



Applikationsbeispiel

Verbinden des Strichcode Lesegerätes „CLV420“ der Firma SICK über Profinet mit einer SIMATIC S7 Steuerung mittels Anybus Communicator von HMS

Haftungsausschluß

Wir haben den Inhalt dieses Dokumentes auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in diesem Dokument werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Versionen erhalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Die Schaltungen in diesem Dokument werden zu Testzwecken und ohne Rücksicht möglicher Patentansprüche dargestellt. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.

© Copyright by HMS GmbH. All rights reserved.

Hinweis: Dieses Dokument ersetzt nicht die offiziellen Handbücher und Dokumentationen, die in den aktuellsten Versionen unter www.anybus.de zur Verfügung stehen.

Erstellt	Version	Name	Kommentar
03.2006	1.0	HEH	Erstausgabe
01.2009	1.1	HEH	Hinweis auf offizielle Dokumentation ergänzt
12.2009	1.2	HEH	SICK Protokolleinstellung ergänzt
08.2010	1.3	HEH	Korrektur der Webseitenverweise

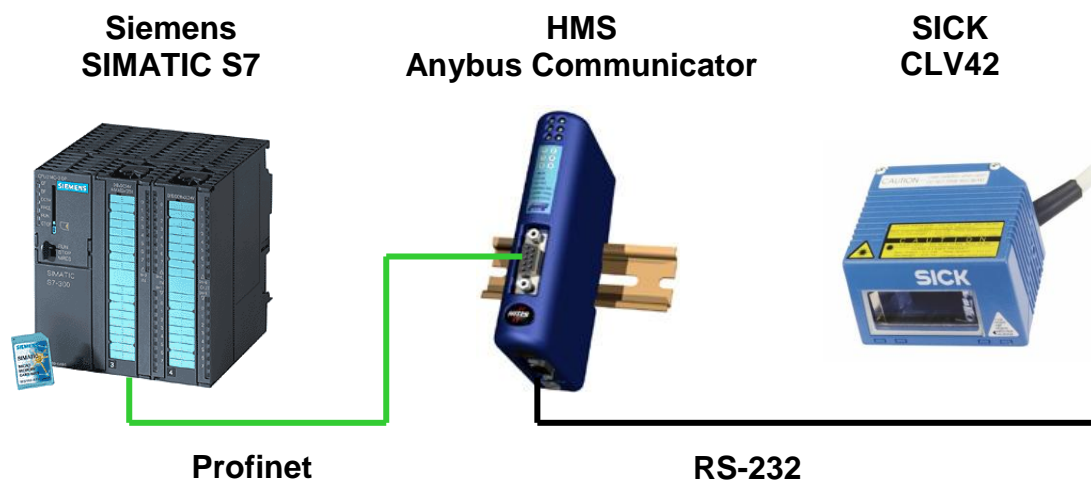
1. Aufgabenstellung

Das Lesegerät CLV420 der Firma SICK hat keine integrierte Profinet Schnittstelle. In vielen Projekten kann es dennoch erforderlich sein, den Scanner in Profinet Netzwerke einzubinden.

2. Lösung

Die Ankopplung des CLV420 Scanners an Profinet erfolgt über seine integrierte serielle RS-232 Schnittstelle und einem externen Protokollkonverter. Als Protokollkonverter kommt der Anybus Communicator von HMS zum Einsatz. Der Communicator setzt das Protokoll der seriellen RS-232 Scanner-Schnittstelle auf Profinet um. Die Kombination aus Communicator und Scanner macht den Scanner zu einem Profinet I/O Device (Slave), das an jeden gängigen Profinet Master (z.B. SIMATIC S7) angekoppelt werden kann.

2.1 Systemaufbau



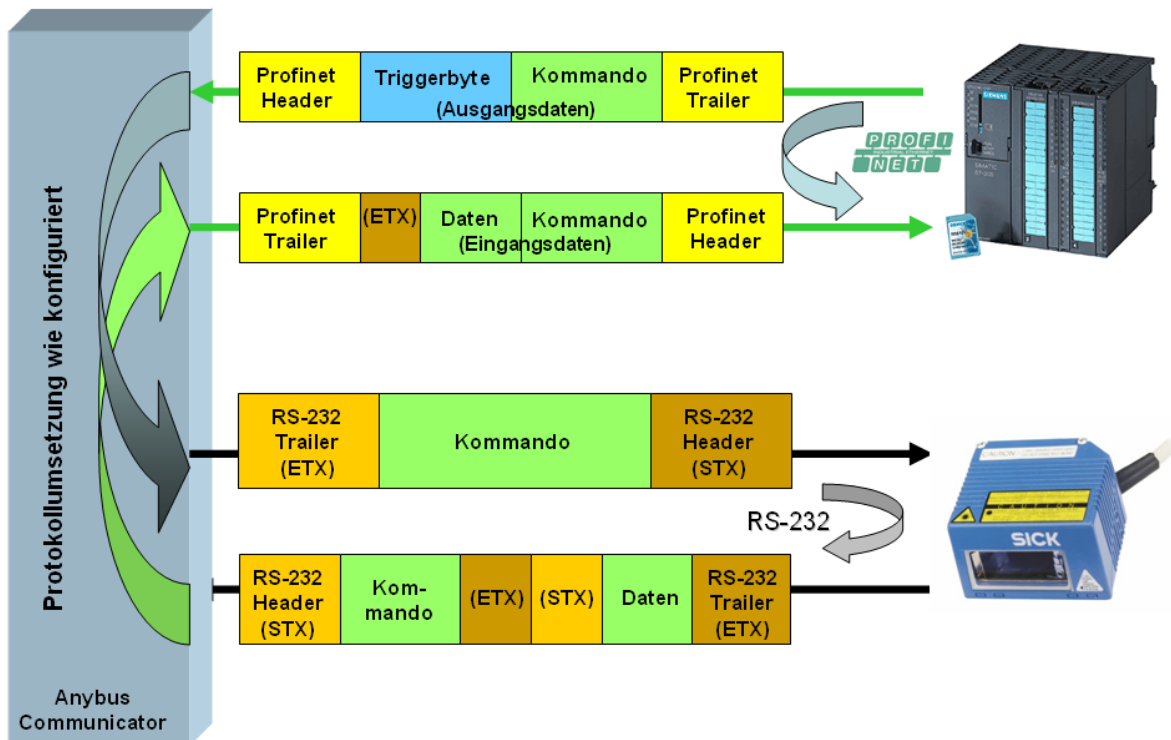
Über seinen RS-232 Anschluss wird der CLV420 Scanner an den Subnetz Anschluss des Anybus Communicators (D-Sub 9 Buchse an der Geräteunterseite) angeschlossen. Die Verbindung zum Profinet wird über den Anschluss an der Vorderseite des Anybus Communicators (RJ45 Buchse) hergestellt. Beide Geräte sind mit 24 Volt DC zu versorgen. Der Communicator wird auf einer Standard TS35 Hutschiene montiert. Der Scanner ist mit der vorgesehenen Haltevorrichtung an einer geeigneten Stelle zu befestigen. Die SIMATIC S7 Steuerung befindet sich typischerweise im Schaltschrank.

2.2 Funktionsprinzip

Der CLV420 Scanner dekodiert Strichcodes und stellt die dekodierten Daten als ASCII Zeichen zur Verfügung. Die Strichcodes sind meist in Form eines Aufklebers auf der Ware aufgedruckt. Die dekodierten Daten sollen zur Auswertung an die SPS übergeben werden. Um den Scanvorgang zu starten, benötigt der CLV420 Scanner einen Startbefehl. Nach Empfang des Startbefehls führt der Scanner den Scanvorgang aus und stellt die gescannten Daten als ASCII Zeichen (Im Beispiel, 9 Byte) zur Verfügung.

Zum gezielten Absetzen des Startbefehls werden 3 Ausgangsbytes in der SPS definiert, das erste Ausgangsbyte wird als Triggerbyte verwendet die zwei Weiteren für das Kommando. Das Triggerbyte muss zusammen mit dem Kommando (im Beispiel ASCII 21) übertragen

werden. Der gesamte Start-Frame wird als binäre Information über Profinet an den Anybus Communicator übertragen. Erkennt der Communicator eine Änderung im Triggerbyte so sendet er über die serielle RS-232 Schnittstelle dem Scanner ein „STX (0x02h), das Kommando 21 (0x32h, 0x031h) und ETX (0x03h)“ als Zeichen zum Start des Scanvorgangs. Nach Abschluss des Scanvorgangs sendet der Scanner über die RS-232 Schnittstelle 12 ASCII Zeichen, inklusive dem Startzeichen „STX“ und dem Stoppszeichen „ETX“ zum Communicator. Der Communicator übernimmt die Daten und filtert das Startzeichen heraus und stellt sie als Daten an seiner Profinet Schnittstelle bereit. Im nächsten Profinet Datenzyklus (dieser wird automatisch durch den Profinet Controller in der SPS ausgelöst) werden die Daten aus dem Communicator ausgelesen und in den Eingangsdatenbereich der SPS übertragen.



3. Konfiguration der beteiligten Geräte

3.1 SICK CLV420



Zur Konfiguration des Scanners benutzen Sie das mit dem Scanner gelieferte Konfigurationsprogramm „CLV Setup“ von der Firma SICK und stellen die gewünschten Typ des Strichcodes ein, für dieses Beispiel „Code 39“ verwenden. Für die serielle Schnittstelle 9.600 Kbit/s, 8 Datenbits, keine Parität und 1 Stopbit wählen. Als Protokolltyp sollte „No Handshake“ (Grundeinstellung) verwendet werden. Der Trigger sollte so eingestellt werden das dieser über die serielle Leitung und nicht über den externen Trigger erfolgt. Das Ende des Lesenintervalls sollte auf 100ms eingestellt werden.



AB7000

3.2 SPS SIMATIC S7



An der S7 Steuerung gilt es den Profinet Controller so zu konfigurieren, dass er den Anybus Communicator als neuen Profinet Slave erkennt und in den Profinet Datenzyklus aufnimmt. Der Communicator übernimmt als Stellvertreter für den VB12 Scanner die Profinet Kommunikation. Die Konfiguration erfolgt mit dem SIMATIC Manager.

Erster Schritt

Stellen Sie die Verbindung zwischen Ihrem PC mit installierter Step 7 Software und der SIMATIC S7 Steuerung her. Hierfür empfiehlt sich der Anschluss über die MPI-Schnittstelle der S7 und ein geeignetes MPI-Adapterkabel.

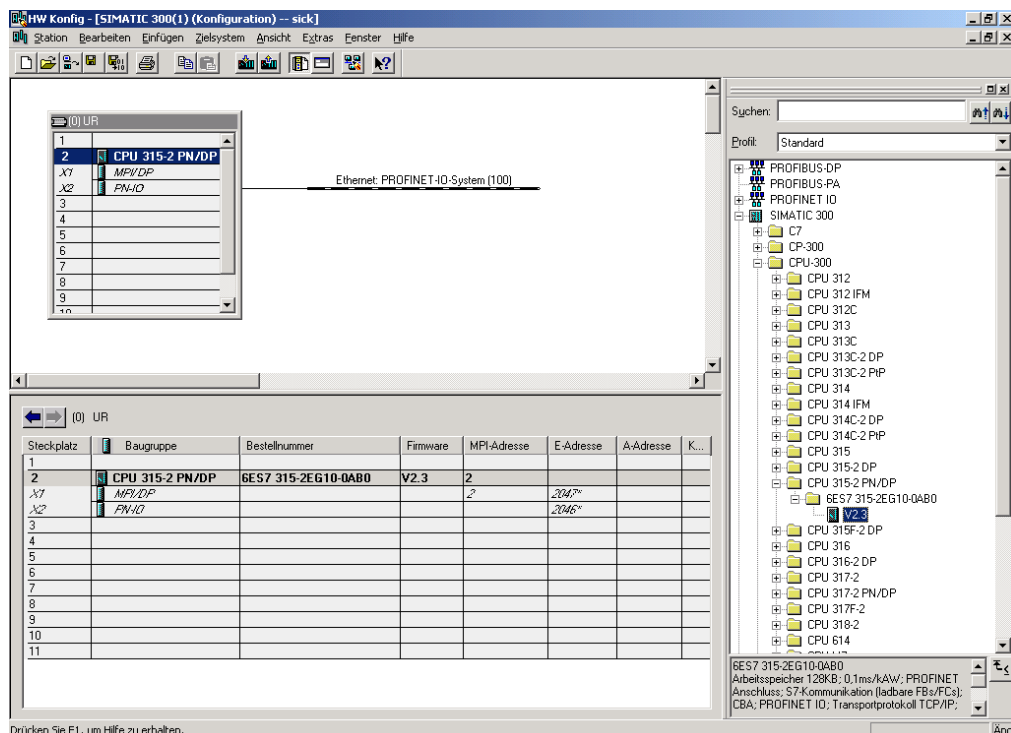
Zweiter Schritt

Starten Sie die Step 7 Software durch Aufruf des Programms SIMATIC MANAGER.

Dritter Schritt

Legen Sie ein neues Projekt an, benennen Sie es und wählen Sie Ihren SPS Typ aus. Dann starten Sie die Hardware Konfiguration durch Doppelklick auf „HARDWARE“ im rechten Bildschirmfenster. Fügen Sie nun die Grundkomponenten Ihrer SPS (z.B. Profilschiene) ein. Anschließend wählen Sie Ihre CPU aus (z.B. CPU 315-2 PN/DP). Selektieren Sie anhand der Siemens 6ES7xxxxx Nummer Ihre spezielle Baugruppenvariante und ziehen Sie diese mit Drag & Drop und gedrückter linker Maustaste auf die rechte Bildschirmseite. Platzieren Sie sie im Steckplatz 2 der Profilschiene. Weisen Sie nun dem Profinet Controller der ausgewählten CPU eine IP-Adresse (z.B. „192.168.0.1“) zu. Dann konfigurieren Sie den Profinet Controller durch Klicken auf den Button „NEU“. Akzeptieren Sie die Standardeinstellungen durch Klicken des Buttons „OK“. Nun schließen Sie das Fenster „Eigenschaften Profinet Schnittstelle“ durch Klicken auf den Button „OK“ und schließen auch das Fenster „Eigenschaften CPU“ durch Klicken auf den Button „OK“.

Ihr Bildschirm sollte nun so aussehen:



Vierter Schritt

Dem Anybus Communicator muss eine IP-Adresse und ein Profinet Name zugewiesen werden. Klicken Sie auf „Zielsystem“, dann auf „Ethernet“ und wählen Sie „Ethernet-Adresse vergeben“ aus. Klicken Sie auf „Durchsuchen“.

Ethernet-Adresse vergeben

Zu taufende Station wählen

MAC-Adresse:

Online erreichbare Baugruppen

IP-Konfiguration einstellen

IP-Parameter verwenden

IP-Adresse: Subnetzübergang

Subnetmaske: Keinen Router verwenden

Zurücksetzen Router verwenden

Adresse:

IP-Adresse von einem DHCP-Server beziehen

identifiziert über

Client-ID MAC-Adresse Gerätename

Client-ID:

Gerätename vergeben

Gerätename

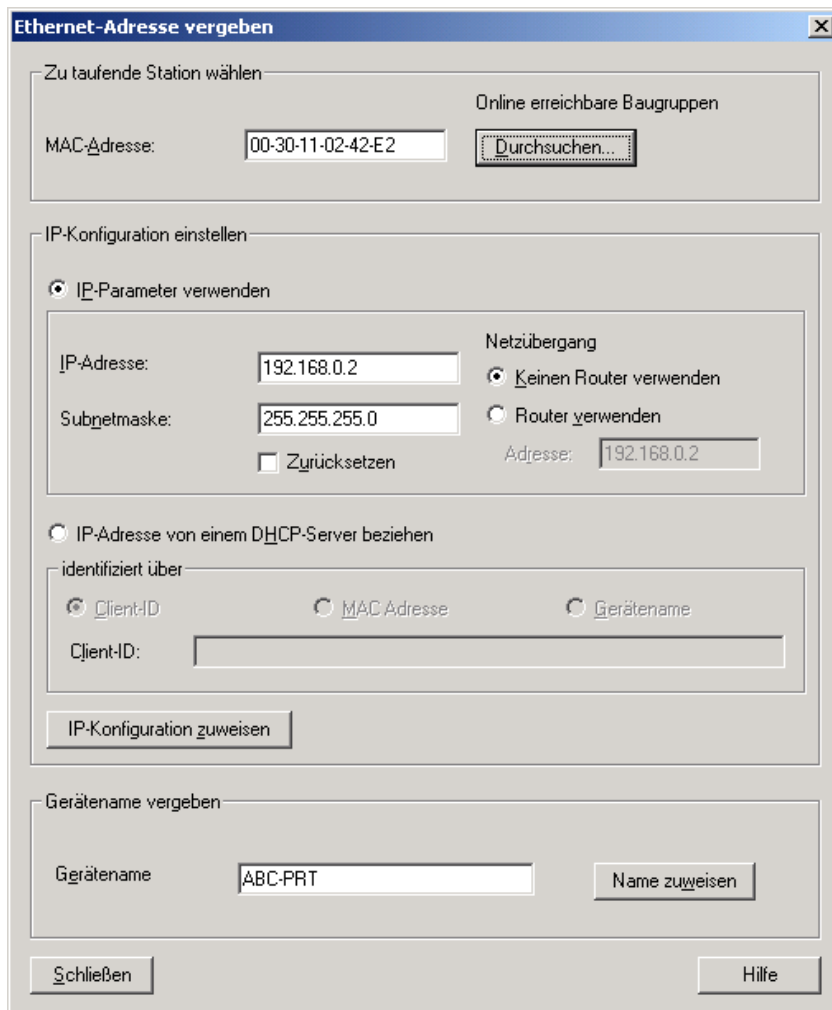
Starten Sie den Suchvorgang und wählen Sie dann den Anybus Communicator (Gerätetyp ABC-PRT) aus und klicken sie auf „OK“.

Netz durchsuchen - 2 Teilnehmer

IP-Adresse	MAC-Adresse	Gerätetyp	Gerätename
192.168.0.1	08-00-06-6B-95-F4	S7-300	PN-IO
192.168.0.2	00-30-11-02-42-E2	ABC-PRT	ABC-PRT

MAC-Adresse:

Weisen Sie nun dem Anybus Communicator eine IP-Adresse (z.B. 192.168.0.2) und einen Gerätenamen (z.B. ABC-PRT) zu. Schließen Sie danach das Fenster.



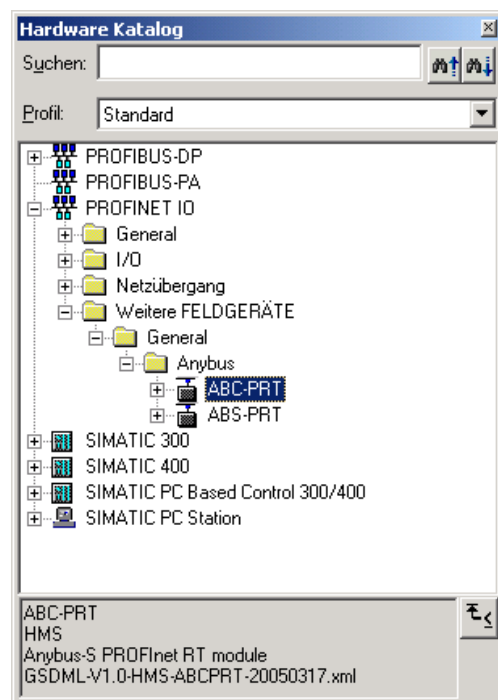
Fünfter Schritt

Nun müssen Sie den Communicator als Stellvertreter für den CLV420 Scanner in die Hardwarekonfiguration des Profinet Controllers einfügen. Hierzu benötigen Sie das elektronische Datenblatt des Communicators, die GSDML-Datei. Diese GSDML-Datei laden Sie von der HMS Internetseite aus dem Download Bereich des Anybus Communicators für Profibus.

[http://www.anybus.com/support/support.asp?PID=345&ProductType=Anybus Communicator](http://www.anybus.com/support/support.asp?PID=345&ProductType=Anybus+Communicator)

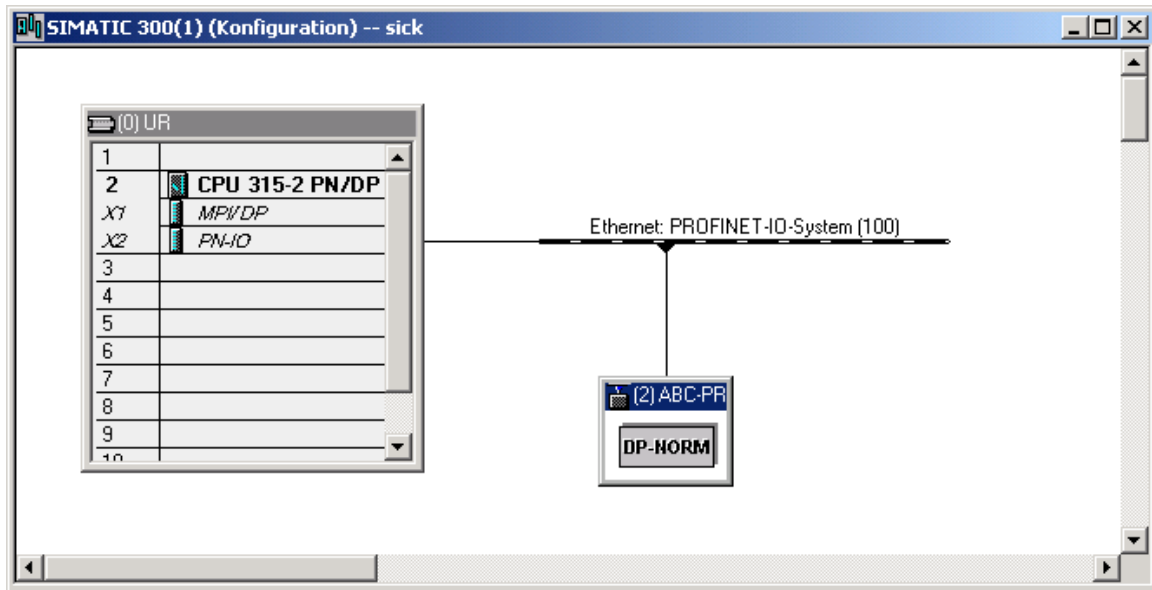
Der Dateiname nach dem Entpacken lautet: „GSDML-VX.X-HMS-ABCPRT-XXXXXXXX.xml“. Speichern Sie die Datei auf der Festplatte Ihres PC.

Wählen Sie mit Hilfe der „Version Read me.txt“ in der Zip-Datei die für Sie passende GSDML-Datei. Nun wählen Sie den Menüpunkt „Extras“ aus der Hardwarekonfiguration und dort die Funktion „neue GSD installieren“. Selektieren Sie das Verzeichnis in dem Sie die GSDML-Datei abgespeichert hatten und klicken Sie auf den Button „öffnen“. Nun sollten Sie im Bildschirmfenster „Hardwarekatalog“ unter - Profinet-IO – weitere Feldgeräte – General –Anybus, den Eintrag Anybus-C PRT haben.



Sechster Schritt

Nun wird der Anybus Communicator als Stellvertreter für den CLV420 Scanner symbolisch an Profinet angeschlossen. Hierzu wählen Sie im Bildschirmfenster „Hardware Katalog“ den Eintrag „Anybus-C PRT“ aus und ziehen ihn bei gedrückter linker Maustaste in das Bildschirmfenster „SIMATIC 300 Konfiguration“ und platzieren den Mauszeiger direkt auf dem symbolisierten Profinet Strang. Nun öffnet sich das neue Bildschirmfenster „Eigenschaften“. Hier geben Sie dieselbe IP-Adresse und Gerätenamen ein die Sie dem Communicator zuvor zugewiesen haben und bestätigen die Auswahl durch Klicken des Buttons „OK“. Akzeptieren Sie die Standardeinstellungen durch Klicken des Buttons „OK“ im folgenden Bildschirmfenster „Eigenschaften – ABC-PRT“. Jetzt sieht Ihr Bildschirm so aus.



Siebter Schritt

Nun muss die Anzahl der Daten festgelegt werden, die der Profinet Controller mit dem Anybus Communicator als Stellvertreter für den CLV420 Scanner austauschen soll. In unserem konkreten Fall benötigen wir 3 Byte Ausgangsdaten (SPS → Communicator) für das Triggerbyte, das Kommando und 9 Byte Eingangsdaten (Communicator → SPS) für das Echo des Kommandos und die dekodierten ASCII Zeichen vom CLV420 Scanners. Dies erfolgt durch Auswahl passender E/A Module aus dem Hardwarekatalog des Anybus Communicators. Sie gehen wie folgt vor:

Im Hardwarekatalog öffnen Sie den Anybus-C PRT Verzeichnisbaum durch Klicken auf das Plus Zeichen.

Für die Ausgangsdaten:

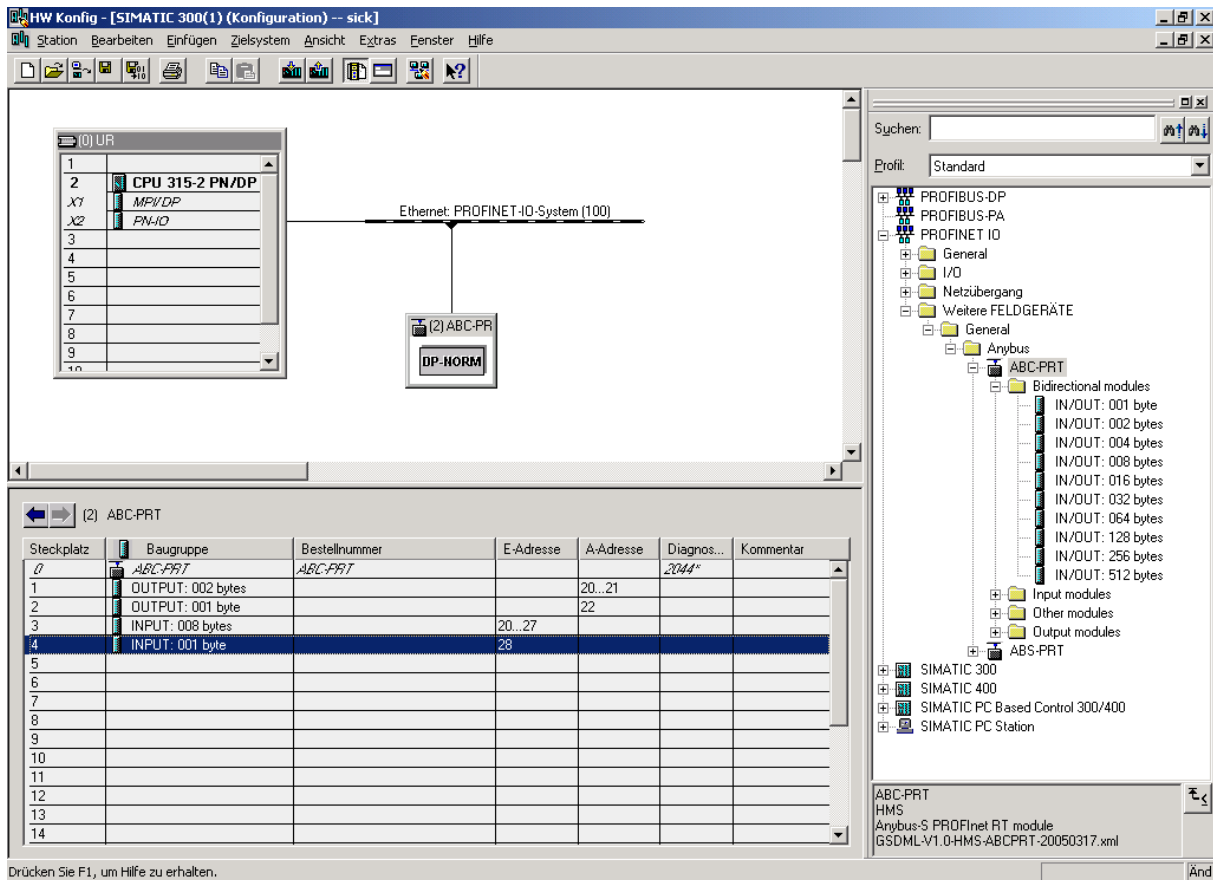
Wählen Sie „Output 2 Byte“ und danach „Output 1 Byte“ aus und ziehen die Einträge nacheinander bei gedrückter linker Maustaste auf den Steckplatz 1 bis 2 im unteren Teil des Bildschirmfensters „SIMATIC 300 Konfiguration“. Nun wählen Sie über die Objekteigenschaften der eingefügten Einträge die Adressen (zum Beispiel 20-21+22 aus) im Ausgangsdatenbereich der SIMATIC SPS und schließen Sie das Fenster durch Klicken des „OK“ Buttons.

Für die Eingangsdaten:

Wählen Sie „Input 8 Byte“ und danach „Input 1 Byte“ aus und ziehen die Einträge nacheinander bei gedrückter linker Maustaste auf den Steckplatz 3 bis 4 im unteren Teil des Bildschirmfensters „SIMATIC 300 Konfiguration“. Nun wählen Sie über die Objekteigenschaften der eingefügten Einträge die Adressen (zum Beispiel 20-27+28 aus) im

Ausgangsdatenbereich der SIMATIC SPS und schließen Sie das Fenster durch Klicken des „OK“ Buttons.

Nun sollte Ihr Bildschirm so aussehen:



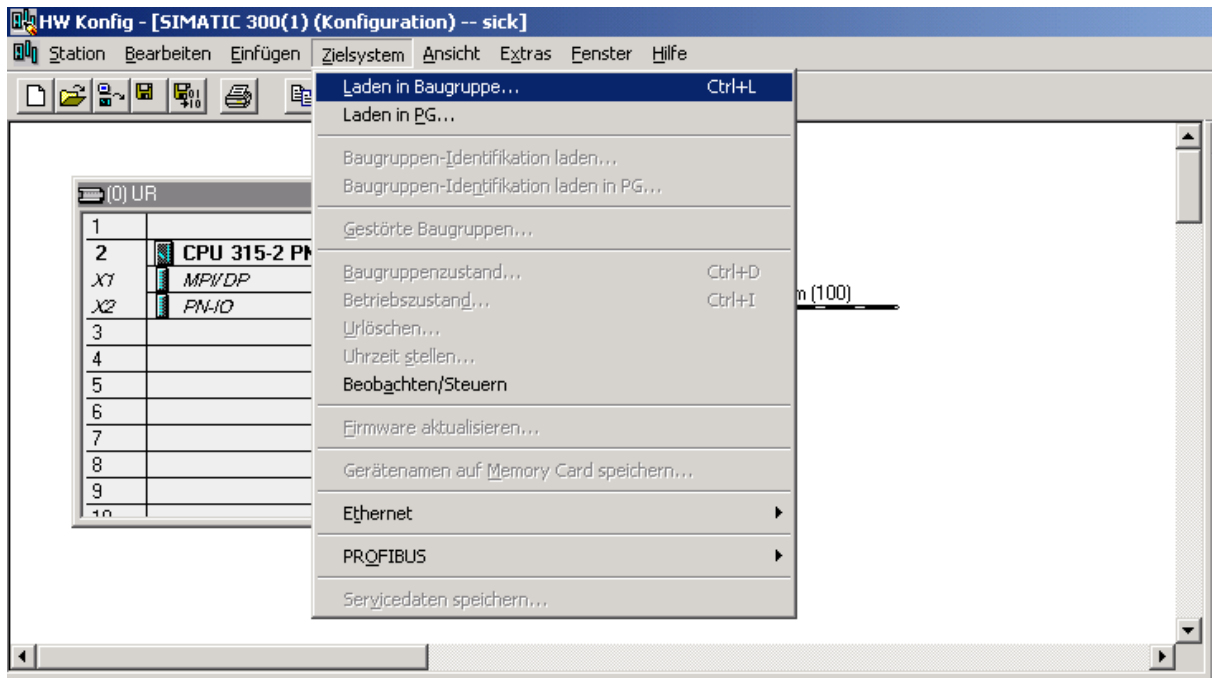
Achter Schritt

Schließen Sie Ihre SIMATIC S7 Steuerung an die vorgeschriebene Spannungsversorgung an.

Neunter Schritt

Nun ist die Konfiguration des Profinet Controllers beendet und muss übersetzt werden. Hierzu wählen Sie in der Symbolleiste das Icon „Speichern und übersetzen“. Nach erfolgreichem Übersetzungsvorgang muss die Konfiguration in den Profibus Controller geladen werden.

Hierzu wählen Sie die Funktion „Laden in Baugruppe“ und bestätigen die Standardwerte im nachfolgenden Fenster durch Drücken des „OK“ Buttons.



Die Konfiguration des Profinet Controllers in der S7 ist damit abgeschlossen.

3.3 Anybus Communicator



Damit der Anybus Communicator seine Protokollkonvertierung ausführen kann, muss er mit dem HMS Konfigurationstool „ABC Config Tool“ konfiguriert werden. Dieses Programm sowie das benötigte Konfigurationskabel erhalten Sie bei HMS unter der Bestellbezeichnung „ABC Pack“ unter der Bestellnummer 017620 als Zubehör für den Communicator.

Erster Schritt

Installieren Sie das Programm „ABC Config Tool“ auf Ihrem Windows PC.

Zweiter Schritt

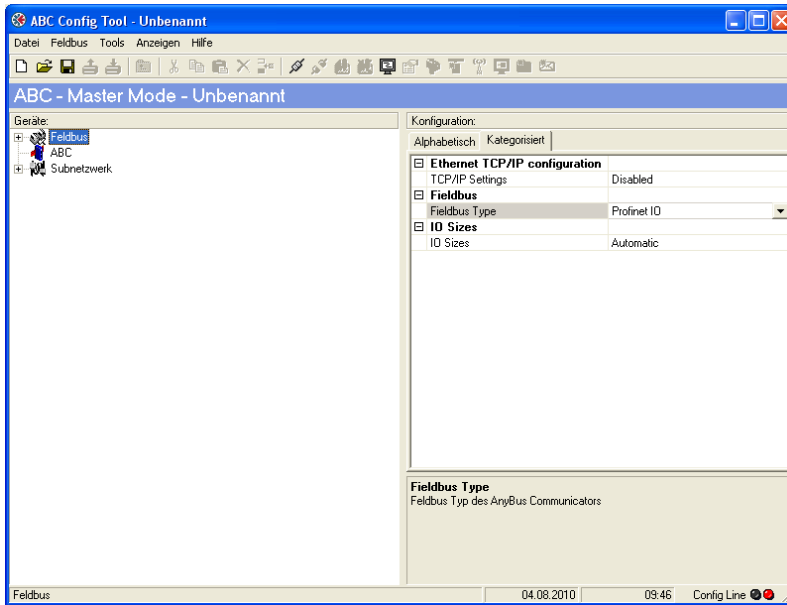
Laden Sie die auf der HMS Internetseite bereitgestellte Konfigurationsdatei „sick_clv420.zip“ auf Ihren PC. Sie finden diese Datei auf der HMS Webseite unter folgendem Link:

http://www.anybus.de/applications/sick_clv420.shtml

Entpacken Sie die ZIP-Datei und speichern Sie die beiden Dateien im selben Verzeichnis auf Ihrem PC.

Dritter Schritt

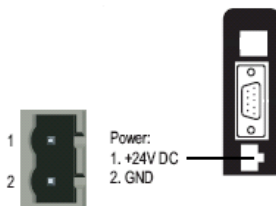
Starten Sie das ABC Config Tool durch Doppelklick auf das zugehörige Icon auf Ihrem Desktop. Schließen Sie das Fenster „Konfiguration auswählen“ mit dem Button „Cancel“. Wählen Sie aus dem Menü „Datei“ die Funktion „Öffnen“ aus und selektieren Sie das Verzeichnis, in dem Sie die Konfigurationsdateien vorher abgespeichert hatten. Wählen Sie die Datei „sick_clv420.cfg“ aus und klicken den Button „Öffnen“. Das Konfigurationstool hat die vorbereitete Konfigurationsdatei nun geladen. Ihr Bildschirm sieht nun so aus.



Hinweise zum Erstellen einer Konfigurationsdatei entnehmen Sie bitte der technischen Dokumentation zum Anybus Communicator und zum ABC Config Tool. Die technische Dokumentation „Anybus Communicator User Manual“ steht im Download Bereich unserer Webseite unter:
<http://www.anybus.com/support/support.asp?PID=345&ProductType=Anybus Communicator>
für Sie zum Download bereit.

Vierter Schritt

Verbinden Sie den Anybus Communicator über das Verbindungskabel (wird als Zubehör zum Communicator mit Bestellnummer 017620 geliefert) mit der COM1 Schnittstelle Ihres PC. Am Communicator wird das Kabel an der Unterseite an der RJ11 Buchse des Konfigurationsports angeschlossen. Schließen Sie nun den Communicator an eine 24 Volt DC Spannungsversorgung an. Der Anschluss erfolgt an der 2 poligen Schraubklemme an der Unterseite des Communicators.



Fünfter Schritt

Nun geht es im Konfigurationsprogramm weiter. Klicken Sie auf das Icon „Verbindung herstellen“ in der Menüleiste des Konfigurationstools.



Sobald die Kommunikation zwischen PC und Communicator etabliert ist, wechselt die „Config Line“ Anzeige am rechten unteren Bildschirmrand von Rot auf Grün.

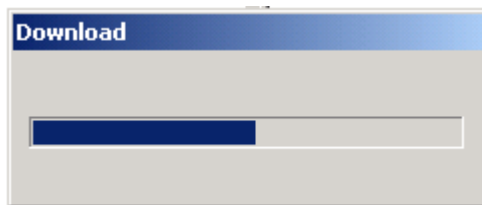


Sechster Schritt

Nun wird die Konfiguration in den Communicator geladen. Dazu klicken Sie in der Menüleiste des Konfigurationstools auf das Icon „Download zum ABC“



Der Download Fortschritt wird mit einem Fortschrittsbalken angezeigt.



Nachdem der Balken durchgelaufen ist, ist der Download der Konfiguration in den Communicator beendet. Die LED Nummer 6 an der Frontseite des Communicators blinkt grün und zeigt an, dass die Konfiguration erfolgreich geladen wurde.

Siebter Schritt

Das Laden der Konfigurationsdatei ist nun beendet, Sie können das Konfigurationsprogramm

4. Herstellen der Verbindungen

Nun werden die Verbindungen hergestellt und die Datenkommunikation getestet.

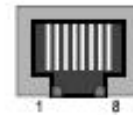
Erster Schritt

Schalten Sie den Betriebsartenschalter der S7 auf Stop.

Zweiter Schritt

Verbinden Sie den Profinet Anschluss (RJ45) der SIMATIC S7 Steuerung über ein Profinet fähiges Switch, mit dem Anybus Communicator.

Pin	Signal
Housing	Cable Shield
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	Termination
5	Termination
6	RD-
7	Termination
8	Termination



Dritter Schritt

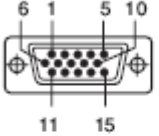
Die empfohlene Anschlussbox für den CLV420 Scanner muss mit 24 Volt Spannung versorgt werden (Klemme 1+2). Der Anschluss der seriellen Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Communicator befindet sich auf Klemme 24, 25 und 26.

Anschlussbelegung der Anschlussbox CDB420 für den CLV420



Alternativ kann der CLV420 Scanner direkt mit dem Anybus Communicator verbunden werden

Hierzu müssen die Pins 7 (RS232 RxD), Pin 8 (RS232 TxD), Pin 5 (GND) und der Schirm des Gehäuses mit dem Anybus Communicator verbunden werden. Auf Pin 1 (10-30V+) und Pin 5 (GND) befindet sich die Spannungsversorgung des CLV420

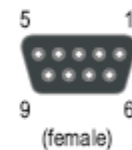


Pin	Signal	Funktion
1	DC 10 ... 30 V	Versorgungsspannung
2	RxD (Terminal)	Terminalschnittstelle (Empfänger)
3	TxD (Terminal)	Terminalschnittstelle (Sender)
4	Sensor 2	Schalteingang, Funktion einstellbar
5	GND	Ground (Masse)
6	RD+ (RS-422/485)	Hostschnittstelle (Empfänger)
7	RD- (RS-422/485); RxD (RS-232)	Hostschnittstelle (Empfänger)
8	TD+ (RS-422/485)	Hostschnittstelle (Sender)
9	TD- (RS-422/485); TxD (RS-232)	Hostschnittstelle (Sender)
10	CAN H	CAN-Bus (IN/OUT)
11	CAN L	CAN-Bus (IN/OUT)
12	Result 1	Schaltausgang, Funktion einstellbar
13	Result 2	Schaltausgang, Funktion einstellbar
14	Sensor 1	Schalteingang für externen Lesetakt
15	SensGND	gemeinsame Masse aller Eingänge
-	-	Schirm

Tab. 5-1: Pinbelegung des 15-poligen D-Sub-HD-Leitungssteckers

Anschlüsse am 9-poligen Sub-D Subnetz Anschluss des Anybus Communicators

Pin	Description	RS232	RS422	RS485
1	+5V	✓	✓	✓
2	RS232 Rx	✓		
3	RS232 Tx	✓		
4	Not connected			
5	Ground	✓	✓	✓
6	RS422 Rx +		✓	
7	RS422 Rx -		✓	
8	RS485 + /RS422 Tx+		✓	✓
9	RS485 - /RS422 Tx-		✓	✓



Das Verbindungskabel zwischen der Anschlussbox CDB420 für den CLV420 Scanner und dem Anybus Communicator hat folgende Verbindungen:

Communicator Subnetz 9-poliger D-Sub Anschluss	Verbindungen	Sick Scanner Anschlussklemmen
PIN 2 (RS232 Rx)	-----	Klemme 24 (TxD) RS-232 Sendeleitung
PIN 3 (RS232 Tx)	-----	Klemme 25 (RxD) RS-232 Empfangsleitung
PIN 5 Ground	-----	Klemme 26 (Signalmasse)
Steckergehäuse (Schirm)	---- Schirm ----	Klemme 27 (Schirm)
	10-30 Volt DC	Klemme 1 (Betriebsspannung+)
	GND	Klemme 2 (Betriebsspannung-)

Für das RS-232 Verbindungskabel zwischen Communicator und dem Scanner benutzen Sie geschirmtes, verdrehtes Datenübertragungskabel. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 9.600 kbit/s. Die Leitungslänge sollte 10m nicht überschreiten.

Vierter Schritt

Nachdem alle Anschlüsse hergestellt sind, ergeben sich folgende LED Anzeigen:

An der S7 Steuerung:

Bei einer funktionierenden Profinet Verbindung müssen nun die beiden oberen roten LEDs (SF und BF) an der S7 aus sein.

Am Communicator:

Die LED 1 (oben links, Comm. Status) muss grün leuchten.

Die LED 2 (oben rechts, Module Status) muss grün leuchten.

Die LED 3 (mitte links, Offline) muss grün blinken.

Die LED 5 (unten links, Device Status) ist rot solange keine Kommunikation stattgefunden hat, sollte dieses der Fall sein wechselt diese auf grün.

Die LED 6 (unten rechts, Device Status) muss grün blinken.

5. Funktionstest mit SIMATIC S7

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Kommunikation zwischen der S7 Steuerung und dem SICK CLV420 Scanner getestet werden kann. Hierbei werden die Online Testfunktionen der Step 7 Software (Variablen Steuern / beobachten) benutzt. Dadurch kann an dieser Stelle auf die Erstellung eines SPS Programms verzichtet werden.

Erster Schritt

Schalten Sie nun an der S7 CPU den Betriebsartenschalter auf „Stop“.

Zweiter Schritt

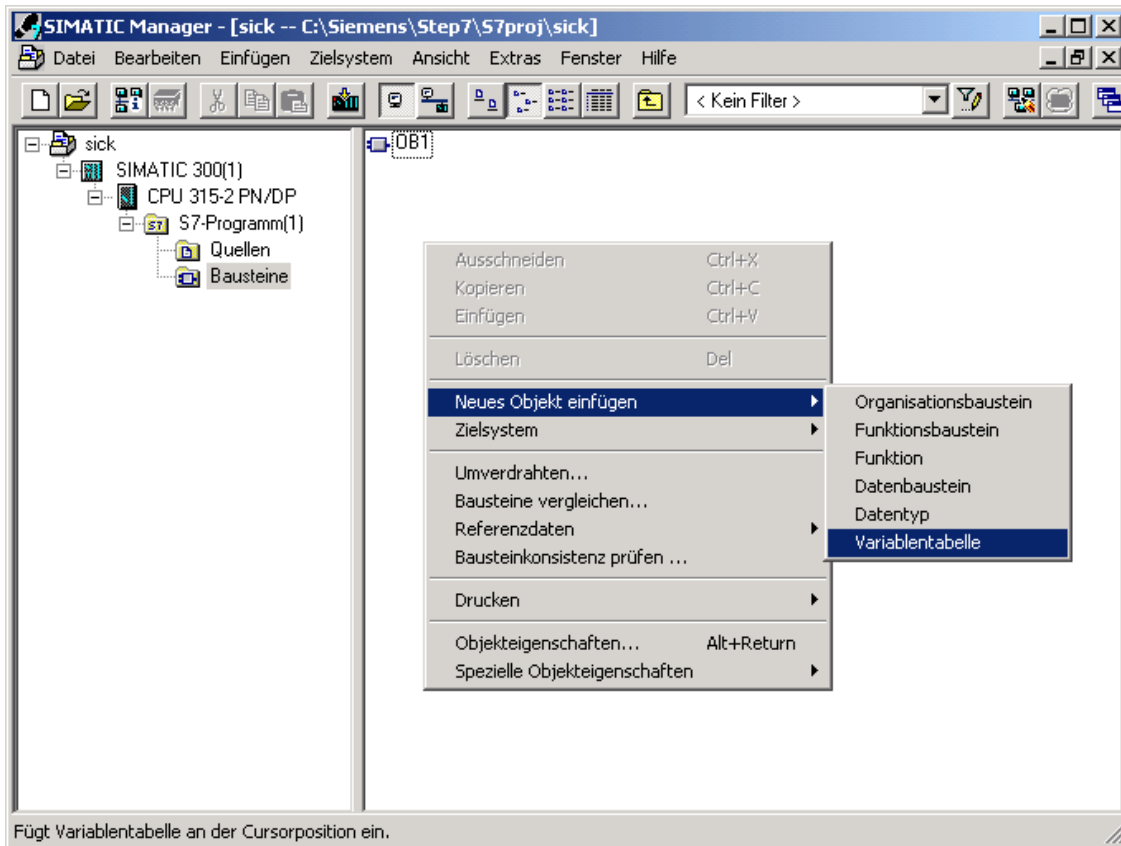
Starten Sie die Step 7 Software durch Doppelklick auf das Icon „SIMATIC Manager“ auf Ihrem Desktop. Wählen Sie im Menü „Datei“ die Option „Öffnen“ und laden die im Abschnitt 3 dieser Anleitung erstellte Hardwarekonfiguration.

Dritter Schritt

Stellen Sie die Verbindung zwischen Ihrem PC und der SIMATIC S7 Steuerung her.

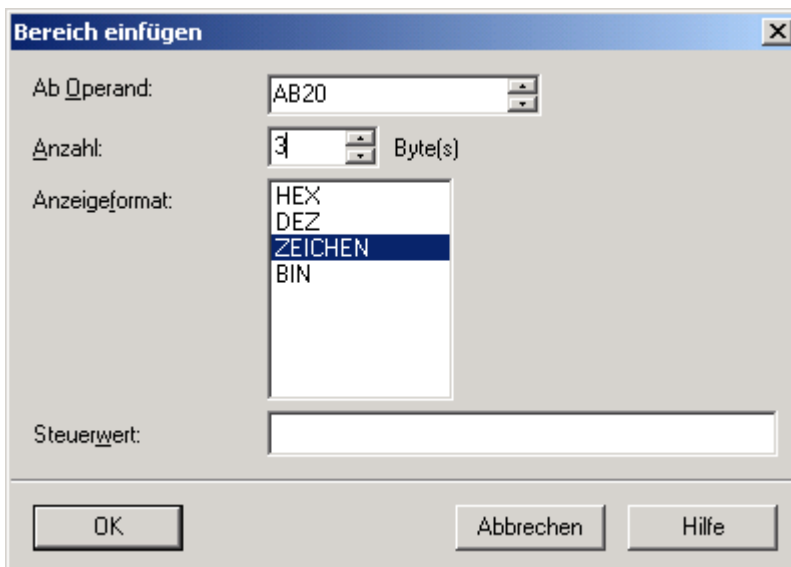
Vierter Schritt

Klicken sie auf in der aufgeklappten Baumstruktur auf „Bausteine“ und fügen Sie dort eine „Variablentabelle“ als „neues Objekt“ ein.



Fünfter Schritt

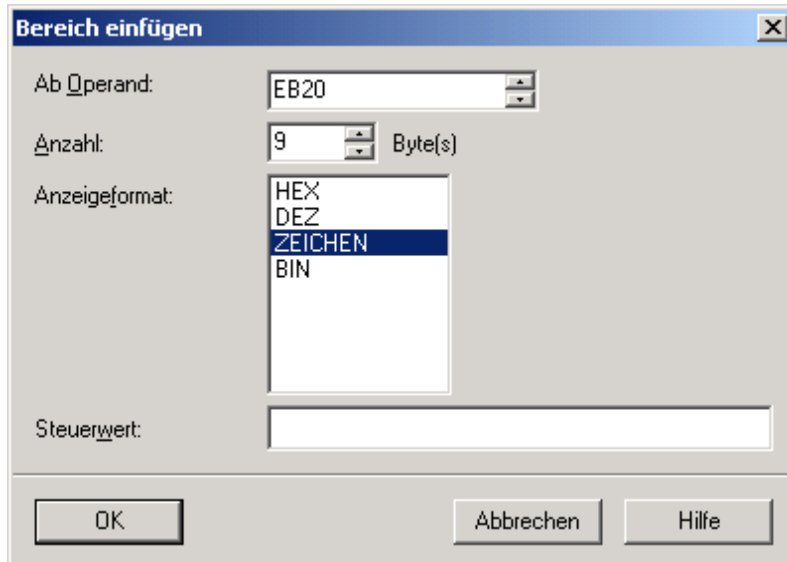
Öffnen Sie die erstellte Variablentabelle. Definieren Sie nun die 3 Byte Ausgangsdaten, in dem Sie mit einmaligem Drücken der rechten Maustaste zur Funktion „Bereich einfügen“ gelangen. In dem Dialogfenster „Bereich einfügen“ geben Sie als „Startoperand“ „AB20“ ein, die Anzahl setzen Sie auf „3“ und als Anzeigeformat wählen Sie Zeichen.



Bestätigen Sie die Auswahl mit dem „OK“ Button.

Sechster Schritt

Nun definieren Sie die 3 Byte Ausgangsdaten der SPS durch Eingeben von Startoperand „AB20“ mit der Anzahl „3“. Nun müssten Sie 3 Byte Eingangsdaten und 9 Byte Ausgangsdaten definiert haben.



Bestätigen Sie die Auswahl mit dem „OK“ Button.

Siebter Schritt

Stellen Sie die Datenverbindung zwischen PC und S7 Steuerung her, in dem Sie im Menü „Zielsystem“ die Funktion „Verbindung herstellen“ zu „projektierter CPU“ wählen. Wenn die Verbindung hergestellt ist, erscheint am unteren rechten Bildschirmrand ein rotes Feld „Stop“ als Anzeige, dass sich die CPU im Stopp-Betrieb befindet.

Achter Schritt

Schalten Sie an der S7 CPU den Betriebsartenschalter auf „Run“. Die Bildschirmanzeige wechselt nun auf grün und zeigt „Run“ an.

	Operand	Symbol	Anzeigef	Statuswert	Steuerwert
1	AB 20		BIN	2#0000_0001	
2	AB 21		ZEICHEN	'2'	
3	AB 22		ZEICHEN	'1'	'1'
4	EB 20		ZEICHEN	'2'	
5	EB 21		ZEICHEN	'1'	
6	EB 22		ZEICHEN	'A'	
7	EB 23		ZEICHEN	'B'	
8	EB 24		ZEICHEN	'7'	
9	EB 25		ZEICHEN	'0'	
10	EB 26		ZEICHEN	'0'	
11	EB 27		ZEICHEN	'0'	
12	EB 28		ZEICHEN	'0'	
13					
14					
15					

MPI = 2 (direkt) RUN

Neunter Schritt

Wählen Sie in der Menüleiste die Auswahl „Variable“ und dort die Funktion „beobachten“ aus.

Zehnter Schritt

Klicken Sie mit der linken Maustaste in das Feld „Statuswert“ der Zeile 2 und geben sie den Wert „2“ ein. Im Statuswert der Zeile 3 geben Sie den Wert „1“ ein. Klicken Sie dann auf Steuerwerte aktivieren.

Klicken Sie mit der linken Maustaste in das Feld „Statuswert“ der Zeile 1. Geben Sie mit der Tastatur STRG 1 ein (gleichzeitiges Drücken von STRG und 1) um dem Ausgangsbyte 1 den Wert 1 zuzuweisen. Der Wert 1 wird nun über Profinet an den Communicator übertragen und der Mechanismus wie im Abschnitt 1 dieses Dokumentes beschrieben wird ausgelöst. Das Ergebnis des Scanvorgangs wird am Bildschirm in den Eingangsdatenbytes (Zeile 4-12) dargestellt. Das Ergebnis des

Scanvorgangs wird im Communicator im Eingangsdatenbereich „eingefroren“ und solange zyklisch über den Profibus zur SPS übertragen, bis ein neuer Scanvorgang durch Veränderung des ersten Ausgangsdatenbytes (AB20), durch Eingabe STRG 0, in der Variablen-tabelle der Step 7 Software erfolgt.

Der Test kann jetzt beliebig oft wiederholt werden. Nach positivem Abschluss der Tests ist für die reale Anwendung ein entsprechendes SPS Programm zu erstellen. Die Erstellung des SPS Programms ist nicht Bestandteil dieses Applikationsbeispiels.

7. Liste der benötigten Hardware Komponenten

- Windows PC Mit Pentium II-Prozessor oder höher für die Konfiguration
- Sick CLV420 Scanner
Bezugsquelle: SICK
- SICK CDB420 Anschlussbox
Bezugsquelle: SICK
- Anybus Communicator für Profibus
Bezugsquelle: HMS Industrial Networks, Bestellnummer: AB7000
- SIMATIC S7 SPS Steuerung mit Profinet Controller Schnittstelle
Bezugsquelle: Siemens
- 2 adriges Niederspannungskabel für die 24 Volt Spannungsversorgung
Bezugsquelle: Elektrofachhandel
- Ethernet-Kabel
Bezugsquelle: Elektrofachhandel
- Ethernet Switch
Bezugsquelle: Elektrofachhandel

- 9-poliger D-Sub Stecker mit Kabel und offenem Ende für den Subnetz Anschluss am Communicator
Bezugsquelle: Elektrofachhandel

8. Liste der benötigten Software Komponenten

- Betriebssystem MS Windows (ab Win 98 SE).
- Konfigurationssoftware und Konfigurationskabel für den Anybus Communicator
Bezugsquelle: HMS Industrial Networks. Bestellnummer: 017620
- Step 7 Programmiersystem
Bezugsquelle: Siemens

9. Weiterführende Informationen

- Die hier beschriebene Profinet Kopplung über den Anybus Communicator funktioniert mit allen SIMATIC S7 Steuerungen mit Profinet Controller Schnittstelle. Die beschriebene Vorgehensweise kann analog auch auf andere Steuerungen mit Profinet Controller Schnittstelle übertragen werden. Genauso einfach wie die Profinet Kopplung realisiert wurde, kann über den jeweils passenden Anybus Communicator auch die Kopplung an andere Netzwerke u.a Profibus, DeviceNet, CANopen, ControlNet, CC-Link, Interbus, Modbus sowie an die Industrial Ethernet Systeme Ethernet/IP und Modbus-TCP realisiert werden. Die hier verwendete Konfiguration kann mit dem ABC Config Tool in jeden anderen Anybus Communicator eingespielt werden.
- Zum Sick Scanner
- <http://www.sick.de>
- Zum Anybus Communicator
http://www.anybus.de/products/abc_profinet.shtml
- Informationen zu Profinet
<http://www.feldbusse.de/Profinet/profinet.shtml>

HMS Industrial Networks GmbH Emmy-Noether-Str. 11 D-76131 Karlsruhe Tel: +49 (0) 721 96472-0 Fax: +49 (0) 721 96472-10 E-Mail: info@hms-networks.de Internet: www.anybus.de	SICK Vertriebs-GmbH Schiessstr. 56 40549 Düsseldorf Tel. +49 (0) 211 5301-0 Fax: +49 (0) 211 5301-100 E-Mail: info@sick.de Internet: www.sick.de
---	--