elemente die Statuszeile des Controls beinhalten soll.
Ausschalten	Mit der Schaltfläche "Ausschalten" wird die Statuszeile ein- oder ausgeschaltet.

Wenn alle Bereiche der Statuszeile aktiviert wurden, sieht die Statuszeile folgendermaßen aus:



Registerkarte "Filter/Sortierung"



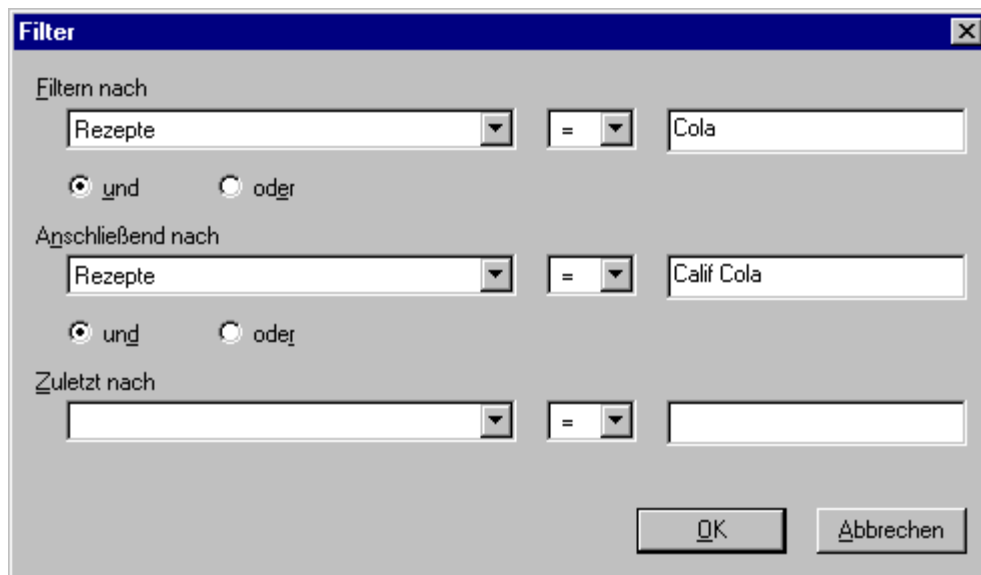
Filterbedingung

In der Registerkarte "Filterbedingung" legen Sie die Filterbedingungen fest. Geben Sie die Regeln für die Filterbedingungen direkt ein. Diese Bedingungen werden in der Datenbank-Programmiersprache SQL (Structured Query Language) formuliert. Im Anhang finden Sie eine Beschreibung von SQL mit mehreren praktischen Beispielen.

Beispiel: `FieldC > 100`

Es werden alle Datensätze selektiert, welche in der Spalte "FieldC" ein Wert größer als 100 besitzen.

Über die Schaltfläche "Erstellen..." erreichen Sie eine automatisierte Filtermaske, über die Sie die Filterbedingungen definieren können.

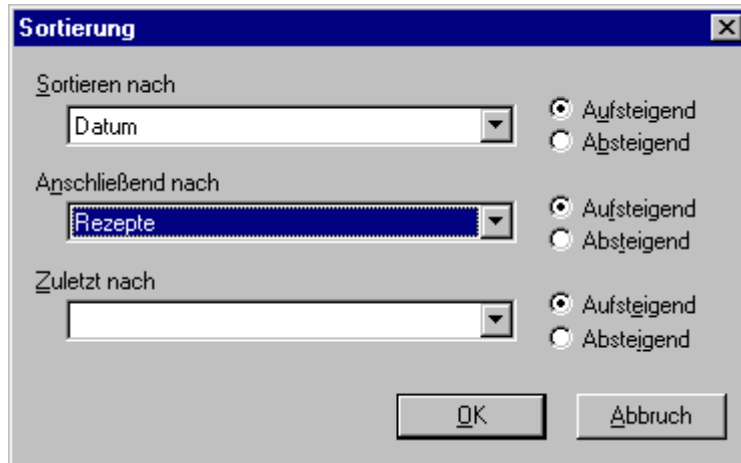


In der Zeile "Filtern nach" können Sie die Filterkriterien festlegen, im linken Auswahlfenster werden Ihnen alle Datenfelder des Anwenderarchivs angeboten. Über die Zeilen "Anschließend nach" und "Zuletzt nach" können Sie nachfolgende Filterbedingungen vorgeben. Die Filter werden in dieser Reihenfolge abgearbeitet.

Sortierung

In der Registerkarte "Sortierung" legen Sie die Sortierbedingungen fest. Geben Sie die Regeln für die Sortierung direkt in der Datenbank-Programmiersprache SQL an.

Über die Schaltfläche "Erstellen..." erreichen Sie eine automatisierte Sortiermaske, über die Sie die Sortierbedingungen definieren können.



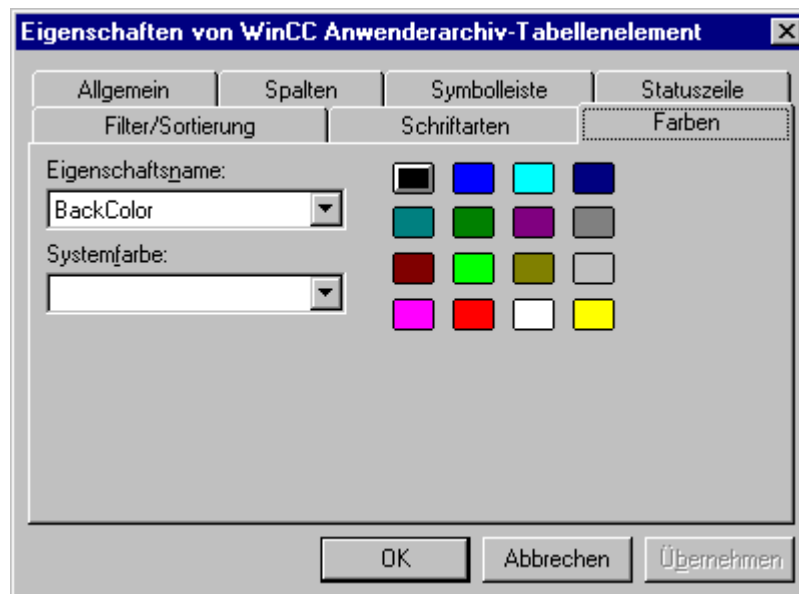
In dem Auswahlfeld "Sortieren nach" können Sie die Sortierkriterien festlegen, es werden Ihnen alle Datenfelder des Anwenderarchivs zur Auswahl angeboten. Über die Auswahlfelder "Anschließend nach" und "Zuletzt nach" können Sie nachfolgende Sortierbedingungen vorgeben. Die Filter werden in dieser Reihenfolge abgearbeitet. Mit der Option "Aufsteigend" wird aufsteigend, mit der Option "Absteigend" wird absteigend sortiert

Registerkarte "Schriftarten"



In der Registerkarte "Schriftarten" bestimmen Sie die Schrift, welche im Control verwendet werden soll.

Registerkarte "Farben"

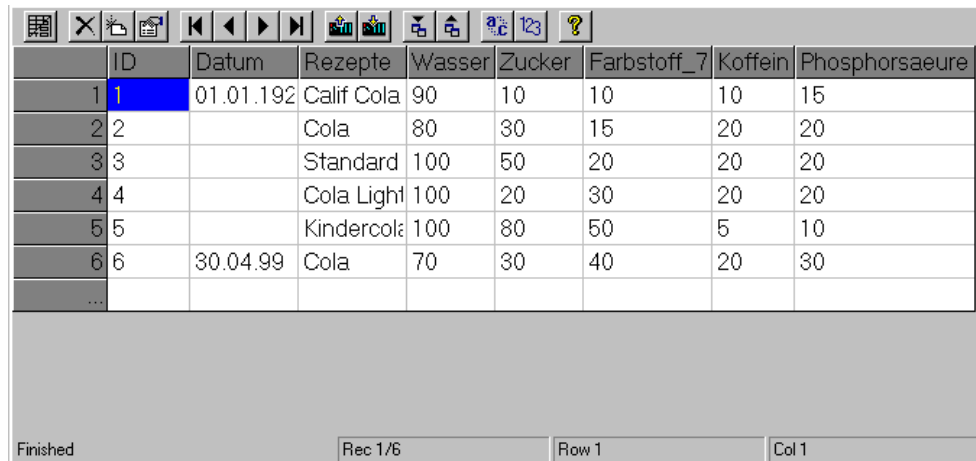


In der Registerkarte "Farben" bestimmen Sie die Farben, welche im Control verwendet werden sollen.

3.4 User Archives Table Control im Runtime

3.4.1 Die Tabelle des User Archives Table Control

Die User Archives Table Control Tabelle dient zur Darstellung der Anwenderarchivdaten im Runtime in Tabellenform.



	ID	Datum	Rezepte	Wasser	Zucker	Farbstoff_7	Koffein	Phosphorsaure
1	1	01.01.192	Calif Cola	90	10	10	10	15
2	2		Cola	80	30	15	20	20
3	3		Standard	100	50	20	20	20
4	4		Cola Light	100	20	30	20	20
5	5		Kindercola	100	80	50	5	10
6	6	30.04.99	Cola	70	30	40	20	30
...								

Finished Rec 1/6 Row 1 Col 1

Das Tabellen- und Formularfenster der User Archives Table Control-Tabelle wird mit dieser Symbolleiste bedient:



Die Bearbeitung innerhalb der Tabelle erfolgt analog der Bearbeitung im Tabellenfenster des Editors User Archives.

Hinweis

Verändern Sie in einer Control-Tabelle einen oder mehrere Werte, so müssen Sie nach Abschluß der Eingaben den Datensatz verlassen, d.h. in eine andere Tabellenzelle oder Zeile wechseln, damit der Wert in die Datenbank übernommen und in anderen Anzeigen aktualisiert wird.

Aktionen in der WinCC Skriptsprache müssen selbst für die Auswahl von Datensätzen sorgen. Eine Auswahl von Datensätzen durch User Archives Table Controls ist nicht möglich.

3.4.2 Das Formular des User Archives Table Control

Das User Archives Table Control-Formular kann vom Anwender im Graphics Designer selbst projiziert werden und dient zur Eingabe und Darstellung der Anwenderarchivdaten im Runtime in einer für den Anwender besonders ansprechenden Form.

Hinweis

Verändert man in einem User Archives Table Control-Formular einen oder mehrere Werte, so muß nach Abschluß der Eingaben zu einem anderen Datensatz geblättert werden, damit der Wert in die Datenbank übernommen und in anderen Anzeigen aktualisiert wird.

3.4.3 Die Symbolleiste des User Archives Table Control

Die Symbolleiste bietet folgende Bedienmöglichkeiten:

Symbol	Beschreibung
	Umschalten
	Datensatz löschen
	Anlegen von neuem Datensatz
	Bestehendes Feld ändern
	Im Tabellenfenster blättern
	Lesen und Schreiben von Variablen
	Anwenderarchive importieren und exportieren
	Filterbedingung definieren
	Sortierbedingung definieren
	Hilfe anfordern

Umschalten

Mit diesem Symbol wird zwischen Formular- und Tabellenansicht umgeschaltet.

Datensatz löschen

Der markierte Datensatz wird gelöscht.

Anlegen von neuem Datensatz.

Sie geben nacheinander die Werte der Datenfelder ein und bestätigen jedesmal mit der Eingabetaste. Nachdem alle Datenfelder eingegeben wurden, wird der neue Datensatz mit den eingegebenen Werten angelegt.

Bestehendes Feld ändern

Nach dem Klick auf dieses Symbol klicken Sie auf das Feld, welches Sie ändern wollen. Daraufhin erscheint der Textmarker, welcher Ihnen die Editierbarkeit des Feldes signalisiert. Solange das Symbol "Bestehendes Feld ändern" aktiv ist befindet sich das User Archives Table Control im "Ändern"- Modus. Sie können dann den Cursor in der Tabelle bewegen und sofort Änderungen vornehmen. Bei ausgeschaltetem "Ändern"- Modus können Sie Änderungen erst nach Drücken des F2-Hotkeys oder einen Doppelklick auf das zu ändernde Feld vornehmen.

Im Tabellenfenster blättern

Mit diesen Schaltflächen können Sie im Tabellenfenster vor- und zurückblättern und den Anfang oder das Ende des Anwenderarchivs anspringen.

Lesen und Schreiben von Variablen

Diese Schaltflächen bieten das Lesen und Schreiben von WinCC-Variablen.

Beim Einrichten des Anwenderarchivs in der Dialogbox "Eigenschaften von Archiv" in der Registerkarte "Kommunikation" können Sie die Kommunikationsart "Kommunikation über WinCC- Variable" wählen.

Archive importieren und exportieren

Nach einem Klick auf eine dieser Schaltflächen werden Anwenderarchive im CSV- Format (Coma Seperated Value) importiert bzw. exportiert.

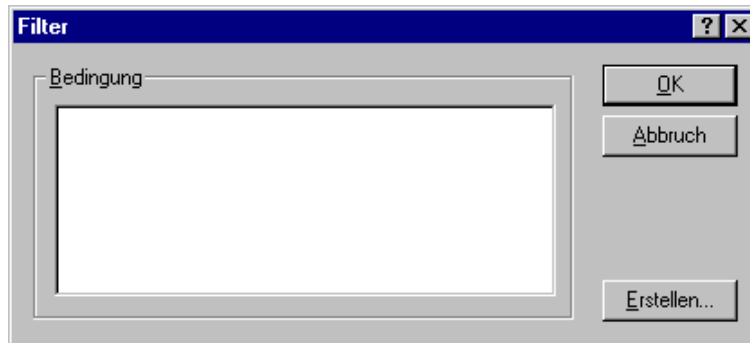
Achtung! Vor dem Einlesen in Excel muß der Dateityp CSV angegeben werden, da die von WinCC exportierte CSV-Datei sonst nicht richtig eingelesen wird.

Hinweis

Bei einem Client-Server Projekt ist folgendes zu beachten: Existiert auf dem Server ein Anwenderarchiv z.B. unter "c:\Projekte\Test\UA", so wird es unter dieser Pfadangabe freigegeben. Der Client mapped die Freigabe seinerseits über ein Netzlaufwerk z.B. "I:\Test\UA". Der Standardpfad des Anwenderarchivs ist demnach auf dem Client "I:\Test\UA". Dieses Verzeichnis existiert aber auf dem Server nicht unter dieser Bezeichnung. Wollen Sie Anwenderarchivdaten importieren/ exportieren, so müssen Sie auf dem Client den Standardpfad ändern, in unserem Beispiel auf "C:\Projekte\Test\UA".

Filterbedingung definieren

Diese Option erlaubt Ihnen die Eingabe von Filterbedingungen. Es werden alle angezeigten Daten exportiert. Soll nur eine Teilmenge exportiert werden, dann müssen Sie zunächst die Filterbedingungen so formulieren, daß nur noch die gewünschten Daten angezeigt werden. Anschließend können Sie diese gefilterten Daten exportieren.

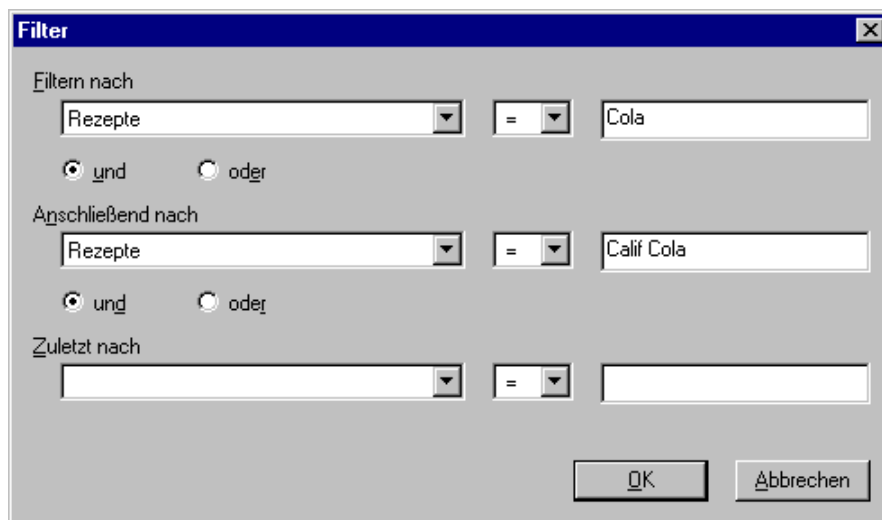


Die Filterbedingungen werden direkt in der Datenbank-Programmiersprache SQL (Structured Query Language) formuliert. Im Anhang finden Sie eine Beschreibung von SQL mit mehreren praktischen Beispielen. Weitere Informationen erhalten Sie aus der einschlägigen Fachliteratur.

Beispiel: ID < 100

Es werden nur die Datenfelder mit den ID's 1 bis 99 selektiert, alle anderen Datenfelder werden nicht angezeigt.

Über die Schaltfläche "Erstellen..." erreichen Sie eine automatisierte Filtermaske, über die Sie die Filterbedingungen definieren können.



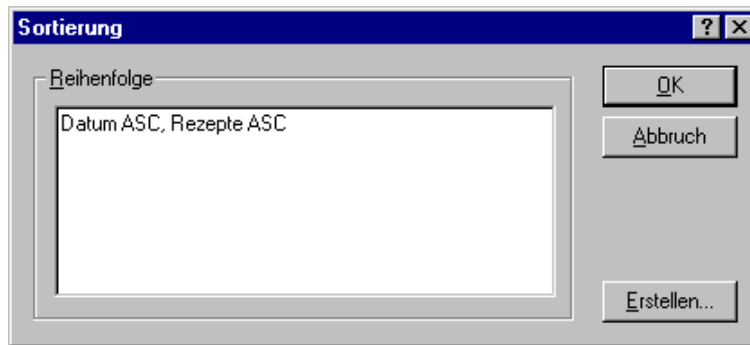
In der Zeile "Filtern nach" können Sie die Filterkriterien festlegen, im linken Auswahlfenster werden Ihnen alle Datenfelder des Anwenderarchivs angeboten. Über die Zeilen "Anschließend nach" und "Zuletzt nach" können Sie nachfolgende Filterbedingungen vorgeben. Die Filter werden in dieser Reihenfolge abgearbeitet.

Hinweis

Die hier definierten Filterbedingungen sind temporär, d.h. nach einem neuen Bildaufbau sind die im Eigenschaftendialog festgelegten Filterkriterien wieder gültig.

Sortierbedingung definieren

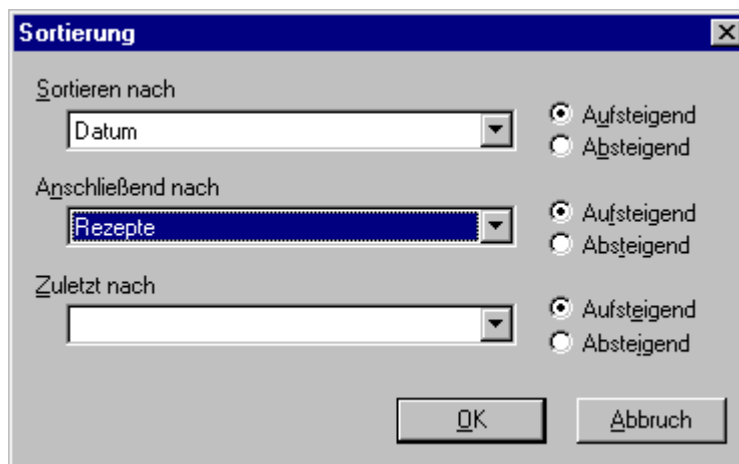
Diese Option erlaubt Ihnen die Eingabe von Sortierbedingungen.



Die Regeln für die Sortierung werden direkt in der Datenbank-Programmiersprache SQL angegeben.

Sehen Sie auch die Beschreibung von SQL im Anhang. Weitergehende Informationen erhalten Sie aus der einschlägigen Fachliteratur.

Über die Schaltfläche "Erstellen..." erreichen Sie eine automatisierte Sortiermaske, über die Sie die Sortierbedingungen definieren können.



In dem Auswahlfeld "Sortieren nach" können Sie die Sortierkriterien festlegen, es werden Ihnen alle Datenfelder des Anwenderarchivs zur Auswahl angeboten. Über die Auswahlfelder "Anschließend nach" und "Zuletzt nach" können Sie nachfolgende Sortierbedingungen vorgeben. Die Filter werden in dieser Reihenfolge abgearbeitet. Mit der Option "Aufsteigend" wird aufsteigend, mit der Option "Absteigend" wird absteigend sortiert.

Hinweis

Die hier definierten Sortierbedingungen sind temporär, d.h. nach einem neuen Bildaufbau sind die im Eigenschaftendialog festgelegten Sortierkriterien wieder gültig.

Hilfe anfordern

Klicken Sie auf diese Schaltfläche um Hilfe zum User Archives Table Control anzufordern.

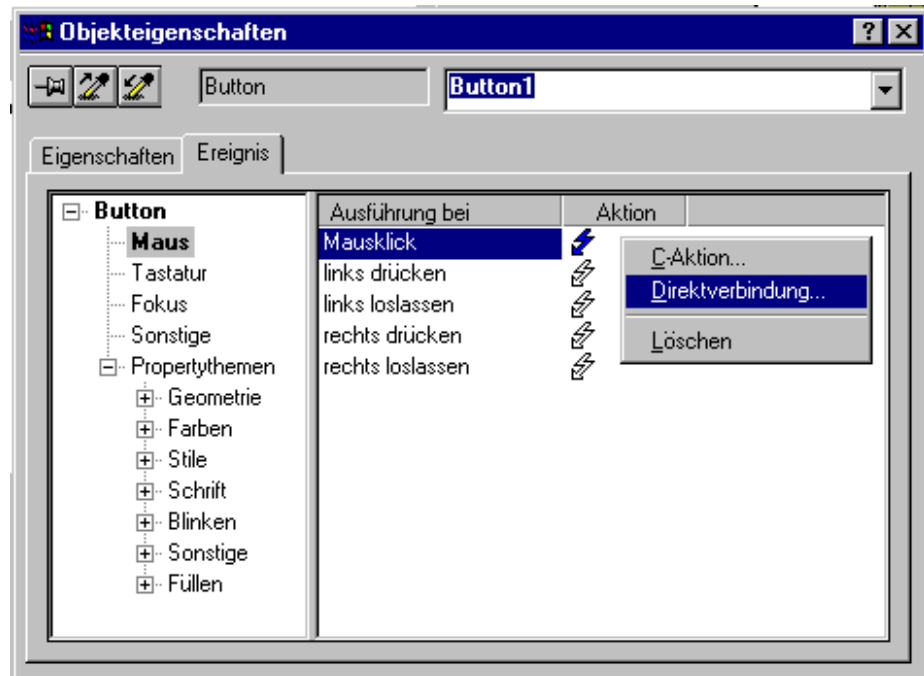
3.4.4 Bedienung des Controls über dynamisierte Objekte

Das User Archives Table Control bietet Ihnen die Möglichkeit, alle Buttons der Symbolleiste auf selbst definierte Buttons bzw. EA-Felder zu verschalten. Damit kann jede der Schaltflächen in Größe und aussehen selbst definiert werden, um das Table Control z.B. über einen Touch Screen zu bedienen

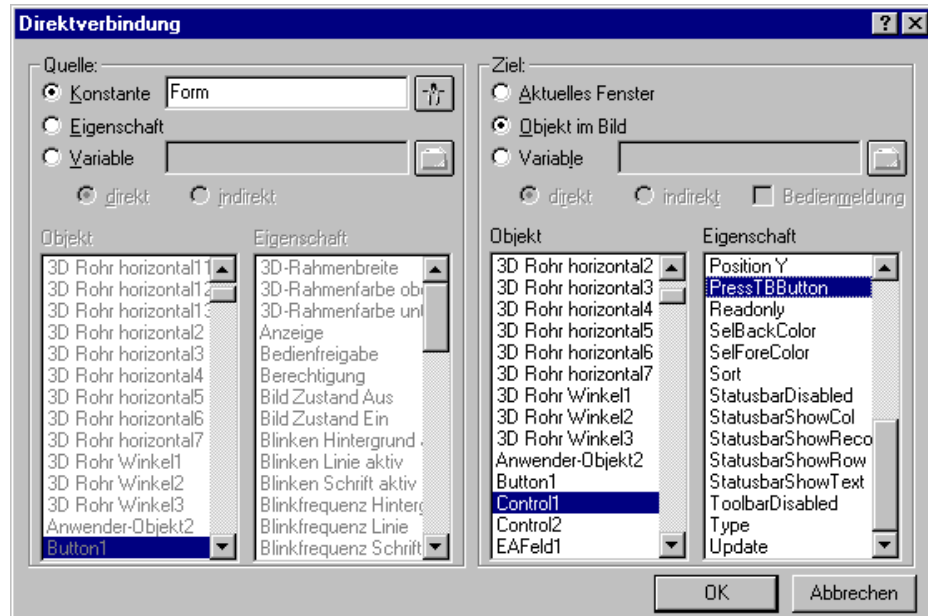
Beispiel zur Verwendung des Attributs "Press TB Button"

Um eine Verbindung des User Archives Table Control mit einem Button herzustellen müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Legen Sie im Graphics Designer einen Button an und rufen Sie durch einen Rechtsklick mit der Maus die Objekteigenschaften auf.
2. Wählen Sie in der Registerkarte "Ereignis" die Option "Maus". Selektieren Sie im rechten Fenster Ausführung bei "Mausklick". Nach einem Rechtsklick auf den Pfeil in der Spalte "Aktion" öffnet sich ein Auswahlfenster, wählen Sie hier die Option "Direktverbindung".


















3. Im Bereich "Quelle" selektieren Sie "Konstante" und tragen hier eine Konstante z.B. "Form" ein (Eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Konstanten für das User Archives Table Control finden Sie weiter unten). Wählen Sie nun im Bereich "Ziel" die Option "Objekt im Bild" und selektieren Sie das zu verbindende Table Control im Objektauswahlfeld. Im Auswahlfeld "Ereignis" wählen Sie "Press TBBUTTON" und bestätigen den Dialog mit "OK".



4. Speichern Sie das Bild im Graphics Designer und gehen Sie in Runtime. Wenn Sie nun den projektierten Button "Form" betätigen, dann wechselt die Darstellung des Table Controls von der Tabellenansicht in die Formularansicht und umgekehrt.

Die Konstanten für eine Direktverbindung mit dem User Archives Table Control

Für die o.g. Direktverbindungen des User Archives Table Control steht Ihnen zu jeder Schaltfläche des Controls eine Konstante zur Verfügung. Die Zuordnung zu den einzelnen Schaltflächen können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Konstante	Zugehöriger Button
Form	
Delete	
New	
Edit	
First	
Previous	
Next	
Last	
ReadVar	
WriteVar	
Import	
Export	
Filter	
Sort	
Help	

Hinweis

Bei der Bedienung des Tabellenfensters mit der Tastatur ist der Zellcursor für die gewählte Datensatzzeile nach dem Betätigen der Tasten "Tabulator" und "Position 1" nicht mehr sichtbar. Um die Anzeige zu dem zuletzt bearbeiteten Datensatz zurückzubringen, legen Sie nach o.g. Schema einen Button an und wählen Sie die Konstante "VTB_Focus". Durch betätigen dieses Buttons springt der Zellcursor an seine letzte Position zurück.

4 Standardfunktionen der WinCC Skriptsprache

Die Beschreibung der Standardfunktionen der User Archives ist in die folgenden Abschnitte aufgeteilt:

- Allgemeines zu Aktionsprogrammierung
- Funktionen zur Bearbeitung und Darstellung von Anwenderarchiven
- Die Handles der Standardfunktionen
- Ein praktisches Beispiel eines Skriptes
- Referenz der Standardfunktionen für Anwenderarchive
Eine detaillierte Beschreibung der User Archives Funktionen finden Sie in der Online-Hilfe von WinCC User Archives.

WinCC bietet eine Reihe von Standardfunktionen, um dem Benutzer eine flexible Verwendung von User Archives zu ermöglichen.

Diese Standardfunktionen sind durch eine einheitliche Namenskonvention erkenntlich. Alle Standardfunktionen für die User Archives beginnen mit "ua", also zum Beispiel "uaConnect", "uaArchiveOpen", uaArchiveGetFields" etc. User Archives Runtimefunktionen beginnen immer mit "uaArchive"

Die Funktionen teilen sich auf in Konfigurationsfunktionen und in Runtimefunktionen. Für die Konfigurations- und Runtimefunktionen werden Handles benötigt, welche von den zuvor aufgerufenen Funktionen uaQueryConfiguration, uaConnect und uaOpen zurückgegeben werden.

Hinweis

Innerhalb eines Skriptes muß die Aktualität der Daten gewährleistet werden. Hat ein Skript ein Anwenderarchiv geöffnet und wird in diesem Anwenderarchiv mittels eines Controls oder dem Editor User Archives ein Satz eingefügt oder gelöscht, so wird das Skript darüber nicht informiert. Erst nach einem Requery sind die Änderungen im Skript bekannt.

4.1 Projektierung von Aktionen

Um eine Aktion zu projektieren sind folgende Schritte notwendig:

1. Grafik-Editor starten und Anlagenbild erstellen
2. Rechtsklick auf das Objekt, welches mit einer Aktion belegt werden soll (z.B. Schaltfläche)
3. Eigenschaften wählen
4. In der Registerkarte "Eigenschaften" bzw. "Ereignis" das Element wählen, welches mit einer Aktion verknüpft werden soll und dort mit der linken Maustaste doppelklicken (um z.B. eine Aktion für einen Mausklick links zu projektieren wählt man "Ereignis / Maus / links drücken"). Nun kann der C-Code direkt eingegeben und übersetzt werden.
5. mit "OK" wird die Projektierung der Aktion abgeschlossen.

4.2 Funktionen zur Bearbeitung und Darstellung von Anwenderarchiven

Konfiguration mit den Standardfunktionen

Die Funktion "uaQueryConfiguration" liefert einen Handle (UAHCONFIG) für die Konfigurationsfunktionen. Mit diesem Handle können die Konfigurationsfunktionen "uaSetArchive", "uaAddArchive", "uaSetField", "uaAddField" etc. aufgerufen werden. Die Funktion "uaReleaseConfiguration" beendet die Konfiguration.

Verbindung zu User Archives aufbauen.

Für den Zugriff im Runtime muß die Standardfunktion uaConnect aufgerufen werden, um eine Verbindung zur Komponente User Archives aufzubauen. uaConnect erstellt den Handle UAHCONNECT womit dann Anwenderarchive und Sichten geöffnet werden können. Die Funktion uaDisconnect löst die Verbindung zu den User Archives.

Öffnen der Runtimefunktionen

Für den Runtimebetrieb wird ein projektiertes Anwenderarchiv vorausgesetzt. Mit den Funktionen "uaQueryArchive" und "uaQueryArchiveByName" wird ein Handle für die Runtimefunktionen geliefert. Nach dem Öffnen eines Anwenderarchivs mit der Funktion "uaArchiveOpen" können die Runtimefunktionen verwendet werden.

Funktionen für den Runtimebetrieb

Mit den Funktionen "uaArchiveNext", "uaArchivePrevious", "uaArchiveFirst" und "uaArchiveLast" wird der Positionszeiger verschoben. Über den Handle "hArchive" besteht eine eindeutige Zuordnung zu einem Datensatz des Anwenderarchivs. Diese Zuordnung erlaubt auch eine indirekte Adressierung, wie dies zum Beispiel für Bildschirmmasken benötigt wird.

Die Funktion "uaArchiveUpdate" speichert den temporären Datensatz im Anwenderarchiv und überschreibt dort den Datensatz auf dem der Positionszeiger aktuell steht. Dieser Datensatz muß vorher über die Funktionen "uaArchiveNext", "uaArchivePrevious", "uaArchiveFirst" oder "uaArchiveLast" gelesen werden.

Verbindung zu User Archives abbauen

Mit der Funktion "uaArchiveClose" wird ein Anwenderarchiv geschlossen. Die Funktion "uaReleaseArchive" löst die Verbindung zum aktuellen Anwenderarchiv und die Funktion "uaDisconnect" löst schließlich die Verbindung zur Komponente User Archives.

Funktion für Verbindungsaufbau	Funktion für Verbindungsabbau
uaQueryConfiguration	uaReleaseConfiguration
uaConnect	uaDisconnect
uaQueryArchive	uaReleaseArchive
uaQueryArchiveByName	uaReleaseArchive
uaArchiveOpen	uaArchiveClose

Hinweis

Die in einem Skript aufgebauten Verbindungen zu den User Archives müssen in diesem Skript auch wieder abgebaut werden.

Für die User Archives gibt es zwei Ausprägungen der API-Aufrufe:

1. Mit Prefix "ua" (klein geschrieben), für Skripts (Global Script und Aktionsprogrammierung).
 2. Mit Prefix "UA" (groß geschrieben), für Programme, die außerhalb WinCC laufen. Werden Aufrufe für die User Archives in einem Dynamic Wizard verwendet, so müssen diese mit Prefix "UA" (groß geschrieben) benutzt werden.
-

4.3 Handles der Standardfunktionen

4.3.1 Handles zur Konfiguration von Anwenderarchiven

Die Funktion "uaQueryConfiguration" erstellt den Handle "UAHCONFIG", welcher die Voraussetzung für die Konfiguration der Anwenderarchive ist. Es muß also zuerst die Funktion "uaQueryConfiguration" aufgerufen werden, um den Handle "UAHCONFIG" zu erhalten. Mit diesem Handle können dann die untenstehenden Funktionen für die Konfiguration aufgerufen werden. Zum Beenden der Konfiguration muß schließlich "uaReleaseConfiguration" aufgerufen werden.

Handles zur Konfiguration von Anwenderarchiven	
UaQueryConfiguration	---> Handle UAHCONFIG
	benötigt von:
	uaAddArchive
	uaAddField
	uaGetArchive
	uaGetField
	uaGetNumArchives
	uaGetNumFields
	uaReleaseConfiguration
	uaRemoveAllArchives
	uaRemoveAllFields
	uaRemoveArchive
	uaRemoveField
	uaSetArchive
	uaSetField

4.3.2 Handles für die Runtimefunktionen

Die Funktion "uaConnect" erstellt den Handle "UAHCONNECT", welcher die Voraussetzung für das Öffnen und Schließen von Anwenderarchiven und Sichten ist. Es muß also zuerst die Funktion "uaConnect" aufgerufen werden, um den Handle "UAHCONNECT" zu erhalten. Mit diesem Handle können dann die untenstehenden Funktionen für das Öffnen und Schließen von Archiven und Sichten aufgerufen werden. Zum Beenden der Konfiguration muß schließlich "uaDisconnect" aufgerufen werden.

Die Funktionen "uaQueryArchive" und "uaQueryArchiveByName" erstellen den Handle "UAHARCHIVE". Dieser Handle ist Voraussetzung für die Funktion "uaArchiveOpen" welche das Anwenderarchiv für den Runtimebetrieb öffnet. Für den Abbau der Verbindung müssen schließlich die Funktionen "uaRelease" und "uaArchiveClose" aufgerufen werden.

Handles für die Runtimefunktionen		
UaConnect	-> Handle UAHCONNECT	
	benötigt von...	
	uaDisconnect	
	uaQueryArchive	--> Handle UAHARCHIVE
	uaQueryArchiveByName	--> Handle UAHARCHIVE
		benötigt von...
		uaArchiveOpen
		Voraussetzung für...
		uaArchiveClose
		uaArchiveDelete
		uaArchiveExport
		uaArchiveGetFieldLength
		uaArchiveGetFields
		uaArchiveGetFieldType
		uaArchiveGetFieldValueDate
		uaArchiveGetFieldValueDouble
		uaArchiveGetFieldValueLong
		uaArchiveGetFieldValueString
		uaArchiveGetFiledName
		uaArchiveGetFilter
		uaArchiveGetID
		uaArchiveGetName
		uaArchiveGetSort
		uaArchiveImport
		uaArchiveInsert
		uaArchiveMoveFirst

Handles für die Runtimefunktionen		
		uaArchiveMoveLast
		uaArchiveMoveNext
		uaArchiveMovePrevious
		uaArchiveReadTagValues
		uaArchiveReadTagValuesByName
		uaArchiveRequery
		uaArchiveSetFieldValueDate
		uaArchiveSetFieldValueDouble
		uaArchiveSetFieldValueLong
		uaArchiveSetFieldValueString
		uaArchiveSetFilter
		uaArchiveSetSort
		uaArchiveUpdate
		uaArchiveWriteTagValues
		uaArchiveWriteTagValuesByName
		uaReleaseArchive

4.4 Beispiel eines Skriptes

	ID	Datum	Rezepte	Wasser	Zucker	Farbstoff_7	Koffein	Ph
1	1	12:30:15	Calif Cola	90	10	10	10	15
2	2		Cola	80	30	15	20	20
3	3		Standard	100	50	20	20	20
4	4		Cola Light	100	20	30	20	20
5	5		Kindercola	100	80	50	5	10
6	6	30.04.99	Cola	70	30	40	20	30

Global Script - Diagnose	
Data of Field 5:	
Field Type = Integer	
Field Value = 0	
Field Length = 4	
Data of Field 6:	
Field Type = Integer	
Field Value = 0	
Field Length = 4	
Data of Field 7:	
Field Type = Integer	
Field Value = 0	
Field Length = 4	
Data of Field 8:	
Field Type = String	
Field Length = 10	
Data of Field 9:	
Field Type = Date & Time	
Jahr 1999 Monat 04 Tag 07	
Field Length = 16	

07.05.99 15:04:03

Im folgenden finden Sie ein Beispiel mit zwei Standardfunktionen zum Lesen und Schreiben eines Anwenderarchivs im Runtime. Die Funktion "UReadFromArchive" liest das Anwenderarchiv "Cola" und zeigt die gelesenen Daten im Global Script-Diagnosefenster an. Die Funktion "UWriteToArchive" beschreibt das Anwenderarchiv und zeigt Zustände und Meldungen an. Das Diagnosefenster wird mit Hilfe der Objektpalette (Smart Objekte, OLE Control) und durch Auswahl von "WinCC Global Script-Diagnostic Control" im Fenster "OLE Control einfügen" eingerichtet.

Erstellen Sie im Graphics Designer eine neue Seite für Ihr Projekt. Erstellen Sie dort die Schaltflächen "Lese Archiv" und "Beschreibe Archiv" und belegen diese mit den im folgenden beschriebenen Standardfunktionen. Die Vorgehensweise ist folgende:

1. Im Auswahlfenster "Objektpalette" wählen Sie unter "Windowsobjekte" die Schaltfläche "Button".
2. In der Arbeitsfläche des Graphics Designers ziehen Sie mit gedrückt gehaltener linker Maustaste eine neue Schaltfläche auf.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die neue Schaltfläche und wählen Sie im Auswahlfenster "Eigenschaften". In der Registerkarte "Eigenschaften" können Sie Beschriftung und Farbe der Schaltfläche festlegen. Die Beschriftung kann zum Beispiel "Lese Archiv" und "Beschreibe Archiv" sein.
4. In der Registerkarte "Ereignis" belegen Sie die Maus mit einer Aktion durch Klick auf "Maus" und dann einen Doppelklick auf "Mausklick". Es erscheint daraufhin der Skript Editor. Geben Sie die untenstehende Standardfunktion "UReadFromArchive" ein.


```

#include "apdefap.h"

void UAReadFromArchive()
{
    UAHCONNECT    hConnect;
    UAHARCHIVE    hArchive;
    LONG          IndexArchive;
    LONG          FieldLength;
    LONG          FieldType;
    LONG          NumberOfFields;
    LONG          Index;
    long          IntValue;
    double        DoubleValue;
    char          ArchivName[255], StringField[255];
    SYSTEMTIME    SysDate;

    /*******    Connect to Component User Archives    *****/
    if ( uaConnect( &hConnect ) == FALSE )
    {
        printf( "uaConnect error: %d\n", uaGetLastError() );
        return;
    }
    if ( hConnect == NULL )
    {
        printf( "Handle UAHCONNECT equals NULL\n" );
        return;
    }

    /*******    Connect to Archive via Archive Name    *****/
    if ( uaQueryArchiveByName( hConnect, "Chili", &hArchive ) == FALSE )
    {
        printf( "uaQueryArchive Error: %d\n", uaGetLastError() );
        return;
    }
}

```

```

//*****  Opens Archive
*****

    if ( uaArchiveOpen( hArchive ) == FALSE )
    {
        printf( "uaArchive Open Error\n" );
    }
    return;
}

//*****  Get Number of Fields
*****

    NumberOfFields = uaArchiveGetFields( hArchive );
    printf( "Number of Fields = %u\n", NumberOfFields );

//*****  Read and show Data Fields
*****

    for ( Index = 1; Index < NumberOfFields; Index++ )
    {
        printf( "Data of Field %u: \n", Index );

        FieldType = uaArchiveGetFieldType( hArchive, Index );
        switch ( FieldType )
        {
            case UA_FIELDTYPE_INTEGER :
                printf("Field Type = Integer\n");
                if ( uaArchiveGetFieldValueLong (
                    hArchive, Index, &IntValue ) == TRUE )
                    printf( "Field Value = %u\n", IntValue );
                else
                    printf(
                        "Error calling uaArchiveGetFieldValueLong:
                        %d\n", uaGetLastError() );
                break;
            case UA_FIELDTYPE_DOUBLE :
                printf("Field Type = Double\n");
                if ( uaArchiveGetFieldValueDouble (
                    hArchive, Index, &DoubleValue ) == TRUE )
                    printf( "Field Value = %g\n", DoubleValue );
                else
                    printf
                        ( "Error calling uaArchiveGetFieldValueDouble:
                        %d\n", uaGetLastError() );
                break;
        }
    }

```

```

case UA_FIELDTYPE_STRING :
    printf("Field Type = String\n");
    if ( uaArchiveGetFieldValueString (
        hArchive, Index, StringField, 20 ) == TRUE )
        printf( "Field Value = %s\n", StringField );
    else
        printf
            ( "Error calling uaArchiveGetFieldValueString:
              %d\n", uaGetLastError() );
    break;

case UA_FIELDTYPE_DATETIME :
    printf("Field Type = Date & Time\n");
    if ( uaArchiveGetFieldValueDate ( hArchive,
        Index, &SysDate ) == TRUE )
        printf( "%d.%d.%d\n ",
            SysDate.wDay, SysDate.wMonth, SysDate.wYear, );
    else
        printf
            ( "Error calling uaArchiveGetFieldValue
              Long: %d\n", uaGetLastError() );
    break;

case -1 :
default :
    printf( "Error executing uaArchiveGetFieldType\n");
}

//***** Read and show Field Length *****/
FieldLength = uaArchiveGetFieldLength( hArchive, Index );
if ( FieldLength != -1 )
    printf( "Field Length = %u\n", FieldLength );
else
    printf( "Error executing uaArchiveGetFieldLength\n");
}

```

```

//*****   Close Archive
*****
    if ( uaArchiveClose ( hArchive ) == FALSE )
    {
        printf( "error on closing archive\n" );
        return;
    }

//*****   Release Connection to Archive
*****
    if ( uaReleaseArchive ( hArchive ) == FALSE )
    {
        printf( "error on releasing archive\n" );
        return;
    }

//*****   Disconnect to Component User Archives *****
    if ( uaDisconnect ( hConnect ) == FALSE )
    {
        printf( "error on disconnection\n" );
        return;
    }
}

```

Richten Sie eine zweite Schaltfläche für das Beschreiben des Anwenderarchivs ein. Gehen Sie so vor wie bei der ersten Schaltfläche beschrieben. Wählen Sie die Standardfunktion "UAWriteToArchive" und geben Sie das folgende Skript ein:

```
void UAWriteToArchive()
{
    UAHCONNECT          hConnect;
    UAHARCHIVE          hArchive;
    LONG                 IndexArchive;
    LONG                 FieldLength;
    LONG                 FieldType;
    LONG                 NumberOfFields;
    LONG                 Index;
    long                 IntValue;
    double               DoubleValue;
    char                 StringField[255];
    SYSTEMTIME           SysDate;
```

```

//***** Connect to Componente User Archives *****
if ( uaConnect( &hConnect ) == FALSE )
{
    printf( "uaConnect error: %d\n", uaGetLastError() );
    return;
}
if ( hConnect == NULL )
{
    printf( "Handle UAHCONNECT equals NULL\n" );
    return;
}
//***** Connect to Archive via Name *****
if ( uaQueryArchiveByName( hConnect, "Chili", &hArchive ) == FALSE )
{
    printf( "uaQueryArchive Error: %d\n", uaGetLastError() );
    return;
}
//***** Opens Archives *****
if ( uaArchiveOpen( hArchive ) == FALSE )
{
    printf( "uaArchive Open Error\n" );
    return;
}
//***** Get Number of Fields *****
NumberOfFields = uaArchiveGetFields( hArchive );
printf( "Number of Fields = %u\n", NumberOfFields );

//***** Read Last Data Set *****
if ( uaArchiveMoveLast( hArchive ) == TRUE )
    printf( "Number of Fields = %u\n", NumberOfFields );
else
{
    printf( "uaArchiveMoveLast Error: %d\n", uaGetLastError() );
    return;
}

```

```

//***** Write into Data Fields
*****

IntValue = 32;
DoubleValue = 64;
strcpy( StringField, "Text12" );
GetSystemTime( &SysDate );

for ( Index = 1; Index < NumberOfFields; Index++ )
{
    printf( "Data of Field %u: \n", Index );

    FieldType = uaArchiveGetFieldType( hArchive, Index );

    switch ( FieldType )
    {
        case UA_FIELDTYPE_INTEGER :
            printf("Field Type = Integer\n");
            if ( uaArchiveSetFieldValueLong ( hArchive,
                Index, IntValue ) == TRUE )
                printf( "Field Value = %u\n", IntValue );
            else
                printf( "Error calling uaArchiveSetField
                    ValueLong: %d\n", uaGetLastError() );
            break;

        case UA_FIELDTYPE_DOUBLE :
            printf("Field Type = Double\n");if ( uaArchiveSetField
                ValueDouble ( hArchive, Index, Double
                    Value ) == TRUE )
                printf( "Field Value = %g\n", DoubleValue );
            else
                printf( "Error calling uaArchiveSetField
                    ValueDouble: %d\n", uaGetLastError() );
            break;
    }
}

```

```
case UA_FIELDTYPE_STRING :
    printf("Field Type = String\n");
    if ( uaArchiveSetFieldValueString (
        hArchive, Index, StringField ) == TRUE )
        printf( "Field Value = %s\n", StringField );
    else
        printf
            ( "Error calling uaArchiveSetFieldValue
              String: %d\n", uaGetLastError() );
break;

case UA_FIELDTYPE_DATETIME :
    printf("Field Type = Date & Time\n");
    if ( uaArchiveSetFieldValueDate ( hArchive,
        Index, &SysDate ) == TRUE )
        printf( "%d.%d.%d\n ",
            SysDate.wDay, SysDate.wMonth, SysDate.wYear );
    else
        printf
            ( "Error calling uaArchiveGetFieldValue
              Long: %d\n", uaGetLastError() );
break;

case -1 :
default :
    printf( "Error executing uaArchiveGetFieldType\n");
}

FieldLength = uaArchiveGetFieldLength( hArchive, Index );
if ( FieldLength != -1 )
    printf( "Field Length = %u\n", FieldLength );
else
    printf( "Error executing uaArchiveGetFieldLength\n");
}
```



```

//*****   Close Archive
*****
    if ( uaArchiveClose ( hArchive ) == FALSE )
    {
        printf( "error on closing archive\n" );
        return;
    }

//*****   Release Connection to Archive
*****
    if ( uaReleaseArchive ( hArchive ) == FALSE )
    {
        printf( "error on releasing archive\n" );
        return;
    }

//*****   Disconnect Component User Archives *****
    if ( uaDisconnect ( hConnect ) == FALSE )
    {
        printf( "error on disconnecting\n" );
        return;
    }
}

```

Sie können daraufhin den Dialog schließen und das Runtime starten. Die Auswirkungen Ihrer Skriptes können Sie dann im "Global Script-Diagnosefenster" beobachten.

4.5 Referenz der Standardfunktionen für Anwenderarchive

4.5.1 Referenz der API Funktionen für Anwenderarchive

Diese Funktionen lesen den zuletzt gelesenen Fehler der Anwenderarchive und den Fehler der letzten COM-Funktion.

Funktion	Beschreibung
uaGetLastError	Lese letzten Fehler
uaGetLastHResult	Lese letzten COM Fehler

4.5.2 Referenz der Funktionen zur Konfiguration von Anwenderarchiven

Diese Funktionen dienen der Konfiguration der von Anwenderarchiven.

Funktion	Beschreibung
uaAddArchive	Hinzufügen eines neuen Anwenderarchivs
uaAddField	Hinzufügen eines neuen Felds
uaGetArchive	Lese Archivkonfiguration
uaGetField	Lese Feldkonfiguration
uaGetNumArchives	Finde Anzahl von konfigurierten Archiven
uaGetNumFields	Finde Anzahl von Feldern
uaSetArchive	Schreibe Archivkonfiguration
uaRemoveArchive	Lösche Archiv
uaRemoveAllArchives	Lösche alle Archive
uaSetField	Setze Feldkonfiguration
uaQueryConfiguration	Verbindung zu User Archive Konfiguration aufbauen
uaReleaseConfiguration	Löse Verbindung zu Konfiguration
uaRemoveAllFields	Lösche alle Felder
uaRemoveField	Löschen eines Feldes

4.5.3 Referenz der generellen Runtimefunktionen

Diese Funktionen dienen dem Öffnen und Schließen von Anwenderarchiven und Sichten für den Runtime-Betrieb.

Funktion	Beschreibung
uaConnect	Verbindung zu User Archives aufbauen. Diese Verbindung gilt für alle Anwenderarchive im Runtime
uaDisconnect	Falls eine Verbindung zu User Archives (Runtime) besteht, wird diese aufgelöst
uaGetLocalEvents	Liest lokale Ereignisse
uaSetLocalEvents	Setzt lokale Ereignisse
uaIsActive	Abfrage, ob Runtime aktiviert ist
uaUsers	Findet die Anzahl der aktiven Verbindungen, beziehungsweise der aktiven Anwender.
uaOpenArchives	Ermittelt die Anzahl der geöffneten Anwenderarchive
uaOpenViews	Ermittelt die Anzahl der geöffneten Sichten
uaQueryArchive	Baut eine Verbindung zu einem Anwenderarchiv auf
uaQueryArchiveByName	Baut eine Verbindung zu einem Anwenderarchiv mittels Archivname auf
uaReleaseArchive	Löst Verbindung zum Anwenderarchiv

4.5.4 Referenz der archivspezifischen Runtimefunktionen

Mit diesen Funktionen bedienen Sie Anwenderarchive und Sichten im Runtime.

Funktion	Beschreibung
uaArchiveOpen	Die Verbindung zum aktuellen Anwenderarchiv wird erstellt
uaArchiveClose	Die Verbindung zum aktuellen Anwenderarchiv wird aufgehoben
uaArchiveDelete	Löscht einen Datensatz im aktuellen Anwenderarchiv
uaArchiveExport	Exportiert das aktuelle Anwenderarchiv
uaArchiveGetFieldLength	Liest die Länge des aktuellen Felds
uaArchiveGetFieldName	Liest den Namen des aktuellen Felds
uaArchiveGetFields	Liest die Anzahl der Felder
uaArchiveGetFieldType	Liest den Typ des aktuellen Felds
uaArchiveGetFieldValueDate	Liest Datum und Uhrzeit in das aktuelle Datenfeld
uaArchiveGetFieldValueDouble	Liest Double Wert des aktuellen Datenfelds
uaArchiveGetFieldValueLong	Liest Long Int des aktuellen Datenfelds
uaArchiveGetFieldValueString	Liest String des aktuellen Datenfelds
uaArchiveGetFilter	Liest Filter des aktuellen Datenfelds

Funktion	Beschreibung
uaArchiveGetID	Liest ID des aktuellen Datenfelds
uaArchiveGetName	Liest Name des aktuellen Datenfelds
uaArchiveGetSort	Liest Sortierung des aktuellen Datenfelds
uaArchiveImport	Importiert Anwenderarchiv
uaArchiveInsert	Fügt neuen Datensatz ins Anwenderarchiv ein
uaArchiveMoveFirst	Gehe zum ersten Datensatz
uaArchiveMoveLast	Gehe zum letzten Datensatz
uaArchiveMoveNext	Gehe zum nächsten Datensatz
uaArchiveMovePrevious	Gehe zum vorherigen Datensatz
uaArchiveReadTagValues	Lese Variablen-Werte
uaArchiveReadTagValuesByName	Lese Variablen- Werte aufgrund Name
uaArchiveRequery	Neue Anfrage
uaArchiveSetFieldValueDate	Schreibt das aktuelle Datenfeld
uaArchiveSetFieldValueDouble	Schreibt Double Wert des aktuellen Datenfelds
uaArchiveSetFieldValueLong	Schreibt Long Int des aktuellen Datenfelds
uaArchiveSetFieldValueString	Schreibt String des aktuellen Datenfelds
uaArchiveSetFilter	Setze Filter
uaArchiveSetSort	Setze Sortierkriterium
uaArchiveUpdate	Aktualisiere Datensatz
uaArchiveWriteTagValues	Schreibe Werte des aktuellen Datensatzes in Variable
uaArchiveWriteTagValuesByName	Schreibe Werte des aktuellen Datensatzes in Variable aufgrund von Name

5 Datenaustausch mit SIMATIC S5 / S7

Ein Datenaustausch zwischen User Archives und S5- und S7-Automatisierungsgeräten kann über Rohdatenvariablen oder über WinCC Variablen durchgeführt werden. Es können dabei alle SIMATIC-Schnittstellen verwendet werden, mit Ausnahme der AS511-Programmierschnittstelle.

Mit den folgenden Steuerungen kann ein Datenaustausch mit WinCC erfolgen:

- S7-400
- S5-AG-115U oder größer

Folgende Themen werden erläutert:

- Datenaustausch mit S5 und S7 über WinCC Variablen
- Datenaustausch mit S5 und S7 über Rohdatenvariablen
- Datenformat- Unterschiede zwischen WinCC und S5/S7

5.1 Datenaustausch über WinCC-Variablen

Der Datenaustausch mit S5- und S7 über WinCC Variablen ist besonders einfach. Es muß aber darauf geachtet werden, daß für die User Archives Datentypen nur bestimmte Datentypen des Variablenhaushalts verwendet werden können.

Bei Anwendung der Datentypen Integer, Double und String im Editor User Archives müssen die folgenden Datentypen im Variablenhaushalt des Datenmanagers verwendet werden. Für den User Archives Datentyp Datum/ Uhrzeit besteht kein passender Datentyp im Variablenhaushalt.

Auswahl im Editor User Archives	Variablenhaushalt / WinCC Variable
Zahl (integer)	Vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert
Zahl (double)	Gleitkommazahl 64-Bit IEEE 754
Zeichenkette (String)	Textvariable 8-Bit Zeichensatz
Datum/ Uhrzeit	Kein passender Datentyp

5.2 Datenaustausch über Rohdatenvariablen

Im folgenden wird der Datenaustausch über WinCC-Rohdatenvariablen beschrieben. Die Rohdatenvariablen können von der Steuerung mittels eines aktiven Senders gesendet werden. Die Telegramme beinhalten eine oder mehrere Anforderungen an das Archivsystem von WinCC. Diese können sowohl Schreib- wie auch Leseaufträge sein. Als Antwort auf diese Anforderungen schickt WinCC die angeforderten Daten und eine Bearbeitungsquittung zurück.

Sie finden Informationen zu folgenden Themen:

- Aufträge / Daten an WinCC senden
- Bearbeitungsquittierung / Daten an SIMATIC S5 und S7 senden
- Aufbau der Telegrammköpfe

5.2.1 Senden der Aufträge / Daten an WinCC

Aufbau der Rohdatenvariable zum Senden von Aufträgen und Daten von den SIMATIC S5 und S7 Automatisierungsgeräten an WinCC:

Telegramm an S5 / S7
Telegrammkopf
Auftragskopf 1
Daten des Auftrags 1
Evtl. Auftragskopf 2
Evtl. Daten des Auftrags 2
Auftrag n

5.2.2 Senden der Bearbeitungsquittierung / Daten an SIMATIC S5 / S7

Aufbau der Rohdatenvariable zum Senden von Bearbeitungsquittierungen und Daten von WinCC an die SIMATIC S5 und S7 Automatisierungsgeräte:

Rohdatenvariable zum Senden an S5 und S7
Bearbeitungsquittung
Quittungskopf
Quittungsdaten

5.2.3 Aufbau der Telegrammköpfe

Aufbau der Telegrammblöcke im einzelnen (Aufteilung in Bytes):

Funktion des Feldes	Kommentar
Telegrammlänge in Byte LSB *)	Länge des Feldes 4 Bytes
.	max. Länge 4091 Byte
.	.(wg. S5/ S7-Transport)
Telegrammlänge in Byte MSB **)	.
Transfertyp	1 von WinCC, 2 von der Steuerung
Reserviert	
Anzahl der Aufträge im Telegramm LSB *)	Länge des Feldes 2 Byte
Anzahl der Aufträge im Telegramm MSB**)	.
Name des Archivs 1.Zeichen	Die Angabe des Namens
.	erfolgt in ASCII
.	Länge des Feldes 8
.	Byte.
.	.
.	.
Name des Archivs 8.Zeichen	.

*) LSB = Least Significant Byte (niederwertiges Byte)

***) MSB = Most Significant Byte (höherwertiges Byte)

5.2.4 Der Auftragskopf

Aufbau des Auftragskopfes im einzelnen (Aufteilung in Bytes):

Funktion des Feldes	Kommentar
Auftragslänge in Byte LSB	Länge des Feldes 2 Byte
Auftragslänge in Byte MSB	.
Auftragstyp	siehe Beschreibung
Reserviert	
Feldnummer LSB	Länge des Feldes 2 Byte
Feldnummer MSB	.
Datensatznummer LSB	Länge des Feldes 4 Byte
.	.
Datensatznummer MSB	.
Selektionskriterium LSB	Feldnummer, nach der selektiert wird
Selektionskriterium MSB	(nicht bei 0) Länge des Feldes 2 Byte

Daten des Auftrags

Die Daten des Auftrags entsprechen dem Inhalt eines Datensatzes (oder des adressierten Feldes).

Hinweis

Textfelder sind nicht \0-terminiert !!!

Zahlen müssen im Intel-Format (LSB zuerst, MSB zuletzt) übertragen werden.

Ein Integerfeld hat die Länge 4 Byte ein Doublefeld 8 Byte.

Die Daten verschieben sich um die Länge des Feldes, das als Selektionskriterium ausgewählt wurde, wenn das Selektionskriterium einen Wert ungleich 0 besitzt.

Sollte das Selektionskriterium genutzt werden, so wird der Anfang des Datenbereichs als Selektionswert in der Feldgröße des Selektionskriteriums herangezogen.

Quittungskopf

Aufbau des Quittungskopfes im einzelnen (Aufteilung in Bytes):

Funktion des Feldes	Kommentar
Telegrammlänge in Byte LSB	Länge des Feldes 4 Byte
.	.
.	.
Telegrammlänge in Byte MSB	.
Transfertyp	1 von WinCC, 2 von der Steuerung
Reserviert	
Auftragstyp	siehe Beschreibung
Reserviert	
Reserviert	
Feldnummer LSB	Länge des Feldes 2 Byte
Feldnummer MSB	.
Datensatznummer LSB	Länge des Feldes 4 Byte
.	.
.	.
Datensatznummer MSB	.
Name des Archivs 1.Zeichen	Die Angabe des Namens erfolgt
.	mittels ASCII
.	Länge des Feldes 8 Byte
.	.
.	.
.	.
.	.
Name des Archivs 8.Zeichen	.

Daten der Quittung

Die Quittung enthält entweder den Datensatz oder das adressierte Feld (bei einer Leseanforderung) oder sie ist leer (Schreibauftrag, Archivauftrag).

Beschreibung der Auftragstypen

Typ	Beschreibung
4	Anwenderarchiv auf Vorhandensein prüfen
5	Alle Datensätze aus dem Anwenderarchiv löschen
6	Datensatz lesen
7	Datensatz schreiben
8	Datensatz löschen
9	Datensatzfeld lesen
10	Datensatzfeld schreiben

Beschreibung der Fehlercodes

Gruppe	Nr.	Beschreibung
Allgemein	0	Funktion ist ausgeführt worden
Archiv	1	Nicht zulässige Daten
Archiv	2	Nicht vorhandene Daten
Datensatz	101	Nicht zulässige Daten
Datensatz	102	Nicht vorhandene Daten
Feld	201	Nicht zulässige Daten
Feld	202	Nicht vorhandene Daten
Allgemein	254	Funktion nicht vorhanden
Allgemein	255	Undefinierter Fehler

5.3 Datenformat- Unterschiede zwischen WinCC und S5 / S7

Die Datenformate in WinCC unterscheiden sich grundsätzlich zu den Datenformaten in den SIMATIC-S5/S7-Automatisierungsgeräten. Dies muß berücksichtigt werden, um unabsichtliche Fehler zu vermeiden.

In WinCC werden die Datenformate von Intel und Microsoft eingehalten, in welchem grundsätzlich niederwertige Bytes zuerst und höherwertige Bytes zuletzt gespeichert werden. Dieses Datenformat ist sehr verbreitet und ist allgemein als "Intel-Format" bekannt. Ein Beispiel soll das "Intel-Format" verdeutlichen:

Intel-Format

Beim Intel-Format wird die Dezimalzahl 300 folgendermaßen abgelegt:

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Binär	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
Hex	0				1				2				C			

Die Dezimalzahl 300 entspricht nach dem Intel-Format der Hexzahl 12C ($1 \cdot 256 + 2 \cdot 16 + 12$).

SIMATIC-Format

Beim SIMATIC-Format werden niederwertige Bytes auf höherwertigen Stellen abgelegt. Die Dezimalzahl 300 wird beim SIMATIC-Format folgendermaßen abgelegt:

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Binär	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hex	2				C				0				1			

Die Dezimalzahl 300 entspricht nach dem SIMATIC-Format der Hexzahl 2C01. Würde 2C01 fälschlicherweise nach dem Intel-Format interpretiert, würde man 11265 dezimal erhalten, also eine erhebliche Abweichung.

Für die SIMATIC-AG's stehen Funktionsbausteine zur Verfügung, welche entsprechende Datenkonvertierungen durchführen können. Diese sollten immer vor und nach Datentransfers zwischen S5/ S7 und WinCC aufgerufen werden. Die Funktionsbausteine können im Internet vom Siemens Customer Support heruntergeladen werden (http://www.ad.siemens.de/support/html_00/download/s5-ag135.htm#.._download_s5-ag135_angps5_3.htm). Es wird dann die komprimierte Datei ANSI_S5.EXE geladen. In ANSI_S5.EXE befindet sich der Funktionsbaustein "IEEE:GP".

Aktives Senden ist in den Referenzhandbüchern der Steuerungen, bzw. der CP's (Communication Processors) beschrieben.

6 Anhang

In diesem Anhang finden Sie folgende Themen:

- SQL-Anweisungen zur Angabe von Sortier- und Filterbedingungen von Anwenderarchiven
- Alphabetische Liste von SQL-Schlüsselwörtern diese dürfen nicht als Archiv- oder Feldname in Anwenderarchiven verwendet werden
- Mengengerüst, insbesondere die Performance bei Schreiben und Lesen von Variablen und die Performance der Bildaufschlagszeiten
- Worauf geachtet werden muß

6.1 Die SQL-Sprache

SQL (Structured Query Language) ist eine leistungsstarke und verbreitete Datenbanksprache. In den Funktionen der WinCC Skriptsprache wird die SQL-Sprache für Datenbankaufgaben benutzt. Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte der entsprechenden Fachliteratur.

Bei einigen Standardfunktionen sowie bei einigen Funktionen im Editor User Archives müssen Sie Bedingungen in der Datenbanksprache SQL zur Spezifikation der zu bearbeitenden Datensätze angeben. Im folgenden sehen Sie einige Beispiele, wie eine SQL-Anweisung versorgt werden muß:

- `FieldA > '1992-12-31 23:45:12.12'`
Das Statement selektiert alle Datensätze deren Wert in der Spalte "FieldA" größer als der angegebene ist. FieldA ist vom Datentyp `DB_TYP_TIME`.
- `FieldB like 'Kessel%'`
Damit werden zum Beispiel die Datensätze selektiert die in der Spalte "FieldB" den Wert "Kessel1", "Kessel4", "Kessel12" besitzen. FieldB ist vom Datentyp `DB_TYP_CHAR`.
- `FieldC > 100`
Über eine Bedingung dieser Form werden alle Datensätze selektiert, die in der Spalte "FieldC" einen Wert größer 100 besitzen. FieldC ist vom Datentyp `DB_TYP_INTEGER`
- `BETWEEN FieldC = 20 AND FieldC = 200`
Das Statement selektiert alle Datensätze deren Wert in der Spalte "FieldC" zwischen 20 und 200 liegt. FieldC ist vom Datentyp `DB_TYP_INTEGER`
- `FieldD`
Damit wird nach Spalte "FieldD" sortiert.
- `FieldE desc`
Damit wird nach Spalte "FieldE" in umgekehrter alphabetischer Reihenfolge (descending order) sortiert.

6.2 Alphabetische Liste von SQL Schlüsselwörtern

Archiv-, Sicht- und Feldnamen dürfen nur aus Buchstaben, Ziffern und Unterstrichen "_" bestehen und dürfen nur maximal 25 Zeichen lang sein. Das erste Zeichen muß immer ein Buchstabe sein.

Folgende Begriffe dürfen nicht als Archiv-, Sicht- und Feldnamen verwendet werden:

- "Archive"
- "View"
- "Field"
- "ViewCol"
- Alle SQL- Schlüsselwörter

Schlüsselwörter (oder reservierte Wörter) der Datenbanksprache SQL dürfen nicht als Archiv-, Sicht- oder Feldnamen in User Archives verwendet werden. Im folgenden sehen Sie die SQL- Schlüsselwörter:

Verwendete Schlüsselwörter in der SQL Sprache			
add	all	alter	and
any	as	asc	begin
between	binary	break	by
call	cascade	cast	char
char_convert	character	check	checkpoint
close	comment	commit	connect
constraint	continue	convert	create
cross	current	cursor	date
dba	dbspace	deallocate	dec
decimal	declare	default	delete
desc	distinct	do	double
drop	else	elseif	encrypted
end	endif	escape	exception
exec	execute	exists	fetch
first	float	for	foreign
from	full	goto	grant
group	having	holdlock	identified
if	in	index	inner
inout	insert	instead	int
integer	into	is	isolation
join	key	left	like
lock	long	match	membership

Verwendete Schlüsselwörter in der SQL Sprache			
message	mode	modify	named
natural	noholdlock	not	null
numeric	of	off	on
open	option	options	or
order	others	out	outer
passthrough	precision	prepare	primary
print	privileges	proc	procedure
raiserror	readtext	real	reference
references	release	remote	rename
resource	restrict	return	revoke
right	rollback	save	savepoint
schedule	select	set	share
smallint	some	sqlcode	sqlstate
start	stop	subtrans	subtransaction
synchronize	syntax_error	table	temporary
then	time	tinyint	to
tran	trigger	truncate	tsequal
union	unique	unknown	update
user	using	validate	values
varbinary	varchar	variable	varying
view	when	where	while
with	work	writetext	

6.3 Mengengerüst

Testumgebung

Die im folgenden beschriebenen Messungen wurden bei folgender Testumgebung vorgenommen:

- Hardware: Pentium II 266 / 64MB
- Kopplung: S7 Protocol Suite, Kanal Unit MPI
- Projektumgebung:
 - Mengengerüst: Drei Anwenderarchive, Archiv 1 mit 100 Feldern 3000 Datensätze, Archiv 2 mit 200 Feldern 1500 Datensätze und Archiv 3 mit 500 Feldern 500 Datensätzen.
 - Messungen im Runtime, erste und letzte Zeile werden jeweils gelesen oder geschrieben, Auslösung der Schreib-/ Lesebefehle im Table Control über Toolbar Buttons.
 - Editor geschlossen, keine C-Funktionen ausgeführt, keine Bildwechsel durchgeführt.

WinCC Variablen und Rohdatenvariablen

Bei diesen Messungen wurden die WinCC Variablen verwendet. Wie die Messungen zeigen, nehmen die Zugriffszeiten bei großen Anwenderarchiven zu.

Bei größeren Anwenderarchiven ist der Einsatz von Rohdatenvariablen zu empfehlen. Rohdatenvariablen transferieren Daten in Paketen und bieten so auch bei größeren Archiven schnelle Zugriffe.

Hinweis

Pro Anwenderarchiv können maximal 500 Felder angelegt werden.

6.3.1 Performance beim Schreiben und Lesen von Variablen

In der hier beschriebenen Performance-Messung wurde das Verhalten der User Archives beim Schreiben und Lesen von Variablen gemessen.

Bitte beachten Sie, daß die Performance vom eingesetzten Mengengerüst abhängig ist.

Anzahl Felder	Anzahl Datensätze	Zeit zum Schreiben in den Variablen in sec	Zeit zum Lesen aus den Variablen in sec
100	1	1	2
100	10	1	2-3
100	50	1	3-4
100	100	1	3-9
100	1000	1-2	>3 (abhängig von Kopplung)
200	1	2	3
200	10	2	4
200	50	1-2	>4
200	100	1-2	>4
200	1000	2-3	>4
500	1	3	4
500	10	3	7
500	50	3-4	ca. 15
500	100	4	>15
500	500	4	>15

Die ermittelten Zeiten sind abhängig von der Größe der jeweiligen Tabelle.

6.3.2 Performance der Bildaufschlagszeiten

In der folgenden Tabelle finden Sie die Daten aus einer Performance-Messung der Bildaufschlagszeiten. Es wird vorausgesetzt, daß im Editor User Archives das Tabellenfenster inaktiv ist.

Bitte beachten Sie, daß die Bildaufschlagszeiten vom eingesetzten Mengengerüst abhängig sind.

Anzahl Felder	Anzahl Datensätze	Bildaufschlagszeit in sec
100	1	1
100	10	2
100	100	3
100	500	3
100	1000	3
100	2000	3
100	3000	3
200	1	1
200	10	2
200	100	4
200	500	4
200	1000	4
200	1500	>4
500	1	3
500	10	4
500	100	>4
500	500	>4

Index

A

- Aktionen erstellen 4-1
- Anwenderarchive
 - Aktionen erstellen 4-1
 - Archivfelder 2-22
 - Bearbeiten mit Skripten 4-2
 - Beispiel 2-13
 - Eigenschaften 2-15
 - Erstellen 2-15, 2-16, 2-17, 2-19
 - Kommunikation 2-16, 5-1
 - Projektieren 2-12, 2-15, 2-16, 2-17, 2-19, 2-26, 2-46
 - Sichten 2-36
 - Standardfunktionen 4-1
 - Steuervariablen 2-17
 - Zugriffsrechte 2-19
- API Funktionen 4-18
- Archivfelder
 - Erstellen 2-22
 - Projektieren 2-22, 2-23, 2-24, 2-28

B

- Bedienung des User Archives Controls 3-21
- Bedienung im Runtime 3-25

D

- Datenfenster 1-2

E

- Eigenschaften
 - eines Anwenderarchivs 2-15
- Exportieren 2-2, 2-7

F

- Formularansicht 3-1, 3-5, 3-21
 - Festlegen 3-12
- Formularfeld
 - Bearbeiten 3-10
 - Button 3-9
 - Editierfeld 3-8
 - Löschen 3-10
 - Textfeld 3-7

H

- Handles der Standardfunktionen: 4-2, 4-4, 4-5

I

- Importieren 2-2, 2-6

K

- Kommunikation 2-16, 5-1
 - über Rohdatenvariablen 5-2, 5-3, 5-4
 - über WinCC Variablen 5-1
- Konvertieren 2-4

M

- Mengengerüst 6-4

N

- Navigationsfenster 1-2

O

- Optionen 2-5

P

- Projektieren
 - einer Formularansicht 3-5
 - eines Anwenderarchivs 2-15
 - eines User Archives Controls 3-2, 3-4
 - von Anwenderarchiven 2-12, 2-15, 2-16, 2-17, 2-19, 2-26, 2-46
 - von Archivfeldern 2-22, 2-23, 2-24, 2-28
 - von Sichten 2-36, 2-39, 2-41, 2-42, 2-44

R

- Relationen 2-41
- Rezeptur 1-4
- Rohdatenvariablen 5-2, 5-3, 5-4
- Runtime
 - Bedienung des User Archives Controls 3-21, 3-25

Formularansicht 3-21
Tabellenansicht 3-20
Runtime Daten 2-5

S

Sichten 1-5
Erstellen 2-36
Projektieren 2-36, 2-39, 2-41, 2-42, 2-44
Relationen 2-41
SIMATIC S5 5-1, 5-2, 5-6
SIMATIC S7 5-1, 5-2, 5-6
Skripte 4-7
 Bearbeiten von Anwenderarchiven 4-2
SQL 2-41, 3-22, 3-23, 6-1
Standardfunktionen 1-3, 4-1
 Bearbeiten von Anwenderarchiven 4-2
 Beispiel zur Verwendung 4-7
 Handles 4-2, 4-4, 4-5
 Runtimefunktionen 4-19
 zur Konfiguration von Anwenderarchiven
 4-18
Steuervariablen 2-17
 Eigenschaften 2-30
Symbolleiste 2-9
 Bedienung des User Archives Controls 3-21

T

Tabellenansicht 3-1, 3-20
 Festlegen 3-12
Tabellenfenster 1-2, 2-11
Teilen 2-6

U

User Archives 1-1
 Editor 1-2
 Einsatzmöglichkeiten 1-4
 Leistungsmerkmale 1-7
User Archives Control 1-3, 3-1
 Anwenderarchiv festlegen 3-12
 Ausgabeformat festlegen 3-13
 Bedienung im Runtime 3-21, 3-25
 Eigenschaften 3-11
 Farben festlegen 3-19
 Formularansicht 3-5, 3-21
 Formularansicht festlegen 3-12
 Löschen 3-4
 Objekteigenschaften 3-11
 Projektieren 3-2, 3-4
 Schriftarten festlegen 3-18
 Sicht festlegen 3-12

Spalten festlegen 3-13
Statusleiste 3-16
Symbolleiste 3-14
Tabellenansicht 3-20
Tabellenansicht festlegen 3-12
Zugriffsarten festlegen 3-12

W

Wiederherstellen 2-1
WinCC User Archives Control 1-3, 3-1
WinCC Variablen 5-1

Z

Zugriffsrechte 2-19, 2-24

SIEMENS

SIMATIC HMI

Options

Handbuch

User Archives	1
Client Server	2
Redundancy	3

6AV6392-1DA05-0AA0

Ausgabe August 1999

C79000-G8200-C163-01

WinCC®, SIMATIC®, SIMATIC NET®, SINEC® und STEP® sind Marken von Siemens.

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

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

(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 jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.)

© Siemens AG 1994 - 1999 All rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

C79000-G8200-C163

Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben.....	1-1
1.1	Begriffserklärung	1-3
1.2	Remote Client	1-4
1.3	Netzwerkvoraussetzungen.....	1-5
1.3.1	TCP/IP.....	1-5
1.3.2	Netbeui.....	1-6
1.3.3	IPX	1-6
1.3.4	Rechtevergabe bei WinNT	1-6
2	Systemkonfigurationen	2-1
3	Projektierung	3-1
3.1	Projektierung - Koordinierung und Datenorganisation	3-1
3.2	Bilder - Graphics Designer	3-3
3.2.1	Besonderheiten bei der Bildprojektierung	3-4
3.3	Skripte - Global Script	3-5
3.4	Meldungen - Alarm Logging	3-6
3.5	Archive - Tag Logging.....	3-7
3.6	Benutzerverwaltung - User Administrator	3-7
3.7	Textbibliothek - Text Library.....	3-8
3.8	Protokolle - Report Designer.....	3-8
4	Koordinierung im Runtime	4-1
4.1	WinCC-Server.....	4-2
4.2	Die Grafikbearbeitung	4-3
4.3	Die Skriptbearbeitung.....	4-3
4.4	Die Meldebearbeitung	4-4
4.5	Die Archivbearbeitung.....	4-5
4.6	Die Benutzerverwaltung.....	4-6
4.7	Der Textservice	4-6
4.8	Die Protokollausgabe	4-7
5	Anlauf- Ausfallverhalten im Runtime	5-1
5.1	WinCC Explorer	5-1
5.2	Graphics Designer	5-2
5.3	Global Script.....	5-2
5.4	Alarm Logging	5-3
5.5	Tag Logging	5-4
5.6	User Administrator	5-5
5.7	Text Library	5-5
5.8	Report Designer.....	5-6

1 Allgemeine Angaben

Der Einsatz von WinCC im Großmaschinenbau und im Anlagenbau erfordert die Kombination mehrerer koordinierter Bedienstationen in einem gemeinsamen Verbund mit vernetzten Automatisierungssystemen. Die einzelnen Bedienstationen (PCs) sind über ein Windows-Netzwerk miteinander verbunden. Das heißt, alle im Client-Server Verbund angeschlossenen PCs müssen einen Netzwerkanschluß haben.

Für ein koordiniertes, vernetztes Bedienen und Beobachten sind folgende Aspekte von Interesse:

- die Systemkonfigurationen
- die Koordinierung in der Erstellungsphase
- die Koordinierung der Prozeßbedienung und -beobachtung im Runtime
- die Koordinierung der Online-Projektierung

WinCC bietet durch seine Client-Server-Architektur ein System zur Lösung der oben genannten Aufgaben.

Praktische und theoretische Grenzen beim Einsatz von Client-Server:

- WinCC hat eine theoretische, softwaretechnisch begrenzte Anzahl von max. 64 Teilnehmern (63 WinCC-Clients, 1 WinCC-Server) in einem Projekt.
- In der Praxis ist jedoch die Art und der Durchsatz der gewählten Prozeßkommunikation am WinCC-Server ganz entscheidend für eine realistische Anzahl von WinCC-Clients.
Das System kann mit bis zu 16 WinCC-Clients eingesetzt werden.

Allgemeine Voraussetzungen:

- Der WinCC-Server arbeitet ausschließlich auf Basis von Windows NT mit einer Hardwareausstattung von mindestens einem PENTIUM II 266 MHz mit 96 MB Hauptspeicher.
- Alle WinCC-Clients sind unter WindowsNT verfügbar und erfordern eine Hardwareausstattung von mindestens einem PENTIUM II 266 MHz mit 64 MB Hauptspeicher.
- Die Prozeßkommunikation des WinCC-Servers (Prozeßdatenservers) im Client/Server-System unterscheidet sich nicht von dem eines WinCC-Einzelplatzsystems unter WindowsNT.
- Auf dem WinCC-Server und den Clients müssen die erforderlichen Kommunikationstreiber installiert sein. Auf jedem Server muß die Mehrbenutzer-Lizenz von WinCC installiert werden. Auf den Clients reicht eine Runtime-Lizenz.

Hinweis

Wenn die Anzahl der projektierten Variablen höher ist als die Anzahl der lizenzierten Variablen erscheint eine Fehlermeldung mit dem Hinweis, daß der Demomodus eingeschaltet wird. Wird danach, ohne den WinCC Explorer zu beenden, ein Projekt mit weniger Variablen als lizenzierte Variablen gestartet, so wird auch hier die Fehlermeldung erzeugt und der Demomodus eingeschaltet. Der Demomodus kann nicht abgeschaltet werden. Sobald er einmal eingeschaltet ist muß der WinCC Explorer beendet und wieder gestartet werden.

Uhrzeitsynchronisation:

Eine Uhrzeitsynchronisation zwischen Server und Clients findet nicht statt. Die Archivierung läuft zentral auf einem Rechner und somit stammen alle Zeitstempel in einem Projekt von der selben Uhr.

Eine Synchronisation mit der AS-Ebene ist den Optionspaketen vorbehalten.
Der Einbau einer DCF77 Funkuhr in alle WinCC-Stationen ist möglich.

1.1 Begriffserklärung

Durch die Einführung des Client-Server Konzeptes werden neue, bisher in WinCC nicht verwendete Begriffe verwendet.

In der nachfolgenden Beschreibung werden dieser Begriffe mit jeweils einer kurzen Erklärung aufgelistet.

Begriff	Erklärung
Server Netzwerkserver	WindowsNT Server, Workstation. Der PC auf dem die Administration des Windows Netzwerks durchgeführt wird.
WinCC-Server	Ein PC mit WindowsNT Workstation als Betriebssystem In einem WinCC-Projekt hat nur dieser PC eine Verbindung zum Prozeß (Prozeßdatenserver) Auf diesem PC läuft der Sybase SQL Server (Data Base Management System)
WinCC-Client	Ein PC WindowsNT Workstation als Betriebssystem Dieser PC hat keinen Prozeßanschluß
Fileserver	Das ist der PC mit allen projektspezifischen Daten (Bilder, Datenbankfile, Skripten, Protokollayouts uam.). Die Daten liegen im Projektverzeichnis [<i>project_dir</i>] Im Normalfall liegt das Projektverzeichnis auf dem WinCC-Server Das kann aber auch ein PC sein auf dem keine WinCC Applikation installiert wurde.
Meldeserver	Der Meldeserver läuft immer auf dem WinCC-Server Das ist der PC in einem WinCC Projekt auf dem die Erfassung und Speicherung der Meldungen koordiniert wird
Meldeclient	Das sind alle PCs in einem WinCC-Projekt auf denen Meldungen angezeigt und quittiert werden können Alarm Logging Runtime muß laufen Das Erfassen und Speichern der Meldungen koordiniert der Meldeserver
Archivserver	Der Archivserver läuft immer auf dem WinCC-Server Das ist der PC in einem WinCC Projekt, auf dem die Erfassung und Archivierung der Prozeßdaten koordiniert wird
Archivclient	Das sind alle PCs in einem WinCC-Projekt auf denen die Prozeßdaten ausgegeben werden können Die Ausgabe der Daten erfolgt aus Archiven, die Darstellung in Kurven und Tabellen Alarm Logging Runtime muß laufen
Skriptserver	Der Scriptserver läuft immer auf dem WinCC-Server Script Runtime muß laufen

Begriff	Erklärung
Skriptclient	Das sind alle PCs in einem WinCC-Projekt, auf denen Skripte und Funktionen ausgeführt werden Script Runtime muß laufen
Textserver	Der Textserver läuft immer auf dem WinCC-Server Text Library Runtime muß laufen
Textclient	Das sind alle PCs in einem WinCC-Projekt auf denen die Textausgabe ausgeführt wird Text Library Runtime muß laufen
Bedienstation	Ein WinCC-Server oder -Client mit den entsprechenden Applikationen

1.2 Remote Client

Ein WinCC-Client ist nicht zwingend nur einem Projekt zugeordnet. Er kann, den Bedürfnissen entsprechend, als Remote Client abwechselnd bei verschiedenen WinCC-Servern angemeldet werden.

Voraussetzung ist hierfür, daß der WinCC-Client in der Rechnerliste des jeweiligen WinCC-Servers eingetragen ist.

Jeder WinCC-Server wird diesen WinCC-Client mit der für ihn voreingestellten Betriebskonfiguration in das Projekt aktiv einbinden. Als Verbindungsmedium zwischen Client und Server kann sowohl ein lokales Netzwerk, wie auch eine Remote-Verbindung über ISDN verwendet werden.

Für nicht aktivierte WinCC-Clients können im Projekt des WinCC-Servers Standardeinstellungen für die Client-Stationen übernommen werden, damit die Sicherheit gegenüber unautorisierten Datenzugriffen oder Bedienoperationen gewährleistet ist. Auf dem Remote Client sind lediglich die Laufwerkseinstellungen für das Lokalisieren der Projektdaten lokal zu halten, damit er die entsprechenden Verbindungen über Remote Access Dienste des Betriebssystems aufbauen kann. Damit muß außer den Einstellungen der Betriebskonfiguration keine Projektierung innerhalb von WinCC für einen Remote Client durchgeführt werden.

Einem dem Projekt unbekanntem Remote Client ist damit der Zugriff auf die laufende Anlage aus Sicherheitsgründen verwehrt.

Hinweis

Im Configuration System kann jeder Rechner jedes beliebige Projekt öffnen und die darin enthaltenen Daten verändern. Nur das Aktivieren des Projektes wird verhindert.

1.3 Netzwerkvoraussetzungen

1.3.1 TCP/IP

Eine TCP/IP-Adresse setzt sich aus der TCP/IP-Netzadresse und der Host-Adresse zusammen, die TCP/IP-Adresse besteht aus 4 Tetraden. Die Anzahl der Tetraden welche die TCP/IP-Netzadresse beschreiben, hängt von der verwendeten Netzwerkkategorie (A, B oder C) ab, z.B. 142.016.000.012 (Netzwerkkategorie = B, TCP/IP-Netzadresse = 142.016, Host-Adresse = 000.012)

Die TCP/IP-Netzadressen von Client und Server können identisch sein, sie müssen sich nur durch eine eindeutige Host-Adresse unterscheiden.

Wenn die TCP/IP-Netzadressen von Client und Server identisch sind, müssen keine weiteren Einstellungen für den Netzbetrieb vorgenommen werden.

Netzadressen bei TCP/IP:

Man unterscheidet drei Klassen von Netzadressen:

Klasse	Verfügbare Netzwerke	Verfügbare Hosts	Bereich	Subnetmask
A	126	16777214	1 - 126	255.0.0.0
B	16384	65534	128 - 191	255.255.0.0
C	2097151	254	192 - 223	255.255.255.0

Der Bereich von 127.X.Y.Z ist für Schleifen- und Interprozesskommunikation reserviert und stellt dadurch keine zulässige Netzadresse dar.

Beispiel einer Netzwerkkategorie B-Adresse:

Netzwerkkategorie B-Adresse	Host-Nr.
142.103.	x.y

Im Beispiel ist eine Klasse B-Adresse dargestellt. Dies ist ersichtlich, da der Bereich für Klasse B-Adressen von 128 - 191 geht. Die beiden ersten Tetraden entsprechen in diesem Fall der TCP/IP-Netzadresse.

Ist die TCP/IP-Netzadresse unterschiedlich z.B. 142.16.x.y und 142.11.x.y so muß für den Client-Server-Betrieb eine der unter 1 bis 3 aufgeführten Vorbereitungen getroffen werden, da bei unterschiedlichen Netzadressen ein Router (Gateway) notwendig ist.

- Eintrag in Datei LMHOSTS bei
WinNT: Im Verzeichnis WindowsNT\system32\drivers\etc ist eine Datei LMHOSTS.SAM die als Datei LMHOSTS ins gleiche Verzeichnis kopiert werden muß. Darin erfolgt dann der notwendige Eintrag (siehe Beispiel). Es muß noch zusätzlich in der Systemsteuerung/Netzwerk/Protokolle/TCP/IP/Eigenschaften/WINS-Adresse der LMHOSTS-Lookup aktiviert werden. Weiterhin muß ein Defaultgateway eingetragen werden.

Beispiel für einen LMHOSTS-Eintrag.

142.16.0.98		TestRechner
TCP/IP-Adr.		Windows-Rechnername

2. WINS

Bei WINS (Windows Internet Name Service) muß der WINS-Server im Netzsetup eingetragen werden. Alle Clients melden sich daraufhin automatisch am WINS-Server an. Dieser führt dann die Namenszuordnung durch. Bei WINS ist keine Kommunikation mit UNIX-Rechner bzw. anderen TCP/IP-Teilnehmer möglich. Wenn der WINS-Server eine andere TCP/IP-Adresse hat wie der WinCC-Client oder WinCC-Server, so muß auch hier ein Defaultgateway (Router) angegeben werden, da sonst der WINS-Server nicht gefunden wird.

3. DNS

Der Einsatz von DNS (Domain Name Service) muß im Netzwerksetup konfiguriert werden. Durch den Einsatz von DNS ist eine Kommunikation mit UNIX-WS bzw. der restlichen TCP/IP-Welt möglich. Auch hier muß bei unterschiedlichen Netzadressen zwischen DNS-Server und WinCC-Client-Server ein Defaultgateway (Router) angegeben werden.

1.3.2 Netbeui

Die Kommunikation bei Netbeui läuft auf Ebene 2 des OSI-Modells (Siebenschichten-Modell) ab. Hierbei sind keine weiteren administrativen Einstellungen mehr vorzunehmen. Netbeui kann jedoch nur in einem physikalischen Netz betrieben werden. Als physikalische Einheit gilt auch wenn mehrere Yellow-Cable über Repeater oder Bridges miteinander verbunden sind.

1.3.3 IPX

IPX ist ein Novell-Protokoll, welches nicht ohne Novell-Server betrieben werden kann (Ausgenommen Peer to Peer Lösung von Novell). Ein WinCC-Client-Server Test mit reinem Novell-Protokoll ist daher nicht durchgeführt worden.

1.3.4 Rechtevergabe bei WinNT

Bei WindowsNT muß zum Betreiben von WinCC Schreibrecht auf HKEY_LOCAL-MACHINE vorhanden sein.

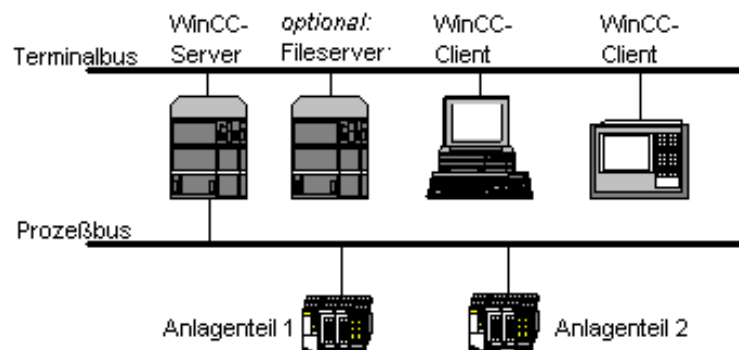
Dies kann man realisieren indem z.B. eine Gruppe WinCC eingerichtet wird. Dieser Gruppe werden Schreibrechte auf die Registry eingeräumt. Aufgrund dessen, daß das Verzeichnis aplib für den Client-Server-Betrieb freigegeben werden muß, ist es zwingend notwendig, daß der User das Recht hat Verzeichnisse freizugeben. Hierzu muß der Anwender mindestens zur Gruppe der PowerUser gehören.

2 Systemkonfigurationen

Die Betriebssystemplattformen für WinCC sind die 32-Bit Betriebssysteme von Microsoft. Dabei ist WindowsNT Server- oder Workstation die Plattform für den WinCC-Server und WindowsNT Workstation die Plattform für die WinCC-Clients.

Eine WinCC Client-Server Konfiguration besteht aus:

- einem WinCC-Server mit Anschluß zum Prozeß (Automatisierungssysteme) und an ein Windows-Netzwerk
- ein oder mehrere WinCC-Clients mit Anschluß an ein Windows-Netzwerk
- optional können die Projektdaten auf einem separatem Fileserver abgelegt werden.



Ein WinCC-Server besitzt immer eine physikalische Verbindung zu den Automatisierungssystemen (Punkt-zu-Punkt oder Prozeßnetzwerk). Zusätzlich besitzt der Server eine Netzwerkverbindung mit den zugeordneten WinCC-Clients.

Die WinCC-Clients besitzen nur eine Netzwerkverbindung zu ihren zugeordneten Server.

Hinweis

Der WinCC-Server sollte nicht für die Prozeßvisualisierung eingesetzt werden, da die Grafikverarbeitung mehr als 50% der Rechenleistung eines Windows-System erfordert und dadurch die Online-Datenverarbeitungsleistung reduziert wird.

Eine direkte Kommunikation zwischen WinCC-Clients ist nicht möglich.

Die Prozeßkommunikation des WinCC-Servers im Client-Server-System unterscheidet sich nicht von der eines WinCC-Einzelplatzsystems.

Fileserver (optional):

Optional lassen sich durch die WinCC-Architektur flexibel die Aufgaben des WinCC-Servers aufteilen. Ein Rechner im Netzwerk wird als separater *Fileserver* betrieben und speichert im Projektverzeichnis [*project_dir*] in der Datenbank [*projekt_name*].db die Projektdaten.

Ein zweiter Rechner im Netzwerk ist der WinCC-Server, welcher die Prozeßkommunikation mit den Automatisierungsgeräten übernimmt.

Der optionale Fileserver kann, je nach Bedarf, durch Hardwarekomponenten speziell auf die Anforderungen abgestimmt werden. Z.B., Ausfallsicherheit durch RAID- oder Spiegelplatten, auf Geschwindigkeit durch Multiprozessorsysteme mit extrem schnellen Festplattenkontrollern, u.v.m.

3 Projektierung

Jede WinCC-Bedienstation startet aus dem Control Center heraus die Datei *[project_name].mcp* im Projektverzeichnis *[project_dir]* .

Das Projektverzeichnis *[project_dir]* kann auf einem beliebigen, über das Windows-Netzwerk angebotenen Laufwerk liegen. Es ist typischerweise ein lokales Laufwerk der Serverstation, kann aber auch ein lokales Laufwerk eines der Clients oder eines sonstigen Rechners sein, der außer der Projektdatenablage, nichts mit WinCC zu tun hat (Fileserver).

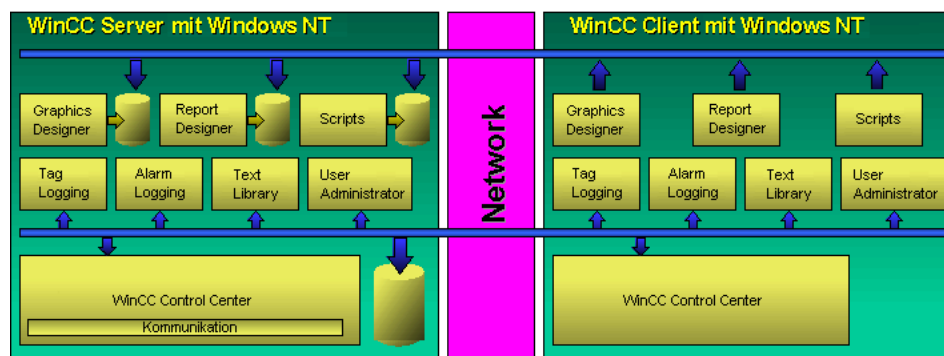
Auf dem Rechner mit dem *[project_dir]* liegen sämtliche Daten, zum Teil als Dateien in Unterkatalogen und als Daten in der Datenbank *[project_name].db*.

Ist der lokale Rechnername einer Bedienstation nicht in der projektierten Rechnerliste des Projektes enthalten, kann der Rechner innerhalb des Projektes nur projektieren, dieses aber nicht aktivieren, das heißt, nicht ins Runtime wechseln.

Die Änderung des Rechnernamens (im Windows Explorer) auf einen im Projekt bekannten Rechnernamen ist möglich.

Nach dem Neustart von WinCC kann auch ins Runtime gewechselt werden.

3.1 Projektierung - Koordinierung und Datenorganisation



Der WinCC-Server übernimmt das Projektmanagement.

Eine wichtige Aufgabe des WinCC-Servers ist die Koordinierung während der Projekterstellung, sodaß konsistente Daten im Projekt entstehen.

Prinzipiell können an jeder Bedienstation Projektierungen vorgenommen werden. Die Projektierung kann, mit bestimmten Einschränkungen, auch simultan erfolgen.

So können zum selben Zeitpunkt von unterschiedlichen Rechnern aus für ein und dasselbe Projekt neue Prozeßbilder erstellt und Prozeßvariablen hinzugefügt werden.

Es können aber keine Meldetexte ergänzt, und keine Archive konfiguriert werden.

Der WinCC-Server überwacht und koordiniert dabei die Datenzugriffe und sichert damit die Konsistenz der Projektierungsdaten.

Die Ablage der WinCC-Projektdateien ist in zwei Bereiche unterteilt:

- Daten in der zentralen Datenbank
 - projektglobale Einstellung für Stationsdaten, Kommunikationsdaten, Variablendaten, u.a.m.
 - Projektierungsdaten für Meldungen
 - Projektierungsdaten für Prozeßdatenarchive
 - Projektierungsdaten für Anwenderarchive
 - Druckauftragsdaten
- Dateien auf dem PC oder Netzlaufwerk
 - Prozeßbilder und eingebundene Grafikdateien (Bmp, Wmf, u.a.m.)
 - Drucklayouts
 - alle Daten die mit WinCC Skripte involviert sind (z.B. Includes, Projektierungswizardskripte, u.a.m.)

Hinweis

Der WinCC Explorer sorgt für einen transparenten Zugriff auf die Projektierungsdaten. Der Anwender hat somit keinen zusätzlichen Administrations- und Projektierungsaufwand.

Wenn aber von Hand (im Windows Explorer) Dateien verschoben oder umbenannt werden hat der Anwender für die Konsistenz dieser Daten zu sorgen.

Dies gilt hier genauso wie im Einzelplatzsystem.

3.2 Bilder - Graphics Designer

Die Bilder eines Mehrplatzprojektes liegen zentral auf dem Fileserver. Das ist der PC auf dem das Projektverzeichnis [*project_dir*] liegt. Im Normalfall wird das der WinCC-Server sein.

Ein mit dem Graphics Designer auf einem WinCC-Client erstelltes Bild wird im Projektverzeichnis des Servers gespeichert. Während der Bearbeitung ist diese Datei für den Schreibzugriff weiterer Bedienstationen gesperrt. Nach dem Schließen der Datei kann eine beliebige andere Bedienstation die Datei öffnen und mit einer Änderungsprojektierung fortfahren.

Verschiedene Bilder können natürlich gleichzeitig an verschiedenen Bedienstationen bearbeitet werden .

Bilder können lokal auf dem Rechner in das Installationsverzeichnis von WinCC [WinCC\bin\PDLCache] kopiert werden.

Im Runtime werden diese Bilder bevorzugt von diesem lokalen Verzeichnis aufgerufen (schnellerer Bildaufbau). Ist das angewählte Bild dort nicht vorhanden wird es von der zentralen Ablage geladen. Die Konsistenz der Bilder zwischen zentraler Projektablage und lokaler Ablage ist manuell vorzunehmen und wird nicht automatisch durch WinCC unterstützt.

Online-Projektierung:

Die Bilddaten können im Runtime geändert werden. Unterschiedliche Bilder können gleichzeitig auf verschiedenen Bedienstationen bearbeitet werden. Diese sind sofort nach dem Speichern für alle im Projekt befindlichen Bedienstationen verfügbar. Dazu muß nur das aktuelle Bild abgewählt und das neue oder geänderte Bild geladen werden.

Hinweis

Sind Bilder mehrfach vorhanden, auf dem Fileserver und lokal auf der Bedienstation, dann gelten diese Änderungen nur für die geänderte Datei. Es erfolgt kein automatisches Update!

3.2.1 Besonderheiten bei der Bildprojektierung

Durch die Vernetzung mehrerer Rechner können bezüglich der Anzeige von Grafikbildern einige nicht automatisch auflösbare Aufgaben auftauchen, die durch unterschiedliche Konfiguration der beteiligten Rechner entstehen:

Fehlermöglichkeiten bei der Bildanwahl:

- Wird auf einem Rechner ein Bild mit einem OCX angezeigt, welches auf diesem Rechner nicht installiert ist, so erscheint die Meldung "*Unknown Object*".
- Für die Anzeige von OLL - Objekten gilt das oben beschriebene.

Bei OLE - Links

- Der OLE-Server ist nicht installiert.
- Eine referenzierte Datei gibt es auf dem lokalen Rechner nicht.

In beiden Fällen werden die Daten in Runtime dargestellt, sind aber (per Doppelklick) nicht änderbar.

3.3 Skripte - Global Script

WinCC Standard- und Projektfunktionen existieren nur einmal im Projekt und liegen zentral im Projektverzeichnis [*project_dir*].

Projektspezifische Aktionen können rechnerlokal eigenständig definiert sein.

Die mit Global Script erstellten Projekt- bzw. Standardfunktionen *.fct und Aktionen *.pas werden in Dateien gespeichert. Aktionen in Bildern sind in den entsprechenden Bilddateien mit abgelegt.

Während der Bearbeitung ist diese Datei (Funktion oder Aktion) für den Schreib- und Lesezugriff weiterer Bedienstationen gesperrt. Nach dem Schließen kann eine beliebige andere Bedienstation die Datei öffnen und mit einer Änderungsprojektierung fortfahren.

Wird auf einem Client ohne Zugriff auf den Server projektiert, so erfolgt die Projektierung lokal, das heißt die Standardfunktionen werden lokal gespeichert und zum Übersetzen verwendet. Das Verhalten ist an dieser Stelle wie im Einzelplatzsystem.

Der Anwender ist nun selbst dafür verantwortlich, die Standardfunktionen auf den Fileserver zu kopieren, wenn dieser wieder erreichbar ist, und über "Header neu generieren" dem System bekannt zu machen.

Die Skriptdaten eines Projektes beinhalten:

- Projektfunktionen
- Eigenschaften der Projektfunktionen
- Projektspezifische Beschreibungsdateien der Funktionsbibliotheken (Header-Dateien)
- etc.

Hinweis

Beim API-Aufruf *apcompile* und *apcompileex* kann über ein Flag angegeben werden, ob der Includepfad lokal oder global gesetzt werden soll.

Online-Projektierung:

Funktion oder Aktionen können im Runtime geändert werden.

Die Änderung kann auf jeder im WinCC-Projekt angemeldeten Bedienstation erfolgen.

WinCC stellt sicher, daß die Änderung an alle angeschlossenen Bedienstationen verteilt wird.

Die benachrichtigten Bedienstationen entladen die alte Fassung der geänderten Funktion und laden die neue (entsprechend Löschen einer Funktion oder Neuanlegen einer Funktion).

Voraussetzung ist, daß auf der Bedienstation Script Runtime läuft.

3.4 Meldungen - Alarm Logging

Die Projektierungsdaten existieren nur einmal im Projekt und liegen zentral im Projektverzeichnis [*project_dir*] in der Datenbank [*projekt_name*].db.
Zu einem Zeitpunkt kann nur eine Bedienstation das Alarm Logging System projektieren.
Voraussetzung ist natürlich, daß der WinCC-Server und der Fileserver erreichbar sind. Eine lokale Projektierung mit späterer Übernahme der Daten ist nicht möglich.

Hinweis

Für die Projektierung von Protokollen (Report Designer) bzw. Meldefenstereinbindung (Graphics Designer) sind die Projektierungshinweise des jeweiligen Editors zu beachten.
Beim Lesen der Daten aus der Datenbank werden für das Protokollsystem die Standardtexte aus der Resource-DLL geladen.

Text Library CS, Alarm Logging-CS und Passwort-CS sind auf dem gleichen Rechner nicht mehr gegeneinander verriegelt.

Die Verriegelung erfolgt rechnerübergreifend, d.h. Text Library-CS, Alarm Logging-CS bzw. Passwort-CS können nur auf einem Rechner parallel gestartet werden.

Online-Projektierung:

Alarm Logging Daten können im Runtime geändert werden.
Die Änderung kann auf jeder im WinCC Projekt angemeldeten Bedienstation erfolgen.
Im Gegensatz zur offline-Projektierung ist der Umfang der online-Änderbarkeit jedoch eingeschränkt.

mögliche Änderungen

- Attribute der Meldeblöcke ändern
- Meldefenster neu/ändern
- Meldeblöcke hinzufügen
- Einzelmeldungen hinzufügen

nicht möglich

- Änderung von Meldearchivstrukturen
- Meldeprotokolle
- Sammelmeldungen
- Meldeklasse entfernen
- Einzelmeldungen löschen

WinCC stellt sicher, daß die Änderung an alle angeschlossenen Bedienstationen verteilt wird.

3.5 Archive - Tag Logging

Die Projektierungsdaten existieren nur einmal im Projekt und liegen zentral im Projektverzeichnis [*project_dir*] in der Datenbank [*projekt_name*].db.
Zu einem Zeitpunkt kann nur eine Bedienstation das Tag Logging System projektieren.
Voraussetzung für die Projektierung ist natürlich, daß der WinCC-Server und der Fileserver erreichbar sind. Eine lokale Projektierung mit späterer Übernahme der Daten ist nicht möglich.

Online-Projektierung:

Tag Logging Daten können im Runtime geändert werden.
Die Änderung kann auf jeder im WinCC-Projekt angemeldeten Bedienstation erfolgen.

WinCC stellt sicher, daß die Änderung an alle angeschlossenen Bedienstationen verteilt wird.

3.6 Benutzerverwaltung - User Administrator

Die Liste aller Benutzer und den zugeordneten Bedienberechtigungen existieren nur einmal im Projekt und liegen zentral im Projektverzeichnis [*project_dir*] in der Datenbank [*projekt_name*].db.

Zu einem Zeitpunkt kann nur eine Bedienstation die Benutzerverwaltung projektieren.
Voraussetzung für die Projektierung ist natürlich, daß der WinCC-Server und der Fileserver erreichbar sind. Eine lokale Projektierung mit späterer Übernahme der Daten ist nicht möglich.

Online-Projektierung:

Die Benutzerberechtigungen können im Runtime geändert werden.
Die Änderung kann auf dem WinCC-Server oder einem WinCC-Client erfolgen.

Es findet keine Benachrichtigung der anderen Bedienstationen statt, da bei jedem Login im Runtime sowieso die jeweils aktuelle Berechtigungsliste aus der Datenbank geladen wird.

Hinweis

Soll eine Änderung der Berechtigung sofort wirksam werden muß sich der Benutzer neu einloggen.

Alle projektierten Berechtigungen sind benutzergebunden, nicht rechnergebunden. Das heißt, daß eine vergebene Berechtigung für alle Bedienstation mit dem gleichen Login gültig ist.

3.7 Textbibliothek - Text Library

Die Projektierungsdaten existieren nur einmal im Projekt und liegen zentral im Projektverzeichnis [*project_dir*] in der Datenbank [*projekt_name*].db.

Zu einem Zeitpunkt kann nur eine Bedienstation die Textbibliothek projektieren.

Das Alarm Logging CS und das User Administrator CS benutzen die gleiche Datenbanktabelle, wie das Text Library CS und können gleichzeitig auf einer Bedienstation auf der gleichen Datenbanktabelle konsistent lesend und schreibend zugreifen.

Diese gleichzeitige Projektierungsmöglichkeit ist jedoch nicht von verschiedenen Bedienstationen aus möglich.

Online-Projektierung:

Die Textbibliothek kann im Runtime geändert werden.

Die Änderung kann auf jeder im WinCC-Projekt angemeldeten Bedienstation erfolgen.

WinCC stellt sicher, daß die Änderung an alle angeschlossenen Bedienstationen verteilt wird. Die Aktualisierung erfolgt in der jeweils lokal eingestellten Datensprache.

3.8 Protokolle - Report Designer

Die Projektierungsdaten bestehen aus den Layouts (Dateien) und den Druckaufträgen (Einträge in der Datenbank). Beide Daten existieren nur einmal im Projekt und liegen zentral im Projektverzeichnis [*project_dir*].

Zu einem Zeitpunkt kann nur eine Bedienstation eine Layoutdatei projektieren. Gleiches gilt für die Druckaufträge.

Voraussetzung für die Projektierung ist natürlich, daß der WinCC-Server und der Fileserver erreichbar sind.

Eine lokale Projektierung der Layouts ist möglich. Die späterer Übernahme der Daten muß jedoch durch den Anwender erfolgen (im Windows Explorer).

Online-Projektierung:

Die Projektierung des Protokollsystems im Runtime ist nicht vorgesehen.

Protokolle, d.h. Druckaufträge mit zugehörigen Layouts werden projiziert und können anschließend ausgeführt werden.

4 Koordination im Runtime

Bei einem Mehrplatzsystem sind besondere Maßnahmen für den Anlauf, den Ausfall und den Wiederanlauf nach Ausfall zu berücksichtigen. Dies gilt für Server und Client.

Anlauf

Grundsätzlich können alle Bedienstation im Mehrplatzsystem unabhängig voneinander hochlaufen.

Der WinCC-Server läuft hoch und stellt seine Dienste bereit. Die WinCC-Clients laufen hoch und melden sich beim WinCC-Server an. Ist dieser noch nicht erreichbar, verharren diese in einem Standby-Zustand und starten zyklisch Anmeldeversuche bis der WinCC-Server erreichbar ist.

Serverausfall

Fällt der WinCC-Server im laufenden Betrieb aus, wird auf den WinCC-Clients nicht mehr aktualisiert und diese melden über eine Box den Ausfall des WinCC-Servers. Die WinCC-Clients versuchen automatisch den WinCC-Server wieder zu erreichen.

Projektierung von Variableneigenschaften

Wird in einem aktivierten Client/Server Projekt ein Client deaktiviert um die Eigenschaften einer Variablen zu ändern, so werden die Änderungen erst nach Neustart aller Rechner (Clients und Server), bei denen zum Zeitpunkt der Änderung das Projekt aktiv ist, wirksam.

4.1 WinCC-Server

Im Runtime spielt der WinCC-Server die zentrale Rolle bei der Prozeßkommunikation mit den Automatisierungsgeräten. Der Datenaustausch mit den Prozessdaten wird vom WinCC-Server, mit Hilfe der Kommunikationstreiber, durchgeführt.

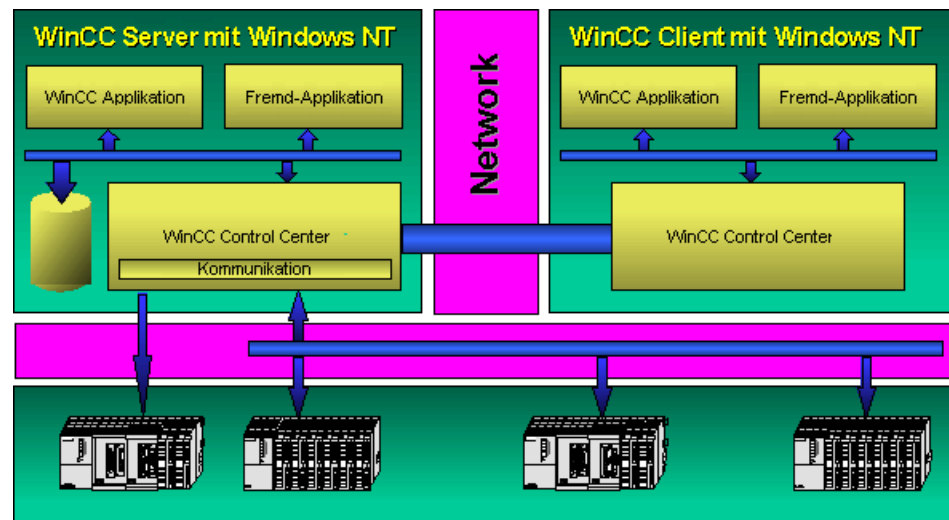
Der Server verteilt die Prozeßdaten zur Speicherung in den Archiven und dem Meldesystem, oder leitet sie an die WinCC-Clients zur Visualisierung weiter. Diese stellen die Prozeßdaten dann in den Prozeßbildern dar oder verarbeiten sie in Aktionskripten weiter.

Zur Aktualisierung der benötigten Prozeßdaten wenden sich die WinCC-Clients an den WinCC-Server.

Der WinCC-Server schickt die angeforderten Daten zyklisch im projektierten Zeitraster an die Bedienstationen.

Der Datenaustausch erfolgt jedoch nur, wenn sich der Wert zum vorherigen Wert verändert hat. Die Entscheidung, ob sich ein Wert verändert hat, hängt am jeweiligen Datentyp, d.h., bei einem Integer-Wert ist die kleinste Abweichung $=1$, bei einem Float-Wert entspricht er $1e-[n]$, wobei n die Anzahl der letzten Nachkommastelle ist.

Bei gleichen Anforderungsdaten arbeiten alle Bedienstationen prinzipiell synchron. Bei Grafikobjekten ist dies jedoch nicht gewährleistet, wenn auf zwei Clients zur selben Zeit das gleiche Bild aufgeschlagen ist.



Hinweis

Die Daten können optional auf einem separaten Fileserver abgelegt werden. Für die Anforderung der Daten durch die Bedienstationen hat dies aber keine Bedeutung.

4.2 Die Grafikbearbeitung

Wird im Runtime auf einer Bedienstation ein Bild aufgerufen, so sucht die Bedienstation zunächst, ob das Bild im fest eingestellten lokalen Pfad `\bin\PdlCache\[Bildname].PDL` liegt, wenn nicht, dann im Projektverzeichnis `[project_dir]\GraCS\[Bildname].PDL`. Ist das Bild nicht vorhanden erfolgt ein Hinweis.

Erfordert der Aufruf eines Bildes den Austausch mit anderen WinCC-Applikationen (z.B. Alarm Logging, Tag Logging oder Global Script), so erfolgt dieser Austausch immer lokal (d.h. auf der betroffenen Bedienstation).

Hinweis

Ein Bild kann, im Gegensatz zur Projektierung, im Runtime von mehreren Bedienstation gleichzeitig geöffnet und bearbeitet werden.

Grafikaktionen, die einen zyklischen Trigger haben, werden beim Bildaufruf übergeben und bearbeitet..

Grafikaktionen, die einen Ereignistrigger haben, typischerweise eine Buttonbedienung, werden ebenfalls geladen, wobei der zugehörige Trigger erst bei seinem Eintreffen übergeben wird.

Wenn die projektierten PDL-Dateien, diese befinden sich im Projektpfad des Servers, in den auf der Bedienstation befindlichen Pfad `\bin\PdlCache` kopiert werden erfolgt ein schnellerer Bildaufbau im Runtime. Dieser Geschwindigkeitsvorteil beruht auf der Tatsache, daß kein Datenverkehr über das Netzwerk stattfindet. Wenn auf dem Server eine PDL-Datei geändert wird, hat diese Änderung auf die kopierte PDL-Datei keinerlei Auswirkung. Die geänderte PDL-Datei muß erneut manuell in den Pfad `\bin\PdlCache` kopiert werden.

4.3 Die Skriptbearbeitung

Die Aktionssteuerung ist auf jeder Bedienstation vorhanden und wird im Runtime automatisch von WinCC gestartet. Ihre Aufgabe ist es, den Ablauf von Funktionen *.fct, Aktionen *.pas oder Grafikaktionen auszuführen.

Jede Bedienstation weiß aufgrund der Einträge in der Rechnerliste, ob sie Scriptclient oder Scriptserver ist.

Aktiviert eine Bedienstation ein Projekt (d.h. startet lokal das Runtime), dann werden folgende Daten lokal geladen:

- die Projektfunktionen *.fct aus dem Projektverzeichnis `[project_dir]\Library\[Funktions_name].fct` auf dem Fileserver und
- die Standardfunktionen *.fct aus dem Installationsverzeichnis `[WinCC_dir]\aplib\[Funktions_name].fct` auf dem WinCC-Server.

Hinweis

Zum Zeitpunkt des Aktivierens muß der WinCC-Server natürlich laufen, damit der Zugriff auf die Standardfunktionen dort möglich ist. Fällt der Server nun später aus, so sind die Funktionen weiterhin lokal auf der Bedienstation verfügbar. Dies gilt aber nur solange wie die Bedienstation läuft.

4.4 Die Meldebearbeitung

Wird auf einer Bedienstation das Meldesystem aktiviert, so arbeitet das Alarm Logging RT auf dem WinCC-Server als Meldeserver, auf den anderen Bedienstationen als Meldeclient. Die Information hierzu holt es sich aus der Rechnerliste des Control Centers.

Der Meldeserver holt sich beim Aktivieren die projektierten Daten aus der Datenbank. Die Meldeclients melden sich beim Meldeserver an. Die Anzeige und Bedienung der Meldeliste bzw. Meldearchiven erfolgt auf allen Bedienstation wie beim Einzelplatzsystem.

Neue Meldungen:

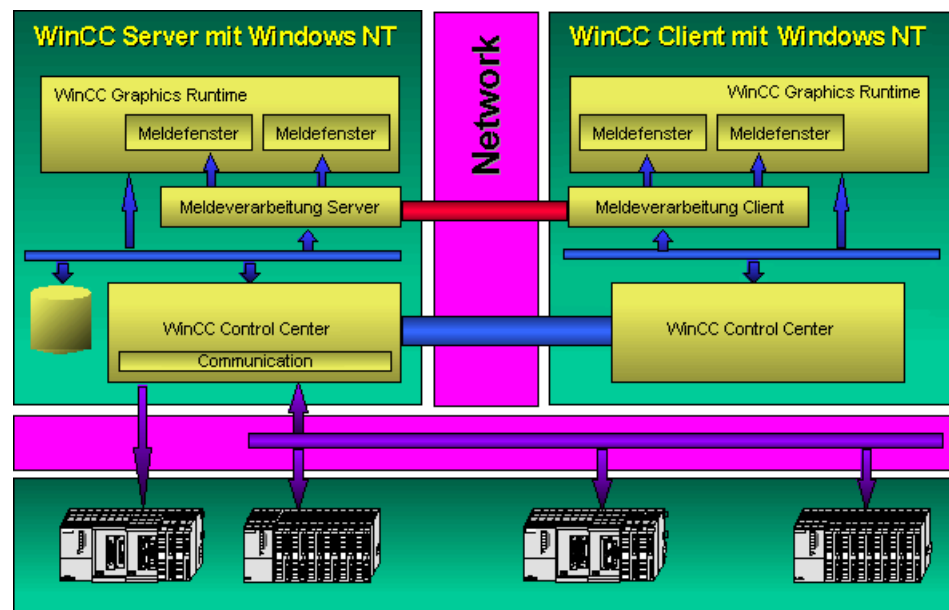
Beim Eintreffen neuer Meldungen sorgt der Meldeserver für die Archivierung der Meldungen. Benötigen Meldeclients Daten für die Anzeige, wenden diese sich an den Meldeserver, der die Daten liefert.

Quittierung:

Wird an einer Bedienstation ein Meldung quittiert, geht die Quittung an den Meldeserver, der diese in das Archiv einträgt und an alle angemeldeten Meldeclients weiterverteilt. Wurde ein Quittierbit für eine Variable projektiert, sorgt der Meldeserver dafür, daß die entsprechende Information in die Datenmanager-Variable geschrieben wird.

Sperre:

Der Meldeserver koordiniert das Sperren von Meldungen. Wird an einer Bedienstation ein Meldung gesperrt, gilt die Sperre auch für alle anderen Bedienstation.



4.5 Die Archivbearbeitung

Wird auf einer Bedienstation das Archivsystem aktiviert, so arbeitet das Tag Logging RT auf dem WinCC-Server als Archivserver, auf den anderen Bedienstationen als Archivclient. Die Information hierzu holt er sich aus der Rechnerliste des Control Centers.

Nur der Archivserver greift auf die Datenbank zu. Die Archivclients wenden sich bei Zugriffen auf Archivdaten an den Archivserver.

Nur der Archivserver erfaßt und archiviert (speichert) die Prozeßdaten. Die Archivclients fordern die Daten immer beim Archivserver an.

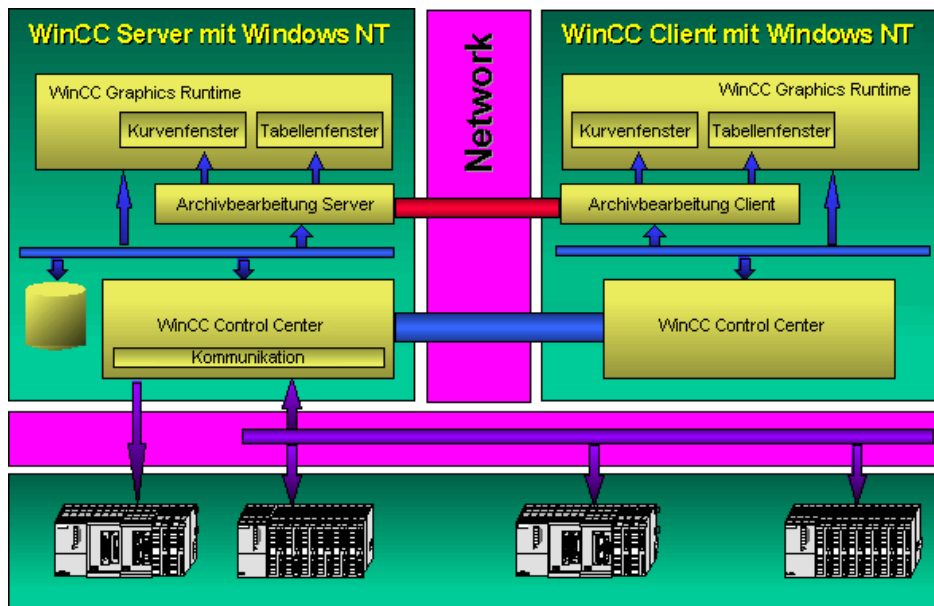
Online-Kurven / Tabellen:

Die Darstellung von Online-Kurven / Tabellen kann auf jeder Bedienstation erfolgen, auf der das Tag Logging Runtime läuft. Die Daten für die Darstellung kommen immer vom Archivserver.

Alle Bedienungen zur Laufzeit von der Oberfläche oder über Tag Logging API werden an den ArchivClient weitergeleitet, der seinerseits den Archivserver benachrichtigt. Dort wird der Auftrag bearbeitet und das Ergebnis an den Archivclient zurückgesendet. Dieser ordnet das Ergebnis dem entsprechenden Verbraucher zu.

Anwenderarchive:

Die Anwenderarchivzugriffe von der AS bzw. Schreib-/Lesezugriffe vom PC an die AS werden immer über den Archivserver, welcher immer auf dem WinCC-Server läuft, bearbeitet.



4.6 Die Benutzerverwaltung

Die Überprüfung der Benutzerberechtigungen erfolgt durch das Runtime des User Administrators.

Es wird auf jeder Bedienstation beim Start von WinCC automatisch gestartet.

Login:

Bei Änderung des Logins (anderer Benutzer) wird die aktuelle Benutzerberechtigungsliste direkt aus der Datenbank des Fileservers geladen und in der Bedienstation lokal abgelegt.

Überprüfung der Bedienung:

Die Überprüfung erfolgt anhand der lokalen Benutzerberechtigungsliste.

Ist die Bedienung verriegelt (d.h. der aktuelle User hat keine Berechtigung), kann sich der Benutzer neu anmelden.

Nach erfolgreichem Login wird die Benutzerberechtigungsliste vom Fileserver angefordert und in die lokale Bedienstation geladen. Anschließend wird die Prüfung erneut durchgeführt.

Die dann lokal vorhandene Berechtigungsliste bleibt erhalten, bis ein weiteres Login eine neue Kopie aus der Datenbank veranlaßt.

4.7 Der Textservice

Nach dem Aktivieren des Projektes läuft das Text Library RT auf dem WinCC-Server als Textserver, auf den restlichen Bedienstationen als Textclient.

Die Information hierzu holt er sich aus der Rechnerliste des Control Centers.

WinCC stellt sicher, daß die Daten immer aus der Datenbank des Fileservers gelesen werden.

Voraussetzung ist natürlich, daß dieser läuft und im Netzwerk angemeldet ist.

4.8 Die Protokollausgabe

Generell zum Protokollsystem:

Das Protokollsystem kennt kein Runtime im Sinne anderer WinCC Applikationen (z.B. Tag Logging, Alarm Logging u.a.m.).

Im Rahmen der Projektierung werden Seiten- bzw. Zeilenlayout und Druckaufträge festgelegt.

Die Ausgabe der Protokolle erfolgt im Ausführungsteil, der sozusagen das "*Runtime der Protokollierung*" darstellt. Dieses ist aber nicht direkt mit dem Aktivieren eines WinCC-Projektes (Runtime) gekoppelt, sondern kann auch unabhängig davon gestartet werden.

Das heißt, auch während der offline-Projektierung von WinCC können Druckaufträge des Protokollsystems gestartet werden.

Diese Druckaufträge dienen zur Dokumentation von projektierten Daten (im Control Center z.B.: Variablen, Verbindungen bzw. aus CS-Applikationen).

Wird jedoch während der offline-Projektierung ein Druckauftrag gestartet, welcher auch Prozeß- oder Archivdaten mit enthalten soll, ist es notwendig, daß das WinCC-Projekt aktiviert (im Runtime) ist.

Client-Server:

Das Protokollsystem wird beim Hochlauf von WinCC auf jeder Bedienstation automatisch gestartet.

Auf dem WinCC-Server der Protokollserver, auf den anderen Bedienstationen die Protokollclients. Die Protokollclients melden sich beim Protokollserver an bzw. versuchen dies zyklisch, solange dieser noch nicht erreichbar ist. Ist der Protokollserver erreichbar, erhalten alle Protokollclients die aktuellen Informationen über die verfügbaren Druckaufträge, deren Status und die verfügbaren Drucker.

Ausgabe der Druckaufträge:

Wird auf einer Bedienstation ein Druckauftrag gestartet, holt sich diese die entsprechenden, aktuellen Druckauftragsdaten aus der Datenbank vom Fileserver.

Mit diesen Auftragsdaten wird dann lokal ein Druckprozeß gestartet. Dieser Druckprozeß fordert seinerseits die applikationsspezifischen Daten von den lokalen Applikationen an verbindet diese Daten mit dem im Druckauftrag definierten Layout und druckt das Protokoll auf den projektierten Drucker aus.

Der Protokollserver erhält die Statusinformation über den augenblicklichen Zustand des Druckauftrages und verteilt dieser an alle weiteren angemeldeten Protokollclients.

5 Anlauf- Ausfallverhalten im Runtime

Bei einem Mehrplatzsystem sind besondere Maßnahmen für den Anlauf, den Ausfall und den Wiederanlauf nach Ausfall zu berücksichtigen. Dies gilt für alle PCs in einem WinCC-Projekt.

Anlauf

Grundsätzlich können alle Stationen im Mehrplatzsystem unabhängig voneinander hochlaufen. Der WinCC-Server läuft hoch und stellt seine Dienste bereit. WinCC-Clients laufen hoch und melden sich beim WinCC-Server an. Ist dieser noch nicht erreichbar, verharren diese in einem Standby-Zustand und starten zyklisch Anmeldeversuche bis der Server erreichbar ist.

Bei einem skaliertem System (WinCC-Server, Fileserver) ist das System erst einsatzbereit wenn beide Server im Netzwerk verfügbar sind.

Serverausfall

Fällt der WinCC-Server im laufenden Betrieb aus, wird auf den Clients nicht mehr aktualisiert und diese melden den Ausfall des WinCC-Servers.

5.1 WinCC Explorer

Anlauf Client und Server

Client und Serverstationen verfügen über die WinCC-Systemsoftware, die nach dem jeweiligen Start alleine bis in den "leeren" WinCC Explorer (ohne Projekt) hochläuft.

Aus dem WinCC Explorer heraus wird das zuletzt bearbeitete Projekt geöffnet, das zentral auf dem Fileserver liegt. Das heißt, ein WinCC-Client muß über das vorher installierte Windows Netzwerk remote auf die Projektablage zugreifen.

Der WinCC-Client kann ein WinCC-Projekt nur dann aktivieren, wenn sein eigener Windows-Rechnername im zu öffnenden Projekt projektiert ist, ansonsten hat er nur die Möglichkeit offline zu projektieren.

Ist der WinCC-Server (oder Fileserver) nicht erreichbar, wird dies mit einer Systembox gemeldet. Sie haben nun folgende Möglichkeiten:

- Sie geben den Befehl zum Abbruch, worauf der WinCC-Client wieder in den WinCC Explorer (ohne Projekt) zurückfällt.
- Die Systembox bleibt unbedient. Daraufhin versucht der WinCC-Client zyklisch das Projekt erneut zu öffnen bis ggf. der WinCC-Server erreichbar ist.
- Sie geben den Befehl zum lokalen Start von WinCC. Dies ist sinnvoll, wenn der WinCC-Server nicht erreichbar ist, aber die Netzwerkverbindung zum Fileserver noch besteht. D.h., das Projektverzeichnis ist noch erreichbar.
In diesem Fall übernimmt dieser WinCC-Client die Funktion des WinCC-Servers (aber ohne Prozessanschluß) im Projekt. Das Data Base Management System läuft nun auf diesem WinCC-Client. Diese Bedienstation beantwortet nun alle Anfragen der anderen WinCC-Clients.
- Ist der im Projekt definierte Fileserver physikalisch ausgefallen (Netzausfall, HW-defekt o.ä.) besteht keine Möglichkeit, das Projekt zu bearbeiten, es sei denn, daß ein neues Projekt eröffnet wird.

Wird ein Projekt aktiviert, baut der WinCC-Server die Kommunikationsverbindungen auf. Die WinCC-Clients wenden sich dorthin und melden, wenn der WinCC-Server nicht erreichbar ist.

Server down

Fällt während eines laufenden Projektes der Server (WinCC-Server, Fileserver) aus, veranlaßt die nächste unbeantwortete Anforderung eines WinCC-Clients eine entsprechende Meldung auf dessen Bildschirm.

Soweit erreichbar, können die WinCC-Clients die Projektierdaten im Runtime anzeigen und bedienen, z.B. Bildwechsel etc. Fehlende Prozeßdaten sind mit Sonderzeichen gekennzeichnet.

Server kommt

Bis der Server kommt, versucht der Client sich zyklisch mit ihm zu verschalten.

5.2 Graphics Designer

Anlauf Client und Server

Server down

Fällt während der Laufzeit der WinCC-Server aus können keine Prozeßdaten eingelesen werden. In den Bildern werden anstelle der Prozeßwerte Sonderzeichen , z.B. Sollwert: “*****“, eingeblendet.

Server kommt

Ist der Server wieder verfügbar, werden die anstehenden Bilder automatisch mit den dann aktuellen Daten versorgt.

5.3 Global Script

Anlauf Client und Server

WinCC-Server und WinCC-Clients können in beliebiger Reihenfolge hochfahren. Im Anlauf installiert WinCC den Scriptserver und der Standardfunktionskatalog wird freigegeben. Fährt ein WinCC-Client hoch, wird der Scriptclient gestartet und die Verbindung zum Scriptserver wird aufgebaut.

Wird der WinCC-Server erst später hochgefahren, oder ist überhaupt nicht verfügbar, so bekommt der Scriptclient keine Verbindung zum Scriptserver. Es wird nun zyklisch versucht die Verbindung zum Server aufzubauen.

Server down

Fällt der Scriptserver aus, so merken dies alle Scriptclients und können darauf reagieren. Es wird ein Notify an alle angeschlossene Clientapplikationen der Bedienstation, z.B. Script, verschickt. Die Aktionssteuerung versucht nun selbständig zyklisch die Verbindung wieder aufzubauen.

Fällt der Datenmanager (Data Base Management System) aus läuft der Scriptserver normal weiter.
Lese-/Schreibaufträge zum Datenmanager werden von diesem mit Fehler abgewiesen.

Server kommt

Ist der WinCC-Server wieder verfügbar werden alle angeschlossenen Bedienstationen benachrichtigt. Script kann nun z.B. wieder auf die zentralen Standardfunktionen zugreifen.

5.4 Alarm Logging

Voraussetzung für den Betrieb des Alarm Logging RT ist, daß der WinCC-Server und der Fileserver laufen und erreichbar sind.

Anlauf Client und Server

Das Alarm Logging RT läuft auf dem WinCC-Server (genau dort und nur dort, wegen Prozeßanschluß) als Meldeserver, auf allen anderen Rechnern im Projekt als Meldeclient. Der Meldeserver meldet sich dann mit den in den projektierten Daten festgelegten Meldeereignissen beim WinCC-Server zur Versorgung an und öffnet die Meldearchive. Die Meldeclients melden sich beim Meldeserver an.

Beide sind dann bereit für die Anforderungen von Clients des Alarm Logging RT, typischerweise des Grafiksystems. Anforderungen gehen zunächst an das lokale Alarm Logging RT.

Geht die Anforderung an einen Meldeclient, leitet dieser die Anfrage weiter an den Meldeserver, der dann die angeforderten Daten zurückschickt.

Server down

Ist der Meldeserver nicht mehr erreichbar, bekommen dies die Meldeclients mit und alle Clients des Alarm Logging RT auf allen Bedienstationen zeigen dies mit "Meldesystem- Runtime Server nicht initialisiert" an, anstelle des Meldefensters, das ausgeblendet wird.

Die Meldeclients versuchen weiter zyklisch den Meldeserver zu erreichen.

Server kommt

Ist der Meldeserver wieder erreichbar, schalten sich die Meldeclients wieder automatisch auf, die Meldefenster in den Alarm Logging RT Client-Applikationen werden wieder angezeigt und aktualisiert.

5.5 Tag Logging

Voraussetzung für den Betrieb des Tag Logging RT ist, daß der WinCC-Server und der Fileserver laufen und erreichbar sind.

Anlauf Client und Server

Das Tag Logging RT läuft auf dem WinCC-Server (genau dort und nur dort, wegen Prozeßanschluß) als Archivserver, auf allen anderen Rechnern im Projekt als Archivclient. Wird das Tag Logging RT an einer Bedienstation gestartet, weiß dieses aus der Rechnerliste, ob es als Archivserver oder Archivclient fungiert. In beiden Fällen holt sich die Bedienstation die Tag Logging Projektierungsdaten vom Fileserver.

Der Archivserver meldet sich dann mit den in den projektierten Daten festgelegten Prozeßdatenversorgungen beim WinCC-Server zur Versorgung an und öffnet die Meßwert- bzw. Anwenderarchive. Die Tag Archivclients melden sich beim Archivserver an.

Beide sind dann bereit für die Anforderungen von Clients des Tag Logging RT, typischerweise des Grafiksystems. Anforderungen gehen zunächst an das lokale Tag Logging RT.

Geht die Anforderung an einen Archivclient, leitet dieser die Anfrage weiter an den Archivserver, der dann die angeforderten Daten zurückschickt.

Server down

Fällt der WinCC-Server aus, dann fehlt auch der Archivserver, Anforderungen der Archivclients bleiben unbeantwortet.

Fällt der Fileserver aus, können neu hochlaufende Tag Logging RT nicht die aktuellen Projektierungsdaten und auch nicht die archivierten Daten in den Archiven anfordern.

Archivclients versuchen anschließend zyklisch den Archivserver zu erreichen.

Server kommt

Ist der Archivserver wieder erreichbar, werden die Anmeldeversuche der Archivclients beantwortet und das System läuft weiter.

Hinweis

Wenn in einem Client/Server Projekt der Client während der Arbeit im Tag Logging abstürzt, dann können die anderen Teilnehmer im Client/Server Verbund Tag Logging nicht mehr öffnen ohne das am Server das Log-File TLGCS.log oder TLGRT.log gelöscht wird. Das Log-File wird in dem von Ihnen angegebenen Projektpfad abgelegt.

5.6 User Administrator

Anlauf Client und Server

Die Benutzerverwaltung wird beim Hochlauf von WinCC auf jeder Bedienstation automatisch gestartet.

Sie wartet im Runtime darauf, daß ein Login Ereignis kommt. Dann lädt sie vom Fileserver die aktuellen Berechtigungslisten.

Das User Administration CS arbeitet an einer beliebigen Bedienstation exklusiv auf die Projektdatenbank.

Ein Anmelden der Clientstationen beim Server gibt es nicht, weder für die Projektierung, noch für Runtime Dienste.

Server down

Fällt der Fileserver aus, dann kann User Administration CS nicht mehr auf die Datenbank zugreifen, um Berechtigungslisten zu projektieren.

Runtime-Clients können nach einem Ausfall des Fileservers bei einem Login die Projektdatenbank ebenfalls nicht erreichen und die dort hinterlegte aktuelle Benutzerberechtigungsliste abholen.

Soweit Clients überhaupt noch sinnvoll arbeiten können, können diese bei fehlendem Fileserver keine geschützten Bedienungen mehr freigeben.

Server kommt

Ist der Fileserver wieder vorhanden, kann sowohl die Projektierung, als auch die Runtime-Applikationen wieder auf die Projektdatenbank zugreifen. Es gibt aber keinen Automatismus, der User Administration CS bzw. RT auf den Bedienstationen vom Wiedervorhandensein des Fileservers informiert. Vielmehr initiieren implizit Benutzeraktionen den Serverzugriff.

5.7 Text Library

Anlauf Client und Server

Die Textbibliothek wird beim Hochlauf von WinCC auf den Bedienstationen gestartet wo das Text Library Runtime in der Anlaufliste eingetragen ist.

Dieses ist als Textserver oder Textclient ausgeprägt, entsprechend der Rechnereinstellung. Der Textserver hält die Verbindung zur Projektdatenbank, Textclients warten auf Anforderungen von deren Clientapplikation.

Server down

Ist der WinCC-Server ausgefallen, so ist auch der Textservice nicht verfügbar. Das Text Library kann, sofern die Verbindung zum Fileserver noch vorhanden ist, offline projektieren werden.

Server kommt

Da der Textservice anforderungsgetrieben ist und nicht anmeldeorientiert, können die Textclients dann, wenn der Textserver wieder erreichbar ist, alle Anforderungen der Textclients, die danach eintreffen, wieder beantworten.

5.8 Report Designer

Anlauf Client und Server

Das Protokollsystem wird beim Hochlauf von WinCC auf jeder Bedienstation automatisch gestartet.

Auf dem WinCC-Server der Protokollserver, auf den anderen Bedienstationen die Protokollclients. Die Protokollclients melden sich beim Protokollserver an bzw. versuchen dies zyklisch, solange dieser noch nicht erreichbar ist. Ist der Protokollserver erreichbar, erhalten alle Protokollclients die aktuellen Informationen über die verfügbaren Druckaufträge, deren Status und die verfügbaren Drucker.

Server down

Fällt der Protokollserver aus, so merken dies alle Protokollclients und können darauf reagieren. Die Protokollclients versuchen zyklisch die Verbindung zum Protokollserver aufzubauen.

Server kommt

Kann die Verbindung zum Protokollserver wieder aufgebaut werden, so ist die koordinierte Änderungsprojektierung wieder möglich und der Protokollserver liefert ab dann wieder die aktuellen Statusinformationen zu den Druckaufträgen.

Index

A

- Aktionen
 - Online projektieren 3-5
 - Projektieren 3-5
- Alarm Logging 5-3
- Anlauf 4-1
- Anlaufverhalten 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6
- Archive
 - im Runtime 4-5
 - Online projektieren 3-7
 - Projektieren 3-7
- Ausfallverhalten 5-1

B

- Bedienberechtigungen
 - Online projektieren 3-7
 - Projektieren 3-7
- Benutzerverwaltung
 - im Runtime 4-6
- Bilder
 - Cachespeicher 3-3
 - im Runtime 4-3
 - Online-Projektierung 3-3
 - Projektieren 3-3, 3-4

C

- Client
 - Anlaufverhalten 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6
 - Archivclient 1-3
 - Cachespeicher für Bilder 3-3
 - Meldeclient 1-3
 - Remote Client 1-4
 - Skriptclient 1-3
 - Textclient 1-3
 - WinCC-Client 1-3, 1-4
- Client-Server
 - Datenorganisation 3-1
 - Konfiguration 2-1
 - Verhalten im Runtime 4-1, 4-2

F

- Fileserver 2-1, 3-3
- Funktionen
 - Online projektieren 3-5

Projektieren 3-5

G

- Global Script 3-5, 5-2
- Graphics Designer 3-3, 5-2

H

- Hardwarevoraussetzungen 1-1

I

- IPX 1-6

M

- Meldungen
 - im Runtime 4-4
 - Online projektieren 3-6
 - Projektieren 3-6

N

- Netbeui 1-6
- Netzwerkvoraussetzungen 1-5, 1-6

O

- Online-Projektierung
 - Archive 3-7
 - Bedienberechtigungen 3-7
 - Bilder 3-3
 - Meldungen 3-6
 - Protokolle 3-8
 - Prozeßdaten 3-7
 - Skripte 3-5
 - Text Library 3-8

P

- Projekt
 - Name 3-1
 - Verzeichnis 3-1
- Projektieren
 - der Textbibliothek 3-8
 - von Aktionen 3-5

- von Archiven 3-7
- von Bedienberechtigungen 3-7
- von Bildern 3-3, 3-4
- von Funktionen 3-5
- von Meldungen 3-6
- von Protokolle 3-8
- von Skripten 3-5

Protokolle

- im Runtime 4-7
- Online projektieren 3-8
- Projektieren 3-8

Prozeßdaten

- Online-Projektierung 3-7

R

- Rechtevergabe 1-6
- Report Designer 3-8, 5-6
- Runtime 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7, 5-1

S**Server**

- Anlaufverhalten 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6
- Archivserver 1-3
- Fileserver 1-3
- Meldeserver 1-3
- Netzwerkserver 1-3
- Skriptserver 1-3
- Textserver 1-3
- WinCC-Server 1-3

Serverausfall 4-1**Skripte**

- im Runtime 4-3
- Online projektieren 3-5
- Projektieren 3-5

Softwarevoraussetzungen 1-1**T**

- Tag Logging 3-7, 5-4
- TCP/IP 1-5
- Text Library 3-8, 5-5
 - im Runtime 4-6
 - Online projektieren 3-8
 - Projektieren 3-8

U

- User Administrator 3-7, 5-5

V**Voraussetzungen**

- Hardware 1-1
- Netzwerk 1-5, 1-6
- Software 1-1

W

- WinCC Explorer 5-1
- WinCC-Client 2-1
- WinCC-Server 2-1, 3-1, 3-3, 4-2

SIEMENS

SIMATIC HMI

Options

Handbuch

User Archives	1
Client Server	2
Redundancy	3

6AV6392-1DA05-0AA0

Ausgabe August 1999

C79000-G8200-C163-01

WinCC®, SIMATIC®, SIMATIC NET®, SINEC® und STEP® sind Marken von Siemens.

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

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

(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 jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.)

© Siemens AG 1994 - 1999 All rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

C79000-G8200-C163

Printed in the Federal Republic of Germany

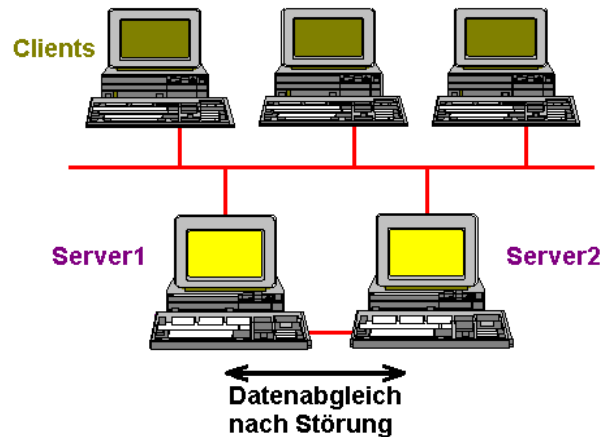
Siemens Aktiengesellschaft

Inhaltsverzeichnis

1	WinCC Redundancy	1-1
1.1	Aufbau eines redundanten WinCC-Systems	1-2
1.1.1	Aufbau des WinCC-Systems ohne Redundancy	1-2
1.1.2	Aufbau eines WinCC-Systems mit Redundancy	1-3
1.2	Funktionsweise von Redundancy	1-4
2	Projektierung der Redundancy-Server	2-1
2.1	Funktionsgleiche Projektierung	2-1
2.2	Voraussetzungen	2-2
2.3	Redundante Anwenderarchive	2-3
2.3.1	Voraussetzungen:	2-3
2.3.2	Funktionsweise des Anwenderarchivabgleichs	2-4
2.4	Online abgegliche Meldungen	2-6
3	Arbeiten mit Redundancy	3-1
3.1	Leitfaden zur Einrichtung eines redundanten Systems	3-1
3.2	Eintragung der Server in Windows NT	3-3
3.3	Konfiguration	3-4
3.4	WinCC Project Duplicator	3-9
3.5	WinCC Project Switcher	3-11
3.6	Szenarien von Ausfällen	3-15
3.6.1	Szenarium 1: Server nicht in Runtime	3-16
3.6.2	Szenarium 2: Verbindungsstörung zum Partnerserver	3-17
3.6.3	Szenarium 3: Gestörte Netzverbindung zu Client	3-17
3.6.4	Szenarium 4: Gestörte Prozeßkopplung	3-18
4	Anhang	4-1
4.1	Systemmeldungen von WinCC- Redundancy	4-1
4.2	Systemvariablen von WinCC Redundancy	4-3
4.3	Abkürzungen	4-3

1 WinCC Redundancy

WinCC Redundancy bietet eine deutliche Erhöhung der Verfügbarkeit von WinCC und der Anlage insgesamt durch einen Parallelbetrieb von zwei aneinandergeschalteten Server-PCs.



Die Server überwachen sich im Runtime gegenseitig, um den Ausfall eines Partners frühzeitig zu erkennen.

Bei Ausfall eines der beiden Server-Rechner werden die Clients automatisch vom ausgefallenen Server auf den aktiven Server umgeschaltet. Dadurch bleiben für die Überwachung und Bedienung des Prozesses stets alle Clients verfügbar.

Während des Ausfalls archiviert der nicht ausgefallene Server weiterhin alle Meldungen und Prozeßdaten des WinCC-Projekts. Nach der Rückkehr des ausgefallenen Servers werden automatisch die Inhalte aller Meldungs-, Prozeßwert- und Anwenderarchive zum wiedergekehrten Server kopiert. Die Datenlücken in den Archiven des ausgefallenen Servers werden dadurch ausgeglichen. Dies wird auch als Abgleich nach Wiederkehr bezeichnet.

Die WinCC-Option Redundancy bietet Ihnen:

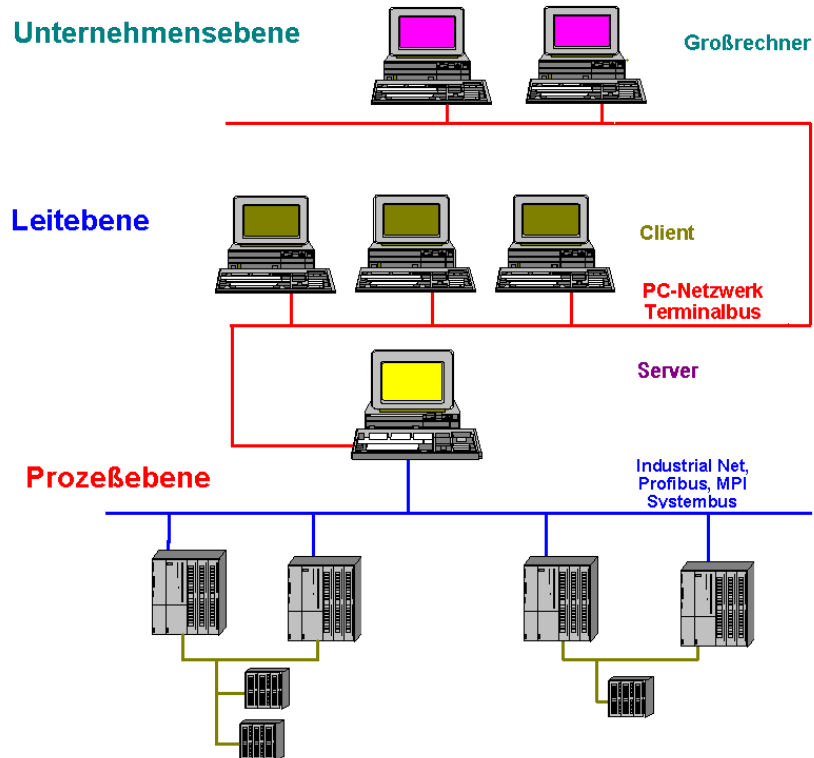
- den automatischen Abgleich von Meldungs-, Prozeßwert- und Anwenderarchiven nach Wiederkehr eines gestörten Servers.
- Den automatischen Abgleich von Meldungs- und Prozeßwertarchiven nach Störung der Prozeßkopplung.
- den Online-Abgleich von Meldungsarchiven in einem bestimmten Nummernband (serverlokale Meldungen).
- Den Online-Abgleich von Anwenderarchiven.
- einen "Project-Switcher" zur automatischen oder manuellen Umschaltung der Clients zwischen den redundanten Servern
- einen "Project Duplicator" zum Kopieren eines Projekts auf den redundanten Server.

Hinweis

Die redundanten Server- und Client PCs müssen mit Windows NT ausgerüstet sein.

1.1 Aufbau eines redundanten WinCC-Systems

1.1.1 Aufbau des WinCC-Systems ohne Redundancy



Die obige Skizze veranschaulicht beispielhaft den Aufbau der WinCC Leitebene mit der überlagerten Unternehmensebene und der unterlagerten Prozeßebene.

Wie zu ersehen ist, werden die Aufgaben der Leitebene auf mehrere PC's verteilt. Die Aufgabenaufteilung erfolgt nach einer Client-Server-Struktur:

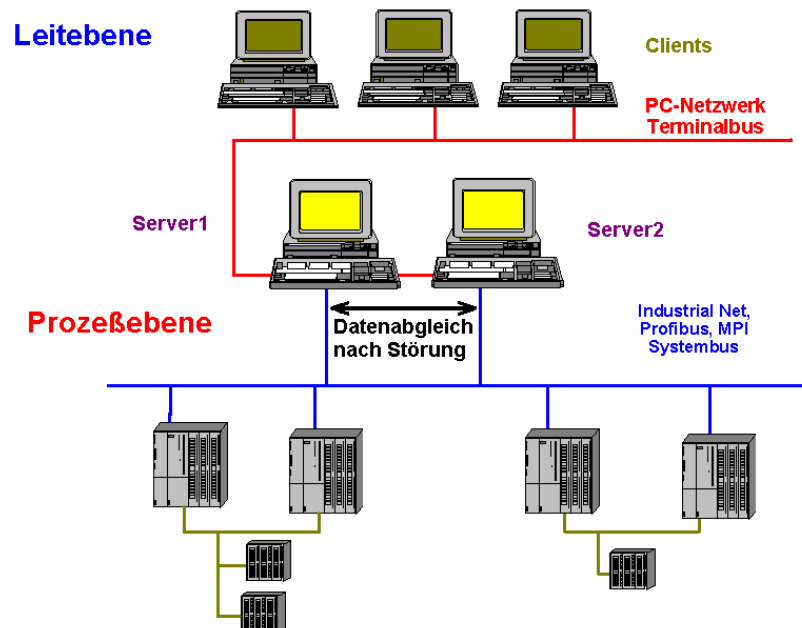
Aufgaben der Server:

- Server erfassen die Prozeßabbilder und Meldungen der Automatisierungsgeräte.
- Zur Erfassung der Daten sind die Server über Industrienetze an den Automatisierungsgeräten angeschlossen.
- Server stellen die Prozeßdaten für die Clients bereit und führen Verarbeitungszustände.

Aufgaben der Clients:

- Die Client-Stationen dienen zur Bedienung und Beobachtung der gesamten Anlage.
- Clients holen sich über PC-Netze die momentan benötigten Zustände von den jeweiligen Servern.
- Clients sind prinzipiell gleichberechtigt und gleichwertig.

1.1.2 Aufbau eines WinCC-Systems mit Redundancy



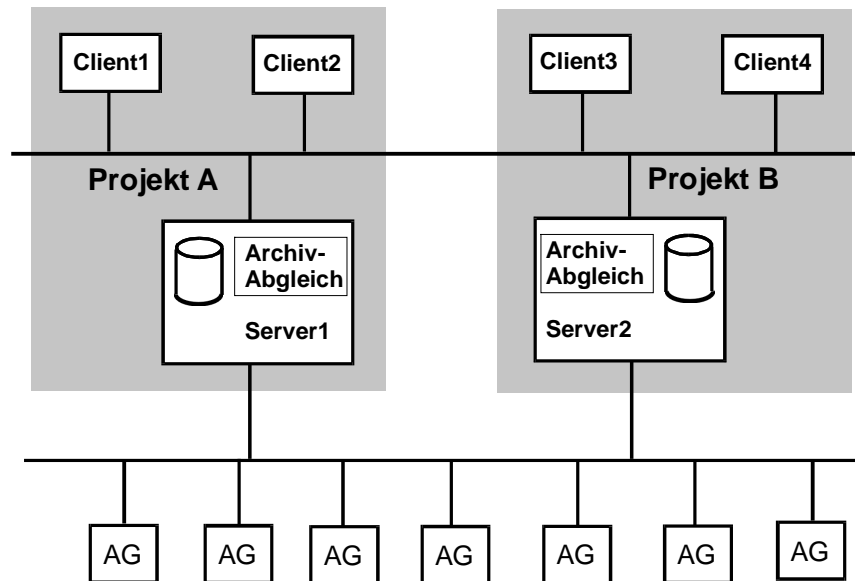
WinCC-Projekt

Einem WinCC-Projekt wird eine Gruppe von Automatisierungsgeräten, ein Server-Rechner und einen oder mehrere Client-Rechnern zugeteilt. Zum Projekt gehören auch sämtliche Daten, wie Programme, Projektierungsdaten und sonstigen Einstellungen.

Redundantes WinCC-Projekt

Ein redundant aufgebautes Projekt wird durch einen weiteren parallel laufenden und funktionsgleich projektierten Server realisiert. Die zwei Server sind sowohl mit den AGs, den Clients als auch untereinander vernetzt. Siehe auch Funktionsgleiche Projektierung.

1.2 Funktionsweise von Redundancy



Archivierung und Archivabgleich der parallelredundanten Server

WinCC-Archivierung im normalen Betrieb

Im Normalfall laufen die Prozeßdatenserver im Runtime vollständig parallel. Jede Server-Station hat ihren eigenen Prozeßanschluß und verfügt über eigene Datenarchive. Die Prozeßdaten und Meldungen von den AGs werden an beide redundante Server gesendet und dort entsprechend verarbeitet.

Die Server überwachen sich im Runtime gegenseitig, um den Ausfall eines Partners frühzeitig zu erkennen und eine Leittechnikmeldung abzugeben.

Anwenderarchive und Meldungen in bestimmten Nummernbändern können ständig online abgeglichen werden (Online-Abgleich).

Beide Server arbeiten gleichberechtigt und unabhängig voneinander und stehen dem Benutzer zur Verfügung. Sollte einer der Server ausfallen, steht immer ein gleichwertiger redundanter Server zur Verfügung.

Die Kommunikation zwischen den redundanten Server-Stationen zum Zwecke der Lebenszeichenüberwachung und des Archivabgleiches erfolgt über den Terminalbus. Als Netzwerk wird ein PC-LAN mit TCP/IP- oder NetBEUI-Protokollen eingesetzt.

Ausfall eines der Server

Beim Ausfall eines der Server empfängt und archiviert der noch funktionstüchtige Server die Prozeßwerte und Meldungen von den AGs. Somit ist die lückenlose Datenintegrität garantiert.

Die Clients werden automatisch vom ausgefallenen Server auf den redundanten Partner-Server geschaltet. Nach einer kurzen Umschaltzeit stehen damit wieder alle Bedienplätze zur Verfügung.

Auslösende Faktoren für die Client-Umschaltung

Die Umschaltung der Clients vom Standard- Server auf den Partner-Server wird bei Serverausfall vom System automatisch vorgenommen. Folgende Faktoren führen zur Client-Umschaltung:

- Gestörte Netzverbindung zum Server
- Serverausfall

Auslösende Faktoren für den Archivabgleich nach Wiederkehr

Der Abgleich der Archive zwischen den Servern wird nach Behebung folgender Störungen angestoßen:

- Störung der Prozeßkopplung. Die Prozeßkopplungsüberwachung kann ausgeschaltet werden, siehe Kapitel "Konfiguration".
- gestörte Netzverbindung zum Partner Server
- Serverausfall
- Projekt ist nicht aktiv
- Projekt ist nicht geöffnet

Abgleich nach Wiederkehr

Nach der Wiederkehr des ausgefallenen Servers wird von Redundancy ein Archivabgleich für den Ausfallzeitraum vorgenommen. Die ausfallbedingte Lücke wird in den Archiven geschlossen, indem die fehlenden Daten zu dem ausgefallenen Server übertragen werden. Somit stehen wieder zwei gleichwertige Server zur Verfügung.

Es wird ein Abgleich vom Meldearchiv, Prozeßwertarchiv und vom Anwenderarchiv durchgeführt. Der ausgefallene Server erhält seine Daten erst mit einer durch den Ausfall bedingten Zeitverzögerung.

Die unterschiedlichen Archivarten werden nacheinander abgeglichen, die Reihenfolge ist:

1. die Meldungsarchive
2. die Prozeßwertarchive
3. die Anwenderarchive

Der Archivabgleich wird als Hintergrundfunktion realisiert und läuft parallel zur Prozeßführung und Archivierung von WinCC. So ist die Bedienung und Beobachtung der Anlage zu jedem Zeitpunkt gewährleistet.

Hinweis

Bei der Verwendung der Option Storage in Verbindung mit Redundancy können folgende Probleme auftreten:

1. Werden während des Ausfalls eines der Server auf dem zweiten Server von Storage Daten ausgelagert und gelöscht, so können diese nicht mehr abgeglichen werden.
 2. Werden von Storage Daten eines noch nicht abgeglichenen Ausfallzeitraums ausgelagert, so wird die Lücke in den ausgelagerten Daten auch durch den Abgleich der Archive nicht gefüllt.
 3. Um Datenverluste zu vermeiden wird die Option "Storage" während des Abgleichs der Archive deaktiviert. Nach Abschluß der Archivierung wird "Storage" automatisch reaktiviert.
-

Abgleich nach Prozeßstörung

Tritt während des laufenden Betriebs eine Netzstörung zwischen einem Server und einem oder mehreren AGs auf, wird nach der Behebung der Störung - falls dies projektiert wurde - automatisch ein Abgleich gestartet.

Online-Abgleich

Ein direkter Server-Server-Abgleich (Online-Abgleich) erfolgt bei Anwenderarchiven und bei Alarm Logging für Meldungen in bestimmten Nummernbändern.

Hinweis

Für den Online-Abgleich von Alarm Logging muß das Kurzzeitarchiv im Alarm-Logging-System projektiert sein.

2 Projektierung der Redundancy-Server

2.1 Funktionsgleiche Projektierung

Prozeßdaten- und Meldearchive

Tag Logging und Alarm Logging müssen für die redundanten Server funktionsgleich projektiert sein. Funktionsgleiche Projektierung bedeutet:

- Gleiche Archive, wobei Erweiterungen in Form von weiteren Meßstellen und Archiven zulässig sind. Die Erweiterungen werden nicht mit abgeglichen, sondern müssen auf dem Partner-Server selbst nachgezogen werden.

Folgende Archive werden von WinCC abgeglichen:

- Archive, welche auf Festplatten basieren, das heißt Prozeßwert-, Verdichtungs- und Meldearchive. Es werden sowohl Umlauf- als auch Folgearchive abgeglichen.
- Es erfolgt dagegen kein Abgleich von Hauptspeicherarchiven.

Zum Online-Abgleich von Meldearchiven muß das Kurzzeitarchiv im Alarm Logging System projektiert sein.

Anwenderarchive

Für die Anwenderarchive wird die gleiche Struktur auf beiden Servern vorausgesetzt:

- Die Projektierung der abzugleichenden Anwenderarchive muß bezüglich des Feld- und Satzaufbaus und deren Eigenschaften identisch sein.

2.2 Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen werden für die WinCC- Redundancy erwartet:

- Die redundanten Server- und Client PCs müssen mit Windows NT ausgerüstet sein. Hinweis: Auf einer NT-Workstation können maximal 2 Clients verwaltet werden. Bei mehr Clients ist NT-Server zu verwenden.
- Voraussetzung von Redundancy sind synchronisierte Server. Es wird eine Uhrzeitsynchronisation der Anlage (WinCC-Rechner, Automatisierungsgeräte etc.) empfohlen. Diese kann entweder mit dem Lifebeat Monitoring aus dem Optionspaket oder mit dem aus dem unter SmartTools vorhandenen DCF77.exe durchgeführt werden.
- Meldungen und Quittungen von AGs und von Clients müssen immer über einen Zeitstempel im Telegramm verfügen um Doppeleintragungen zu vermeiden (zeitfolgerichtiges Melden).
- Prozeßwerte und Meldungen aus den unterlagerten Automatisierungsgeräten werden parallel an beide Server gesendet.
- Jeder der beiden Server verfügt über die Option Redundancy.
- Die Redundancy Server müssen funktionsgleich projektiert sein.
- In jedem Anwenderarchiv muß ein Feld für die eindeutige Zuordnung und eins für die Aufnahme des Datums der letzten Änderung projektiert werden. Weiteres erfahren Sie unter "Redundante Anwenderarchive".

Hinweis

Es werden nur Daten der "neuen" Anwenderarchive (ab Version 4.02) abgeglichen.

Anwenderarchive, die in späteren Versionen jedoch ebenfalls mit der alten Struktur projektiert sind, werden nicht abgeglichen. Diese "alten" Anwenderarchive lassen sich jedoch in die neue Struktur konvertieren. Weitere Informationen erhalten Sie im User Archives Handbuch.

Um WinCC im Falle eines Spannungsausfalls sicher beenden zu können, ist der Einsatz von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) zu empfehlen.

Wenn STORAGE in Verbindung mit REDUNDANCY eingesetzt wird und die Archive auf einen gemeinsamen, dritten Rechner ausgelagert werden sollen, darf als Archivierungslaufwerk für die beiden redundanten Rechner auf keinen Fall das gleiche Laufwerk angegeben werden.

2.3 Redundante Anwenderarchive

Anwenderarchive können über Bedienungen, eigenständige Programme, AGs oder anderen Funktionen bearbeitet werden.

Parallele Bearbeitung von Anwenderarchiven

Beim parallelen Einfügen von Sätzen in zueinander redundanten Anwenderarchiven muß folgendes beachtet werden:

- Aus Laufzeitgründen kann die Reihenfolge, in der die Sätze eingefügt werden, unterschiedlich sein.
- Bereits vor dem Ende des Abgleichs nach Wiederkehr können auf dem zuvor ausgefallenen Servers weitere Sätze eingefügt werden.
- Auch beim Online Abgleich vergeht Zeit bis der Satz im redundanten Archiv abgeglichen ist.

2.3.1 Voraussetzungen:

Die Projektierung der Archive auf beiden Rechnern muß identisch sein. Deshalb sollte der Projektduplikator verwendet werden.

Sollten die Archive nicht identisch sein, so kommt die Systemmeldung "Abgleich nicht für alle Userarchive bereit"

Projektierung der Archive

Damit der Abgleich für ein Anwenderarchiv aktiviert werden kann müssen zwei Felder projektiert sein:

Eindeutiger Schlüssel

Voraussetzung für die eindeutige Zuordnung der Sätze des einen Archivs zu den Sätzen des redundanten Archivs ist ein eindeutiger Schlüssel.

Sätze mit gleichem Inhalt in diesem Feld werden miteinander abgeglichen. Dieses Feld muß die Eigenschaft eines „eindeutigen Wertes“ besitzen, so daß es innerhalb eines Archivs nie 2 Sätze mit dem gleichen Inhalt gibt.

Möglich ist dies über:

- Die Satznummer, diese ist immer in einem Satz vorhanden und muß nicht extra projektiert werden. Die Satznummer ist immer eindeutig. Wenn die Satznummer verwendet wird, dann darf kein weiteres Feld die Eigenschaft "eindeutiger Wert" besitzen.
- Ein Archivfeld dem die Eigenschaft "eindeutiger Wert" zugewiesen wird. Wenn ein anderes Feld als die Satznummer verwendet wird, dann muß dieses Feld das einzige mit der Eigenschaft "eindeutiger Wert" sein.

z.B.: Rezeptname (Typ Text)

Rezeptnummer (Typ Integer)

Einfügedatum/Erstelldatum (Typ Datum)

Feld letzter Zugriff

Dieses Feld muß bei der Projektierung der Archiveigenschaften selektiert werden, da der Zeitstempel als Abgleichkriterium verwendet wird.

Ein Datensatz mit einem jüngerem Zeitstempel überschreibt beim Abgleich den älteren Satz, so das der aktuellste Datensatz erhalten bleibt. Dies ist beim parallelen Arbeiten bzw. bei Änderungen während eines Abgleichs zu beachten.

Der letzte Änderungszeitpunkt wird vom System automatisch eingetragen. Beim Import von Sätzen, wird das in der csv-Datei enthaltene Änderungsdatum unverändert übernommen.

Ein Datensatz mit einem jüngerem Zeitstempel überschreibt beim Abgleich den älteren Satz, so das der aktuellste Datensatz erhalten bleibt. Dies ist beim parallelen Arbeiten bzw. bei Änderungen während eines Abgleichs zu beachten.

2.3.2 Funktionsweise des Anwenderarchivabgleichs

	Abgleich über Satznummer	Abgleich über eindeutigen Wert
Satz löschen während Ausfall eines Servers	Findet nicht statt	Findet nicht statt
Satz ändern/ einfügen während Ausfall eines Servers	Beim Offlineabgleich werden alle Datensätze abgeglichen, die während des Ausfallzeitraumes geändert oder eingefügt wurden.	Beim Offlineabgleich werden alle Datensätze abgeglichen, die während des Ausfallzeitraumes geändert oder eingefügt wurden.
Online-Abgleich bei Satz ändern	Ok	Ok Der Feldinhalt des „eindeutigen Schlüssels“ darf nicht geändert werden, es wird dann zwar der neue Satzinhalt im redundanten Archiv eingefügt, der alte Satz kann aber nicht identifiziert werden und bleibt ebenfalls erhalten.
Online-Abgleich bei Satz einfügen	Ok Wird in beiden redundanten Archiven jeweils getrennt ein Satz eingefügt, bevor ein Abgleich nach Wiederkehr beendet ist, dann kann die automatisch vergebenen Satznummer bereits im redundanten Archiv vorliegen. Dadurch wird der ältere der beiden Sätze überschrieben.	Ok

	Abgleich über Satznummer	Abgleich über eindeutigen Wert
Online-Abgleich bei Satz löschen	<p>Ok</p> <p>Ein Online-Abgleich gelöschter Sätze findet nur statt, wenn über die Satznummer abgeglichen wird und die Änderungen innerhalb eines OLE Control Elements (OCX) oder über API-Funktionen der Anwenderarchive erfolgen.</p> <p>Es werden nur die Sätze gelöscht, welche im „Feld letzter Zugriff“ keine jüngere Zeit haben, als der Zeitpunkt des Löschens.</p>	Nicht verfügbar

Hinweis

Es darf kein Satz in das Archiv eingefügt werden (z.B. durch Import), der im Feld „Letzter Zugriff“ einen Wert über der aktuellen Systemzeit besitzt: Ein Abgleich gleicht nur bis zur aktuellen Systemzeit ab.

Wird der datengebende Server beendet oder hat einen Ausfall bevor alle Sätze online abgeglichen sind, dann werden pro Archiv maximal die letzten 50 Sätze beim nächsten Start von Runtime abgeglichen.

Wenn WinCC Runtime innerhalb von 10 Sekunden beendet und wieder gestartet wird, dies ist in der Regel nur für kleine Projekte möglich, dann wird dies nicht als Ausfall erkannt und es findet kein Abgleich nach Wiederkehr statt.

Der Online-Abgleich merkt sich bei gestörter Verbindung zum redundanten Server bis zu 10 Sätze. Diese werden nach dem Verbindungsaufbau zum Partner sofort abgeglichen, bevor der Abgleich nach Wiederkehr aktiviert wird.

2.4 Online abgegliche Meldungen

Bestimmte Meldungen werden online abgeglichen. Darunter fallen die Systembedienmeldungen des Alarm Logging Systems und die Meldungen von Batch Flexible, sowie die Meldungsquittierungen.

Zusätzlich wird ein freier Bereich von Meldungsnummern (Nummernband) vorgegeben, in dem anwenderspezifische serverlokale und abzugleichende Meldungen gezielt abgelegt werden können. Für die Meldungen in diesem Nummernband werden somit auch die Kommentare abgeglichen. Das Nummernband umfaßt die Nummern von 1015000 bis 1015999.

Lokal erzeugte Leittechnikmeldungen werden nicht abgeglichen, da sie nicht eindeutig, das heißt spezifisch für einen Rechner sind. Somit ist nicht erkennbar auf welchem Server sie entstanden sind.

3 Arbeiten mit Redundancy

3.1 Leitfaden zur Einrichtung eines redundanten Systems

Im folgenden wird in Form eines kurzen Leitfadens beschrieben, wie ein redundantes WinCC-System bestehend aus dem Server 1 und dem Partner-Server 2 eingerichtet wird.

Bekanntmachen der Server und Clients im Netzwerk

Installieren Sie auf jedem Rechner das Netzwerk und vergeben Sie dem Rechner einen eindeutigen Namen, damit der Rechner leicht im Netzwerk identifiziert werden kann.

Einrichten der Benutzer

Nach der Installation des Netzwerkes müssen Sie an jedem Rechner die Benutzerkonten einrichten.

Installieren der Autorisierung

Sollten Sie die Autorisierung der Redundancy noch nicht bei der Installation von WinCC vorgenommen haben, können Sie dies nachholen indem Sie das Programm "authorsw.exe" von Ihrer Autorisierungsdiskette aufrufen und auf jeden Server die Autorisierung installieren.

Konfigurieren des Projekts

Bei der Konfiguration von WinCC Redundancy wird der Partnerserver und die abzugleichenden Anwenderarchive festgelegt

Hinweis

Konfigurieren Sie nur die Anwenderarchive für den Abgleich, die Sie benötigen. Je mehr Anwenderarchive Sie zum Abgleichen angeben, desto länger dauert der Abgleich und desto stärker wird Ihr System in Anspruch genommen.

Konfigurieren der Clients

Mit dem "Project Switcher" können Sie die Clients so konfigurieren, daß diese bei einem Ausfall eines Servers automatisch auf den noch verfügbaren Server umschalten. Dadurch bleibt Ihre Anlage auch bei Ausfällen ständig verfügbar.

Hinweis

Wenn Sie Ihre Clients vor dem Duplizieren konfigurieren, empfiehlt es sich zu kontrollieren, ob die Pfadangabe des Project Switchers (CCProjectSwitcherRt.exe) in der Anlaufliste der Clients korrekt ist.

Achten Sie darauf, daß alle Clients, die umgeschaltet werden sollen, auf beiden Servern bekannt sind.

Duplizieren des Projekts

Damit der Partner Server nicht ein zweites mal konfiguriert werden muß, bietet der "Project Duplicator" die Möglichkeit das Projekt von einen Server auf den anderen zu duplizieren.

Hinweis

Achten Sie vor dem Duplizieren darauf, daß auf dem Rechner, wohin das Projekt dupliziert werden soll, genügend Speicherplatz vorhanden ist und dieser nicht zuvor als Client eingetragen wurde.

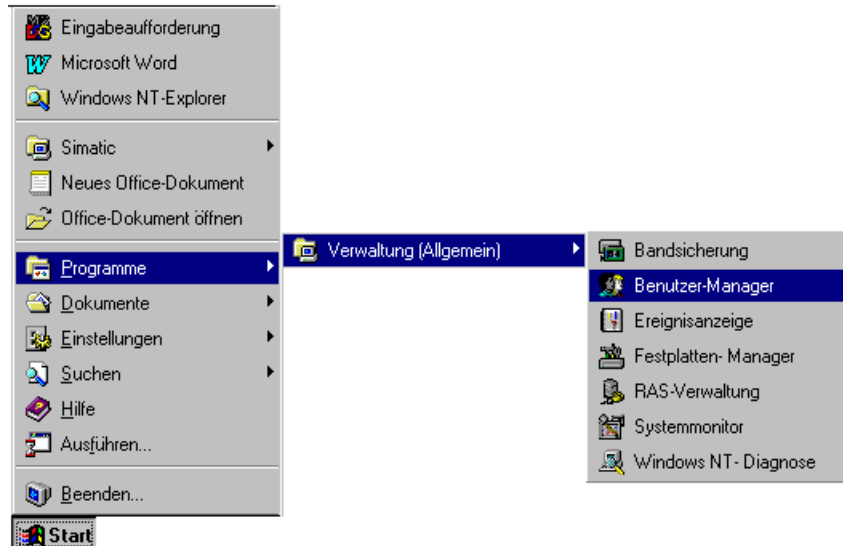
Aktivierung von Redundancy

Nach dem alles konfiguriert ist, können Sie WinCC Redundancy folgendermaßen aktivieren:

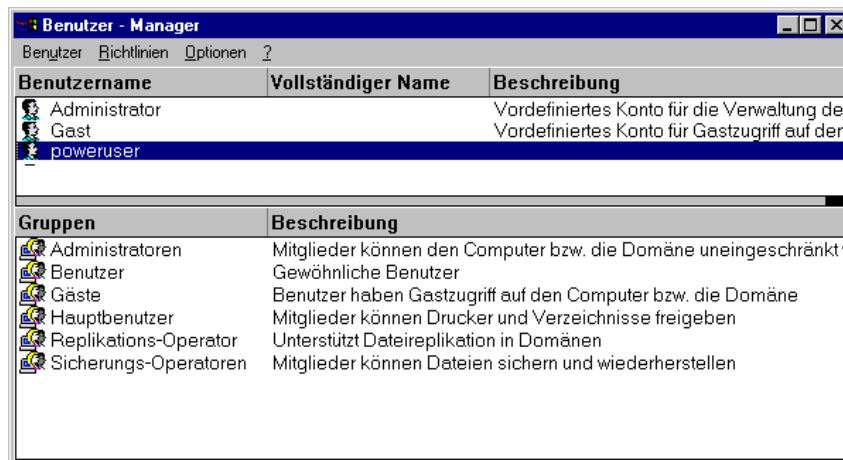
Aktivieren Sie den ersten Server. Nehmen Sie dann die eventuell vorhandenen Clients in Betrieb. Wenn diese ebenfalls aktiv sind, aktivieren Sie den zweiten Server und seine eventuell vorhandenen Clients. Es findet nun der erste Abgleich statt. Der Ausfallzeitraum für diesen Abgleich beträgt die Zeit zwischen dem Aktivieren des ersten und zweiten Servers.

3.2 Eintragung der Server in Windows NT

Zur Eintragung der Anwender in Windows NT rufen Sie in den Benutzer Manager auf. Der Aufruf erfolgt über das Windows Startmenü:



Die Benutzer sind in der im folgenden gezeigten Dialogbox "Benutzer Manager" jeweils als Hauptbenutzer einzurichten:



Die beiden redundanten Server müssen im Netzwerk gegenseitig bekannt sein. Dazu werden auf beiden Servern jeweils im Benutzer-Manager von Windows NT gleiche Benutzernamen eingegeben.

Hinweis

Der Benutzer muß die Rechte eines Administrators oder Hauptbenutzers besitzen.

Die redundanten Server- und Client-PCs müssen mit Windows NT ausgerüstet sein.

Werden mehr als zwei Clients verwendet, muß auf dem Server Windows NT Server installiert sein.

3.3 Konfiguration

Der WinCC "Project Duplicator" ermöglicht das Duplizieren einer kompletten Projektierung eines Servers auf einen anderen Server. Bestehende Anlagen können so schnell und komfortabel auf die Redundancy-Funktionalität von WinCC erweitert werden. Weitere Projektierungen brauchen nur auf einem der Server stattfinden, weil der redundante Server durch den "Project Duplicator" mit einem funktionsgleichen Projekt versorgt werden kann.

Hinweis

Das WinCC Redundancy-System besteht immer aus 2 Server-PCs. Zu den beiden Redundancy-Server-PCs dürfen also keine weiteren PCs als Redundancy-Server projektiert werden.

Für den Online Alarm Abgleich muß das Kurzzeitarchiv im Meldesystem projektiert sein. Rechnerspezifische Einstellungen müssen nachträglich manuell geändert werden.

Vorgehensweise

Zum Aufruf des Redundancy-Systems klicken Sie auf WinCC "Editoren" und dann mit der rechten Maustaste auf "Redundancy". Im erscheinenden Popup-Fenster klicken Sie auf "Öffnen".

Registerkarte "Allgemeines"

Die Registerkarte Allgemeines	
Redundanter Partner-Server	Im Feld "Redundanter Partner-Server" geben Sie den Rechnernamen des Partner-Servers ein, in diesem Beispiel "RedServ_2". Die Schaltfläche "Durchsuchen" unterstützt Sie bei der Auswahl des Partner-Servers.
Alle Daten im Ausfallzeitraum abgleichen	Mit dem Auswahlknopf "Alle Daten im Ausfallzeitraum abgleichen" legen Sie fest, daß alle Daten im kompletten Ausfallzeitraum abgeglichen werden sollen.
Innerhalb eines Ausfallzeitraums maximal die letzten ... Tage abgleichen	Mit dem Auswahlknopf "Innerhalb eines Ausfallzeitraums maximal die letzten ... Tage abgleichen" legen Sie zum Beispiel fest, daß nur die letzten 10 Tage abgeglichen werden sollen.
Abgleich Tag Logging nach Wiederkehr des Partners	Mit der Option "Abgleich Tag Logging nach Wiederkehr des Partners" bestimmen Sie, ob ein Abgleich nach Wiederkehr für Tag Logging vorgenommen werden soll.

Die Registerkarte Allgemeines	
Abgleich Alarm Logging nach Wiederkehr des Partners	Mit der Option "Abgleich Alarm Logging nach Wiederkehr des Partners" bestimmen Sie, ob ein Abgleich nach Wiederkehr für Alarm Logging vorgenommen werden soll.
Online Abgleich für Alarm Logging	Mit der Option "Online Abgleich für Alarm Logging" können Sie bestimmen, ob ein Abgleich der Alarm Logging Bedienmeldungen und der Meldungen aus dem reservierten Nummernband im Runtime vorgenommen werden soll.
Abgleich nach Störung der Prozeßkopplung	<p>Mit der Option "Abgleich nach Störung der Prozeßkopplung" wird festgelegt, ob die Netzverbindungen zwischen Servern und AGs eines Projektes überwacht werden sollen.</p> <p>Bei aktivierter Prozeßkopplungsüberwachung führt der jeweilige Server ein Lifebeat Monitoring zu allen angeschlossenen AGs durch. Eine gestörte Prozeßkopplung zu einem AG wird vom Server festgestellt, wenn das angesprochene AG keine Rückantwort zum Server zurücksendet.</p> <p>Wenn auf diese Weise eine Netzstörung zu einer oder zu mehreren AGs festgestellt wurde, wird ein Abgleich aller Melde-, Prozeßdaten- und Anwenderarchive von allen zum Projekt gehörenden AGs vorgenommen. Es werden also auch die Archive der nicht ausgefallenen AGs mit abgeglichen. Bei Deaktivierung dieser Option kann diese Laufzeitbelastung der Server verhindert werden.</p> <p>Da bei abgeschalteter Überwachung der Netzwerkverbindungen ein Fehler im Netzwerk der AGs nicht erkannt wird, findet kein Archivabgleich statt.</p>
Redundancy aktivieren	Das Feld "Redundancy aktivieren" zeigt an, ob das Redundancy-System aktiviert ist. Sie können Redundancy durch ein Mausklick auf dieses Feld auch aktivieren oder deaktivieren. Dieses Feld wird in erster Linie benutzt, um während der Konfigurierung das Redundancy-System zeitweise zu deaktivieren. Wenn Sie bei aktivierter Redundancy-Option auf das Feld "Redundancy aktivieren" klicken, erscheint zur Sicherheit die Dialogbox "Wollen Sie die Redundancy wirklich deaktivieren?". Sie haben dann noch die Möglichkeit das Deaktivieren von Redundancy zu verhindern.

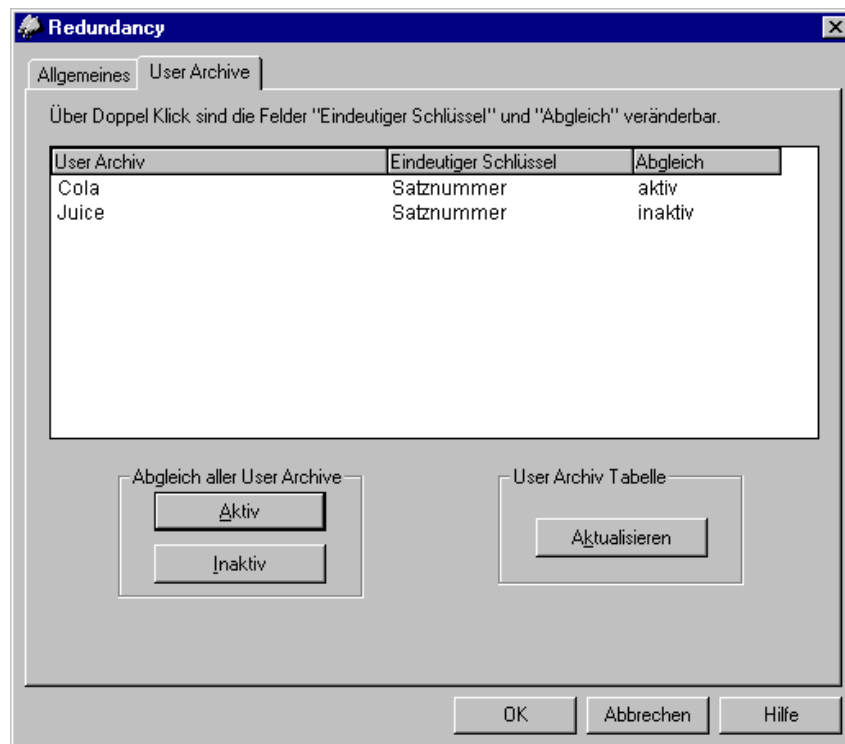
Hinweis

Während der Inbetriebnahme wird WinCC Runtime auf den Server-PCs häufig gestartet und beendet. Dieses führt bei aktivierter Redundanz jedesmal zu Archivabgleichen, welche unter Umständen zu einer merkbaren Verschlechterung des Laufzeitverhaltens von WinCC führen kann. Um dies zu vermeiden, wird empfohlen Redundancy während der Inbetriebnahme zu deaktivieren.

Redundancy ist auch während des Runtime projektierbar und aktivierbar.

Registerkarte "User Archive"

Aktivieren Sie nun die Registerkarte "User Archive". Es erscheint die folgende Dialogbox:



In dieser Registerkarte konfigurieren Sie den automatischen Abgleich der Anwenderarchive für das Redundancy-System.

Die Registerkarte "User Archive"	
User Archiv	In der Spalte "User Archiv" werden alle projektierten Anwenderarchive zeilenweise angezeigt.
Eindeutiger Schlüssel	<p>In der Spalte "Eindeutiger Schlüssel" wird der eindeutige Schlüssel für die Zuordnung der Datensätze beider redundanter Anwenderarchive angezeigt. Durch einen Doppelklick auf dieses Feld werden Ihnen alle zur Auswahl geeigneten Felder des Archivs angezeigt. Dieses sind alle Felder mit der projektierten Eigenschaft "Eindeutiger Schlüssel" und die Satznummer selbst.</p> <p>Wenn nicht die Satznummer ausgewählt wird, darf es in einem abzugleichendem Archiv außer dem gewählten Feld keine weiteren Felder mit der Eigenschaft „Eindeutiger Schlüssel“ geben. Diese müssen sonst im Anwenderarchiv-Editor wieder entfernt werden.</p>

Die Registerkarte "User Archive"	
Abgleich	<p>In der Spalte "Abgleich" wird der Abgleich der Anwenderarchive aktiviert oder deaktiviert. Mit einem Doppelklick auf dieses Feld wird der Zustand (aktiviert/deaktiviert) jeweils umgeschaltet.</p> <p>Ist für das Archiv zu diesem Zeitpunkt noch kein Feld „Last Access“ projektiert, so kann es hier hinzugefügt werden. Dies kann einige Zeit dauern, insbesondere bei Archiven mit vielen Datensätzen.</p>
Abgleich aller User Archive	<p>Mit den zwei Schaltflächen in "Abgleich <u>aller</u> User Archive" können Sie den Abgleich aller angezeigten Anwenderarchive aktivieren oder deaktivieren.</p>
Aktualisieren	<p>Die Schaltfläche "Aktualisieren" übernimmt die aktuelle Projektierung, falls die Projektierung im Anwenderarchiv Editor nach Aufruf des Redundancy Editors geändert wurde.</p>

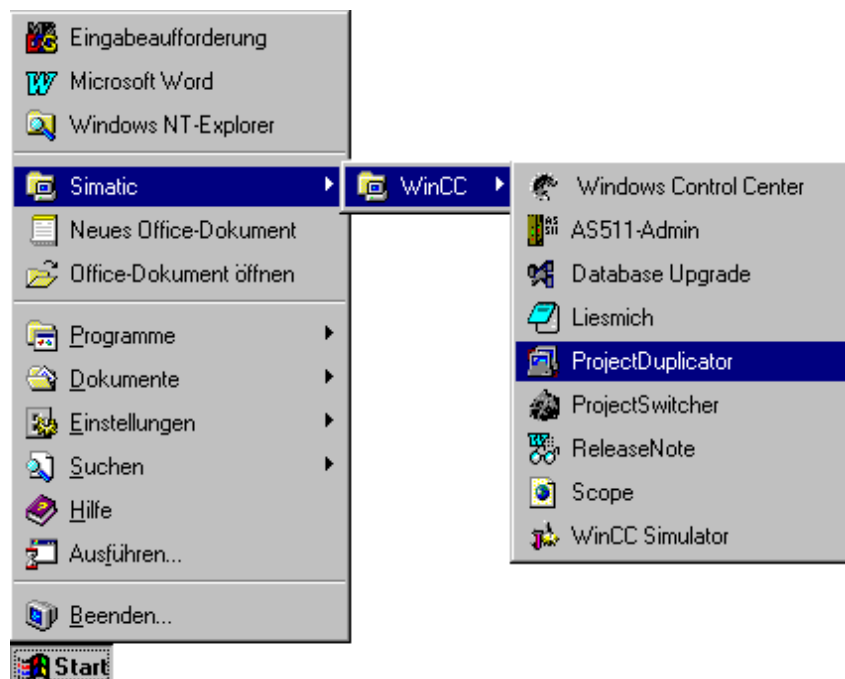
3.4 WinCC Project Duplicator

Auf den beiden Servern müssen funktionsgleiche Projekte eingerichtet sein. Der Project Duplicator ermöglicht es Ihnen nach Beendigung der Projektierung automatisch alle zum Projekt gehörenden Daten auf den redundanten Partner zu kopieren.

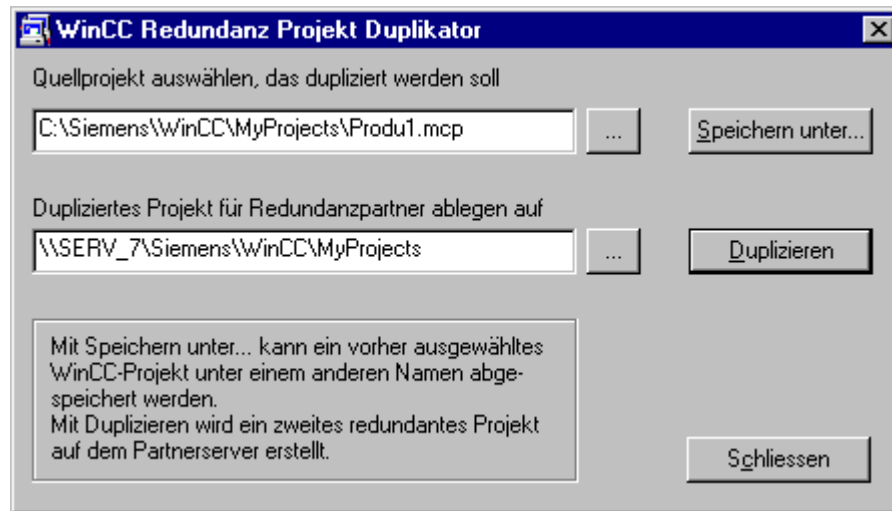
Vom WinCC Project Duplicator wird das redundante Partnerprojekt automatisch erzeugt. Der Project Duplicator kopiert nicht nur alle zugehörigen Projektdaten (Bilder, Skripte, Archive usw.) sondern nimmt auch alle nötigen Einstellungen auf dem Zielrechner vor, damit dieser bereits für die Redundancy-Belange projektiert ist.

Vorgehensweise

Den WinCC Project Duplicator rufen Sie mit dem Windows-Startmenü folgendermaßen auf:



Es erscheint daraufhin die Dialogbox "WinCC Projekt Duplikator":



Die Dialogbox "WinCC Projekt Duplikator"	
Quellprojekt auswählen	Im Feld "Quellprojekt auswählen, das dupliziert werden soll" wird das Quellprojekt ausgewählt Die Schaltfläche "..." erleichtern Ihnen die Suche nach den Pfadname des Quellprojekts.
Dupliziertes Projekt	Im Feld "Dupliziertes Projekt für Redundancy-Partner ablegen auf" wird der Zielrechner samt Verzeichnis des Zielprojekts angegeben. Die Schaltfläche "..." erleichtern Ihnen die Suche nach das Verzeichnis des Zielprojekts.
Speichern unter	Mit "Speichern unter" können Sie eine Sicherungskopie des Quellprojektes erstellen oder Sie können ein Projekt unter einen anderen Namen abspeichern. Mit "Speichern unter" werden nur die Projektierungsdaten gespeichert. Die aktuelle Runtimedatenbank wird nicht gespeichert. Es wird aber eine neue, leere Runtimedatenbank erzeugt, damit ein Projekt nicht irrtümlicherweise ohne Runtimedatenbank gestartet wird.
Duplizieren	Nachdem Sie das Quellprojekt und den Zielrechner für das zu duplizierende Projekt angegeben haben, können Sie den Knopf "Duplizieren" anklicken, um den Dupliziervorgang zu starten. Es wird dann ein schon fertig konfiguriertes Partnerprojekt auf dem Zielrechner angelegt.

Hinweis

Rechnerspezifische Einstellungen müssen per Hand nachträglich geändert werden.

3.5 WinCC Project Switcher

Der "Project Switcher" ermöglicht das Umschalten von einem oder mehreren Clients von einem ausgefallenen Server auf einen laufenden Server.

Das Umschalten des oder der Clients erfolgt entweder automatisch oder manuell. Ob das Switchen des oder der Clients automatisch oder manuell erfolgt, hängt von der Projektierung ab.

Hinweis

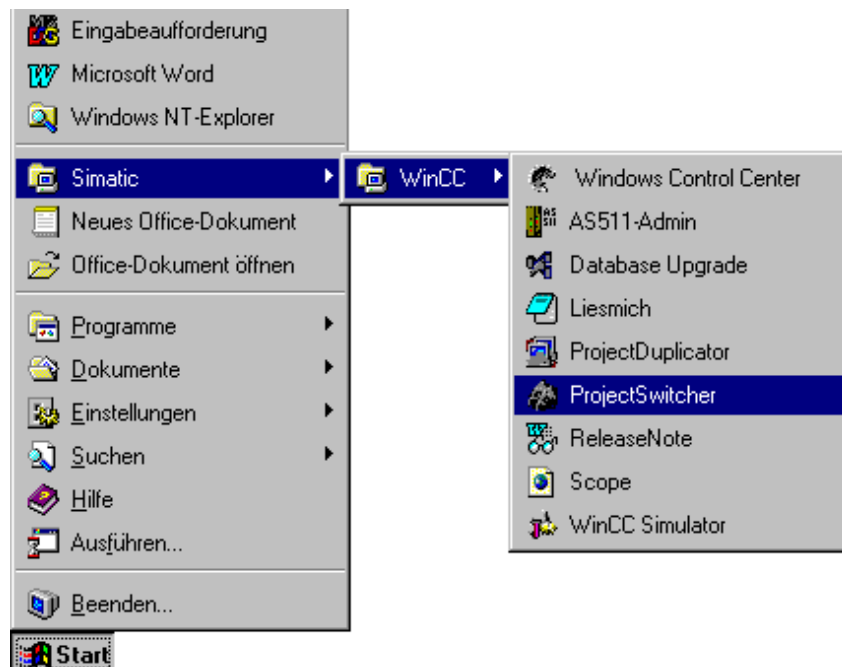
Das automatische Umschalten der Clients wird durch Netzwerkstörungen zwischen Clients und dem aktuellem Server ausgelöst. Bei Ausfall eines AGs wird keine automatische Client-Umschaltung vorgenommen.

Der Umschaltvorgang der Clients kann bei besonders großen Projekten mehrere Minuten dauern. Da während des Umschaltvorgangs an den Clients kein Projekt aktiv ist, sind diese solange nicht bedienbar.

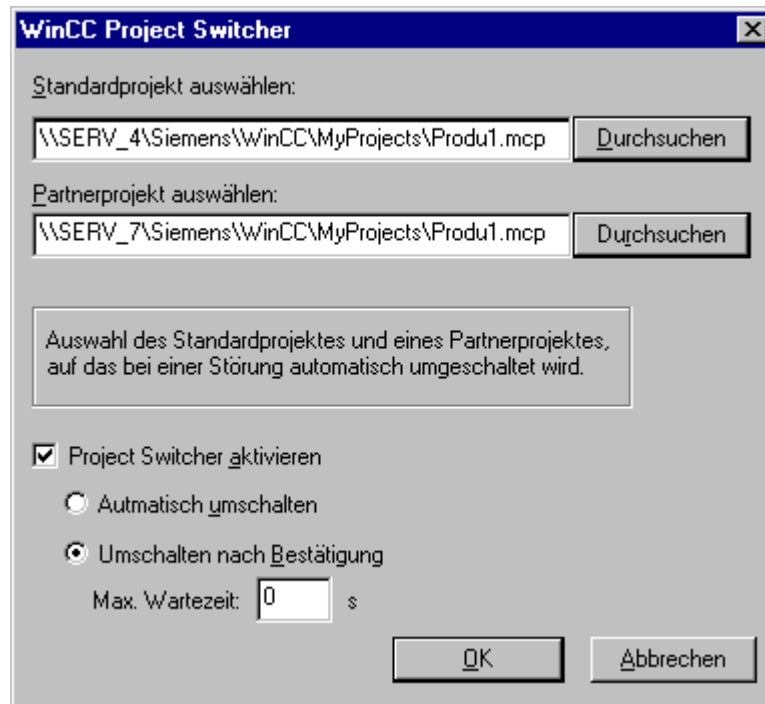
Bei Beenden von Runtime oder Verlassen von WinCC wird am Client auch die Projektswitcher-Task beendet. Der Client kann dann nur manuell über Control Center auf den anderen Server umgeschaltet werden.

Project Switcher parametrieren

Um den Projekt Switcher zu parametrieren, müssen Sie auf dem Client WinCC starten und Ihr Standardprojekt öffnen. Das Projekt darf nicht aktiv sein. Zur Projektumschaltung wird der "WinCC Project Switcher" über die Startleiste gestartet:



Es erscheint daraufhin die Dialogbox "WinCC Project Switcher":



In der Dialogbox "WinCC Project Switcher" wird die Serverumschaltung für das Runtime konfiguriert. Geben Sie folgendes ein:

Die Dialogbox "WinCC Project Switcher"	
Standardprojekt auswählen	Im Eingabefeld "Standardprojekt auswählen" geben Sie das Standard-Projekt des dazugehörigen Servers ein, an welches der Client standardmäßig angeschlossen ist.
Partnerprojekt auswählen	Im Eingabefeld "Partnerprojekt auswählen" geben Sie das Projekt im dazugehörigen Partner-Server ein, auf welches bei Ausfall umgeschaltet werden soll.
Durchsuchen	Die Schaltflächen "Durchsuchen" bietet Ihnen Unterstützung bei der Auswahl des gesuchten Projekts.
Project Switcher aktivieren	Mit dem Feld "Project Switcher aktivieren" wird der Project Switcher freigegeben oder gesperrt.
Automatisch umschalten	Um im Falle eines Serverausfalls eine automatische Umschaltung der Client zu ermöglichen, muß das Feld "Automatisch umschalten" aktiv geschaltet sein.
Umschalten nach Bestätigung	Anstelle der automatischen Projektumschaltung, können Sie die Projektumschaltung "nach Bestätigung" durchführen. Dazu muß das Feld "Umschalten nach Bestätigung" aktiv geschaltet sein.
Max. Wartezeit	Wenn Sie das Feld "Umschalten nach Bestätigung" aktiviert haben, können Sie noch festlegen, ob Sie im Feld "Max. Wartezeit" eine Wartezeit vorgeben wollen. Innerhalb dieser Wartezeit können Sie das Switchen entweder bestätigen oder abbrechen. Wenn die Wartezeit = 0 ist, wird solange gewartet bis Sie das Switchen entweder bestätigen oder abbrechen.

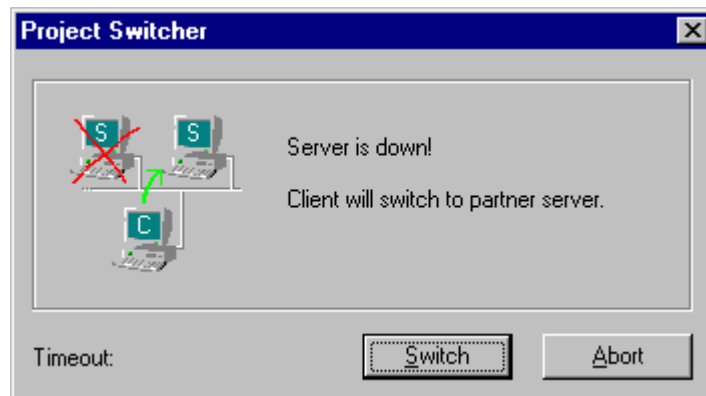
Client automatisch umschalten

Um Sie bei der automatischen Umschaltung auf den Ausfall eines Servers aufmerksam zu machen erscheint die folgende Dialogbox.



Umschaltung nach Bestätigung

Bei konfigurierter manueller Umschaltung erscheint folgende Dialogbox:



Umschalten mit Wartezeit

Falls Sie eine Wartezeit mit Wartezeit > 0 konfiguriert haben, sehen Sie hinter "Timeout:" wie die Zeit heruntergezählt wird. Während die Wartezeit abläuft, können Sie auf die Schaltfläche "Switch" klicken, um das Umschalten sofort zu starten oder Sie können die Schaltfläche "Abort" klicken, um das Umschalten zu verhindern. Nach Ablauf der Wartezeit wird das Umschalten ohne weitere Eingaben eingeleitet.

Umschalten ohne Wartezeit

Falls Sie mit Wartezeit = 0 keine Wartezeit konfiguriert haben, bleibt die gezeigte Dialogbox solange stehen, bis Sie entweder auf die Switch- oder die Abort- Schaltfläche klicken.

Ist der Switchvorgang beendet, wird in der Project Switcher Box der Text "Switching complete" angezeigt.

Umschaltung durch WinCC-Variable

Um einen oder mehreren Clients während der Runtime auf den anderen Server umzuschalten, können Sie die interne WinCC-Variable @RM_SWITCHER verwenden. Dazu muß die Variable mit dem Namen des umzuschaltenden Clients beschrieben werden.

Wenn Sie z.B. den Client mit dem Namen "CLIENT_1" auf das redundante Partnerprojekt umschalten wollen, so schreiben Sie seinen Namen in die interne WinCC-Variable @RM_SWITCHER. Wenn mehrere Clients umzuschalten sind, dann müssen nacheinander alle entsprechenden Namen in diese Variable geschrieben werden.

3.6 Szenarien von Ausfällen

Anhand von vier häufig vorkommenden Ausfällen soll die Funktionsweise von WinCC Redundancy verdeutlicht werden. Folgende Störfälle werden besprochen:

1. Projekt auf dem redundanten Server ist nicht in Runtime
2. Verbindungsstörung zum redundanten Server
3. Verbindungsstörung zum Client
4. Gestörte Prozeßkopplung

WinCC Redundancy erkennt selbst den aktuellen Fehler oder reagiert auf Fehler- bzw. Störmeldungen mit...

- Abspeichern von Zeitpunkten von Ereignissen
- Archivabgleich
- Verändern der Master/Slave-Kennungen
- Umschalten der Clients
- Abgaben von Meldung

Hochlauf der Server-Rechner

Beim Hochlauf der Server-Rechner stellt die Redundancy-Komponente fest, ob der Partner-Server bereits aktiv ist. Trifft dies zu, dann wird im Server-Rechner eine Slave-Kennung gesetzt. Ist beim Hochlauf der Partner-Server nicht aktiv, dann wird im Server-Rechner eine Master-Kennung gesetzt. Bei gestörter Netzverbindung zwischen den Servern oder bei ausgeschalteten Partnerserver wird die Master-Kennung zurückgesetzt. Zur Kennzeichnung, daß der Server-Rechner Master ist, wird die interne WinCC-Variable @RM_MASTER gesetzt und falls der Server-Rechner Slave ist, wird die Variable @RM_MASTER zurückgesetzt. In der Variablen @RM_MASTER_NAME steht der Name des Server-Rechners, zum Beispiel "Server 1". Diese Variablen können von anderen Applikationen oder von Skripten ausgewertet und verändert werden.

Die Redundancy-Komponente setzt lediglich die genannten Variablen. Die beiden Server sind stets völlig gleichberechtigt.

Normaler und störungsfreier Ablauf

Die Server legen unabhängig voneinander die Prozeßabbilder und Meldungen der Automatisierungsgeräte in ihren Archivspeichern ab.

Die Server führen in kurzen Zeitabständen eine gegenseitige Lebenszeichenüberwachung zur möglichst frühzeitigen Erkennung eines Server- Ausfalls durch. Der Zeitabstand beträgt standardmäßig 10 Sekunden.

Falls projektiert, wird ein Online-Abgleich von Alarm Logging und den Anwenderarchiven durchgeführt.

3.6.1 Szenarium 1: Server nicht in Runtime

In diesem Szenarium wird das Verhalten von Redundancy besprochen, wenn das Projekt auf Server 2 deaktiviert wurde.

Folgende Reaktionen werden ausgelöst:

- Server 1 speichert die Ausfallzeit (Datum und Uhrzeit) von Server 2 ab.
- Server 1 gibt den Ausfall von Server 2 durch eine Systemmeldung bekannt.
- Falls Server 1 der "Slave" ist, übernimmt dieser nun die Rolle des "Masters", indem die Variable @RM_MASTER gesetzt wird. Entsprechend wird die Variable @RM_MASTER_NAME verändert.
- Nach dem erneuten Hochlauf von Server 2 ist dieser als Slave eingestellt und die Variable @RM_MASTER zurückgesetzt.
- Entsprechend werden die Variablen @RM_MASTER_NAME verändert.

Server 2 kehrt wieder

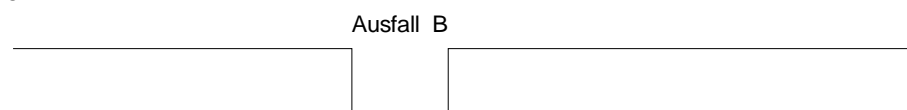
Während der Ausfallzeit ist in den Archiven von Server 2 eine Lücke entstanden. Diese wird durch folgende Maßnahmen ausgeglichen:

- Server 1 speichert die Wiederkehrzeit (Datum und Uhrzeit) von Server 2 ab.
- Server 1 gibt die Wiederkehr von Server 2 durch eine Systemmeldung bekannt.
- Die Lücke im Melde-, Prozeßdaten- und Anwenderarchiv von Server 2 wird mit den Daten aus dem Archivspeicher von Server 1 aufgefüllt.
- In beiden Servern bleiben die Variablen @RM_MASTER unverändert, d.h. daß im Server 1 die Variable @RM_MASTER gesetzt bleibt und im Server 2 die Variable @RM_MASTER zurückgesetzt wird.

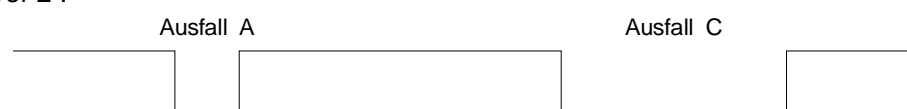
Im Vergleich zum Online-Abgleich kann der Archivabgleich nach einem Serverausfall je nach Anzahl der abzugleichenden Sätze und der Rechner- und Netzbelastung merklich lange dauern.

Wenn Ausfälle wechselseitig auftreten (siehe Skizze), werden diese nacheinander abgeglichen. Nach dem Abgleich sind so in beiden Archiven alle Daten vorhanden.

Server 1 :



Server 2 :



Im oben gezeigten Fall, gibt Server1 zuerst alle Werte an Server2 für den Ausfall A – danach gleicht sich Server1 von Server2 für den Ausfallzeitraum B ab.

Alle diese Vorgänge laufen automatisch und im Hintergrund ab, unabhängig von der parallel stattfindenden Archivierung der Prozeßwerte und Meldungen aus den unterlagerten Automatisierungsgeräten.

3.6.2 Szenarium 2: Verbindungsstörung zum Partnerserver

In diesem Szenarium wird das Verhalten von Redundancy bei einer Verbindungsstörung zum Partner- Server 2 untersucht. Dabei laufen beide Server ungestört in Runtime.

Folgende Reaktionen werden ausgelöst:

- Beide Server speichern die Ausfallzeit (Datum und Uhrzeit) ab.
- Beide Server geben den Ausfall durch eine Systemmeldung bekannt.

Die Verbindung ist wieder hergestellt

Während der Verbindungsstörung konnte kein Online-Abgleich für Alarm Logging und die User Archive stattfinden. Dies wird durch folgende Maßnahmen ausgeglichen:

- Beide Server speichern die Wiederkehrzeit (Datum und Uhrzeit) ab.
- Beide Server geben die Wiederkehr durch eine Systemmeldung bekannt.
- Die Änderungen in Alarm Logging und in den User Archives während der Verbindungsstörung werden auf den jeweils anderen Server übertragen.
- Für das Tag Logging Prozeßdaten Archiv findet kein Abgleich statt, da während der Störung alle Daten weiterhin auf beiden Rechnern archiviert wurden.

In beiden Servern bleiben die Variablen @RM_MASTER und @RM_MASTER_NAME unverändert

3.6.3 Szenarium 3: Gestörte Netzverbindung zu Client

In diesem dritten Szenarium tritt eine Störung in der Netzverbindung zwischen Server 2 und dem zu Server 2 gehörenden Client "CL5" auf.

Folgende Reaktionen werden ausgelöst:

- Falls konfiguriert, wird Client "CL5" automatisch vom gestörten Server 2 zum laufenden Server 1 umgeschaltet.

Ende der Netzstörung zum Client

Folgende Reaktionen werden beim Ende der Netzstörung ausgelöst:

- Client "CL5" wird nicht automatisch von Redundancy auf Server 2 zurückgeschaltet. Falls der Anwender Client "CL5" zurück auf Server 2 switchen will, kann er dies durch Beschreiben der Systemvariablen @RM_SWITCHER mit "CL5" initialisieren.
- In beiden Servern bleiben die Variablen @RM_MASTER und @RM_MASTER_NAME unverändert.

3.6.4 Szenarium 4: Gestörte Prozeßkopplung

Im Szenarium 3 tritt eine Prozeßkopplungsstörung an Server 2 auf, wegen einer unterbrochener Netzverbindung zu den Automatisierungsgeräten.

Den Ausfall einer Verbindung zu einem AG wird nur dann im Sinne der Redundanz als Ausfall erkannt, wenn diese Verbindung nur zu einem Server gestört ist. Ist eine Verbindungen von einem AG zu beiden Servern gestört, zum Beispiel durch Ausfall des AGs, so ist das kein Ausfall im Sinne der Redundanz.

Wenn WinCC eine Störung erkennt, werden folgende Reaktionen ausgelöst:

- Die Prozeßkopplungsstörung wird an Server 2 gemeldet.
- Server 1 erhält eine Meldung, daß Partner-Server 2 ausgefallen ist.
- Server 1 speichert den Zeitpunkt der Störung (Datum und Uhrzeit) an Server 2 ab.

Hinweis

Die Variablen @RM_MASTER und @RM_MASTER_NAME werden in beiden Servern nicht verändert. Es erfolgt keine automatische Clientumschaltung.

Ende der Prozeßkopplungsstörung an Server 2

Vorausgesetzt, daß die Überwachung der Prozeßkopplung aktiviert wurde, wird die Lücke im Archivspeicher von Server 2 durch folgende Maßnahmen ausgeglichen:

- Server 1 speichert die Wiederkehrzeit (Datum und Uhrzeit) von Server 2 ab.
- Die Lücke im Archivspeicher von Server 2 wird mit den Daten aus dem Archivspeicher von Server 1 aufgefüllt. Es werden die Daten aller AGs abgeglichen. Es werden also auch die Daten der nicht gestörten AGs abgeglichen.
- In beiden Servern bleiben die Variablen @RM_MASTER und @RM_MASTER_NAME unverändert
- Es erfolgt keine automatische Clientumschaltung.
- Das Ende der Prozeßkopplungsstörung an Server 2 wird durch eine Systemmeldung bekanntgegeben.

4 Anhang

4.1 Systemmeldungen von WinCC- Redundancy

Die Option Redundancy stellt eine Reihe von Systemmeldungen zur Verfügung, diese können im Alarm Logging Editor (unter Extras – WinCC Systemmeldungen) erzeugt werden.

Folgende Systemmeldungen können von der WinCC Redundancy ausgegeben werden:

Melde-Nr	WinCC Meldetext
1012200	REDRT:Partnerstation fällt aus Auf dem Partner-Server wurde WinCC beendet.
1012201	REDRT:Partnerstation wieder angelaufen Auf dem Partner-Server wurde WinCC wieder gestartet
1012202	REDRT:Projekte sind nicht funktionsgleich
1012203	REDRT:Archivabgleich fehlerhaft
1012204	REDRT:Interner Fehler bei Redundancy
1012205	REDRT:Verbindung zum Partner gestört Die Verbindung zum Partner-Server ist gestört
1012206	REDRT:Verbindung zum Partner wieder hergestellt Die Verbindung zum Partner-Server ist wiederhergestellt
1012207	REDRT:Partnerserver -- WinCC ist nicht aktiviert Beim Hochlauf wird festgestellt, daß WinCC nicht gestartet ist.
1012208	REDRT:Archivabgleich beginnt Diese Meldung wird am Anfang eines Archivabgleichs ausgegeben
1012209	REDRT:Archivabgleich beendet Diese Meldung wird am Ende eines Archivabgleichs ausgegeben
1012210	REDRT:Tag Logging wird abgeglichen Beginn des Prozeßdaten-Archivs-Abgleichs
1012211	REDRT:Tag Logging Abgleich beendet Ende des Prozeßdaten-Archivs-Abgleichs
1012212	REDRT:Alarm Logging wird abgeglichen Beginn des Melde-Archivs-Abgleichs
1012213	REDRT:Alarm Logging Abgleich beendet Ende des Melde-Archivs-Abgleichs
1012214	REDRT>User Archive wird abgeglichen Beginn des User-Archive-Abgleichs
1012215	REDRT>User Archive Abgleich beendet Ende des User-Archive-Abgleichs
1012216	REDRT:Abgleich wurde unterbrochen Abgleich wurde durch einen weiteren Ausfall unterbrochen
1012217	REDRT:Partnerserver-Projekt nicht aktiviert Beim Hochlauf wird festgestellt, daß beim Partner-Server WinCC nicht aktiviert ist, beziehungsweise nicht in Runtime, ist

Melde-Nr	WinCC Meldetext
1012218	SWITCH:Client wurde automatisch umgeschaltet Client wurde auf den Partner-Server automatisch umgeschaltet
1012219	SWITCH:Client wurde manuell umgeschaltet Client wurde auf den Partner-Server manuell umgeschaltet
1012220	REDRT: Abgleich nicht für alle User Archives bereit. Der Abgleich ist nicht für alle lokal projektierten Anwenderarchive bereit, da für mindestens ein Archiv die Archivstruktur des Partners unterschiedlich ist oder der Abgleich auf dem Partner nicht aktiviert ist.
1012221	REDRT: Abgleich für alle User Archives bereit. Der Abgleich ist für die lokal projektierten Anwenderarchive bereit und die Archivstruktur stimmt mit der des Partners überein.
1012222	REDRT:Partnerserver-Projekt aktiviert Beim Hochlauf wurde festgestellt, daß beim Partner-Server WinCC aktiviert ist.
1012223	REDRT:Fehler-Partnerrechner ist kein Server Beim Hochlauf wurde festgestellt, daß projektierte Partner-Server kein Server ist.

4.2 Systemvariablen von WinCC Redundancy

Die Systemvariablen @RM_MASTER, @RM_MASTER_NAME und @RM_SWITCHER werden von WinCC Redundancy zur Master/Slave-Steuerung der beiden redundanten Server und zum Umschaltvorgang der Clients verwendet. Diese Systemvariablen können auch mit anderen Applikationen oder mit Skripten gelesen und verändert werden.

Systemvariablen von WinCC Redundancy	
@RM_MASTER	Zur Kennzeichnung, daß der Server-Rechner Master ist, wird die interne WinCC-Variable @RM_MASTER gesetzt. Falls der Server-Rechner Slave ist, wird die Variable @RM_MASTER zurückgesetzt.
@RM_MASTER_NAME	In der Variablen @RM_MASTER_NAME steht der Name des Master-Servers, zum Beispiel "SERV_4".
@RM_SWITCHER	Um einen oder mehreren Clients während der Runtime auf den Partner- Server umzuschalten, wird im angeschlossenen Server die interne WinCC-Variable @RM_SWITCHER mit dem Namen des umzuschaltenden Clients beschrieben. Redundancy sorgt daraufhin für die Umschaltung.
@RM_UA_ONL_"Archivname"	Dient nur zu Diagnosezwecken, für jedes Anwenderarchiv wird eine eigene Variable mit entsprechendem Archivnamen angelegt. Sie wird mit dem Wert 1 gesetzt, wenn sich ein Anwenderarchiv geändert hat. Nach dem Online-Abgleich wird Sie wieder mit 0 beschrieben.
@RM_OFFLINE_UA_NAME	Dient nur zu Diagnosezwecken. Der Abgleich nach Wiederkehr für ein Anwenderarchiv erfolgt in Blöcken. Während des Abgleichs eines Blockes ist diese Variable mit dem jeweiligen Archivnamen gesetzt.

4.3 Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
AG	Automatisierungsgerät
CS	Configuration System, WinCC-Projektierung
LS	Leitsystem
LTM	Leittechnikmeldung, Meldung zur Leitebene
OS	Operator Station
PDE	Prozeßdatenerfassung
RT	WinCC- Runtime
RTO	Runtime Object

Index

@

@RM_MASTER 3-16, 3-17, 3-18
 @RM_MASTER_NAME 3-16, 3-17, 3-18
 @RM_MASTER_SWITCHER 3-17
 @RM_SWITCHER 3-14

A

Abgleich
 Ausfallszenarien 3-15, 3-16, 3-17, 3-18
 nach Prozeßstörung 1-6
 nach Wiederkehr 1-5
 Online-Abgleich 1-6
 Reihenfolge des Abgleichs 1-5
 von Anwenderarchiven 2-1, 2-4, 3-7
 von Meldearchiven 2-1
 von Meldungen 2-6
 von Prozeßwertarchiven 2-1
 von Verdichtungsarchiven 2-1
 Anwenderarchive
 Abgleich 2-4
 Abgleich konfigurieren 3-7
 Eindeutiger Schlüssel 2-3
 Feld letzter Zugriff 2-3
 Parallele Bearbeitung 2-3
 Redundante Anwenderarchive 2-3
 Ausfallszenarien 3-15, 3-16, 3-17, 3-18

E

Eindeutiger Schlüssel 2-3

F

Funktionsgleiche Projektierung 3-9

M

Meldungen
 Abgleich 2-6

O

Online-Abgleich 1-6

P

Project Duplicator 3-9
 Project Switcher 3-11
 Projekte
 Duplizieren 3-9
 Switchen 3-11
 Projektieren
 eines redundanten Systems 3-1, 3-3, 3-4,
 3-5, 3-7
 Funktionsgleiche Projekte 2-1, 3-9

R

Redundantes System 1-3, 1-4
 Projektieren 3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-7
 Reihenfolge des Archivabgleichs 1-5

S

System
 mit Redundanz 1-3, 1-4
 ohne Redundanz 1-2
 Systemmeldungen 4-1
 Systemvariablen 4-3

U

Umschaltung der Clients 3-11

V

Voraussetzungen
 für Redundancy 2-2

W

WinCC Project Duplicator 3-9
 WinCC Project Switcher 3-11

