

SIEMENS

Ingenuity for life

Wie verbinden Sie WinCC mit einem redundanten TeleControl Server Basic?

TCSB / V3.1 / Update 3 / Redundanz

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109769062>

Siemens
Industry
Online
Support



Dieser Beitrag stammt aus dem Siemens Industry Online Support. Es gelten die dort genannten Nutzungsbedingungen (www.siemens.com/nutzungsbedingungen).

Security-hinweise

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

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

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Voraussetzungen für den Aufbau eines redundanten Systems	3
1.2	IP-Adressen	4
2	Redundanzformen der WinCC OPC-Kommunikation	5
2.1	TCSB Redundanz mit einfachem WinCC	5
2.1.1	Projektierung der Server-PCs	6
2.1.2	Projektierung des WinCC-Client	9
2.2	TCSB Redundanz mit redundantem WinCC	14
3	Links und Literatur	18

1 Einleitung

TeleControl Server Basic (TCSB) kann für Konfigurationen, die höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit der Prozessdaten haben, redundant aufgebaut werden. Der TCSB kann mit einfachen OPC Clients oder mit redundanten OPC Clients realisiert werden.

Im folgenden Beispiel wird die einfache und redundante Ankopplung an WinCC V7 dargestellt.

Grundsätzlich wird für eine redundante TCSB-Konfiguration mit WinCC die Funktion NLB (Network Load Balancing) des Windows-Betriebssystems verwendet. Im NLB wird den beiden TCSB-PCs eine gemeinsame virtuelle IP-Adresse (Cluster-IP-Adresse) vergeben. Die Stationen und die WinCC OPC-Clients greifen über NLB und die virtuelle IP-Adresse auf den TCSB-Rechnerverbund zu. Die IP-Adresse der einzelnen TCSB-Rechner muss den Stationen sowie den WinCC OPC-Clients nicht bekannt sein. Den Abgleich der Prozessdaten zwischen den beiden Rechnern des TCSB-Redundanzverbundes übernimmt die TCSB-Software der beiden Rechner.

1.1 Voraussetzungen für den Aufbau eines redundanten Systems

1. TeleControl Server Basic V3.1 + Update 3 (V3.1.0.3)
 - Anzahl TCSB-Lizenzen: 2
 - TCSB-Lizenzgröße für Redundanz: ab 64 anschließbaren Stationen
2. WinCC 7.5/ WinCC 7.4 (OPC UA-Client)
3. Rechner
 - Jede Einheit des Redundanzverbundes wird auf einem Rechner (Server-PC) installiert. In Summe werden zwei Rechner benötigt.
 - Zusätzlich können bis zu zwei Client-PCs für die Installation des CMT an den Redundanzverbund angeschlossen werden.
4. Betriebssystem für Server-PCs:
 - Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard + Service Pack 1 (64 Bit)
 - Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (64 Bit)
 - Microsoft Windows Server 2016 Standard, Datacenter (64 Bit)
5. Vorhandenes STEP 7- und WinCC 7.5-Projekt

1.2 IP-Adressen

Die nachfolgende Tabelle zeigt beispielhaft eine Übersicht der eingesetzten Netzwerkkomponenten mit den zugehörigen IP-Adressen.

Tabelle 1-1

Komponente	IP-Adresse
Server-PC_1 ("TCSB_1")	172.16.62.101
Server-PC_2 ("TCSB_2")	172.16.62.102
Virtuelle IP-Adresse (NLB)	172.16.62.103
OPC-Client_1 ("WinCC_1")	172.16.62.100
OPC-Client_2 ("WinCC_2")	172.16.62.105

Die Subnetzmaske ist für alle Komponenten 255.255.0.0.

Hinweis

Die IP-Adressen sind exemplarisch und können durch eigene IP-Adressen ersetzt werden. Wenn Sie diese IP-Adressen verwenden, müssen Sie die IP-Adressen in Ihrem STEP 7-Projekt anpassen.

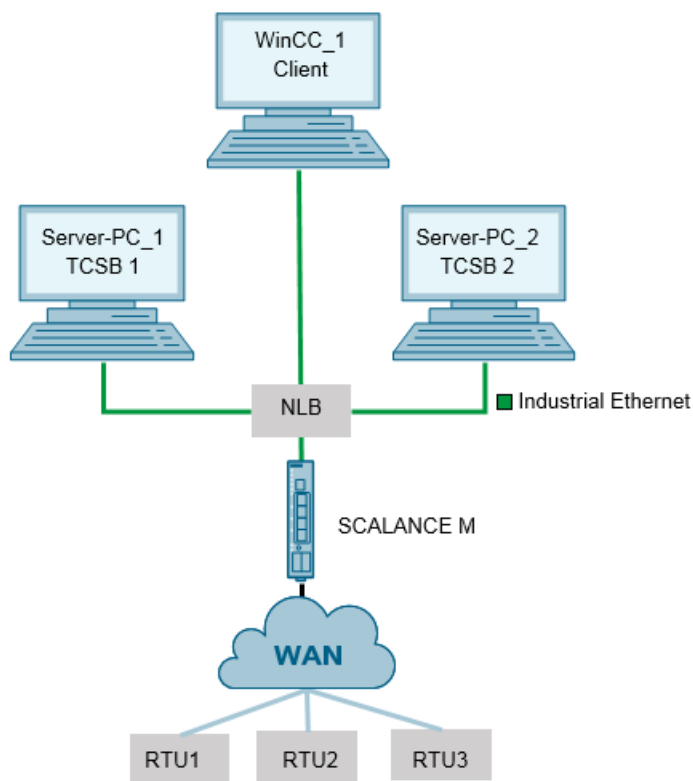
2 Redundanzformen der WinCC OPC-Kommunikation

Die Form der Redundanz eines Leitsystems, bestehend aus WinCC OPC-Clients und den OPC Servern des redundanten TCSB, wird durch die Konfiguration der OPC-Clients bestimmt.

2.1 TCSB Redundanz mit einfachem WinCC

Ein Beispiel dieser Form der Redundanz ist in der nachfolgenden Konfiguration abgebildet.

Abbildung 2-1



Ein OPC-Client "WinCC_1" ist mit beiden redundanten Server-PCs über NLB und dieselbe virtuelle IP-Adresse verbunden. Der OPC-Client "WinCC_1" meldet sich nur an "Server-PC_1" an und kommuniziert im normalen Betriebsfall nur mit "Server-PC_1". Bei Ausfall von "Server-PC_1" meldet sich der OPC-Client "WinCC_1" am nicht ausgefallenen "parallel-laufenden" "Server-PC_2" an. Diese Umschaltung wird automatisch über Windows NLP durchgeführt.

Hinweis

Bei der Konfiguration kommt es eventuell zum Verlust der OPC Lese- und Schreibaufträge zwischen Ausfall und Wiederkehr eines Server-PC bzw. bis zu dem Zeitpunkt, an dem sich der WinCC-Client nach dem Erkennen des Rechnerausfalls am nicht ausgefallenen Server-PC anmeldet.

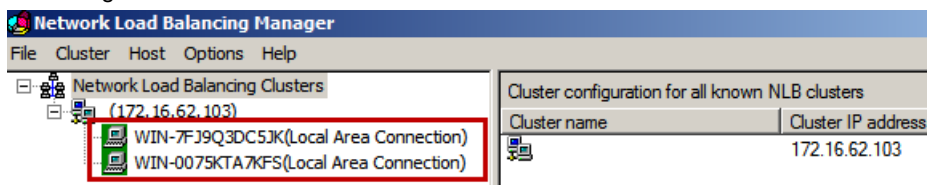
Es gehen aber keine Prozessdaten verloren, die für das TCSB-Buffering konfiguriert sind und an WinCC übergeben werden.

2.1.1 Projektierung der Server-PCs

1. Projektieren Sie über das "Network Load Balancing" (NLB) eine gemeinsame virtuelle IP-Adresse für den Redundanzverbund. Das Vorgehen wird im Kapitel 5.7.2 im TSCB Handbuch (siehe [2](#)) beschrieben. Führen Sie einen Neustart der Server-PCs durch.

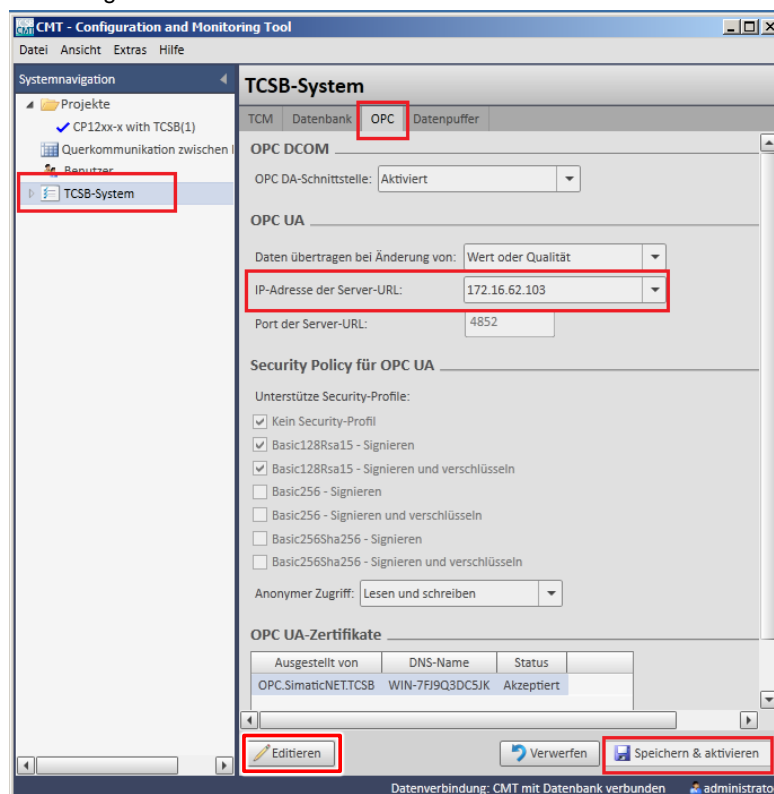
Ergebnis

Abbildung 2-2



2. Projektieren Sie den "Server-PC_1" wie folgt:
 - Öffnen Sie im CMT über den Eintrag "TCSB-System" das Register "OPC".
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche "Editieren".
 - Tragen Sie unter "IP-Adresse der Server-URL:" die virtuelle IP-Adresse ein, über die die Daten übertragen werden.
 - Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern & aktivieren", um die Änderungen zu speichern.

Abbildung 2-3

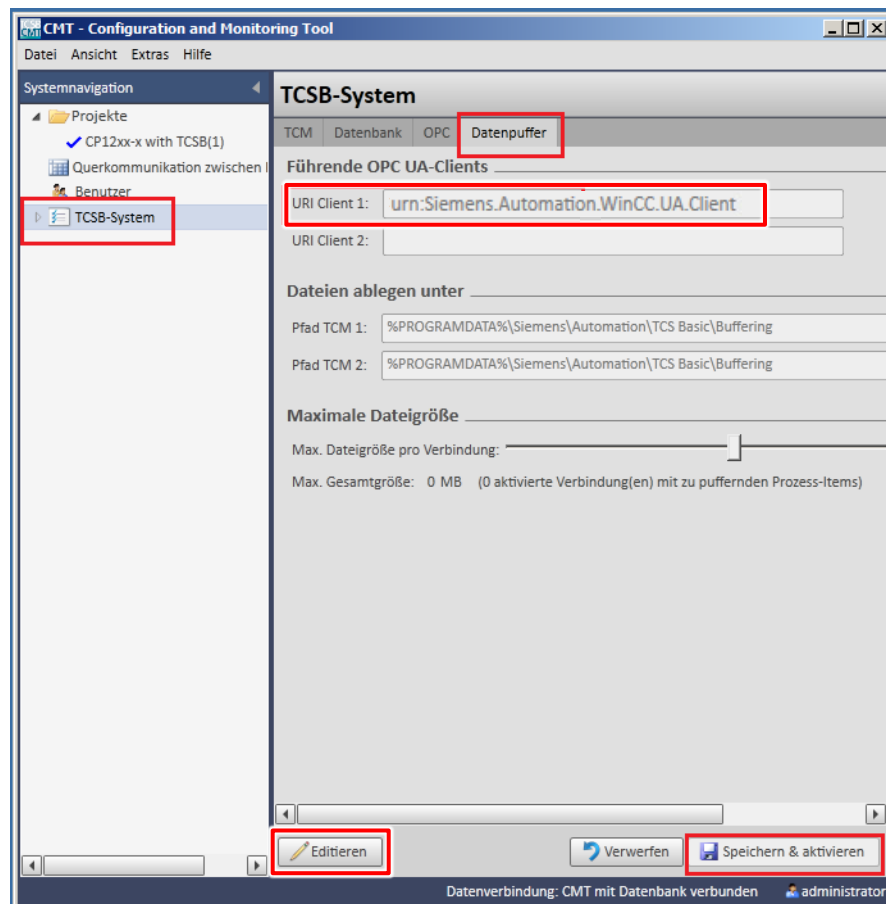


Hinweis

Diese IP-Adresse muss mit der im STEP 7-Projekt eingetragenen Partner-IP-Adresse ("Partnerstationen > Telecontrol-Server > Partner-IP-Adresse") übereinstimmen.

- Starten Sie den "Server-PC_1" neu.
- Öffnen Sie im CMT über den Eintrag "TCSB-System" das Register "Datenpuffer".
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Editieren".
- Tragen Sie unter "URI Client 1:" die URI Ihres WinCC-Clients ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern & aktivieren", um die Änderungen zu speichern.

Abbildung 2-4



Hinweis

Bei TCSB Redundanz mit redundantem WinCC tragen Sie auch die URI Ihres zweiten WinCC-Clients (URI Client2) ein.

Hinweis

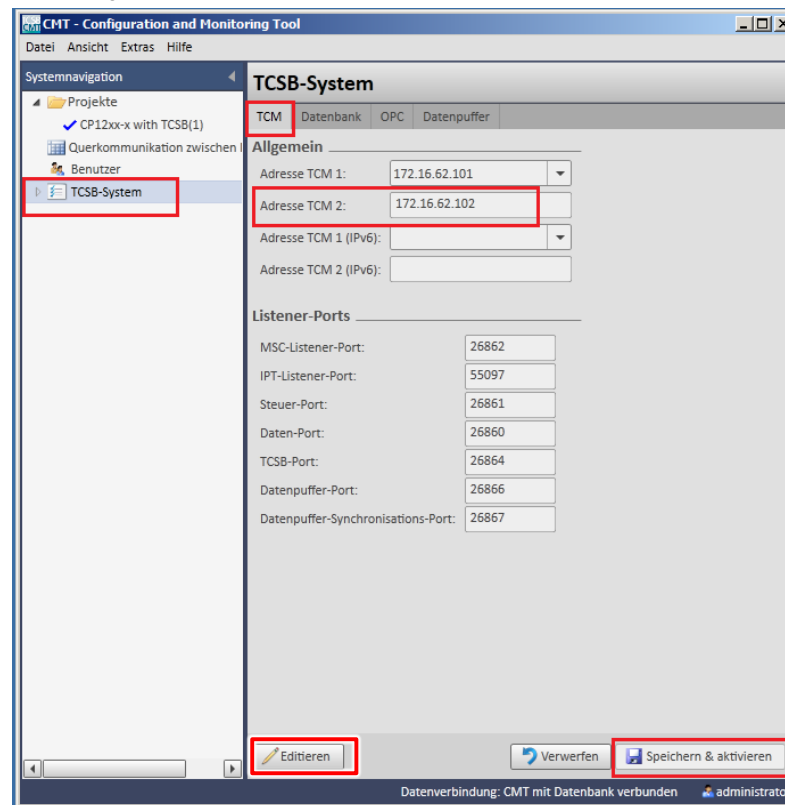
Die genaue URI des WinCC OPC UA-Clients finden Sie in den Details des OPC UA-Zertifikats:

1. Navigieren Sie zum Menü "TCSB-System > OPC".
2. Wählen Sie unter "OPC UA-Zertifikat" das gewünschte Zertifikat.
3. Öffnen Sie durch Rechtsklick die Auswahl "Details anzeigen".
4. Öffnen Sie das Register "Details".
5. Die URI wird im Feld "Alternativer Antragstellernamen" angezeigt.

2 Redundanzformen der WinCC OPC-Kommunikation

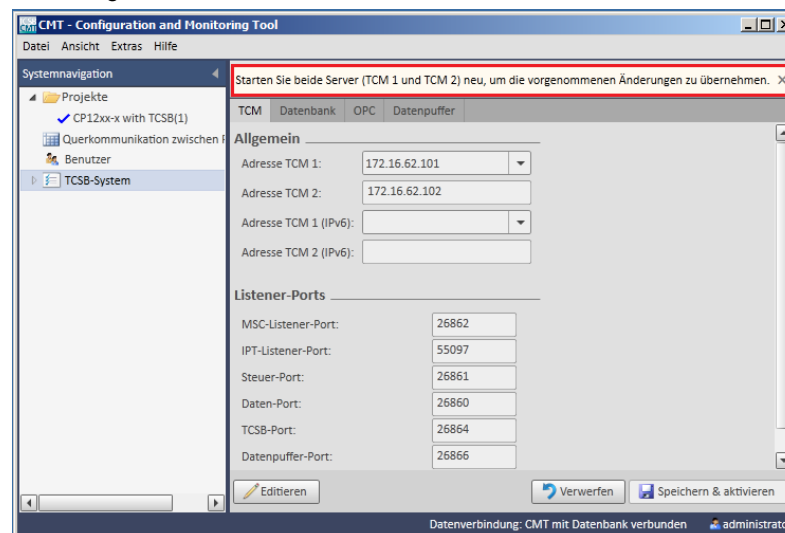
- Starten Sie den "Server-PC_1" neu.
- Öffnen Sie im CMT über den Eintrag "TCSB-System" das Register "TCM".
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Editieren".
- Tragen Sie unter "Adresse TCM 2:" die IP-Adresse oder den Namen des "Server-PC_2" ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern & aktivieren", um die Änderungen zu speichern.
Die projektierten Daten werden an den "Server-PC_2" übergeben.

Abbildung 2-5



- Starten Sie beide Server-PCs neu.

Abbildung 2-6

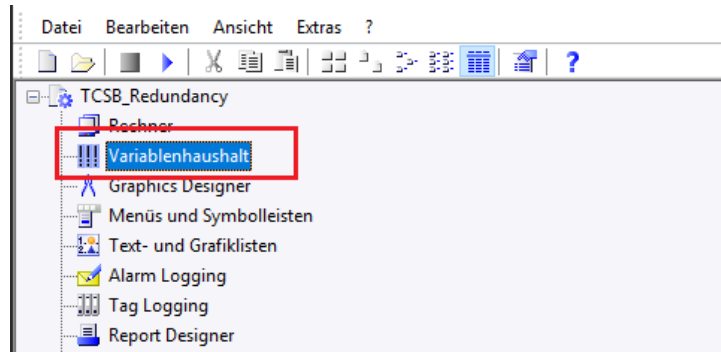


2.1.2 Projektierung des WinCC-Clients

Für die Projektierung des OPC-Clients "WinCC_1" gehen Sie wie folgt vor:

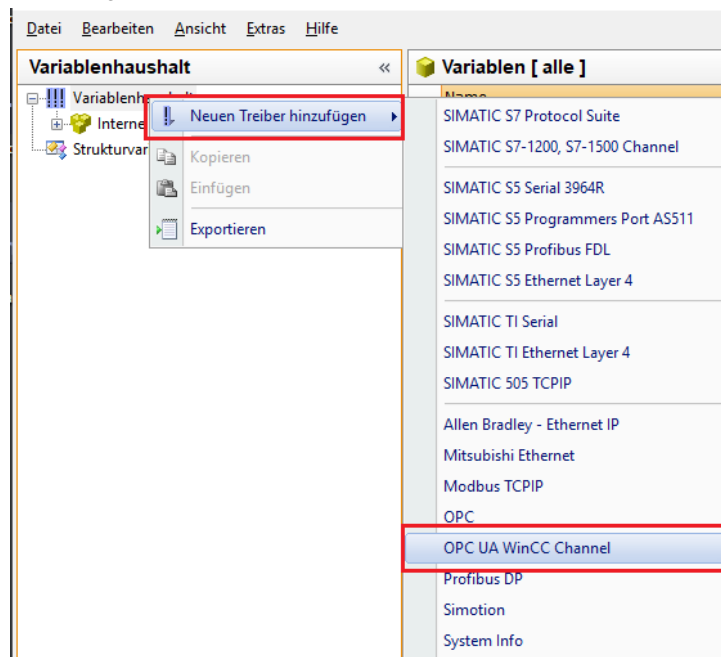
1. Öffnen Sie Ihr vorhandenes WinCC-Projekt.
2. Öffnen Sie den Variablenhaushalt.

Abbildung 2-7



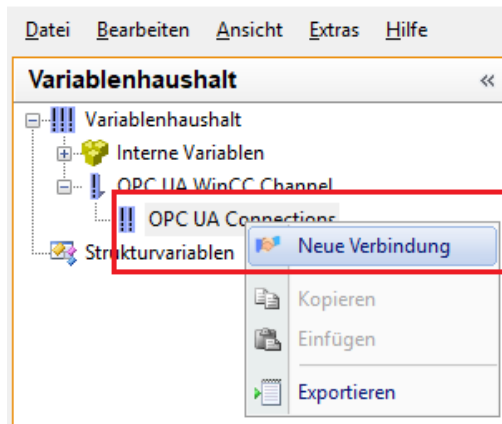
3. Fügen Sie einen Treiber hinzu. Wählen Sie dazu den Eintrag "Neuen Treiber hinzufügen" > "OPC UA WinCC Channel" aus.

Abbildung 2-8



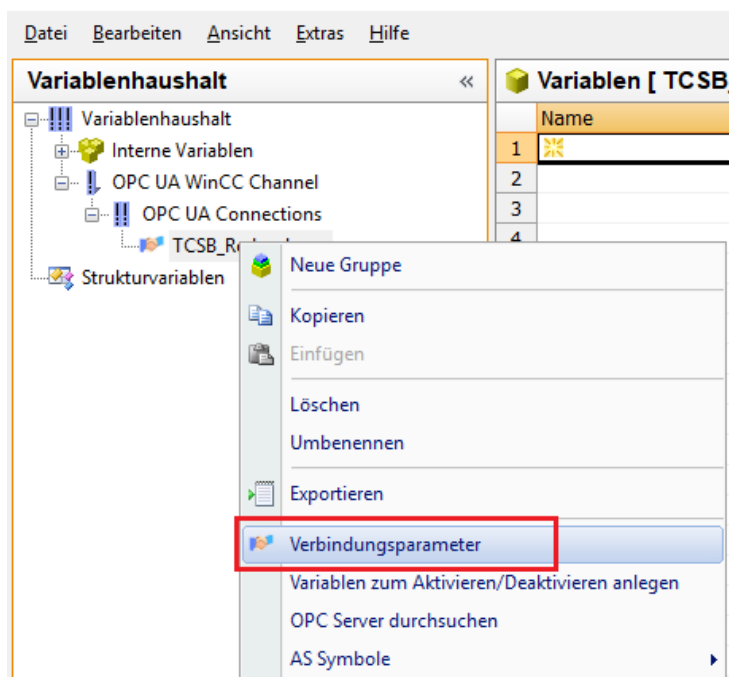
- Erstellen Sie eine neue Verbindung und geben Sie einen entsprechenden Namen ein. Wählen Sie dazu unter "OPC UA WinCC Channel > OPC UA Connections" den Eintrag "Neue Verbindung" aus.

Abbildung 2-9



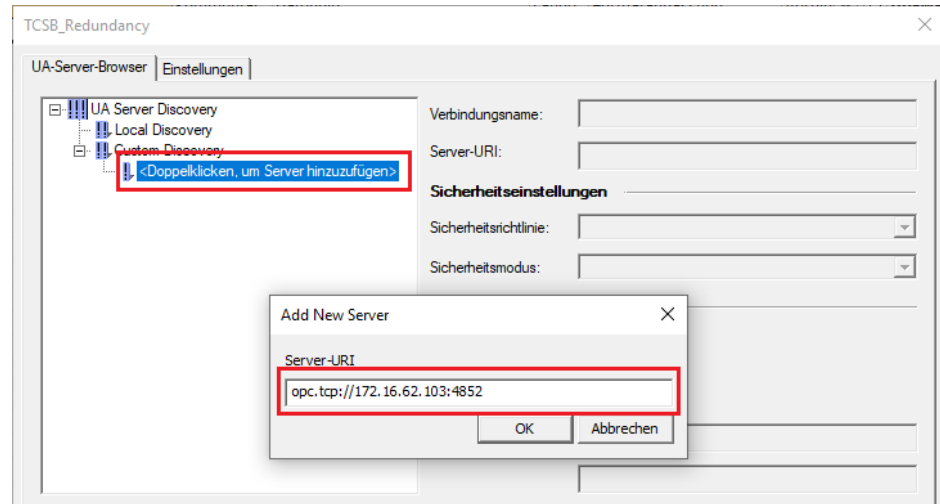
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die neue Verbindung und wählen Sie den Eintrag "Verbindungsparameter".

Abbildung 2-10



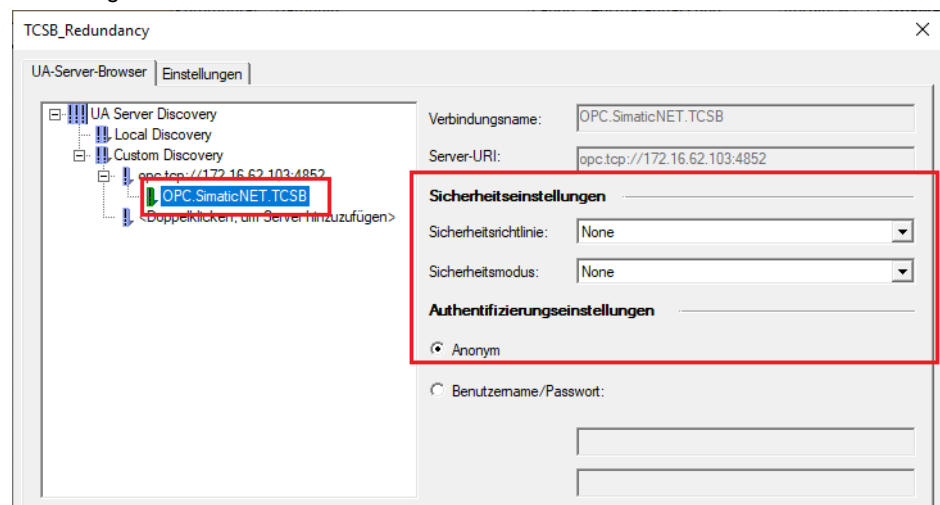
6. Fügen Sie durch Doppelklicken einen neuen Server hinzu. Geben Sie die „Server-URI“ folgendermaßen ein: `opc.tcp://<virtuelle IP-Adresse von TCSB>:Port-Nummer`. Bestätigen Sie mit "OK". Der Verbindungsname wird automatisch eingetragen.

Abbildung 2-11



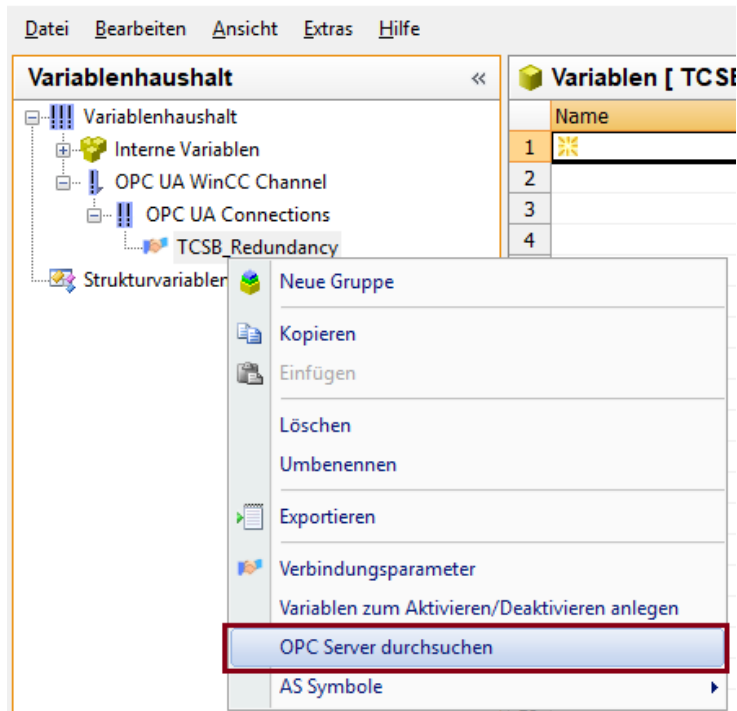
7. Wählen Sie die Sicherheitseinstellungen. Bestätigen Sie mit "OK".

Abbildung 2-12



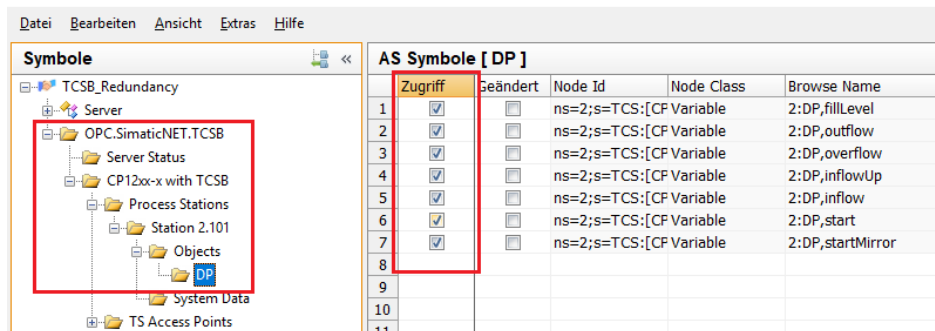
8. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verbindung und wählen Sie den Eintrag „OPC Server durchsuchen“.

Abbildung 2-13



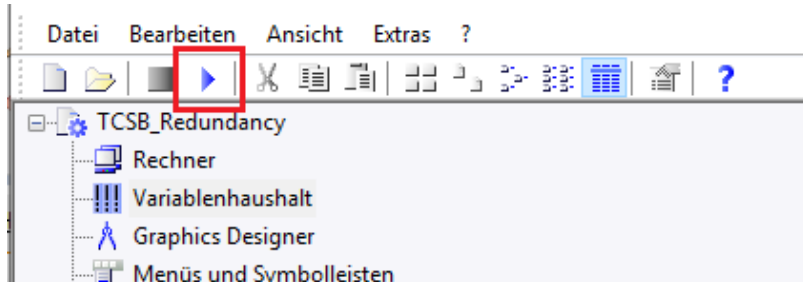
9. Aktivieren Sie für die gewünschten Variablen den Zugriff.

Abbildung 2-14



10. Starten Sie die WinCC-Runtime.

Abbildung 2-15

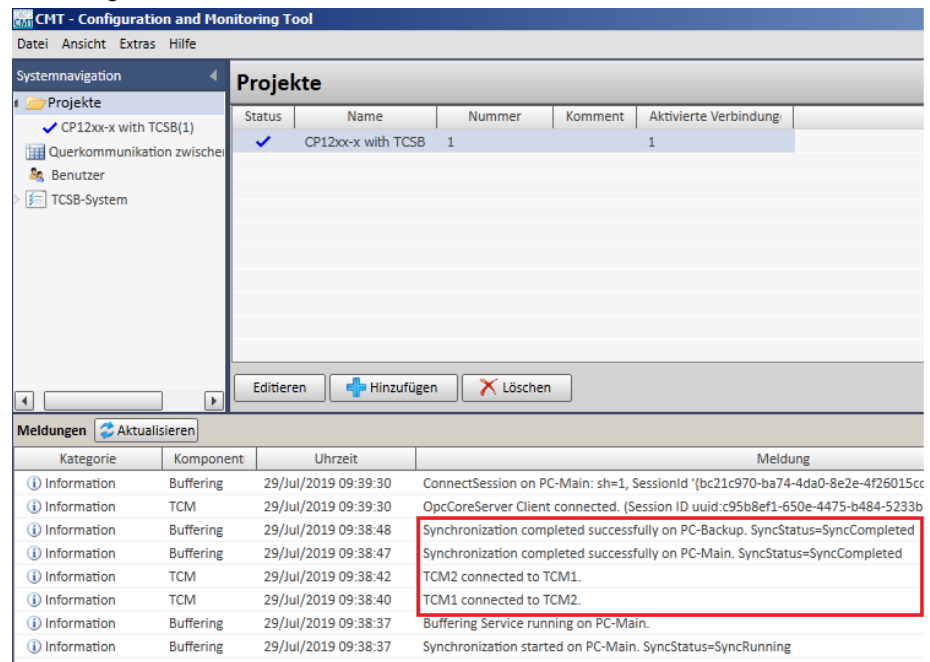


11. Überprüfen Sie, ob die Daten zwischen den Rechnern vollständig synchronisiert sind.
 - Starten Sie das CMT am "Server-PC_1".
 - Überprüfen Sie, ob folgende Meldungen unter "Ansicht > Meldungen" angezeigt werden:

"TCM1ConnectedToTCM2"

"Synchronization completed successfully on PC-Backup"

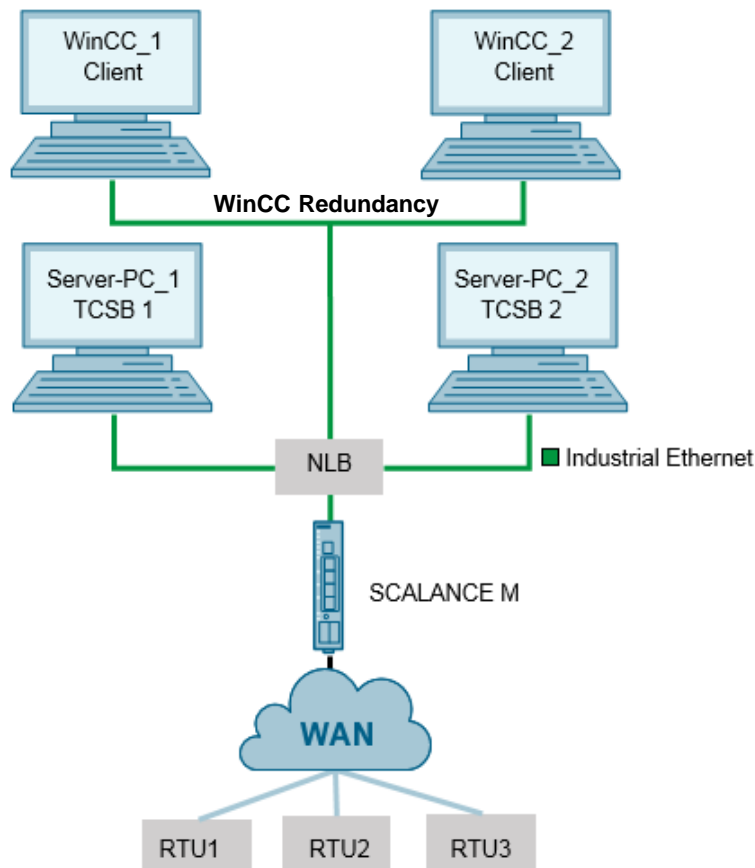
Abbildung 2-16



2.2 TCSB Redundanz mit redundantem WinCC

Ein Beispiel dieser Form der Redundanz ist in der nachfolgenden Konfiguration abgebildet.

Abbildung 2-17



Die beiden OPC-Clients "WinCC_1" und "WinCC_2" eines Client-Redundanzverbundes (WinCC Redundancy) sind über NLB und dieselbe virtuelle IP-Adresse mit den Server-PCs verbunden und sie melden sich jeweils an einem der beiden Server-PCs an. Durch den Einsatz von "WinCC Redundancy" wird bei Ausfall eines Server-PC ein durchgehender Datenfluss gewährleistet.

Hinweis

Bei der Konfiguration kommt es eventuell zum Verlust der OPC Lese- und Schreibaufträge zwischen Ausfall und Wiederkehr eines Server-PC bzw. bis zu dem Zeitpunkt, an dem sich der WinCC-Client nach dem Erkennen des Rechnerausfalls am nicht ausgefallenen Server-PC anmeldet.

Es gehen aber keine Prozessdaten verloren, die für das TCSB-Buffering konfiguriert sind und an WinCC übergeben werden.

Projektierung des WinCC-Clients

Voraussetzungen

- Die Option "WinCC Redundancy" ist auf den beiden Rechnern installiert.
- Der Zielordner, in den dupliziert wird, ist auf dem Zielrechner angelegt und für den Zugriff freigegeben.
- Die WinCC-Runtime ist auf dem Zielrechner deaktiviert.
- Das Projekt ist auf dem Zielrechner geschlossen.
- Die Remote-Kommunikation ("Simatic Shell > Einstellungen > Remote Kommunikation") ist auf den beiden Rechner aktiviert.

Vorgehensweise

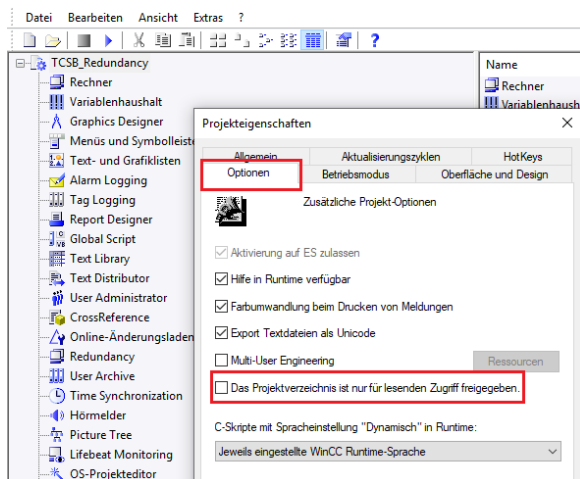
Für die Projektierung einer TCSB Redundanz mit redundantem WinCC gehen Sie wie folgt vor:

1. Führen Sie die oben beschriebenen Schritte für die Projektierung der TCSB Redundanz mit einfachem WinCC durch.
2. Öffnen Sie erneut Ihr bestehendes WinCC-Projekt ("WinCC_1").

Hinweis

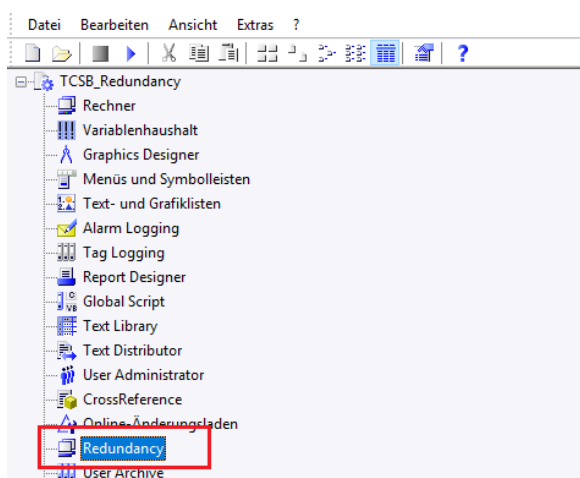
Das Projekt ist für den Zugriff freigegeben.

Abbildung 2-18

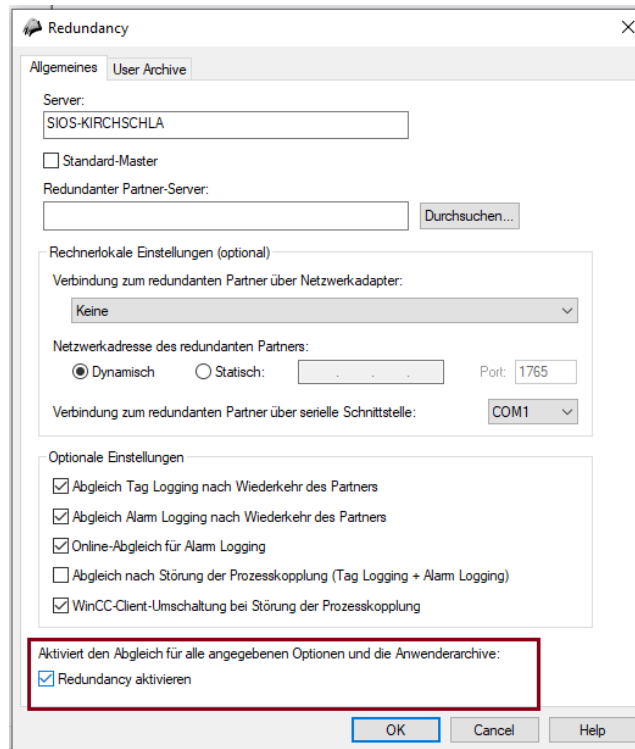


3. Doppelklicken Sie auf den Eintrag "Redundancy".

Abbildung 2-19

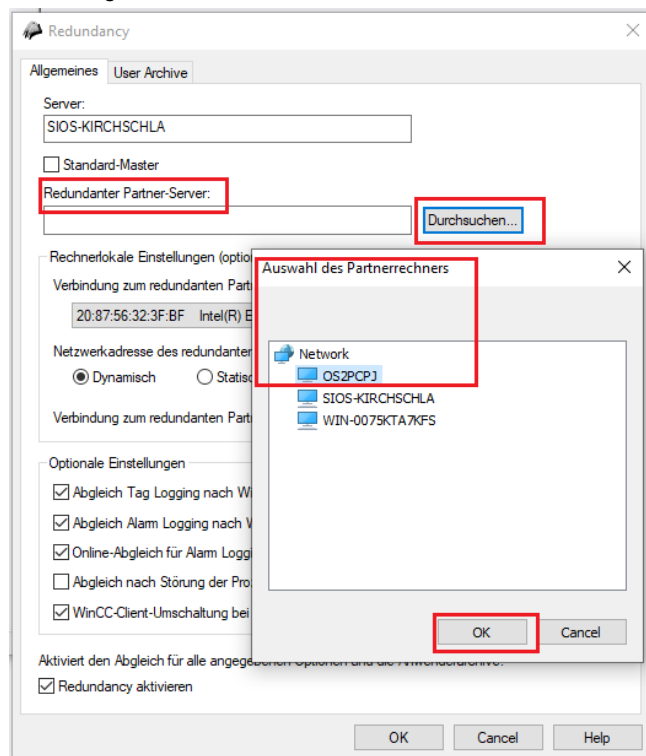


4. Aktivieren Sie die Option "Redundancy aktivieren".
Abbildung 2-20



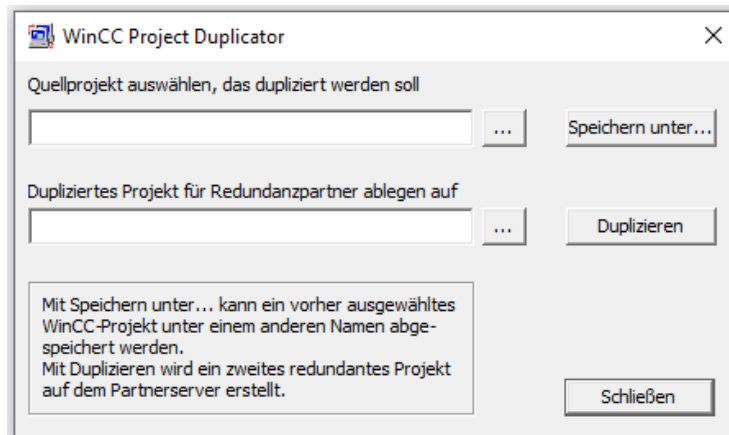
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen". Der Dialog "Auswahl des Partnerrechners" wird geöffnet.
6. Wählen Sie den Namen des redundanten Partnerrechners aus und bestätigen Sie mit "OK".

Abbildung 2-21



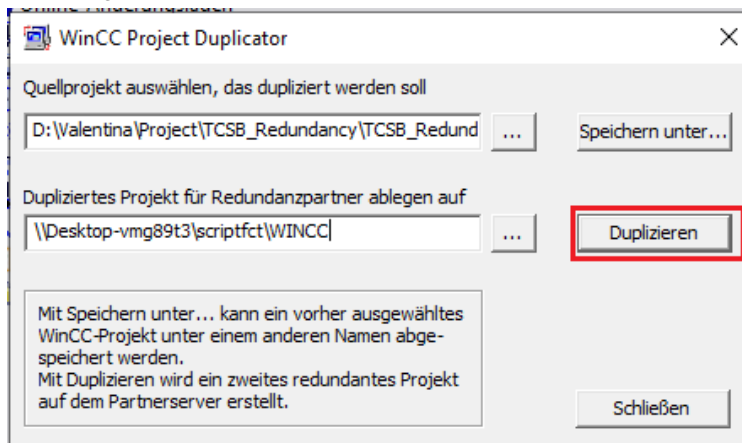
7. Schließen Sie den Dialog "Redundancy" mit "OK".
8. Wählen Sie im Windows-Startmenü im Ordner "SIMATIC > WinCC > Tools" den Eintrag "Project Duplicator". Der WinCC "Project Duplicator" öffnet sich.

Abbildung 2-22



9. Geben Sie im Feld "Quellprojekt auswählen, das dupliziert werden soll" das Projekt ein, das Sie duplizieren wollen.
10. Geben Sie im Feld "Dupliziertes Projekt für Redundanzpartner ablegen auf" den Pfad ein, in dem das duplizierte Projekt abgelegt wird.
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Duplizieren".

Abbildung 2-23



12. Schließen Sie den "Project Duplicator" über die Schaltfläche "Schließen".
13. Prüfen Sie die Einstellungen (Rechnernamen, Einstellungen in Redundanz-Editor) in dem duplizierten Projekt und passen Sie diese bei Bedarf an.
14. Starten Sie auf beiden redundanten Rechnern die WinCC-Runtime.

3 Links und Literatur

Nr.	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support https://support.industry.siemens.com
\2\	SIMATIC NET: Industrial Remote Communication - TeleControl TeleControl Server Basic Version 3 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/107536367