

Applikation zum seriellen Com-Server:

S7 meets Com-Server

Neben der administrativen Kommunikation (Programmdownload, Monitoring, etc.) mit der Steuerung, besteht häufig auch die Notwendigkeit aus dem laufenden Steuerungsprogramm heraus Informationen an ein serielles Gerät zu senden (z.B. Großdisplay) oder auch von dort zu empfangen (z.B. Waage). Sind diese Geräte über einen Com-Server in das Netzwerk integriert stellt sich die Frage:

Wie kann ich aus meinem S7-Prozeß über TCP/IP- oder auch UDP/IP-Ethernet kommunizieren?

Das nachfolgende, von Wellbrock Systemtechnik GmbH erstellte Beispiel, erläutert die Schritte innerhalb der S7-Projektierung, die notwendig sind um einen solchen Kommunikationskanal zu einem Com-Server aufzubauen und Daten auszutauschen.

Die (wenigen) Einstellungen des Com-Servers

Sollte der Com-Server nicht bereits mit einer IP-Adresse und u.U. auch mit Subnetmask und Gateway in das Netzwerk integriert sein, muß dieses zunächst erfolgen. Die Konfiguration dieser Basisparameter kann der jedem Gerät beiliegenden Kurzanleitung entnommen werden.

Erfolgt die Verbindung über TCP/IP, müssen jetzt noch über den Telnetkonfigurationsport des Com-Servers (*telnet [IP-Adresse] 1111*) die seriellen Parameter Baudrate, Anzahl der Datenbits, Parität und Flußkontrolle konform zum angeschlossenen Gerät eingestellt werden. Details hierzu finden Sie im Referenzhandbuch.

Wird mit verbindungslosen UDP-Datagrammen gearbeitet werden, benötigt der Com-Server noch die IP-Adresse und UDP-Portnummer der Simatic-CP, an welche er vom seriellen Gerät empfangene Daten senden soll. Mit Hilfe der Telnetkonfiguration werden diese Parameter in folgendem Menüzweig eingestellt:

Setup Port 0 -> TCP/IP Mode -> UDP Client -> Server Port Setup Port 0 -> TCP/IP Mode -> UDP Client -> Server IP

Die S7 Konfiguration

1.) Öffnen Sie ein vorhandenes oder neues S7-Projekt. Im Hardwaremanager fügen Sie den entsprechenden CP (bei einer S7-400 z.B. CP443-1) ein. WICHTIG: Die Bestellnummer muß exakt übereinstimmen!

1000		Exercise 1 Standard
IDIUR2 IDIUR2 1 PS 405 4A 2 CPU 412-1 X7 M9/QP 3 4 5 5 7 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 9 0 10 UR2 10 UR2 11 PS 405 4A 12 PS 405 4A 13 0 14 0 15 0 16 0 17 0 18 0 19 0 10 0 10 0	Gedratchaften - Elbernet Schultstelle: (P.443-1 (R0/S3) X Algemen Peranter X Image: Comparison of the second secon	

2.) Für den CP eine passende IP-Adresse und Subnet-Mask vergeben (hier: 192.168.0.220 und 255.255.255.0) und mit einem vorhandenen Netz (hier Ethernet(1)) verbinden oder über die Taste "Neu..." neues Netzwerk benennen (nur den Namen vergeben, die S7-Subnet-ID sollte nicht verändert werden).

Allgemein Param	eter	
MAC-Adresse e	instellen / IS <u>O</u> -Protoko	ll verwenden
MAC- <u>A</u> dresse:		Bei Anwahl eines Subnetzes werden die nächsten freien Adressen vorgeschlagen
🔽 IP- <u>P</u> rotokoll wird	l genutzt	
P-Adresse:	192.168.0.220	Netzübergang
Subnetz <u>m</u> aske:	255.255.255.0	Keinen Router verwenden
	·	C Router verwenden
		Adresse: 192.168.0.220
<u>S</u> ubnetz:		
nicht vernetzt		Neu
Ethernet[1]		Eigenschaften
		<u>Löschen</u>

3.) Nachdem die Hardwarekonfiguration gespeichert und zur SPS übertragen wurde, kann im Simatic-Manager über einen Doppelklick auf das soeben verbundene Netzwerk (hier: Ethernet(1)) das Konfigurationstool "NetPro" gestartet werden.

SIMATIC Manager - [BSP_COM	1D:\WuT\BSP_COM]	
🎒 Datei Bearbeiten Einfügen Z	ielsystem Ansicht Extras Fenster	Hilfe
		Kein Filter >
E 20 BSP_COM → III SIMATIC 400(1) → III CPU 412-1 → III CP 443-1		Industrial Ethernet

4.) Der Com-Server kann jetzt als "Andere Station" der Netzwerkkonfiguration hinzugefügt werden.



5.) Die "Andere Station" wird nun mit der rechten Maustaste angeklickt um die Objekteigenschaften einzustellen.

Netz Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Ex	ras Fenster Hilfe	
• • • • • • • • • • • • • •		
Ethernet(1) ndustrial Ethernet	1	
API(1) API		
SIMATIC 400(1)		
SIMATIC 400(1)	Andore Station(1) Kopieren Ctrl+C	•
SIMATIC 400(1)	Andoro Station(1) Kopieren Ctrl+C Löschen Del	
SIMATIC 400(1) CPU MPI/DP CP 412-1 443-1 2	Andore Station(1) Kopieren Ctrl+C Löschen Del	•

6.) Unter der Karteikarte "Allgemein" kann nun ein eindeutiger Name für die Station vergeben werden (z.B. "WuT_Com").

	c station		
Allgemein Schnittsti	ellen		
<u>N</u> ame:	WuT_Com		
Projektpfad:	\BSP_COM\Andere Station(1)		
Speicherort des Projekts:	D:\WuT\BSP_COM		
<u>A</u> utor:			
Erstellt am:	22.04.2003 13:31:22		
Zuletzt geändert am:	22.04.2003 13:31:22		
<u>K</u> ommentar:			
			<u></u>
ОК		Abbrechen	Hilfe

Name	Тур	Adresse	Subnetz
	Tun: Dad Ella-	Typauswani	
	MPI PROFIBU	JS	
	PTP		
Neu]		Löschen
	OK A	Abbrechen Hilfe	

8.) Nun muß die MAC-Adresse exakt wie auf dem Com-Server aufgedruckt eingetragen werden. Die IP-Adresse und Subnet-Mask muß ebenfalls genau mit der Com-Server Konfiguration übereinstimmen. Als letztes wird dasselbe Subnetz wie das des CPs ausgewählt und die Auswahl mit "OK" bestätigt.

Allgemein Parar	neter		
MAC-Adresse MAC-Adresse	einstellen / ISO-Protokoll ver 00-C0-3D-01-37-1D	rwenden	
🔽 IP-Protokoll wi	rd genutzt		
IP-Adresse: Subnetzmaske:	192.168.0.230 255.255.255.0	Netzübergan Keinen R Router ve Adresse:	g outer verwenden srwenden 192.168.0.230
subnetz. nicht vernetz Ethernet(1)	t		Neu
E diomos (r)			Eigenschaften
			Löschen

9.) Im Übersichtsbild von NetPro die CPU des SPS-Racks anklicken (hier: CPU 412-1) und in der nun sichtbaren Verbindungsliste unten links am Bildschirm auf eine leere Zeile doppelklicken.

Lokale ID	Partner ID	Partner	Тур
6			b.
	İ	1	
		1	Ī

10.) Für die neue Verbindung nun den Verbindungspartner auswählen (hier: WuT_Com) und den gewünschten Verbindungstyp (UDP oder TCP) auswählen. Anmerkung: Dies ist in der SPS die einzige Stelle, an der für UDP und TCP andere Einstellungen gestroffen werden müssen. Das gesamte Handling für UPD und TCP wird dann vom CP übernommen; die Auswertung kann über das Status-Wort des FC5 erfolgen.

ue verbinau	ng einfügen		
	partner		
	ktuellen Projekt BSP_COM WuT_Com (unspezifiziert) Alle Broadcast-Teilne Alle Multicast-Teilneh nbekanntem Projekt	hmer mer	
Projekt:	BSP_COM		₹ <u>‹</u>
Projekt: Station: Baugruppe:	BSP_COM WuT_Com		₹
Projekt: Station: Baugruppe: Verbindung-	BSP_COM WuT_Com		₹ <u></u>
Projekt: Station: Baugruppe: Verbindung- Lyp:	BSP_COM WuT_Com		<u> </u>

11.) Nach dem Klicken auf "OK" erscheint ein neues Fenster, in dem die Parameter der soeben erstellten Verbindung angezeigt werden. Auf der Karte "Allgemein" sind auf der rechten Seite die für das spätere SPS-Programm wichtigen Daten für die Anparametrierung des FC5 abzulesen (hier: ID=1; LADDR=0FFE).

Lokaler Endp	punkt	Bausteinparameter
ID (Hex):	0001 A050	
Name:	TCP-Verbindung-1	w#16#0FFE LADDR
Über CP:	CP 443-1 - (R0/S3)	
	Wegewahl	
🔽 Aktiver V	'erbindungsaufbau	

12.) Auf der Karte "Adressen" können die IP-Adressen verglichen werden und ggf. die Port-Nummern an die im Com-Server eingestellten Werte angepasst werden.

5 stehen zur	Verfügung. Partner	
.220	Partner	
And and a second se	192.168.0.23	30
	2000	
		2000

13.) Nach dem Abspeichern der Konfiguration und dem Laden in die SPS ist die Projektierung der Ethernet-Verbindung abgeschlossen.

Netz	Bear	beiten	Einfüg	en Zi	elsyste	em Ar	nsicht	E
Ethe	ernet	(1) I Ethe	ernet					
MPI MPI	(1)							
		SIMA	TIC 4	00(1)			1

14.) Für die Erstellung des SPS-Programms muß für den Datenversand an den Com-Server zunächst die Standard-Funktion "FC5" aus der "Simatic_Net_CP"-Bibliothek in das Projekt kopiert werden. Dies geschieht im "Simatic-Manager" über "Datei / Öffnen.. / Bibliotheken". Analog hierzu muß für den Datenempfang vom Com-Server die Standard-Funktion "FC6" verwendet werden.

name	Ablageprad
SIMATIC_NET_CR	P C:\Siemens\Step7\S7libs\simation
Standard Library stdlibs (V2)	C:\Siemens\Step7\S7libs\StdLib30 C:\Siemens\Step7\S7libs\STDLIBS
wenderprojekte bliotheken:	Markiert

SIMATIC_NET_CP C:\Sie	mens\Step7\S7lib	s\simaticn
SIMATIC_NET_CP Gr GT CP 300 Gr CP 400 Bausteine	57 FB2 57 FC41 57 FC60	동국 FB3 동국 FC6 동국 FC42 6국 UDT1

16.) Für die zu sendenden Daten wird außerdem ein Datenbaustein benötigt (z.B. DB5).

SIMATIC Manager - [BSP_COM	I D:\WuT\BSP_COM]	ac Eepster Hilfe		
		en 🔠 🛅 💽 🛛 Kein Fil	ter >	0 B
E- A BSP_COM È- M SIMATIC 400(1) È- M CPU 412-1 ↓ CPU 57 Programm(1)	Objektname OB1 FC5	Symbolischer Name	Erstellsprache AWL	Typ Org Fun
E + H ⊂ CP 443-1	Ausschneiden Kopieren Einfügen	Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+V	ſ	
	Neues Objekt ein Zielsystem Umverdrahten	fügen 🕨	Organisationsbaustein Funktionsbaustein Funktion Datenbaustein	
	Bausteine vergle Referenzdaten Bausteinkonsiste	ichen ▶ nz prüfen	Datentyp Variablentabelle	
	Drucken Objekteigenscha Spezielle Objekte	Ften Alt+Return ⊎igenschaften →		

17.) Die Länge des Datenbausteins sowie das Datenformat sind von der jeweiligen Anwendung abhängig. Wichtig für das Beispielprojekt ist nur, dass der Baustein lang genug ist.

🔣 KOP/AWL	/FUP - [DB5 BSP	_COM\SIMATIC 400(1)	\CPU 412-1]	
🕞 Datei Be	arbeiten Einfügen	Zielsystem Test Ansich	t Extras Fenster	Hilfe
0 🖻 🔓				
Adresse	Name	Тур	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	Send	CHAR	1.0	vorläufige Platzhaltervariable
+1.0	Sendl	CHAR	1.1	vorläufige Platzhaltervariable
+2.0	Send2	CHAR	1.0	vorläufige Platzhaltervariable
+3.0	Send3	CHAR	1.1	vorläufige Platzhaltervariable
+4.0	Send4	CHAR	1.00	vorläufige Platzhaltervariable
+5.0	Send5	CHAR	1.1	vorläufige Platzhaltervariable
+6.0	Send6	CHAR	1.0	vorläufige Platzhaltervariable
+7.0	Send7	CHAR	1.1	vorläufige Platzhaltervariable
+8.0	Send8	CHAR	1	vorläufige Platzhaltervariable
=10.0		END_STRUCT		

18.) In einem geeigneten Programmbaustein (hier: OB1) muß nun noch der FC5 aufgerufen werden. Wichtig ist dabei vor allem, dass die Parameter für ID und LADDR exakt wie in NetPro (s.o.) abzulesen eingegeben werde. Das Beispiel zeigt eine Anwendung für zyklisches Senden. Soll ereignisgesteuert gesendet werden, so sind statt der beiden Zeilen für "ständiges Schreiben" die beiden letzten Programmzeilen zu aktivieren.

-		8 臣(
	1000		Innak von: Umgebun	ngischniktsteile			
TEM	Cese ID		TEMP		_		
. :	"Hain Pro	jram Sve	p (Cycle)"				
ment	tar:						
zuer	k 1: Tite	1:					
ment	tar:						
	CALL	"AG_SEND	n]		
	ACT	:=H100.	0	// 1=senden; 0=nicht senden	I .		
ID :=1 LADDE :=W#L6#FFE SEND :=P#DB5.DBX0.0 BYTE 10 LFM :=10			// wie in NET-PRO angegeben	I .			
		DEVO O EVITE 10	// Wie in NEI-FRU angegeben	I .			
		pororo priz 10	// Lange in Bytes	I .			
	DONE := M210.0		D	// Kennung: Senden Fertig			
	DOME			// Feblerkennung			
	DONE ERROR	:=H210.	1	// ichicchemory			
	DONE ERROF STATU	:=H210. S:=HV212	1	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch)			
11	DONE ERROR STATU ständiges	:=H210. S:=HW212 schreib	1 m:	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch)			
11	DONE ERROF STATU standiges UN S	:=H210. S:=HW212 schreib M 100 M 100	en: .0 .0	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // M100.0 zum schreiben auf 1 setzen			
11	DONE ERROF STATU standiges UN S alternati	:=M210. S:=MW212 schreib M 100 M 100 V: einma	n: .0 .0 liges schreiben	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // M100.0 zum schreiben auf 1 setzen h (M100.0 muß dann vom Programm gesetzt werden)			
11	DONE ERROP STATU standiges UN S alternati U	:=H210. S:=HW212 schreib M 100 M 100 V: einma M 1	en: .0 .0 liges schreiben 30.0	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // H100.0 zum schreiben auf 1 setzen (H100.0 muß dann vom Programma gesetzt werden)			
11	DONE ERROF STATU standiges UN S alternati U R	:=M210. S:=MV212 schreib M 100 M 100 V: einma M 1 M 1	I .0 .0 liges schreiben 30.0	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // M100.0 zum schreiben auf 1 setzen h (M100.0 muß dann vom Programm gesetzt werden)			
11	DONE ERROF STATU standiges UN S alternati U R	:=M210. S:=MV212 schreib M 100 M 100 V: einma M 1 M 1	en: .0 .0 liges schreiben 20.0 .0	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // M100.0 zum schreiben auf 1 setzen n (M100.0 muß dann vom Frogramm gesetzt werden)			
11 1111	DONE ERROF STATU standiges UN S alternati U R	:=M210. S:=MW212 schreib M 100 M 100 M 100 v: einma M 1 M 1	en: .0 .0 liges schreiben 20.0	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // M100.0 zum schreiben auf 1 setzen n (M100.0 muß dann vom Programm gesetzt werden)			
11	DONE ERROR STATU UN S alternati U R	:=H210. S:=HV212 schreib M 100 M 100 M 100 v: einma M 1 M 1	rn: .0 .0 liges schreiben 00.0	// Statuswort senden (für genaue Fehlerbetrachtung, siehe Siemens-Handbuch) // H100.0 zum schreiben auf 1 setzen A (M100.0 muß dann vom Programm gesetzt werden)			

Nach dem Übertragen aller Bausteine und Konfigurationen in die SPS ist die Kommunikation einsatzbereit. Das obige Beispiel sendet dann zyklisch die ersten 10 Byte aus DB5 an den Com-Server.

↓ Tabelle der Status- und Fehlerauswertung von FC



Wir sind gerne persönlich für Sie da:

Wiesemann & Theis GmbH Porschestr. 12 42279 Wuppertal Tel.: 0202/2680-110 (Mo-Fr. 8-17 Uhr) Fax: 0202/2680-265 info@wut.de

© Wiesemann & Theis GmbH, Irrtum und Änderungen vorbehalten: Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständnisse, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Datenschutz