SIMATIC HMI Panel mit SIMATIC S7-400H verbinden

WinCC (TIA Portal) V16 und STEP 7 V5.6

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/96837136

Siemens Industry Online Support

Rechtliche Hinweise

Nutzung der Anwendungsbeispiele

In den Anwendungsbeispielen wird die Lösung von Automatisierungsaufgaben im Zusammenspiel mehrerer Komponenten in Form von Text, Grafiken und/oder Software-Bausteinen beispielhaft dargestellt. Die Anwendungsbeispiele sind ein kostenloser Service der Siemens AG und/oder einer Tochtergesellschaft der Siemens AG ("Siemens"). Sie sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung. Die Anwendungsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern bieten lediglich Hilfestellung bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind selbst für den sachgemäßen und sicheren Betrieb der Produkte innerhalb der geltenden Vorschriften verantwortlich und müssen dazu die Funktion des jeweiligen Anwendungsbeispiels überprüfen und auf Ihre Anlage individuell anpassen.
Sie erhalten von Siemens das nicht ausschließliche, nicht unterlizenzierbare und nicht übertragbare Recht, die Anwendungsbeispiele durch fachlich geschultes Personal zu nutzen. Jede Änderung an den Anwendungsbeispielen erfolgt auf Ihre Verantwortung. Die Weitergabe an Dritte oder Vervielfältigung der Anwendungsbeispiele oder von Auszügen daraus ist nur in Kombination mit Ihren eigenen Produkten gestattet. Die Anwendungsbeispiele unterliegen nicht zwingend den üblichen Tests und Qualitätsprüfungen eines kostenpflichtigen Produkts, können Funktions- und Leistungsmängel enthalten und mit Fehlern behaftet sein. Sie sind verpflichtet, die Nutzung so zu gestalten, dass eventuelle Fehlfunktionen nicht zu Sachschäden oder der Verletzung von Personen führen.

Haftungsausschluss

Siemens schließt seine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere für die Verwendbarkeit, Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Mangelfreiheit der Anwendungsbeispiele, sowie dazugehöriger Hinweise, Projektierungs- und Leistungsdaten und dadurch verursachte Schäden aus. Dies gilt nicht, soweit Siemens zwingend haftet, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Nichteinhaltung einer übernommenen Garantie, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegen oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden. Von in diesem Zusammenhang bestehenden oder entstehenden Ansprüchen Dritter stellen Sie Siemens frei, soweit Siemens nicht gesetzlich zwingend haftet.
Durch Nutzung der Anwendungsbeispiele erkennen Sie an, dass Siemens über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden kann.

Weitere Hinweise

Siemens behält sich das Recht vor, Änderungen an den Anwendungsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in den Anwendungsbeispielen und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.
Ergänzend gelten die Siemens Nutzungsbedingungen (https://support.industry.siemens.com).

Securityhinweise

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: https://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: https://www.siemens.com/industrialsecurity.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Hinweise 2

1 Aufgabe 4

2 Lösungen 5

2.1 Panels redundant anschließen 5
2.2 Skriptfähiges Panel mit einer "Softwarelösung" mit beiden H-CPUs verbinden 6
2.3 Nicht skriptfähiges Panel mit einer "Softwarelösung" mit beiden H-CPUs verbinden 7
2.4 Vergleich der Lösungen 8

3 Softwarelösung mit Skripten 9

3.1 Verwendete Komponenten 9
3.2 Funktionsweise 9
3.3 Projektierung 11
3.3.1 STEP 7 Projektierung 11
3.3.2 WinCC Projektierung 12
3.4 Beispielszenarien 18

4 Softwarelösung ohne Skripte 20

4.1 Verwendete Komponenten 20
4.2 Funktionsweise 20
4.3 Projektierung 21
4.3.1 STEP 7 Projektierung 21
4.3.2 WinCC Projektierung 21
4.4 Beispielszenarien 25

5 Anhang 26

5.1 Service und Support 26
5.2 Links und Literatur 27
5.3 Änderungsdokumentation 27

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1 Aufgabe

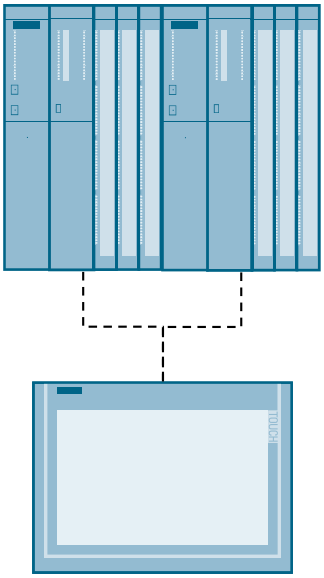
Einleitung

Sie möchten ein SIMATIC HMI Panel mit einer SIMATIC H-Station verbinden.

Überblick über die Automatisierungsaufgabe

Folgendes Bild gibt einen Überblick über die Automatisierungsaufgabe.

Abbildung 1-1



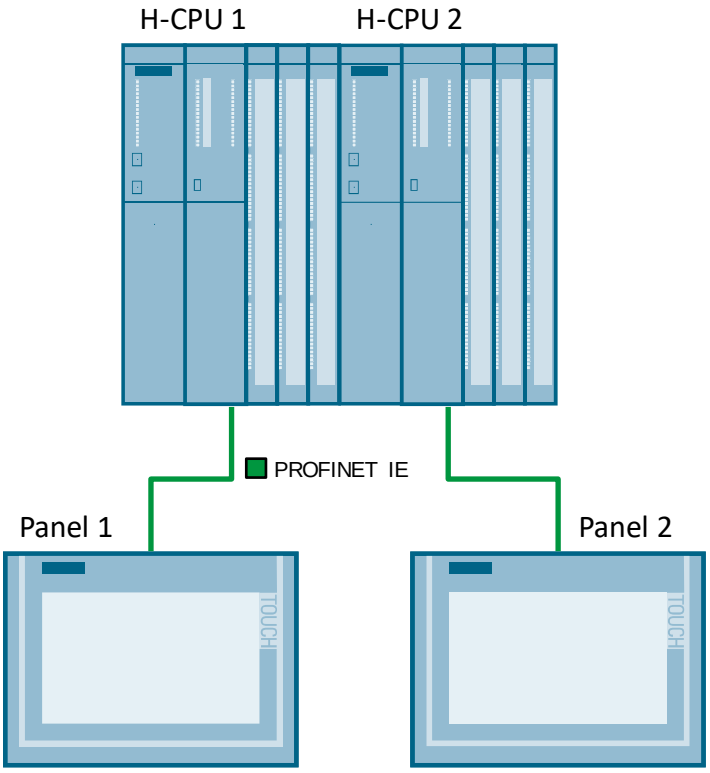
© Siemens AG 2020 All rights reserved

2 Lösungen

2.1 Panels redundant anschließen

Sie schließen an jede H-CPU ein Panel an.

Abbildung 2-1



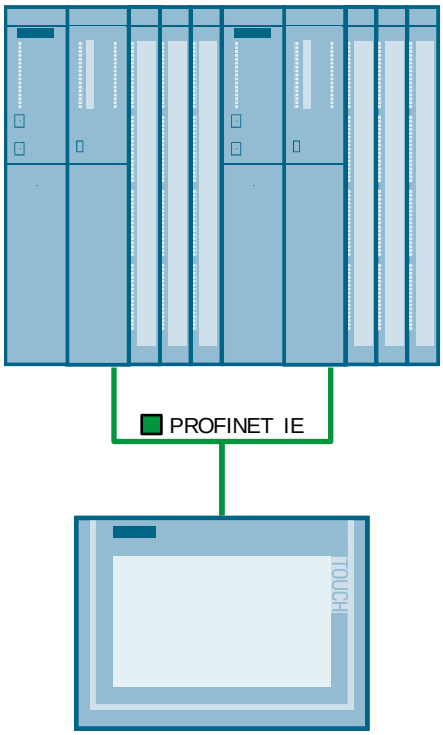
© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2 Skriptfähiges Panel mit einer "Softwarelösung" mit beiden H-CPUs verbinden

Sie verbinden ein Bediengerät mit beiden H-CPUs.
Über Skripte wird festgelegt, mit welcher H-CPU das Bediengerät verbunden wird.
Bei folgenden Fehlerfällen wird die Verbindung automatisch umgeschaltet:

- STOP der angesprochenen CPU
- CP-Ausfall
- Leitungsdefekt
- EMV

Abbildung 2-2



Eine genauere Beschreibung dieser Lösung finden Sie im Kapitel 3 "Softwarelösung mit Skripten".

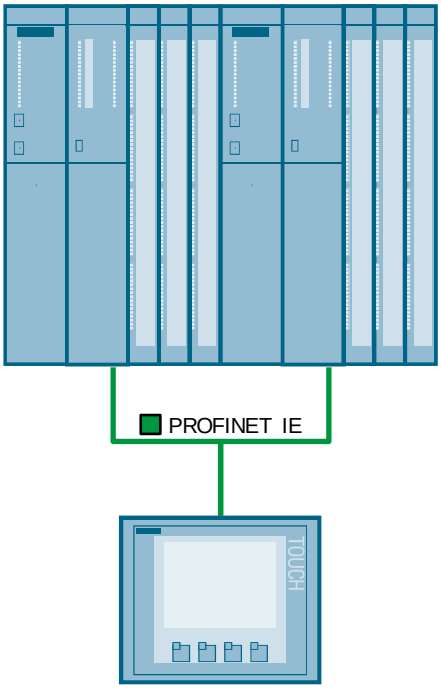
© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3 Nicht skriptfähiges Panel mit einer "Softwarelösung" mit beiden H-CPUs verbinden

Sie verbinden ein Bediengerät mit beiden H-CPUs.

Über den Status der H-CPU (Master / Reserve) wird festgelegt, mit welcher H-CPU das Bediengerät verbunden wird.

Abbildung 2-3



Eine genauere Beschreibung dieser Lösung finden Sie im Kapitel 4 "Softwarelösung ohne Skripte".

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.4 Vergleich der Lösungen

Tabelle 2-1

Lösung	Vorteil	Nachteil
Kapitel 2.1 Panels redundant anschließen	Hohe Verfügbarkeit	Höhere Hardwarekosten
Kapitel 2.2 Skriptfähiges Panel mit einer "Softwarelösung" mit beiden H-CPUs verbinden	Geringere Hardwarekosten	Längere Reaktionszeiten
Kapitel 2.3 Nicht skriptfähiges Panel mit einer "Softwarelösung" mit beiden H-CPUs verbinden	Geringere Hardwarekosten	Keine Umschaltung bei Kommunikationsfehlern

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3 Softwarelösung mit Skripten

3.1 Verwendete Komponenten

Hardware-Komponenten

Tabelle 3-1

Komponente	Anz.	Artikelnummer	Hinweis
PS 407 10A	2	6ES7407-0KA02-0AA0	
CPU 416-5H PN/DP	2	6ES7416-5HS06-0AB0	
TP1200 Comfort	1	6AV2124-0MC01-0AX0	
SCALANCE X204-2	1	6GK5204-2BB10-2AA3	

Software-Komponenten

Tabelle 3-2

Komponente	Anz.	Artikelnummer	Hinweis
STEP 7 V5.6	1	6ES7810-4C.11-..	
WinCC Comfort V16	1	6AV2101-0AA06-0AA5	

Beispieldateien und Projekte

Tabelle 3-3

Komponente	Hinweis
96837136_WinCC_TIA_redundant_communication_v2_de.pdf	Dieses Dokument
96837136_Panel_H-PLC_Library_v2.zip	Diese gepackte Datei enthält eine WinCC (TIA Portal) Bibliothek

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.2 Funktionsweise

Das Bediengerät wird über ein Netzwerk mit beiden H-CPUs verbunden.

Über Skripte wird im Bediengerät geprüft, welche der Steuerungen erreichbar ist.

Fällt die aktuell mit dem Panel verbundene H-CPU aus, oder die Kommunikation zwischen dem Panel und der aktuell verbundenen H-CPU fällt aus, wird die Verbindung automatisch zur anderen H-CPU umgeschaltet.

Folgende Skriptvorlagen finden Sie in der Bibliothek "96837136_Panel_H-PLC_Library_v2.zip":

- Script_connection_PLC1
- Script_connection_PLC2
- Script_connection_lost

Script_connection_PLC1 und Script_connection_PLC2

Die beiden Skripte sind funktional identisch und unterscheiden sich nur in den Verbindungsparametern.

Folgende Funktionen werden in den Skripten "Script_connection_PLC1" und "Script_connection_PLC2" ausgeführt:

1. Initialisieren:
   Die Verbindung, die den Auslösetrigger erreicht, beschreibt die Variable für den Verbindungsspeicher der Datenverbindung mit dem Verbindungsnamen.
2. Rücksetzen:
   Die Verbindungszustandsvariable wird auf 1 gesetzt, um den Status "OK" zu erhalten.
3. Störungserkennung:
   Die Verbindungszustandsvariable der anderen Verbindung wird erhöht. Dieser Vorgang deckt eine vorhandene Störung der anderen Verbindung nach einigen Zyklen auf und prüft eine notwendige Umschaltung der Datenverbindung.
4. Umschalten:
   Kann die andere Verbindung die Verbindungszustandsvariable nicht zurücksetzen, erreicht diese einen Grenzwert. Daraufhin wird überprüft, ob die Datenverbindung auf dieser ausgefallenen Verbindung steht.
   Ist dies der Fall, wird die Verbindung umgeschaltet.
5. Wiedereintritt:
   Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Wiedereintritt nach einem vollständigen Verbindungsabbruch. Die Verbindung, die als erstes wieder aktiv ist, schaltet die Datenverbindung auf sich um.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Script_connection_lost

Im Falle eines vollständigen Verbindungsabbruchs ist auf dem Panel kein schneller Trigger für die Ausführung von Skripten mehr verfügbar.

Um einen Totalausfall zu erkennen und anzeigen zu können, wird der Aufgabenplaner mit einem Zyklus von einer Minute verwendet. Das im Aufgabenplaner verwendete Skript (Script_connection_lost) beinhaltet folgende Funktionen:

1. Störungsmarkierung:
   Die Verbindungszustandsvariable wird bei beiden Verbindungen auf 5 gesetzt. Sind beide Verbindungen aktiv, hat der minütliche Eingriff keine Auswirkungen. 5 entspricht dem Verbindungsstatus "OK".
2. Deaktivieren:
   Sollten die Verbindungszustandsvariablen der beiden Verbindungen auf 5 oder höher stehen, werden sie auf 100 gesetzt. 100 entspricht dem Verbindungsstatus "deaktiviert". In den Verbindungsspeicher der Datenverbindung wird "Script_connection_lost" geschrieben.

Status der Verbindungszustandsvariablen:

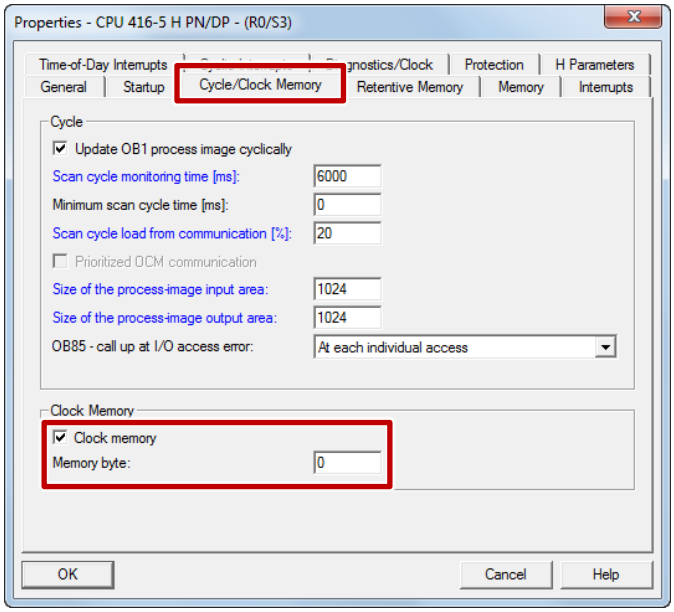
Tabelle 3-4

Werte	Status
0	Initialisierung, wartet auf ersten Trigger
1 bis 5	OK
6 bis 10	Gestört
11 bis 20	Ausgefallen
100	Deaktiviert

3.3 Projektierung

3.3.1 STEP 7 Projektierung

Tabelle 3-5

Nr.	Aktion
1.	Projektieren Sie Ihr H-System wie gewohnt mit STEP7 V5.x
2.	Öffnen Sie die Eigenschaften der H-CPU.
3.	Aktivieren Sie im Register "Zyklus/Taktmerker" den Taktmerker und tragen Sie das gewünschte Merkerbyte ein. Im Beispiel wird das Merkerbyte 0 verwendet. 

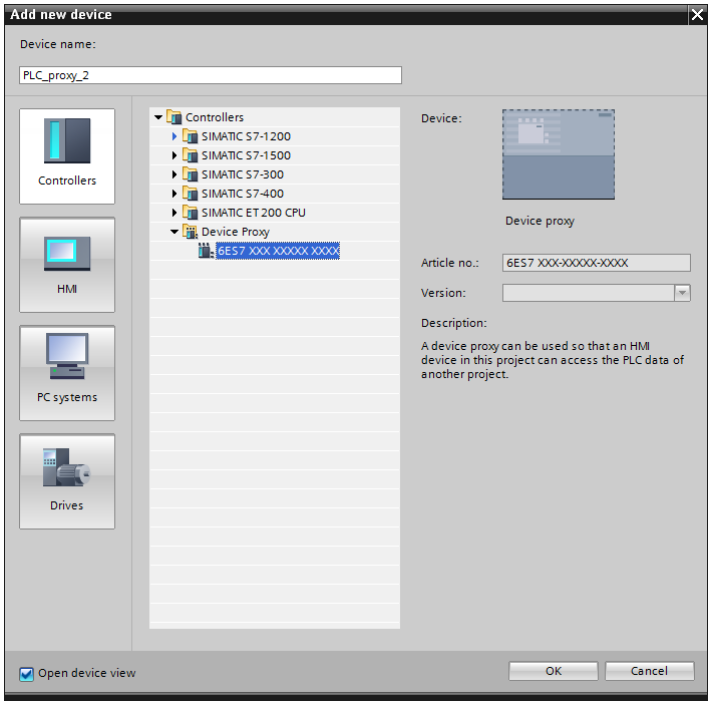
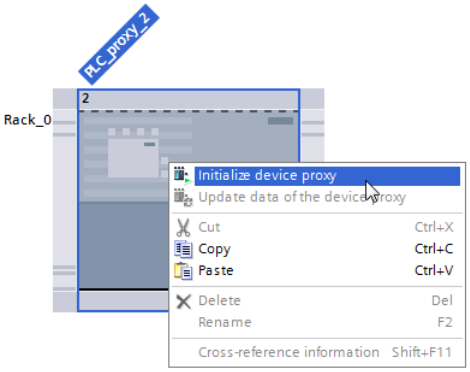
Zur Anbindung des Bediengerätes an die H-CPU wird in WinCC (TIA Portal) die Proxy-PLC verwendet. Deshalb sind im STEP 7 Projekt keine weiteren Schritte notwendig.

Voraussetzung für die Verwendung der Proxy-PLC ist ein konsistentes STEP 7 V5.x Projekt. Weitere Informationen zur Verwendung der Proxy-PLC finden Sie im Beitrag unter \3\.

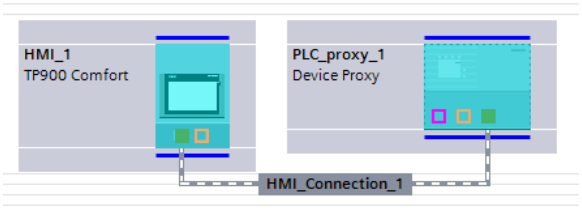
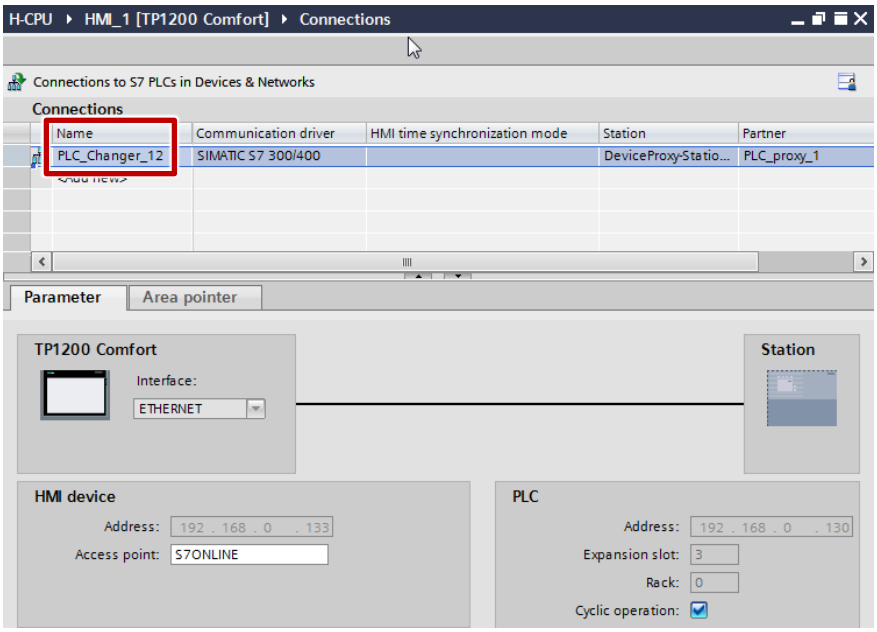
© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.3.2 WinCC Projektierung

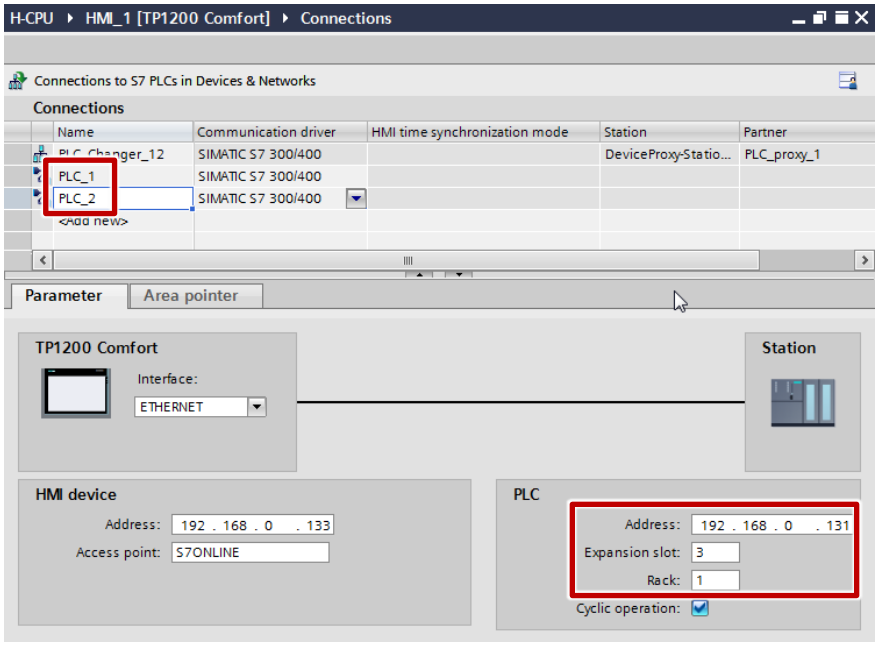
Tabelle 3-6

Nr.	Aktion
1.	Öffnen Sie das WinCC (TIA Portal) Projekt mit dem Comfort Panel, das Sie an die H-CPU anschließen möchten.
2.	Fügen Sie ein neues Gerät vom Typ "Geräte-Proxy" hinzu. 
3.	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Proxy PLC und wählen Sie "Geräte-Proxy initialisieren". 
4.	Wählen Sie das STEP 7 V 5.x Projekt aus.

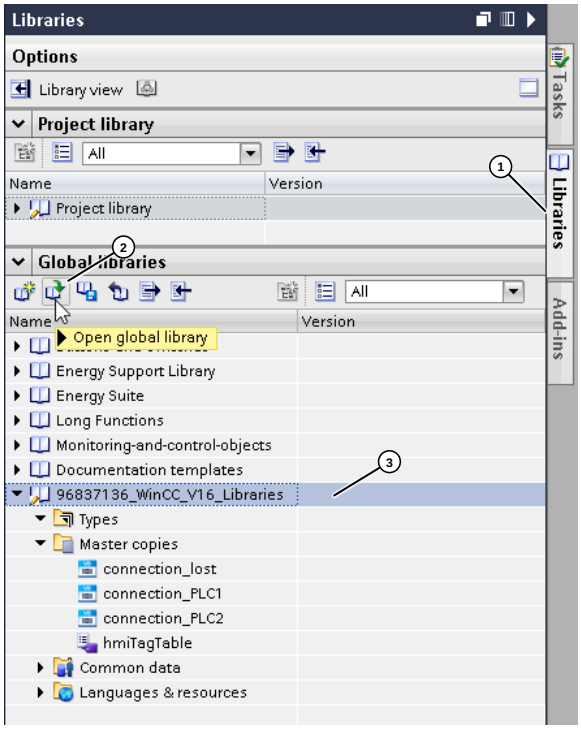
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
5.	Öffnen Sie die Netzsicht und legen Sie eine HMI-Verbindung zwischen dem Bediengerät und der Proxy PLC an. 
6.	Öffnen Sie den Editor "Verbindungen" und benennen Sie die angelegte Verbindung um in "PLC_Changer_12".  Über diese Verbindung kommuniziert das Panel mit der H-CPU.

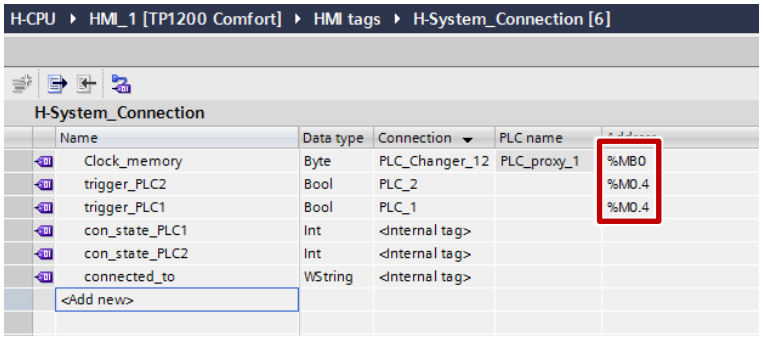
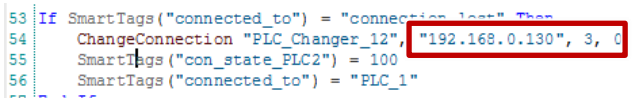
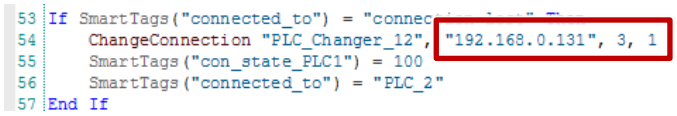
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
7.	Legen Sie zwei weitere Verbindungen "PLC_1" und "PLC_2" an. Stellen Sie die Verbindungseinstellungen (IP-Adresse, Baugruppenträger und Steckplatznummer) der beiden H-CPUs ein. In diesem Beispiel: PLC_1: 192.168.0.130 (Steckplatz 3, Baugruppenträger 0) PLC_2: 192.168.0.131 (Steckplatz 3, Baugruppenträger 1) 

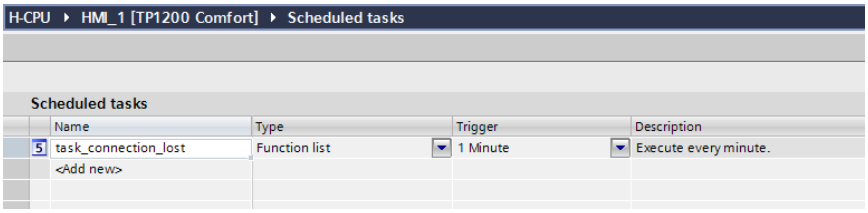
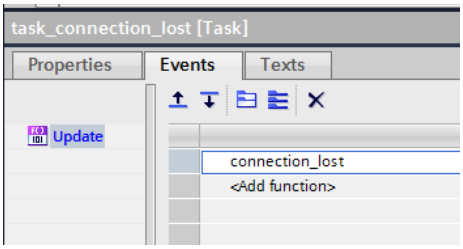
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
8.	Öffnen Sie die globale Bibliothek "96837136_Panel_H-PLC_library", die Sie auf der Downloadseite dieses Beitrages herunterladen können. https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/96837136  (1) Register "Bibliotheken" öffnen (2) Globale Bibliothek öffnen (3) Ansicht der geöffneten Bibliothek
9.	Ziehen Sie die Variablentabelle "hmiTagTable" und die VB-Skripte per Drag & Drop in Ihr HMI-Projekt.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
10.	Öffnen Sie die Variablentabelle "hmiTagTable". Ändern Sie die Adressen der Variablen • "trigger_PLC1" • "trigger_PLC2" • "Clock_memory", wenn Sie als Taktmerker nicht das Merkerbyte "0" verwendet haben. 
11.	Öffnen Sie das Skript "Script_connection_PLC1". Ändern Sie in Zeile 40 und Zeile 54 die Adressparameter der Verbindung "PLC_Changer_12" in die Adressparameter Ihrer "PLC1". 
12.	Öffnen Sie das Skript "Script_connection_PLC2". Ändern Sie in Zeile 40 und Zeile 54 die Adressparameter der Verbindung "PLC_Changer_12" in die Adressparameter Ihrer "PLC2". 

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
13.	Öffnen Sie den Aufgabenplaner. Fügen Sie eine neue Aufgabe mit dem Trigger "1 Minute" hinzu.  Fügen Sie unter "Ereignisse > Ausführen" das Skript "Script_connection_lost" hinzu.  Der Aufruf der Skripte "Script_connection_PLC1" und "Script_connection_PLC2" ist bereits an das Ereignis "Wertänderung" der Variablen "trigger_PLC1" und "trigger_PLC2" projektiert.
14.	Laden Sie das Projekt in Ihr Bediengerät.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.4 Beispielszenarien

Initialisierung

Die Verbindungen "PLC_1" und "PLC_2" sind beide aktiv.

Entsprechend der Vorbelegung wird die Verbindung "PLC_Changer_12" auf "PLC_1" geschalten ("connected_to" = PLC_1).

Störungserkennung und Rücksetzen

Die Skripte "Script_connection_PLC1" und "Script_connection_PLC2" werden durch das Lesen der Auslösetrigger ("trigger_PLC1" und "trigger_PLC2") ausgelöst.

- "Script_connection_PLC1" inkrementiert bei jeder Ausführung die Verbindungszustandsvariable der Verbindung zu PLC_2 um 1 und setzt seine eigene Verbindungszustandsvariable auf 1.
  - con_state_PLC2 = con_state_PLC2 + 1
  - con_state_PLC1 = 1
- "Script_connection_PLC2" inkrementiert bei jeder Ausführung die Verbindungszustandsvariable der Verbindung zu PLC_1 um 1 und setzt seine eigene Verbindungszustandsvariable auf 1.
  - con_state_PLC1 = con_state_PLC1 + 1
  - con_state_PLC2 = 1

Szenario 1

Die Verbindung PLC_1 fällt durch einen Fehler aus.

- Der Auslösetrigger kann über diese Verbindung nicht mehr gelesen werden
- Das Skript "Script_connection_PLC1" wird nicht ausgeführt.
- Das Skript "Script_connection_PLC2" wird weiterhin zyklisch ausgeführt.

Die Verbindungszustandsvariable der Verbindung PLC_1 ("con_state_PLC1") wird nicht mehr zurücksetzt, daher erreicht die Verbindungszustandsvariable den Grenzwert 11 (siehe Tabelle 3-4).

Das Skript "Script_connection_PLC2" prüft den Verbindungsspeicher "connected_to". Da dieser Speicher auf PLC_1 steht, schaltet die Funktion "ChangeConnection" die Datenverbindung auf die Parameter der Verbindung PLC_2 um. Der Verbindungsspeicher wird auf PLC_2 gesetzt.

- connected_to = PLC_2

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Szenario 2

Die Verbindung PLC_2 fällt ebenfalls durch einen Fehler aus, somit kann Skript "Script_connection_PLC2" nicht mehr ausgeführt werden.

Das Skript "Script_connection_lost" wird durch den Aufgabenplaner einmal je Minute ausgeführt.

Beide Verbindungszustandsvariablen werden im ersten Zyklus auf 5 gesetzt.

- con_state_PLC1 = 5
- con_state_PLC2 = 5

Beide Verbindungszustandsvariablen werden im zweiten Zyklus auf 100 gesetzt. Der Verbindungsspeicher auf "Script_connection_lost".

- con_state_PLC1 = 100
- con_state_PLC2 = 100
- connected_to = connection_lost

→ Ein vollständiger Verbindungsabbruch liegt vor.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

4 Softwarelösung ohne Skripte

4.1 Verwendete Komponenten

Hardware-Komponenten

Tabelle 4-1

Komponente	Anz.	Artikelnummer	Hinweis
PS 407 10A	2	6ES7407-0KA02-0AA0	
CPU 416-5H PN/DP	2	6ES7416-5HS06-0AB0	
KTP400 Basic PN	1	6AV2123-2DB03-0AX0	
SCALANCE X204-2	1	6GK5204-2BB00-2AA3	

Software-Komponenten

Tabelle 4-2

Komponente	Anz.	Artikelnummer	Hinweis
STEP 7 V5.5 + SP4	1	6ES7810-4CC10-0YA5	
WinCC Comfort V16	1	6AV2101-0AA06-0AA5	

© Siemens AG 2020 All rights reserved

4.2 Funktionsweise

Über die Auswertung des Status der H-CPU (Master / Reserve), sowie über die interne Systemfunktion "WechseleVerbindung" besteht die Möglichkeit, ein Panel an eine H-CPU anzuschließen.

Dazu müssen Sie den H-CPUs unterschiedliche Adressen einstellen.

Wenn die SIMATIC H Station den Ausfall einer H-CPU (z. B. H-CPU_1) erkennt, wird Mithilfe der Funktion "WechseleVerbindung" eine Verbindung auf die andere H-CPU hergestellt.

Die Funktion "WechseleVerbindung" trennt die Verbindung zur gerade verwendeten Steuerung und stellt eine neue Verbindung mit der angegebenen Steuerung her.

Sie haben zwei Möglichkeiten, die Funktion "WechseleVerbindung" einzusetzen:

- Manuelle Umschaltung mit einer Funktionstaste: Projektieren Sie am Ereignis "Drücken" die Systemfunktion "WechseleVerbindung".
- Automatische Umschaltung: Automatisierter Aufruf von "WechseleVerbindung" z. B. am Ereignis "Bei Überschreitung" einer Prozessvariable.

Hinweis Beachten Sie, dass bei dieser Lösung bei Kommunikationsfehlern keine Umschaltung stattfindet.

4.3 Projektierung

4.3.1 STEP 7 Projektierung

Der Funktionsbaustein FB523 ermöglicht die Ausgabe der Betriebszustände "RUN / STOP" und des Status "Master / Reserve" eines H-Systems

Tabelle 4-3

Nr.	Aktion
1.	Laden Sie sich die Bibliothek unter dem Link \4\ herunter und fügen Sie diese wie in dem Beitrag beschrieben in Ihr Projekt ein.
2.	Definieren Sie für die Ausgänge "R0_MSTR" und "R1_MSTR" Variablen (in diesem Beispiel: DB1.DBX4.0 und DB1.DBX5.0)

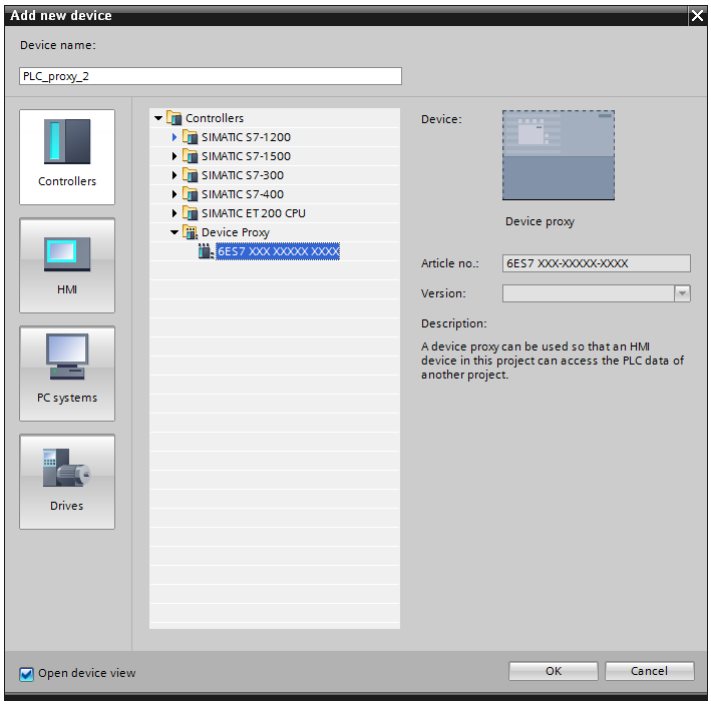
Zur Anbindung des Bediengerätes an die H-CPU wird in WinCC (TIA Portal) die Proxy-PLC verwendet. Deshalb sind im STEP 7 Projekt keine weiteren Schritte notwendig.

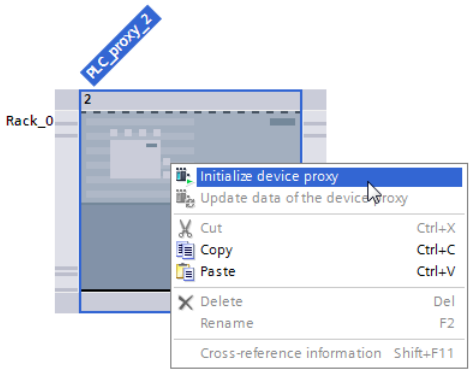
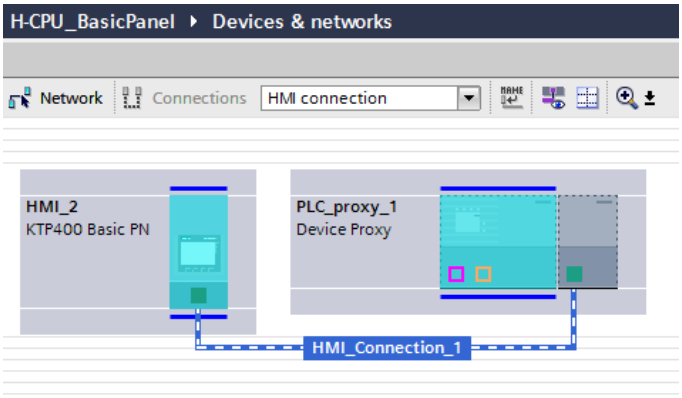
Voraussetzung für die Verwendung der Proxy-PLC ist ein konsistentes STEP 7 V5.x Projekt. Weitere Informationen zur Verwendung der Proxy-PLC finden Sie im Beitrag \3\.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

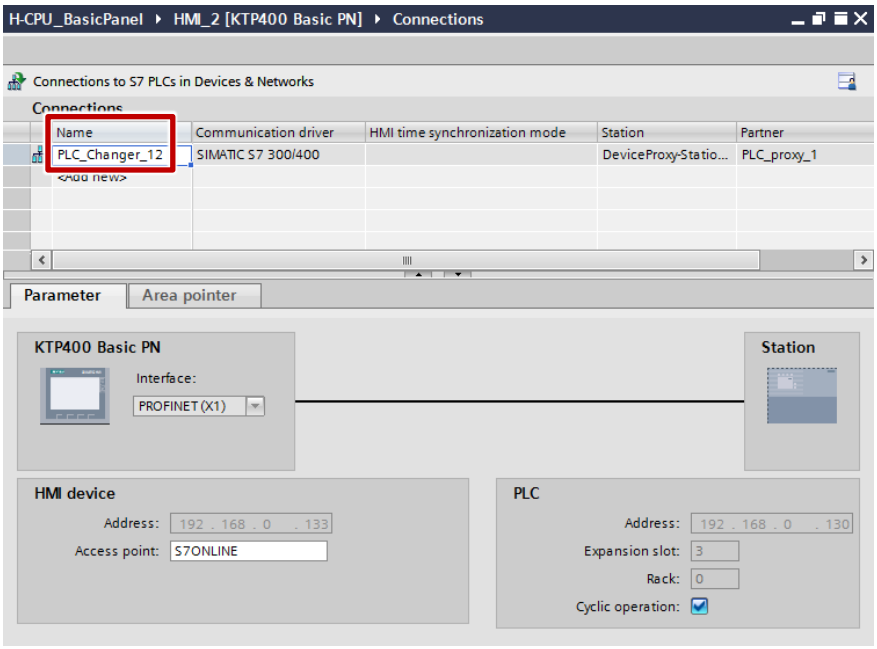
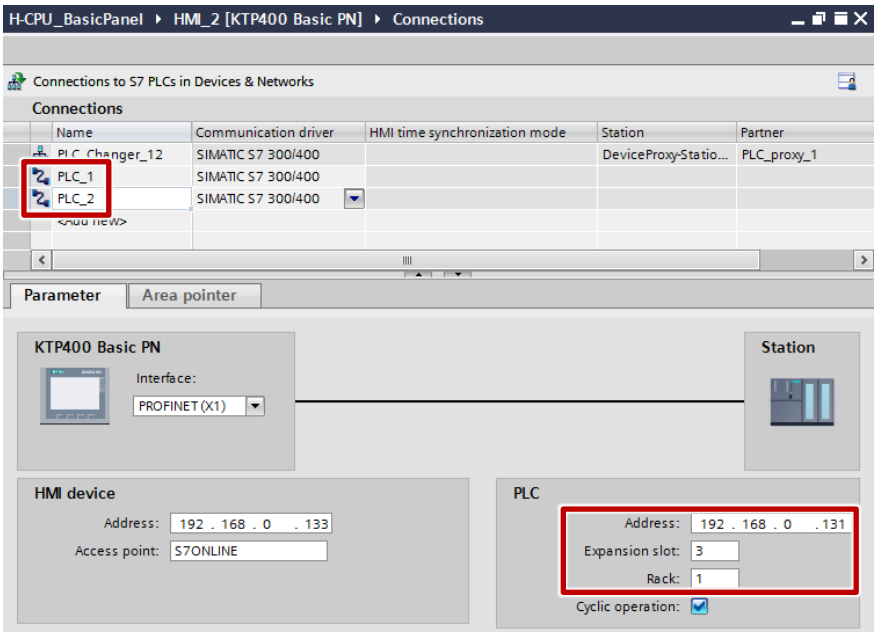
4.3.2 WinCC Projektierung

Tabelle 4-4

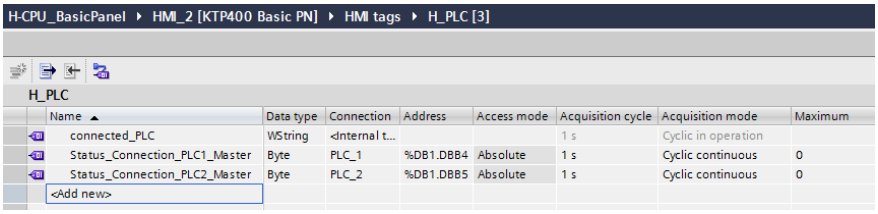
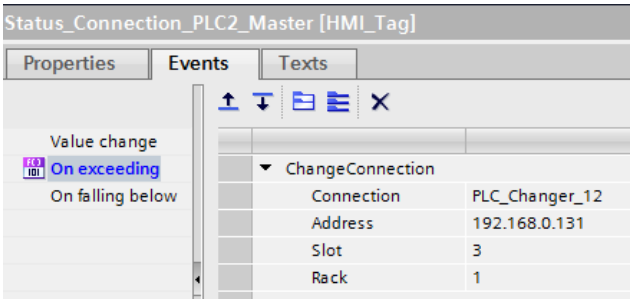
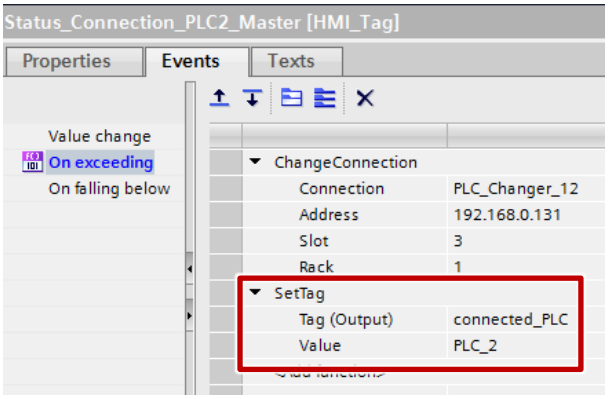
Nr.	Aktion
1.	Öffnen Sie das WinCC (TIA Portal) Projekt mit dem Bediengerät, das Sie an die H-CPU anschließen möchten.
2.	Fügen Sie ein neues Gerät vom Typ "Geräte-Proxy" hinzu. 

Nr.	Aktion
3.	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Proxy PLC und wählen Sie "Geräte-Proxy initialisieren". 
4.	Wählen Sie das STEP 7 V 5.x Projekt aus.
5.	Öffnen Sie die Netzsicht und legen Sie eine HMI-Verbindung zwischen dem Bediengerät und der Proxy PLC an. 

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
6.	Öffnen Sie den Editor "Verbindungen" und benennen Sie die angelegte Verbindung um in "PLC_Changer_12".  Über diese Verbindung kommuniziert das Panel mit der H-CPU.
7.	Legen Sie zwei weitere Verbindungen "PLC_1" und "PLC_2" an. Stellen Sie die Verbindungseinstellungen (IP-Adresse, Baugruppenträger und Steckplatznummer) der beiden H-CPUs ein. In diesem Beispiel: PLC_1: 192.168.0.130 (Steckplatz 3, Baugruppenträger 0) PLC_2: 192.168.0.131 (Steckplatz 3, Baugruppenträger 1) 

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Aktion
8.	Öffnen Sie eine HMI-Variablentabelle und fügen Sie die folgenden Variablen ein. • **Status_Connection_PLC1_Master**: Datentyp: Byte, Verbindung: PLC_1, Adresse: DB1.DBB4, Erfassungsart: Zyklisch fortlaufend, Maximum: "0" • **Status_Connection_PLC2_Master**: Datentyp: Byte, Verbindung: PLC_2, Adresse: DB1.DBB5, Erfassungsart: Zyklisch fortlaufend, Maximum: "0" • **Connected_PLC**: Datentyp: WString, Verbindung: Interne Variable Länge: 15 
9.	Projektieren Sie für die Variablen "Status_Connection_PLC1_Master" und "Status_Connection_PLC2_Master" unter "Ereignisse > Bei Überschreitung" die Systemfunktion "WechseleVerbindung". Geben Sie für die Verbindung "PLC_Changer_12" die Verbindungsparameter der jeweiligen Verbindung "PLC_1" bzw. "PLC_2" ein. 
10.	Projektieren Sie zusätzlich an das Ereignis "Bei Überschreitung" der beiden Variablen die Systemfunktion "SetzeVariable". Beschreiben Sie die Variable "connected_PLC" mit dem Namen der entsprechenden Steuerung. 

© Siemens AG 2020 All rights reserved

4.4 Beispielszenarien

Tabelle 4-5

H-CPU	Adresse	Bitstatus	Ergebnis
PLC_1	DB1.DBX4.0	1	Master
PLC_2	DB1.DBX5.0	0	Reserve
PLC_1	DB1.DBX4.0	0	Reserve
PLC_2	DB1.DBX5.0	1	Master

PLC_1 ist Master

Das Bediengerät wertet den oberen Grenzwert der Variable "DB1.DBB4" aus (Grenzwert: 0). Ist das Bit "DB1.DBX4.0" gesetzt, wird der Grenzwert überschritten und die Funktion "WechseleVerbindung" ausgeführt.

Die Verbindung wechselt von der festgelegten Verbindung der "PLC_Changer_12" auf die parametrierten Verbindungsparameter der "PLC_1".

Die Verbindung zur PLC_1 wird aufgebaut.

PLC_2 ist Master

Das Bediengerät wertet den oberen Grenzwert der Variable "DB1.DBB5" aus (Grenzwert: 0). Ist das Bit "DB1.DBX5.0" gesetzt, wird der Grenzwert überschritten und die Funktion "WechseleVerbindung" ausgeführt.

Die Verbindung wechselt von der festgelegten Verbindung der "PLC_Changer_12" auf die parametrierten Verbindungsparameter der "PLC_2".

Die Verbindung zur PLC_2 wird aufgebaut.

Hinweis Um die Funktion zu testen, können Sie die Master-CPU manuell in den Modus STOP schalten.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

5 Anhang

5.1 Service und Support

Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

Über den Industry Online Support greifen Sie rund um die Uhr auf das gesamte Service und Support Know-how sowie auf unsere Dienstleistungen zu.

Der Industry Online Support ist die zentrale Adresse für Informationen zu unseren Produkten, Lösungen und Services.

Produktinformationen, Handbücher, Downloads, FAQs und Anwendungsbeispiele – alle Informationen sind mit wenigen Mausklicks erreichbar:
support.industry.siemens.com.

Technical Support

Der Technical Support von Siemens Industry unterstützt Sie schnell und kompetent bei allen technischen Anfragen mit einer Vielzahl maßgeschneiderter Angebote – von der Basisunterstützung bis hin zu individuellen Supportverträgen.

Anfragen an den Technical Support stellen Sie per Web-Formular:
www.siemens.de/industry/supportrequest.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

SITRAIN – Training for Industry

Mit unseren weltweit verfügbaren Trainings für unsere Produkte und Lösungen unterstützen wir Sie praxisnah, mit innovativen Lernmethoden und mit einem kundenspezifisch abgestimmten Konzept.

Mehr zu den angebotenen Trainings und Kursen sowie deren Standorte und Termine erfahren Sie unter:
www.siemens.de/sitrain

Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst folgendes:

- Plant Data Services
- Ersatzteilservices
- Reparaturservices
- Vor-Ort und Instandhaltungsservices
- Retrofit- und Modernisierungsservices
- Serviceprogramme und Verträge

Ausführliche Informationen zu unserem Serviceangebot finden Sie im Servicekatalog:
support.industry.siemens.com/cs/sc.

Industry Online Support App

Mit der App "Siemens Industry Online Support" erhalten Sie auch unterwegs die optimale Unterstützung. Die App ist für Apple iOS, Android und Windows Phone verfügbar:
support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067.

5.2 Links und Literatur

Tabelle 5-1

Nr.	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support https://support.industry.siemens.com
\2\	Link auf die Beitragsseite des Anwendungsbeispiels https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/96837136
\3\	Gemeinsames Projektieren mit WinCC (TIA Portal) und STEP 7 V5.x https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/73502293
\4\	Wie können Sie bei einem H-System den Betriebszustand und den Status auslesen? https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/19537149

5.3 Änderungsdokumentation

Tabelle 5-2

Version	Datum	Änderung
V1.0	02/2015	Erste Ausgabe
V2.0	09/2020	Anpassung an WinCC V16

© Siemens AG 2020 All rights reserved