

The background image shows a man in a light blue shirt from a side profile, looking at a tablet. The scene is a factory or industrial control room with various machinery and a clock in the background. Overlaid on the scene are several futuristic, glowing blue digital elements: a '24/7' icon with a circular arrow, a 'NEWS' section with a person icon, a 'Home' button, and a network diagram with three nodes. The overall aesthetic is high-tech and digital.

SIEMENS

S7-1200 CPU-CPU kommunikation via CP1243-7 LTE.

S7-1200 / CP1243-7 LTE / Mobilt ethernet

<https://siemens.se/teknisk-support>

Siemens
Teknisk
support



**Säkerhets-
information**

Detta är ett tips/exempel på en lösning som ska hjälpa användaren att komma igång och se möjligheterna med Siemens industriprodukter.

Användaren måste själv anpassa detta tips/exempel till sin applikation.

Användaren ansvarar för att förhindra obehörig åtkomst till sina anläggningar, system, maskiner och nätverk. System, maskiner och komponenter bör endast anslutas till företagsnätverk eller internet om och i den utsträckning det är nödvändigt och med lämpliga säkerhetsåtgärder på plats (t.ex. brandväggar och nätverkssegmentering).

Dessutom bör Siemens vägledning om lämpliga säkerhetsåtgärder beaktas. För mer information om industriell säkerhet se www.siemens.com/industrialsecurity

Siemens tar inget ansvar om materiel och/eller personal skadas i samband med användning av detta tips/exempel.

Vi kan heller inte garantera att innehållet är helt felfritt och vi förbehåller oss rätten att ändra tipset/exemplet vid behov.

1 S7-1200 CPU-CPU kommunikation via CP1243-7 LTE

1.1 Sammanfattning

Exemplet beskriver hur 2st S7-1200 styrsystem kan utbyta information med varandra via mobilt ethernet.

1.2 Produkter och mjukvaror som använts

Produkter och mjukvaror som använts vid framtagande av tipset

Produkt	Version	Beställningsnummer
CPU 1212C (2st)	Fw 4.2	6ES7212-1AE40-0XB0
CP 1243-7 LTE (2st)	Fw 3.2	6GK7243-7KK30-0XE0
TIA Portal Step7	V16 Update 5	6ES7822-1AA06-0YA5
SIM-kort med fast IP-adress och m2m		

Till tipset tillhör följande filer

Typ av fil	Filnamn
Projekt	Siemens-2st_S7-1200_19-28_telia_VPN.zip Inloggning i projektet: User: admin Password: Simatic01

1.3 Förutsättningar

Vardera CP1243-7 LTE är bestyckad med ett SIM-kort (från Telia) som har fast IP-adress och stödjer maskin-maskin kommunikation (m2m).

APN med aktuella SIM från Telia är 'fixedip.telia.se'.

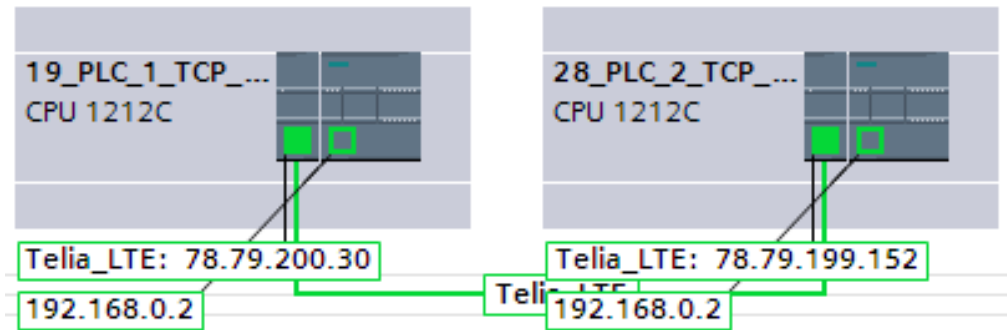
För datautbyte mellan de båda CPUern har här konfigurerats två separata logiska förbindelser. Dessa förbindelseer benämns oftast "länkar" eller "connections".

Kommunikationen skall ske mellan CPUernas CP-kort där CPU 1 sänder via en konfigurerad länk och CPU 2 tar emot. CPU 2 sänder till CPU 1 via den andra konfigurerade länken, där CPU 1 är konfigurerad som mottagare.

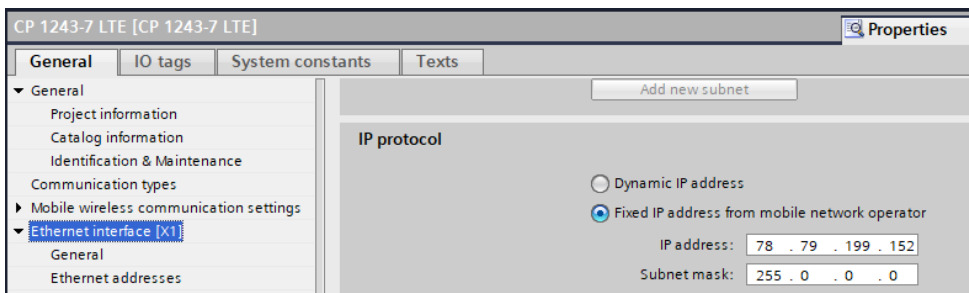
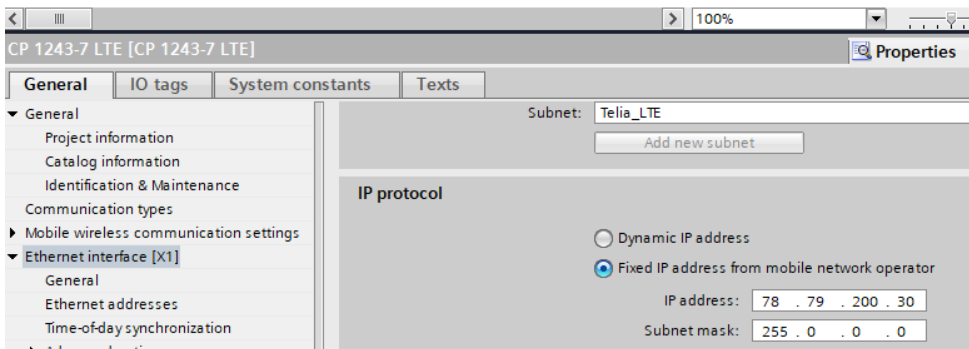
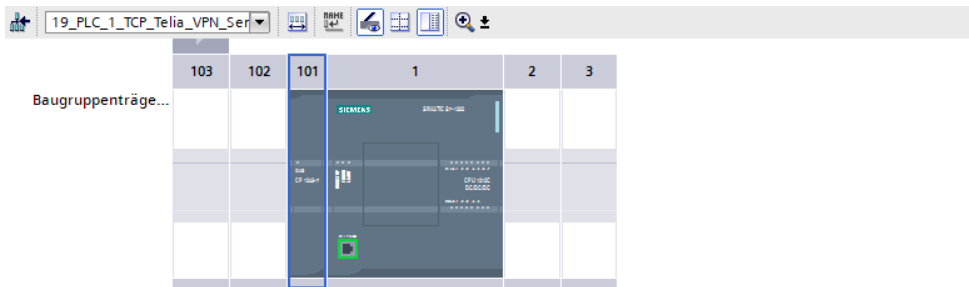
Vi har valt att konfigurera 2st connections med TCP/IP kommunikation (kap. 2.8.1). Eftersom de aktuella SIM-korten är publika så behöver man aktivera brandväggar och VPN i mellan de båda CP-modulerna.

2 Gör så här

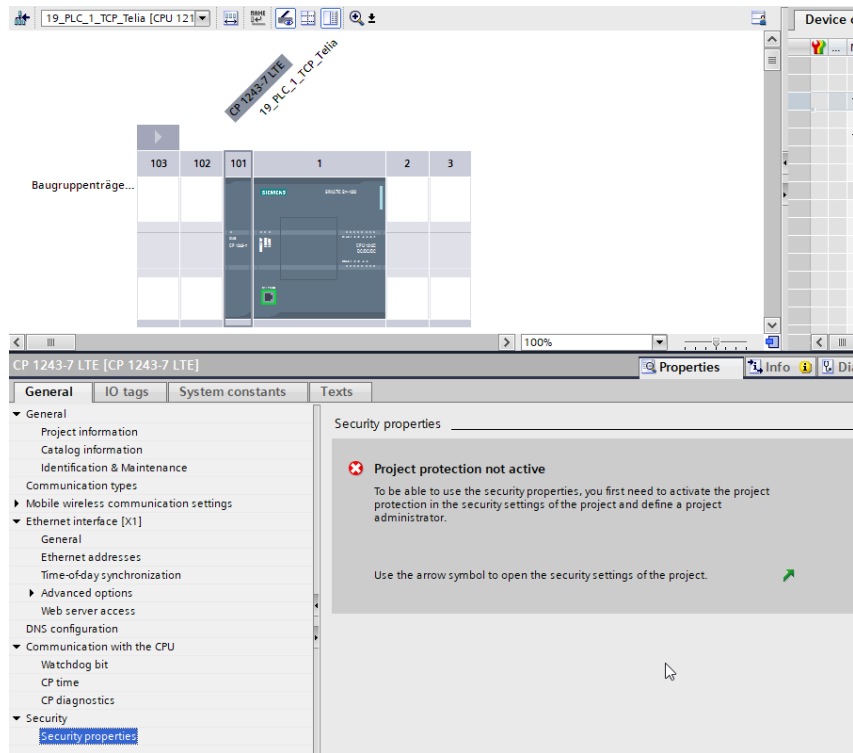
2.1 Network view



2.2 Definiera 'fixed IP address' i respektive CP

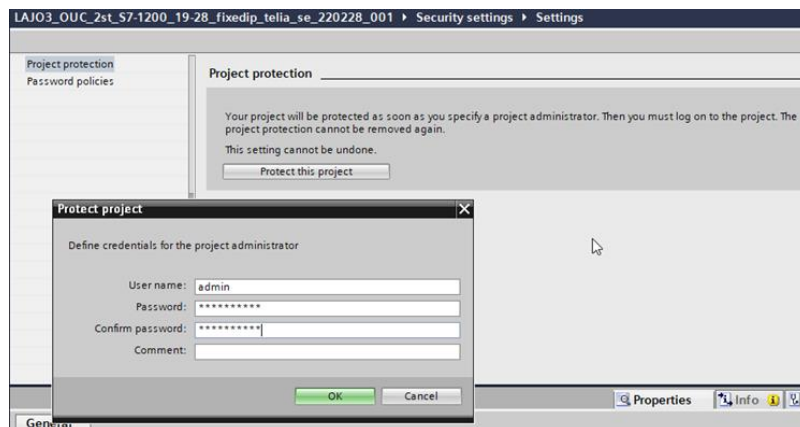
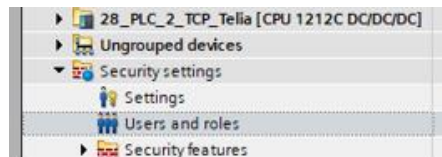


2.3 Aktivera 'Security' i respektive CP



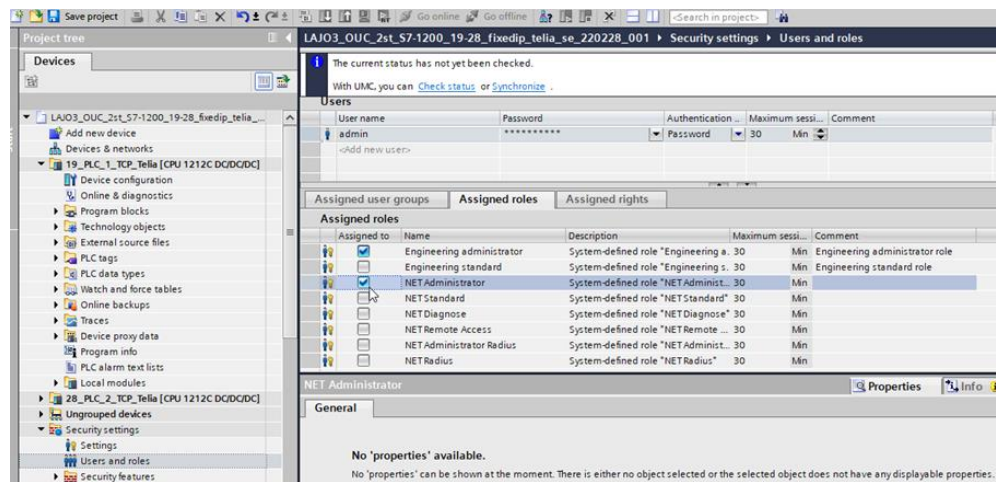
2.4 Skydda projektet

Skydda projektet genom att lägga in en användare med Användarnamn och Lösenord under Security settings i projektrådet.



2 Gör så här

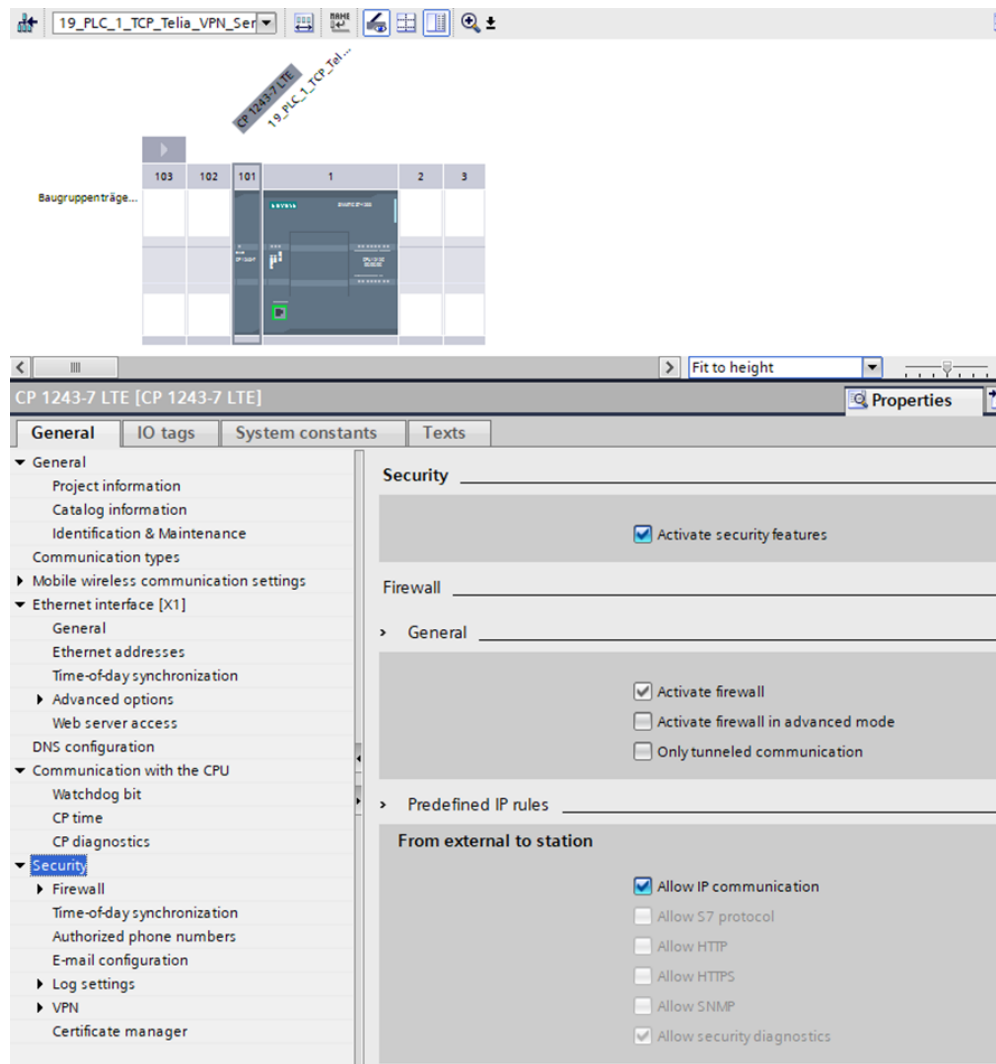
Om Telecontrol Server Basic skall användas med den här CP-modulen måste rollen NET Administrator läggas till användaren (behövs inte för TCP/IP kommunikationen i det här exemplet).



Därefter konfigureras brandvägginställningarna (kap. 2.5)

2.5 Brandvägg

I CP-modulen, aktivera brandvägg och tillåt 'IP communication'.



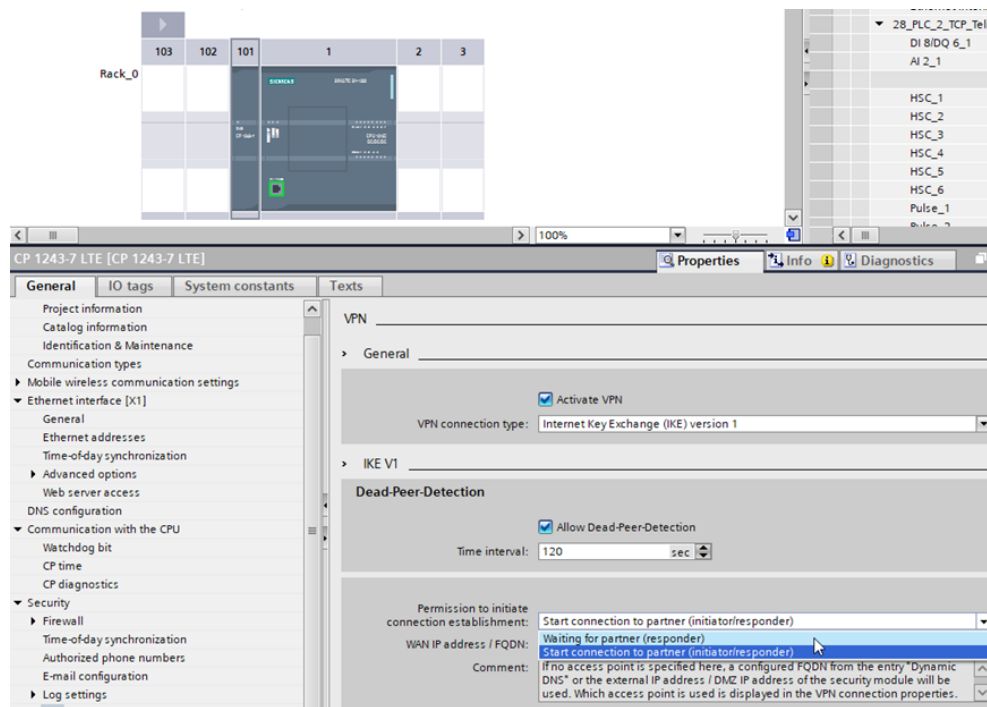
Därefter aktiveras VPN (kap. 2.6)

2.6 Aktivera VPN

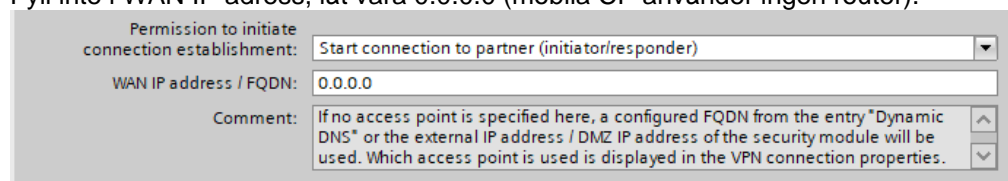
Den ena CP-modulen skall vara VPN-klient och den andra skall vara VPN-server.

VPN-Klient: "Start connection to partner (Initiator/responder)"

VPN-Server: "Waiting for partner (Responder)"

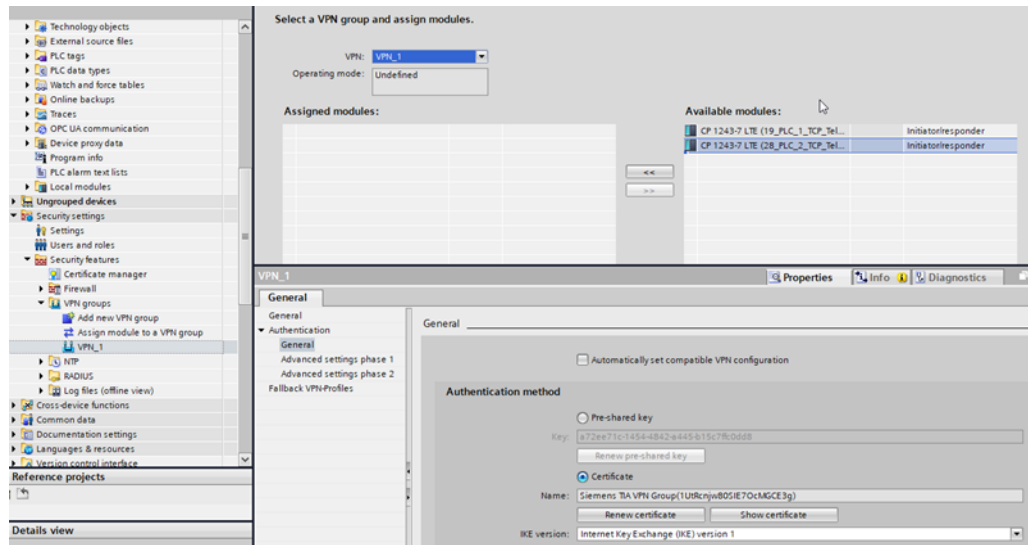


Fyll inte i WAN IP adress, låt vara 0.0.0.0 (mobila CP använder ingen router).

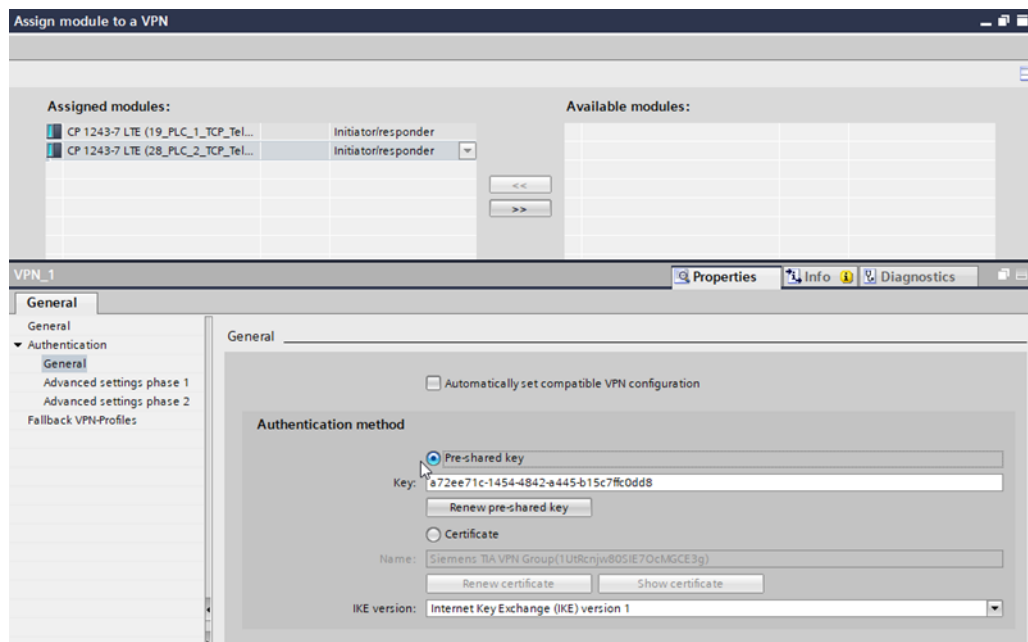


Därefter skall en VPN grupp skapas (kap. 2.7)

2.7 Skapa VPN-grupp



Välj båda CP-modulerna till 'Assigned modules' och välj 'Pre-shared key'.



Klart! Kompilera och ladda ner till de båda styrsystemen.

2.8 Konfiguration och parametrering av connections

För kommunikation mellan stationer kan man välja olika typer av connections, t ex:

- S7-connection
- ISO-on-TCP connection
- TCP/IP eller UDP/IPconnection

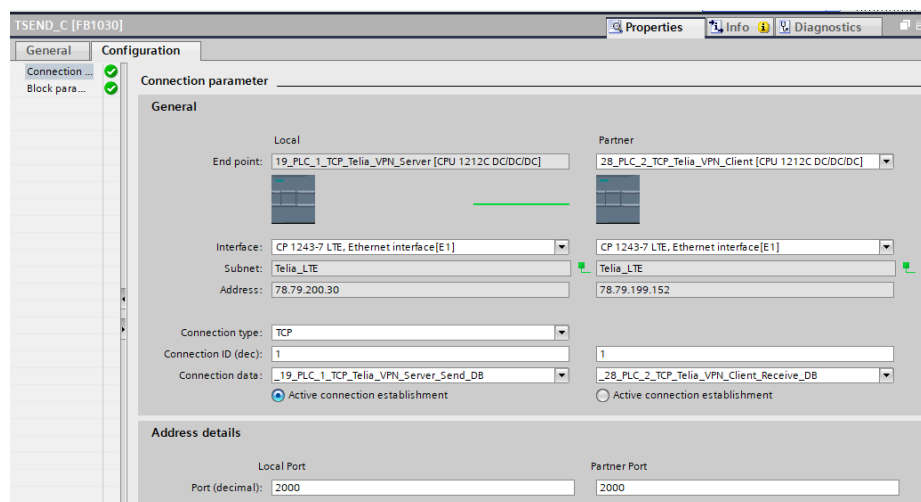
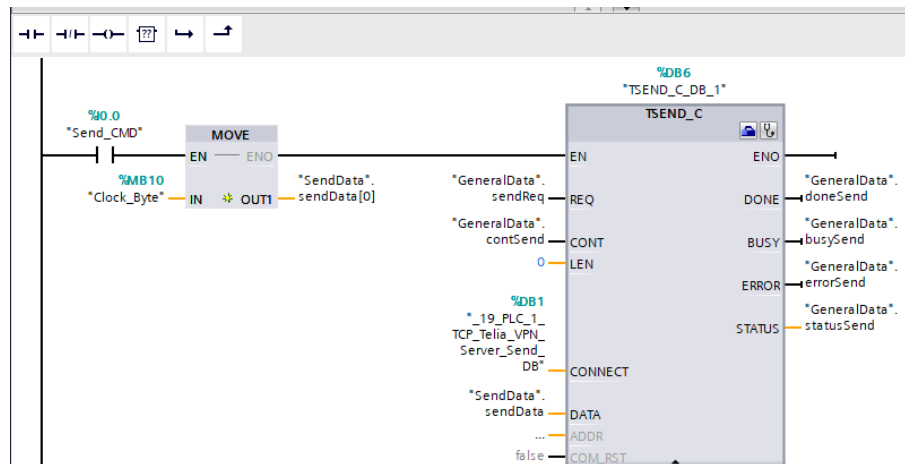
I detta fallet har vi valt en vanlig TCP/IP connection med funktionblocken: TSEND_C och TRCV_C

Dessa funktionsblock parametreras normalt med en wizard i TIA-Portal, som aktiveras genom att klicka på den blå verktygsväska i blocket, eller via 'Properties' enligt bilden nedan.

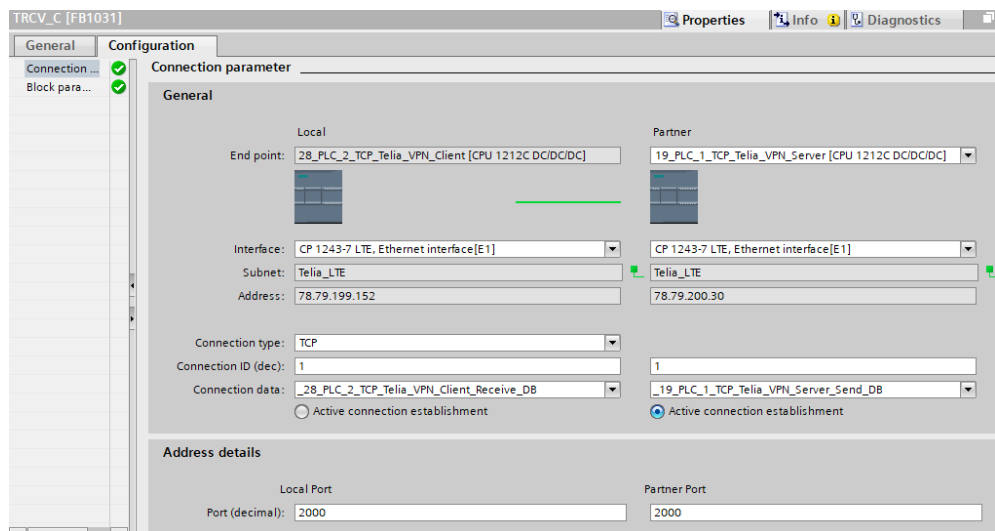
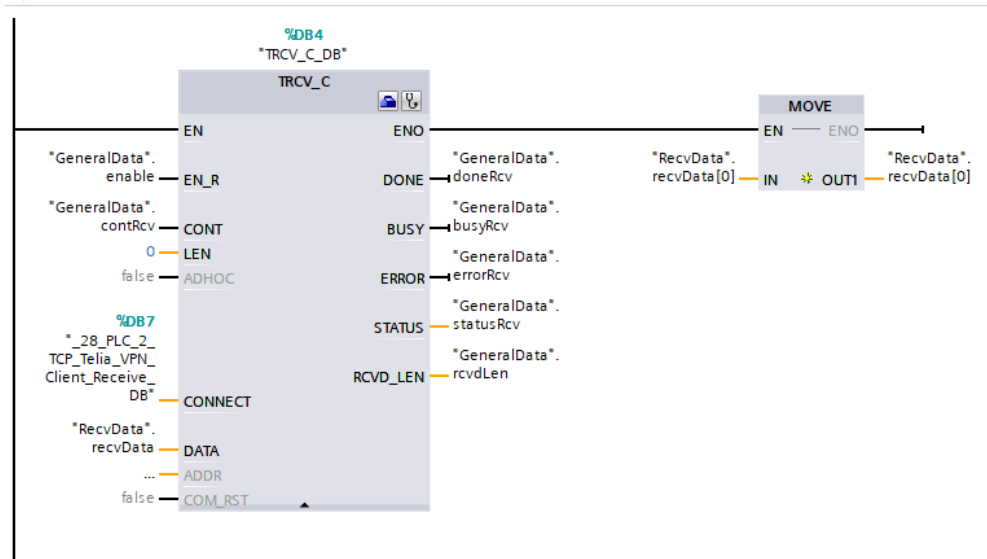
Där börjar man med att ange 'Partner' och att TIA-portal ska skapa en dataarea som innehåller relevanta parametrar för denna connection (den logiska förbindelsen). Detta Datablock skapas genom att man väljer 'new' i fältet 'Connection data'. Detta DB kopplas sedan automatiskt som en parameter på blockets 'CONNECT' ingång. Se bilderna under punkt 2.8.1.

2.8.1 Programmet

Station 19 sänder via sin 'Connection_1' till station 28:

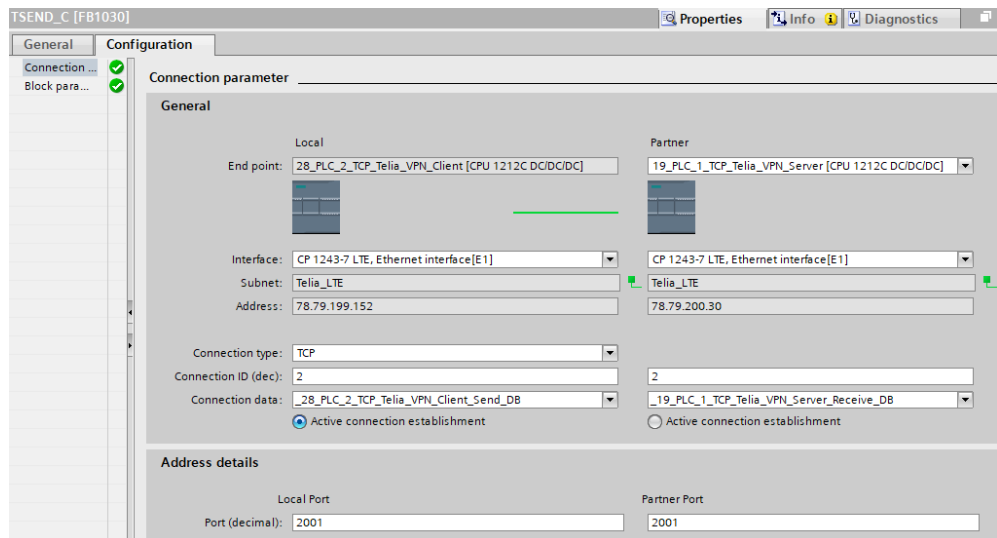
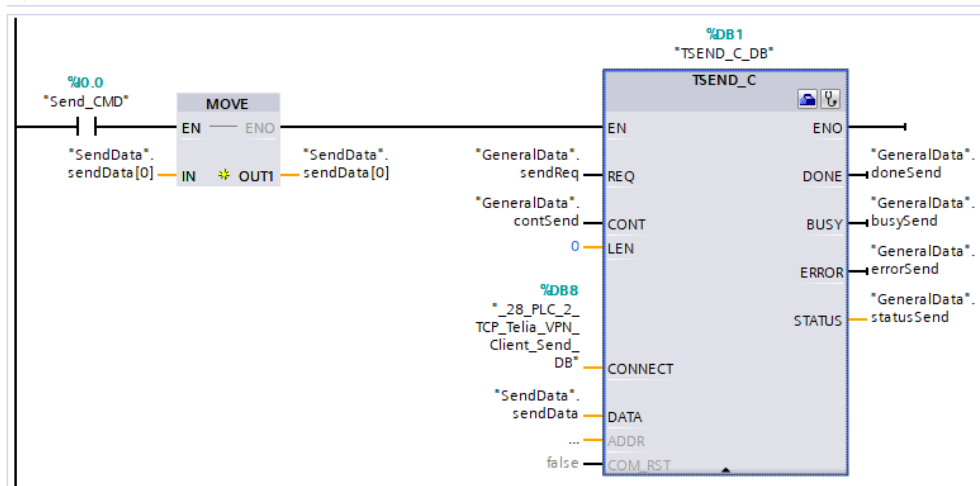


Station 28 tar emot via sin 'Connection_1' från station 19:



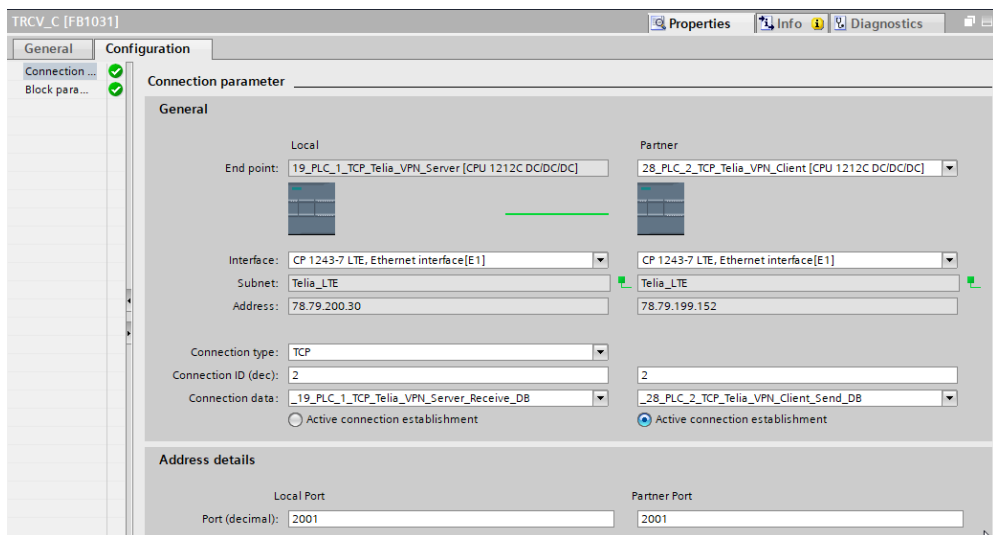
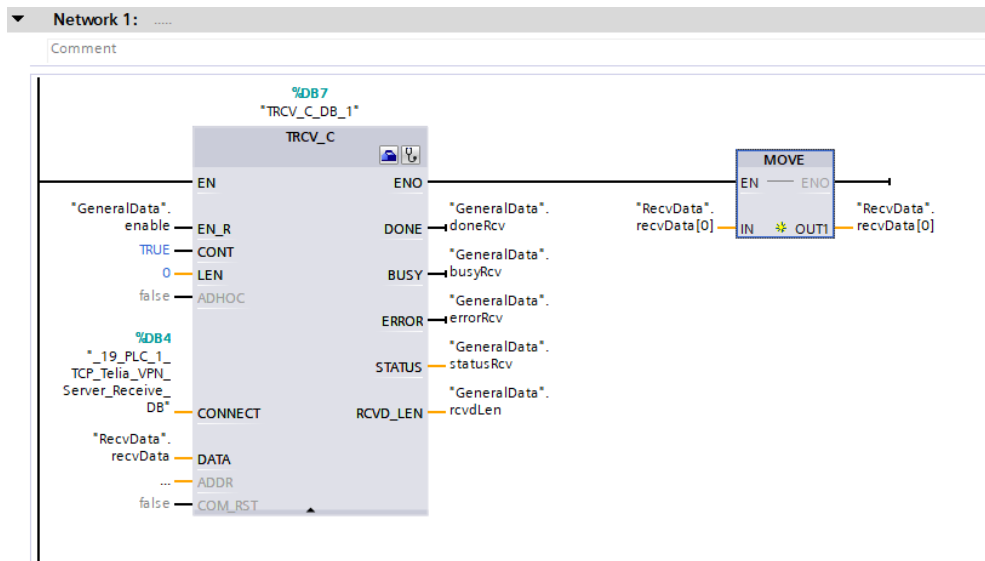
2 Gör så här

Station 28 sänder via sin Connection_2 till station 19:



2 Gör så här

Station 19 tar emot via sin 'Connection_2' från station 28:



2.8.2 Alternativ konfiguration av länkar

I vissa fall har man behov av att kunna konfigurera sina connections lite mer flexibelt via programmet istället för i Send- respektive Receive blockens "Properties" inställningar i TIA-Portal. För S7-1200 finns ett speciellt Datablock som ersätter dessa fasta inställningar. Om man konfigurerar detta speciella "GeneralData" datablock på "CONNECT" ingången, så blockeras inställningarna under blockens connection properties och ersätts istället helt med inställningarna i detta datablock. I det medföljande programmet har just detta speciala datablock använts för konfigurationen av de två länkarna mellan de båda S7-1200 styrsystemen.

DB: "General Data"

GeneralData									
Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment	
1	Static								
2	sendReq	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	contSend	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	connectSend	TCON_IP_v4			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	InterfaceId	HW_ANY	269		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		HW-identifier of IE-interface submodule
6	ID	CONN_OUC	16#1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		connection reference / identifier
7	ConnectionType	Byte	16#08		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		type of connection: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP
8	ActiveEstablished	Bool	true		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		active/passive connection establishment
9	RemoteAddress	IP_V4			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	remote IP address (IPv4)
10	ADDR	Array[1..4] of Byte			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
11	ADDR[1]	Byte	78		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
12	ADDR[2]	Byte	79		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
13	ADDR[3]	Byte	199		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
14	ADDR[4]	Byte	152		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
15	RemotePort	UInt	2000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		remote UDP/TCP port number
16	LocalPort	UInt	2000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		local UDP/TCP port number
17	doneSend	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	busySend	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	errorSend	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	statusSend	Word	16#0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	statusSendSave	Word	16#0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	enable	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	contRcv	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	connectRcv	TCON_IP_v4			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
25	InterfaceId	HW_ANY	269		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		HW-identifier of IE-interface submodule
26	ID	CONN_OUC	16#2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		connection reference / identifier
27	ConnectionType	Byte	16#08		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		type of connection: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP
28	ActiveEstablished	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		active/passive connection establishment
29	RemoteAddress	IP_V4			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	remote IP address (IPv4)
30	ADDR	Array[1..4] of Byte			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
31	ADDR[1]	Byte	78		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
32	ADDR[2]	Byte	79		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
33	ADDR[3]	Byte	199		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
34	ADDR[4]	Byte	152		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		IPv4 address
35	RemotePort	UInt	2001		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		remote UDP/TCP port number
36	LocalPort	UInt	2001		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		local UDP/TCP port number
37	doneRcv	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	errorRcv	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3 Referensmaterial

3.1 Relevanta manualer, FAQs m.m.

- Hjälpen i TIA Portal
- Applikationsexempel "Secure Remote Access with VPN"
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26662448>

3.2 Andra länkar

- Siemens Sverige - Digital Enterprise Services
<https://siemens.se/di-services>
- Siemens Sverige – Tips & trix från Tekniska Supporten
<https://siemens.se/industritips>
- Siemens Industry Online Support
<https://siemens.se/sios>
- Siemens utbildning Sverige
<https://siemens.se/sitrain>
- TIA Portal Tutorial center
<http://www.siemens.com/tia-portal-tutorial-center>
- Where do you procure the current trial software for STEP 7, WinCC and Startdrive for TIA Portal V17?
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109798506>
- Programming Guidelines and Programming Styleguide for SIMATIC S7-1200 and S7-1500
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/81318674>
- TIA Selection Tool
<http://siemens.com/tia-selection-tool>