SIEMENS



FAQ • 02/2014

Herstellen einer PN-IE-Verbindung zwischen LOGO! 0BA7 und einer S7-300 CPU

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/87604984

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, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter http://www.siemens.com/industrialsecurity.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter http://support.automation.siemens.com.

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 4

2 Automatisierungsaufgabe 4

2.1 Aufgabenstellung 4

3 Automatisierungslösung 5

3.1 Übersicht der Gesamtlösung 5
Vorteile/Nutzen 5
3.2 Verwendete Hard- und Software-Komponenten 6
Produkte 6
Zubehör 6
Projektierungssoftware und -tools 6
Beispieldateien und Projekte 6
3.3 Ein- und Ausgänge 6

4 Installation und Parametrierung 7

Einstellen der Schnittstellen 7
4.1 Einstellung der PG/PC-Schnittstelle 7
4.2 Einstellung der IP-Adresse der S7-300 7
4.3 Einstellung der IP-Adresse an der LOGO! ..0BA7 8

5 Erstellen des S7-Projekts 9

5.1 Konfiguration und Parametrierung 9
5.2 Erstellen des Programms in STEP 7 V5.5 12

6 Erstellen des LOGO! Projekts 14

6.1 Anlegen eines neuen Projekts 14
6.2 Erstellen der Verbindung in LOGO!Soft Comfort V7 14
Parametrieren der Verbindung 14
Überprüfen der Verbindung 14
Konfiguration der Ethernetverbindung zwischen LOGO! 0BA7 und der S7-300 15
6.3 Erstellen des Programms in LOGO!Soft Comfort V7 16
6.4 Laden des Projekts in die LOGO! 17

7 Betrieb des Projekts 17

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

1 Allgemeine Hinweise

Basiskenntnisse in Bezug auf die LOGO! sowie SIMATIC STEP 7 werden vorausgesetzt.

Die hier dargestellten Programme sind auf jeder S7-300 CPU sowie S7-400 CPU in Kombination mit einer LOGO! 0BA7 lauffähig.

2 Automatisierungsaufgabe

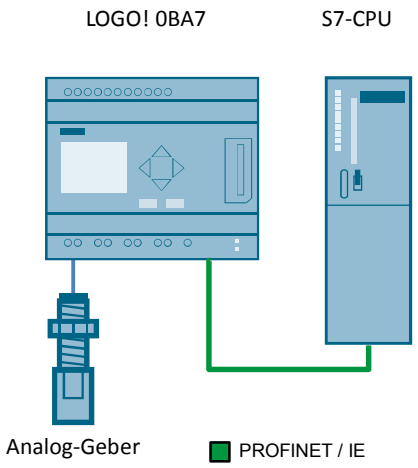
2.1 Aufgabenstellung

Mit diesem Beispiel soll dargestellt werden, wie eine LOGO! dezentral Messwerte erfassen und Motoren steuern kann. Eine übergeordnete Steuerung soll zentral mit einer S7-300 realisiert werden. Die Kommunikation zwischen der zentralen und der dezentralen Steuerung soll über PN/IE (Ethernet) erfolgen.

In einem Tank sollen der Füllstand und die Temperatur mit einer LOGO! erfasst werden. Die LOGO! soll außerdem die angeschlossene Pumpe steuern.

Eine S7-300 soll den Füllstand überwachen und bei Über- bzw. Unterschreiten eines Schwellwertes die Pumpe ein- bzw. ausschalten.
Sie soll das Programm zur Steuerung der Pumpe enthalten, sowie die Kommunikationsbausteine, um die Messwerte und Kommandos auszutauschen.

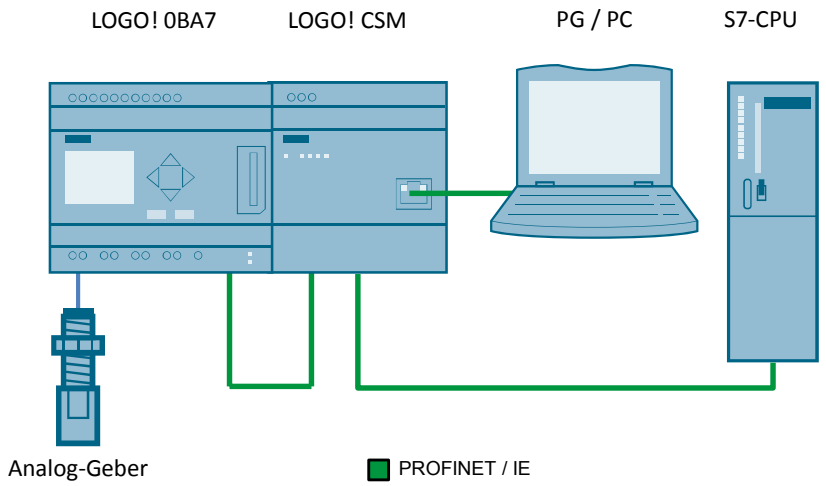
Abbildung 2-1: Aufgabenstellung



Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

3 Automatisierungslösung

Abbildung 3-1: Automatisierungslösung



3.1 Übersicht der Gesamtlösung

Eine LOGO! 0BA7 ist mit einer S7-300 über Ethernet verbunden. Ein Switch (LOGO! CSM), wie in Abbildung 1-2 dargestellt, ist nur während der Projektierung nützlich, jedoch nicht unbedingt erforderlich.

Mit Hilfe einer S7-Verbindung können Daten zwischen der LOGO! ..0BA7 und der S7-300 über PN/IE (Ethernet) ausgetauscht werden.

Die IP-Adressen der Kommunikationsteilnehmer unterscheiden sich lediglich im letzten Oktett (192.168.0.x). Es handelt sich somit um ein Klasse C Netzwerk. Als Subnetzmaske wird „255.255.255.0“ für ein Klasse C Netzwerk gewählt.

Vorteile/Nutzen

- Aufbau einer Automatisierung, die sowohl zentralen als auch dezentral mit von LOGO! 0BA7 preisgünstig realisiert werden kann.
- Abhängig von der zentralen / dezentralen Signalverarbeitung ist ein autarker Betrieb möglich.
- Signalvorverarbeitung reduziert Signalumfang auf den Schnittstellen und entlastet die zentrale Steuerung.
- Eine zentrale Änderung der Parametern und Grenzwerten ist möglich.
- Lokales Steuern ist über LOGO! Cursortasten möglich.

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

3.2 Verwendete Hard- und Software-Komponenten

Produkte

Tabelle 3-1

	Komponenten	Anz.	MLFB/Artikelnummer	Hinweis
1.	LOGO! ..0BA7	1	6ED1052-1MD00-0BA7	
2.	S7-300 PN/DP CPU	1	6ES7315-2EH14-0AB0	
3.	PS307 2A Stromversorgung	1	6ES7307-1BA01-0AA0	
4.	Logo! CSM 12/24	1	6GK7177-1MA10-0AA0	Optional

Zubehör

Tabelle 3-2

	Komponenten	Anz.	MLFB/Artikelnummer	Hinweis
1.	Ethernet-Kabel	3	6XV1870-3QH20	

Projektierungssoftware und -tools

Tabelle 3-3

	Komponenten	Anz.	MLFB/Artikelnummer	Hinweis
1.	LOGO!Soft Comfort V7 Upgrade	1	6ED1058-0CA02-0YE1	
2.	Step7 V5.5	1	6ES7810-4CC10-0YA5	

Beispieldateien und Projekte

Tabelle 3-4

	Anwendung	Dateiname
1.	S7-300 Programm	Serv_Kom_LOGO_S7300.zip
2.	LOGO! Programm	Serv_Kom_LOGO_S7300.lsc

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

3.3 Ein- und Ausgänge

Ein- und Ausgänge existieren ausschließlich auf Seite der LOGO!

Tabelle 3-5

Eingänge	Ausgänge
AI1: Füllstandssensor	Q1: Pumpe
AI2:Temperaturfühler	

4 Installation und Parametrierung

Einstellen der Schnittstellen

Um eine Kommunikation der LOGO! 0BA7 und S7-300 über PN/IE (Ethernet) zu ermöglichen, müssen die Schnittstellen der Komponenten parametriert werden.

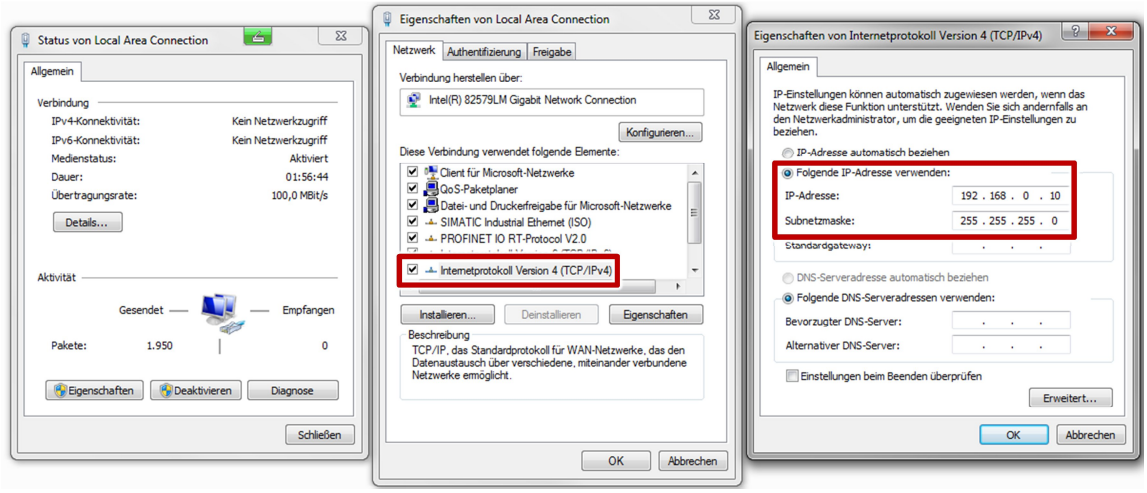
Verbinden Sie zunächst die Komponenten untereinander wie in Abbildung 3-1 dargestellt. Wenn kein Switch verwendet werden soll, verbinden Sie für die Parametrierung und Download die LOGO! Mit dem PC. Damit eine erfolgreiche Kommunikation zustande kommen kann, müssen Sie sicherstellen, dass alle Netzwerkeinstellungen korrekt vorgenommen sind.

4.1 Einstellung der PG/PC-Schnittstelle

Tabelle 4-1

Schritt	Aktion
1.	Wählen Sie die betreffende Verbindung in den Netzwerkverbindungen aus: Start → Systemsteuerung → Netzwerk- und Freigabecenter
2.	Öffnen Sie die „Adaptereinstellungen ändern“
3.	Führen Sie einen Doppelklick auf die „Local Area Connection“ aus
4.	Klicken Sie auf „Eigenschaften“ und bestätigen Sie mit „ja“
5.	Wählen Sie das Internetprotokoll TCP/IPv4 mit Doppelklick aus
6.	Vergeben Sie die IP -Adresse und Subnetzmaske: IP – Adresse: 192.168.0.10; Subnetzmaske: 255.255.255.0

Abbildung 4-1: Einstellung der PG/PC-Schnittstelle



4.2 Einstellung der IP-Adresse der S7-300

Die Einstellung der IP-Adresse erfolgt über STEP 7 / NetPro und wird in der „Konfiguration und Parametrierung“ in Abschnitt 6.2 beschrieben.

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

4.3 Einstellung der IP-Adresse an der LOGO! ..0BA7

Tabelle 4-2

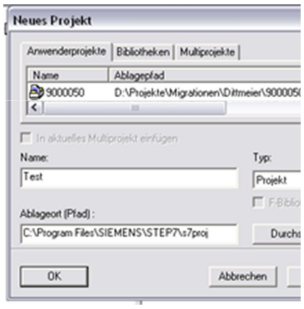
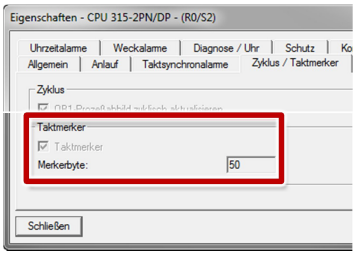
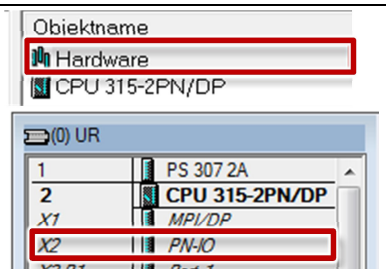
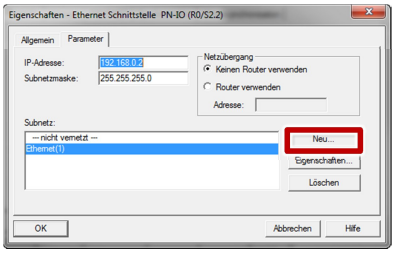
Schritt	Aktion
1.	Lesen Sie die IP –Adresse der LOGO! Aus. Wechseln Sie hierzu über „ESC“- und Cursortasten in das Menü.
2.	Wählen Sie den Punkt Netzwerk → IP –Adresse
3.	Stellen Sie hier die IP – Adresse ein. IP – Adresse: 192.168.0.1; Subnetzmaske: 255.255.255.0

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

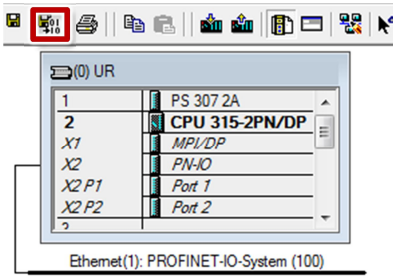
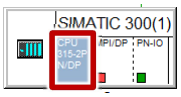
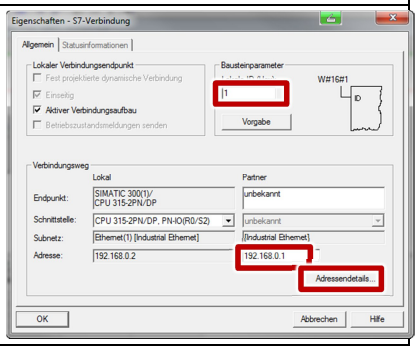
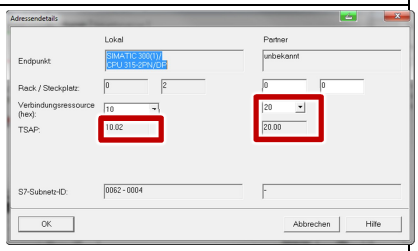
5 Erstellen des S7-Projekts

5.1 Konfiguration und Parametrierung

Tabelle 5-1

Schritt	Aktion	Hinweis
1.	Öffnen Sie Step7 V5.5 und erstellen Sie ein neues Projekt	
2.	Fügen Sie eine S7-CPU hinzu über die Menüfolge: Einfügen → Station → SIMATIC 300-Station“	Die Station muss eine PN/IE Schnittstelle enthalten. Im Beispiel: CPU 315-2PN/DP
3.	Alternativ können Sie über einen Rechtsklick auf Ihr Projekt die Station ebenfalls über „Neues Objekt einfügen → SIMATIC 300-Station“ hinzufügen.	
4.	Stellen Sie in der HW-Konfig unter CPU-Eigenschaften das Taktmerkerbyte 50 ein.	
5.	Wählen Sie das Objekt „Hardware“ das nun in Ihrem Stations-Ordner angelegt worden ist und wechseln Sie mit einem Doppelklick in die HW Konfig zur Konfiguration Ihrer S7-CPU.	
6.	Beim Anlegen der CPU werden Sie nach den Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle gefragt. Vergeben Sie der CPU die IP-Adresse 192.168.0.2 und die Subnetzmaske 255.255.255.0. Klicken Sie auf die Schaltfläche „NEU..“ und bestätigen Sie den Dialog mit „OK“. Es wird ein neues Subnetz angelegt und die S7-CPU damit verbunden.	

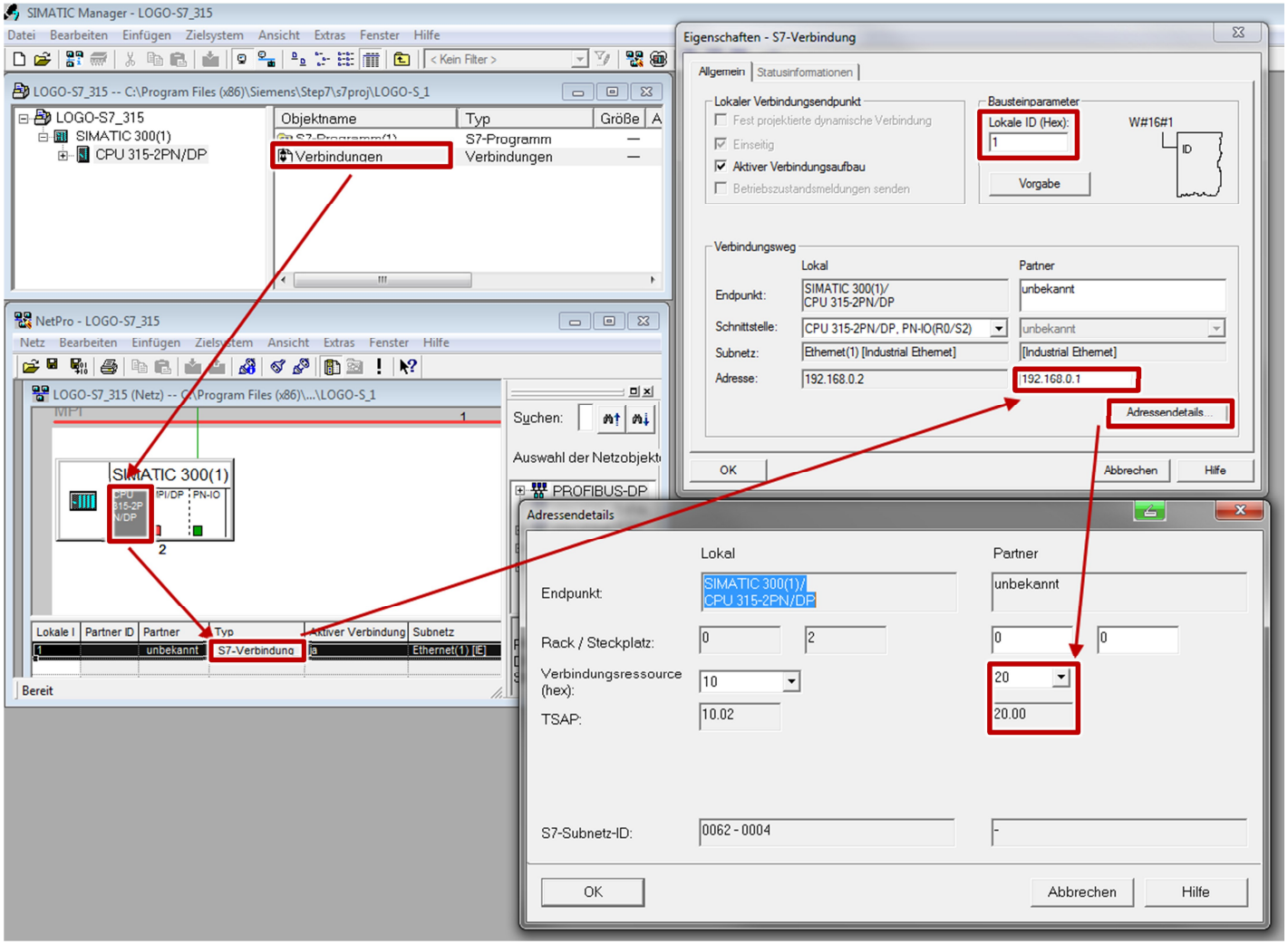
Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Schritt	Aktion	Hinweis
7.	Klicken Sie in der Statusleiste auf die Schaltfläche „Speichern und Übersetzen“ und quittieren Sie das folgende Fenster mit „OK“ damit die Übersetzung durchgeführt werden kann.	
8.	klicken Sie in der Statusleiste auf die Schaltfläche „Netz konfigurieren“ um eine unspezifizierte S7-Verbindung hinzuzufügen.	 Das Programm „NetPro“ wird gestartet
9.	Führen Sie einen Rechtsklicks auf die CPU aus. “ Wählen Sie aus dem Dialogfenster „Neue Verbindung einfügen“ aus. Der Verbindungstyp ist eine „S7-Verbindung“. Bestätigen Sie mit “OK“	 Die Kommunikationstabelle öffnet Das Fenster „Neue Verbindung einfügen“ öffnet Das Fenster “Eigenschaften – S7-Verbindung öffnet
10.	Tragen Sie als lokale ID „1“ ein	
11.	Als Partner Endpunkt kann die Bezeichnung LOGO! eingegeben werden	
12.	Tragen Sie als Partner die IP-Adresse 192.168.0.1 ein.	
13.	klicken Sie auf „Adressdetails…“.	
14.	Tragen Sie in dem Fenster „Adress-details“ - als Verbindungsressource des Partners „20“ ein. Daraus ergibt sich eine TSAP von „20.00“ für den Partner, was dem TSAP unserer LOGO! entspricht.	
15.	Notieren Sie sich die TSAP Ihrer lokalen CPU, da diese später zur Konfiguration der LOGO! noch benötigt wird. In diesem Beispiel entspricht die lokale TSAP „10.02“.	
16.	Speichern Sie die Einstellung, indem Sie alle Fenster mit „OK“ schließen.	 Nun müsste eine neue S7-Verbindung angelegt sein.
17.	Schließen Sie NetPro	

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Abbildung 5-1: Übersicht über die vorangegangenen Schritte 8 bis 15



5.2 Erstellen des Programms in STEP 7 V5.5

In Beispiel enthält ein Projekt, dass zyklisch den Füllstand und die Temperatur aus der LOGO! ..0BA7 ausliest.

Die ausgelesenen Daten werden in einen Datenbaustein in der S7-CPU abgelegt. Dazu wird ein Datenbaustein mit zwei Strukturen, Empfangsbereich und Sendebereich, erstellt. Der Empfangsbereich hat eine Größe von zwei Wörtern, der Sendebereich lediglich einen Datenbereich von einem Bit zur Ansteuerung der Pumpe.

Über den SFC14 („GET“) werden die Daten pro Sekunde aus der LOGO! 0BA7 angefordert und in den Empfangsbereich geschrieben.

Zum zyklischen Auslesen dient das Taktmerkerbyte, dass in der HW Konfig definiert werden muss.

Der Parameter „ADDR_1“ gibt den Speicherbereich der LOGO! 0BA7 an, über den die Daten ausgelesen werden an. In diesem Beispiel: DB3.DBD0.

Unter dem Parameter „RD_1“ wird der Ablageort der eingelesenen Daten in der S7-CPU definiert. Auch hier wird der Datenbereich angegeben. In diesem Beispiel: DB4.DBD0.

Über zwei Komparator-Bausteine wird der eingelesene Füllstand auf zwei Schwellwerte überprüft. Ist der Füllstand größer 2000 l soll die Pumpe, die an der LOGO! 0BA7 angeschlossen ist, aktiviert werden und erst nach Unterschreiten von einem Füllstand von 500 l wieder abgeschaltet werden.

Der SFC15 („PUT“) ist ähnlich dem beschriebenen SFC 14 aufgebaut. Der Parameter „ADDR_1“ gibt den Ort in der Partner CPU, also der LOGO! 0BA7, an, in dem die zu sendenden Daten abgelegt werden. Der Parameter „SD_1“ gibt die genaue Adresse der zu senden Daten, die von der S7-CPU in die LOGO!.0BA7 geschrieben werden soll, an.

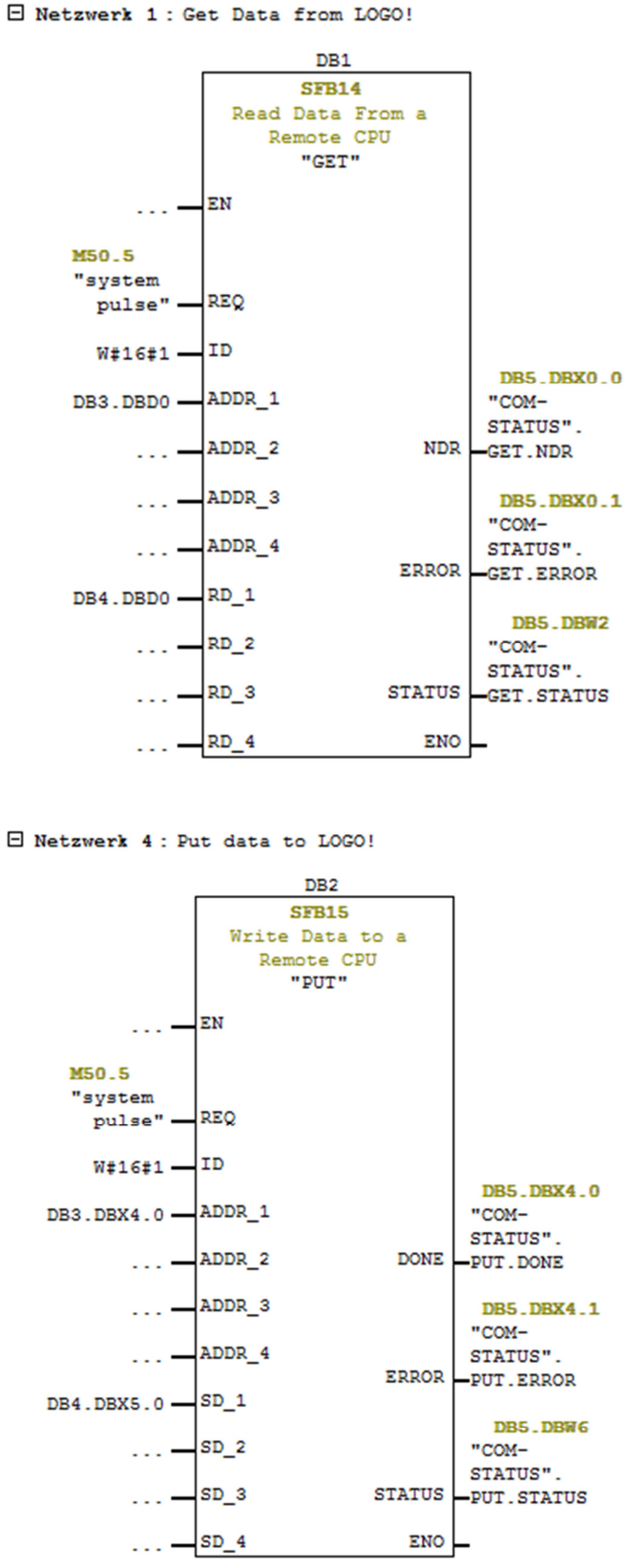
In diesem Beispiel soll nur das Bit zum An- bzw. Abschalten der Pumpe geschrieben werden. Deshalb ist keine Datenlänge angegeben, sondern nur das einzelne Bit.

Hinweis **Die Eingänge „ADDR_2“ bis „ADDR_4“ und „RD_2“ bis „RD_4“ der SFC14 und SFC 15 können ausschließlich von der S7-400 verwendet werden.**

Hinweis Benutzen Sie die STEP 7 - Hilfe, falls Sie mehr Informationen zu den SFBs benötigen. Markieren Sie den entsprechenden Baustein und drücken die Taste F1.

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

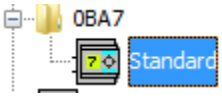
Abbildung 5-2: Parametrierung der Kommunikationsbausteine



Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

6 Erstellen des LOGO! Projekts

6.1 Anlegen eines neuen Projekts

Schritt	Aktion	
1.	Starten Sie LOGO!Soft Comfort.	
2.	Legen Sie ein neues Projekt an mit dem Button „Neu“.	
3.	Stellen Sie in der Geräteauswahl („Extras“ → „Geräteauswahl“) eine LOGO! ..0BA7 als Grundgerät ein.	

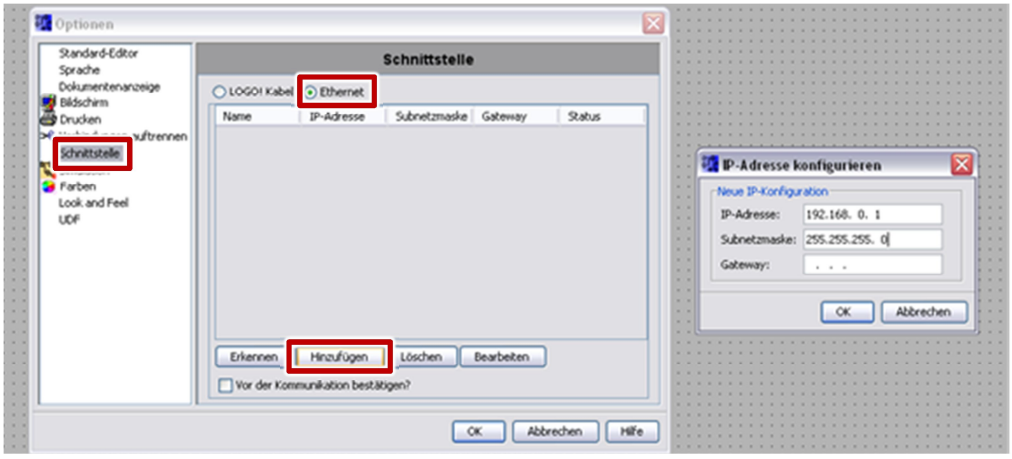
6.2 Erstellen der Verbindung in LOGO!Soft Comfort V7

Parametrieren der Verbindung

Tabelle 6-1

Schritt	Aktion
1.	Wählen Sie zum Einstellen der Schnittstelle in LOGO!Soft Comfort „Extras → Optionen → Schnittstelle“
2.	Wählen Sie den Punkt „Ethernet“ aus.
3.	Fügen Sie “ eine neue Verbindung hinzu mit dem Button „Hinzufügen.
4.	Geben Sie die an der LOGO! eingestellte IP – Adresse und Subnetzmaske ein.(siehe Tabelle 4-2)

Abbildung 6-1: Parametrierung der Verbindung



Überprüfen der Verbindung

Tabelle 6-2

Schritt	Aktion
1.	Stellen Sie sicher, dass die LOGO! mit dem PC über Ethernet verbunden und eingeschaltet ist.
2.	Klicken Sie auf den Button „Erkennen“(siehe Abbildung 6-2)
3.	Wird die LOGO! von LOGO!Soft Comfort erkannt, dann erscheint in der Spalte „Status“ ein „Ja“(siehe folgende Abbildung)

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Abbildung 6-2: Erkennen der LOGO! über die PG/PC-Schnittstelle



Sie haben erfolgreich die LOGO! mit dem PC verbunden und könnten nun Programme downloaden, uploaden oder Einstellungen an der LOGO! über LOGO!Soft Comfort vornehmen.

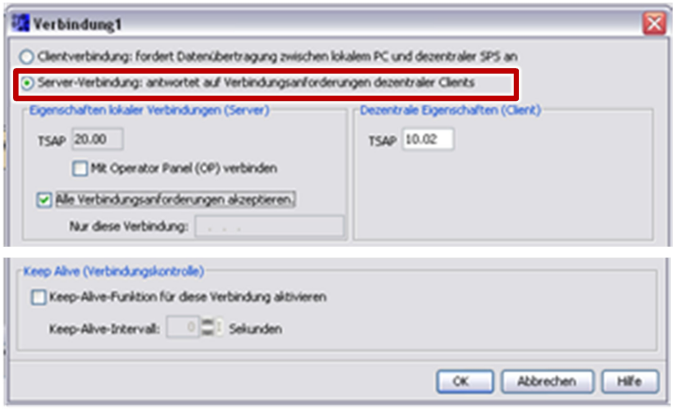
Konfiguration der Ethernetverbindung zwischen LOGO! 0BA7 und der S7-300

Tabelle 6-3

Schritt	Aktion	Hinweis
1.	Klicken Sie auf „Extras“ → „Ethernet-Verbindungen“.	
2.	Stellen Sie die IP –Adresse und die Subnetzmaske Ihrer LOGO! ..0BA7 ein.	IP –Adresse: 192.168.0.1 ; Subnetzmaske: 255.255.255.0
3.	Fügen Sie mit einem Rechtsklick auf „Ethernet-Verbindungen“ unter den Peer-to-Peer-Verbindungen eine neue Verbindung hinzu	
4.	Öffnen Sie die Eigenschaften der Verbindung durch einen Doppelklick und konfigurieren Sie diese wie im nachfolgenden Bild	Hinweis: Der Parameter „TSAP“ unter „Dezentrale Eigenschaften (Client)“ muss im Format xx.xx (Beispiel: 10.02) eingegeben werden (siehe Abbildung 6-3)

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Abbildung 6-3: Einstellung des TSAP dezentraler Client

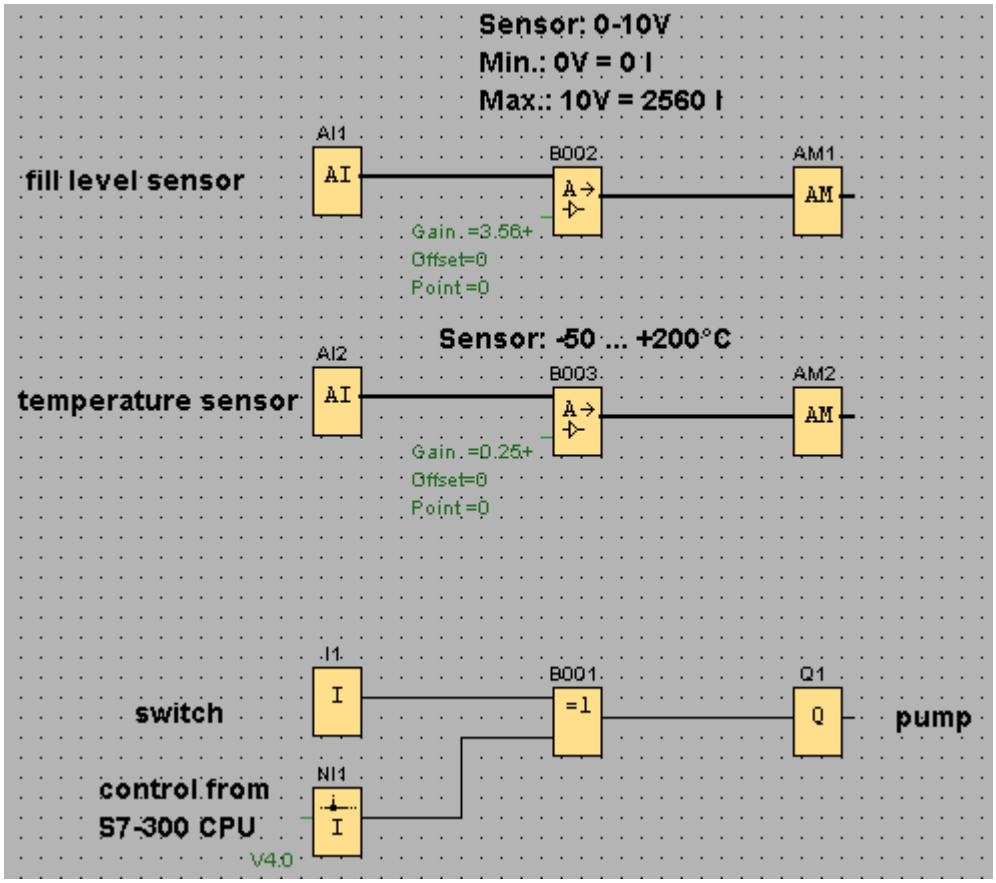


6.3 Erstellen des Programms in LOGO!Soft Comfort V7

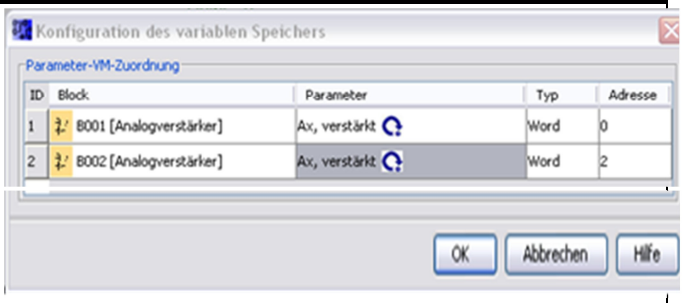
Das Projekt besteht aus der Auswertung des Füllstands- und Temperatursensors und Weitergabe der Werte an die S7-300. Die Pumpe wird über einen digitalen Eingang und einem Netzwerkeingang angesteuert. Der Netzwerkeingang ermöglicht das Schalten der Pumpe über die S7-300. Durch das XOR-Glied wird eine Wechselschaltung zum Ein- und Ausschalten der Pumpe realisiert.

In den Eigenschaften des Netzwerkeingangs ist die Variable auf V4.0 eingestellt, da das Variablenbyte das nächste freie Byte im Variablenspeicher der LOGO! ist.

Abbildung 6-4: LOGO! Programm



Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

Schritt	Aktion	Hinweis
1.	Legen Sie unter „Extras“eine „VM-Zuordnung“ entsprechend der nebenstehenden Abbildung an.	 Die Werte der beiden Analogverstärker-Blöcke sind für die S7-Verbindung freigegeben

6.4 Laden des Projekts in die LOGO!

Tabelle 6-4

Schritt	Aktion	Hinweis
1.	Laden Sie das Programm in Ihre LOGO! mit dem nebenstehenden Button und folgen den Meldungen der Benutzerführung.	

Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved

7 Betrieb des Projekts

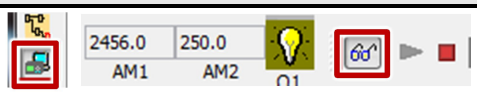
Tabelle 7-1

Schritt	Aktion	Hinweis
1.	Starten Sie Ihre S7-300	Z. B. über den Betriebsartenschalter auf der CPU in Stellung „Run“
2.	Starten Sie Ihre LOGO!	Z. B. über den markierten Button 

Das Projekt ist jetzt in Betrieb.

Optional können Sie auch die Werte, die über die Kommunikationsverbindung laufen beobachten:

Tabelle 7-2

Schritt	Aktion	Hinweis
1.	Gehen Sie in LOGO!Soft Comfort in den Online Test mit nebenstehendem Buttons:	
2.	Gehen Sie in STEP 7 in den Beobachten Modus mit nebenstehendem Button:	

Sie können nun sehen, wie die Variablen über die Kommunikationsverbindung ausgetauscht werden und wie die Steuerungen die Werte verarbeiten und reagieren.

Abbildung 7-1: LOGO!Soft: Online Test

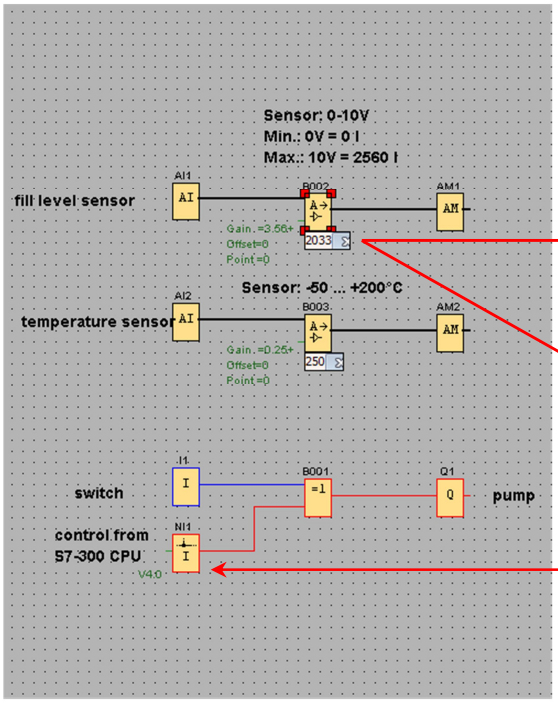
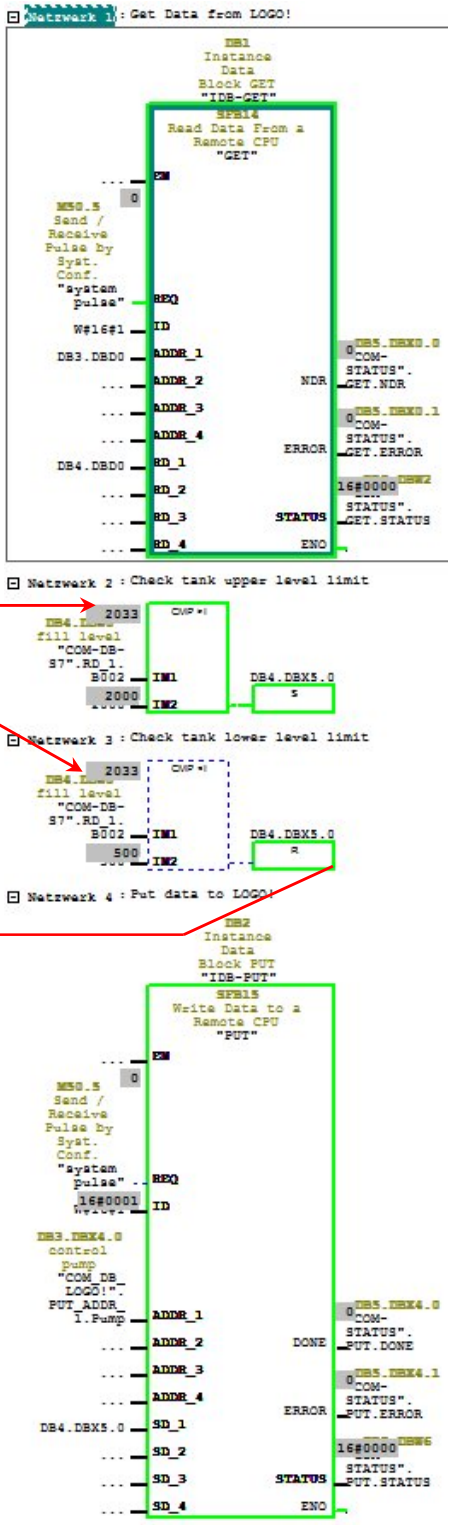


Abbildung 7-2: STEP 7: Beobachten



Copyright © Siemens AG 2014 All rights reserved