

Anwendungshinweis

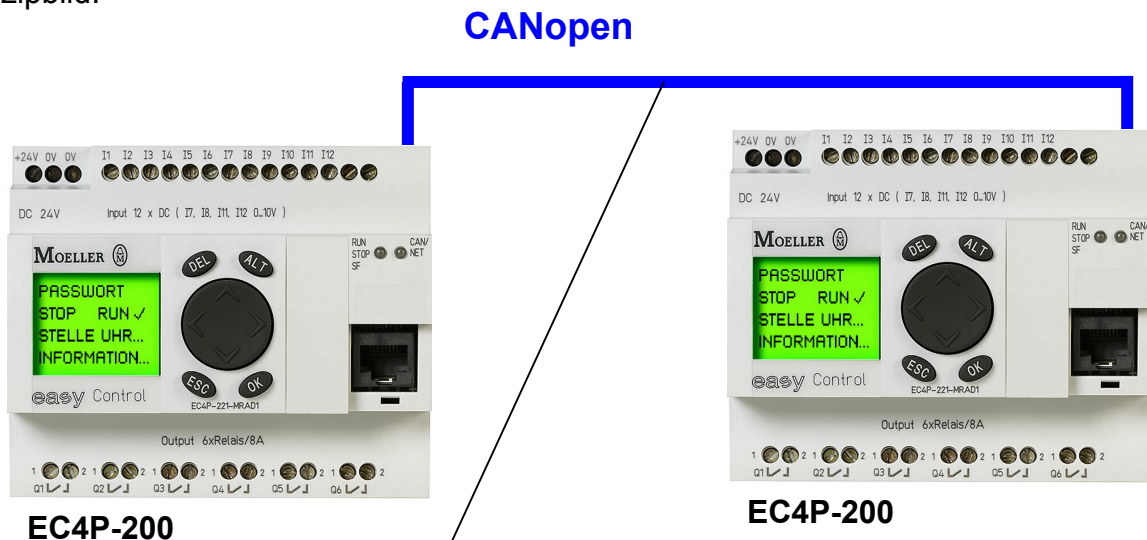
easy Control EC4P-200

Kurzbeschreibung

Dieser Anwendungshinweis beschreibt die Kommunikation zwischen zwei Kompaktsteuerungen EC4P-200 der easy Control Gerätereihe. Die Kommunikation erfolgt mit CAN-Netzwerkvariablen. In den „easy Soft CoDeSys“- Beispielprojekten werden jeweils 36 UINT-Variablen in beide Richtungen gesendet und empfangen. Es wird beschrieben, wie die Beispielprojekte erweitert, modifiziert und neu erstellt werden können.

Hardware

Prinzipbild:



**Verbinden Sie die beiden EC4P-200-Steuerungen mit dem Kabel:
EASY-NT-30, EASY-NT-80 oder EASY-NT-150**

easy
Relay

easy
HMI

easy
Control

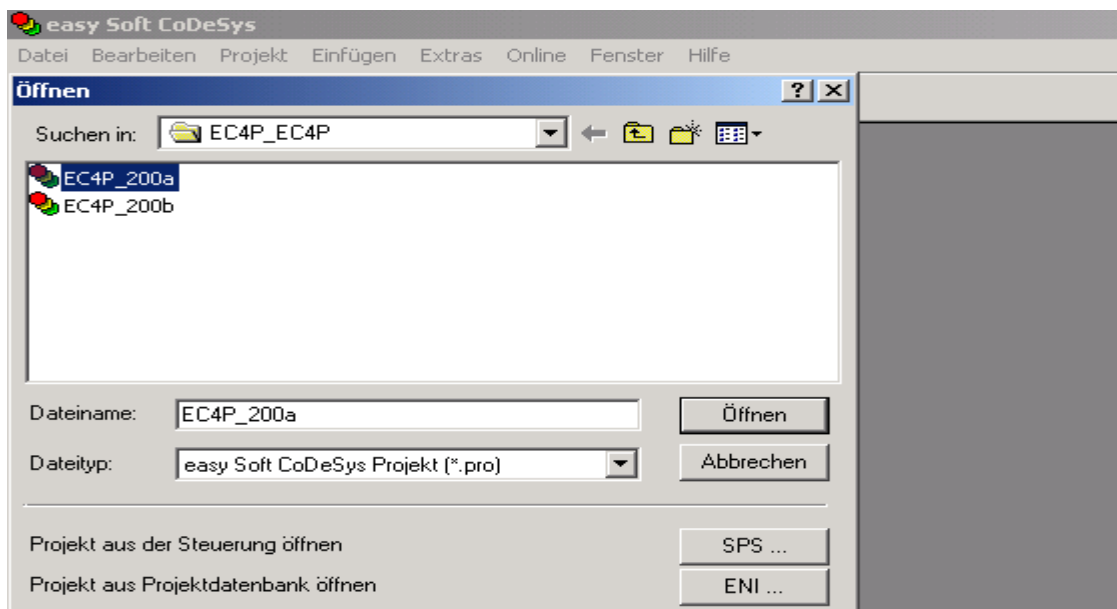
XC
100

XC
200

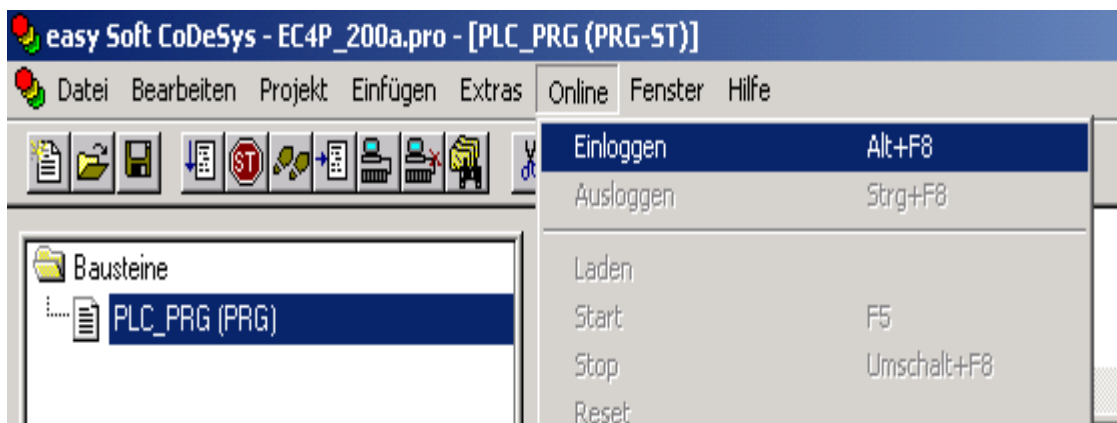
XC
121

Beispielprojekt „EC4P_200a.pro“ öffnen und transferieren

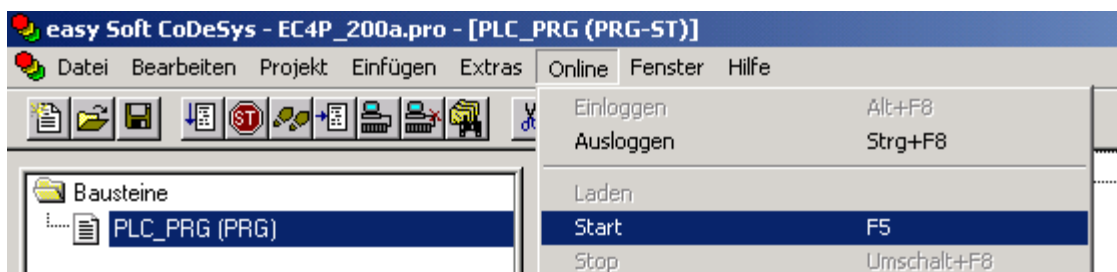
Starten Sie die Programmiersoftware „easy Soft CoDeSys“ und öffnen Sie das Beispielprojekt „EC4P_200a.pro“.



Verbinden Sie PC und Steuerung „A“ mit einem Programmierkabel. Wählen Sie „Online / Einloggen“. Das Beispielprojekt wird übersetzt und anschließend in die Steuerung transferiert.



Wählen Sie „Online / Start“.



easy
Relay

easy
HMI

easy
Control

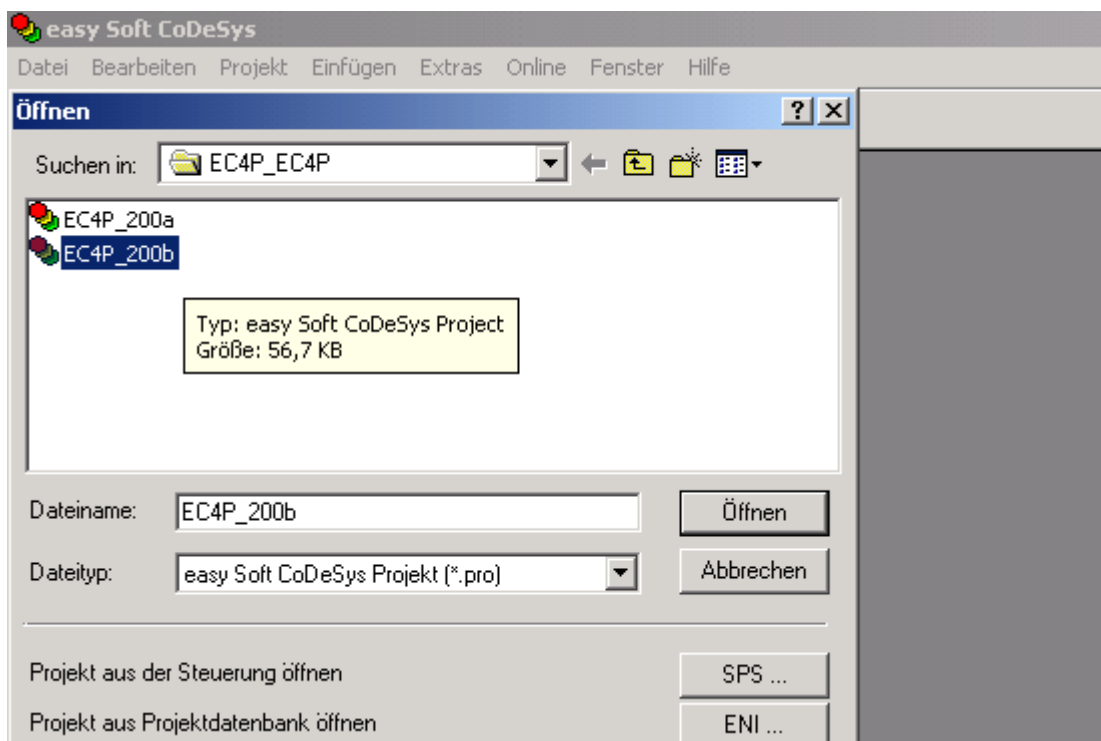
XC
100

XC
200

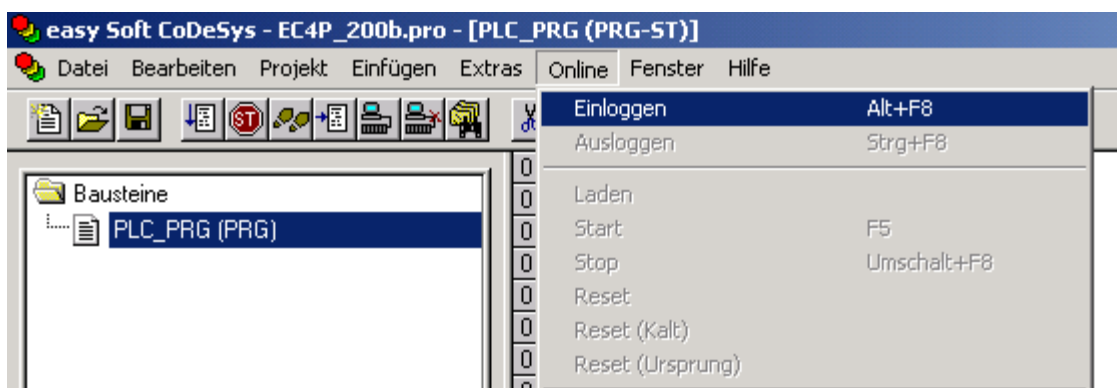
XC
121

Beispielprojekt „EC4P_200b.pro“ öffnen und transferieren

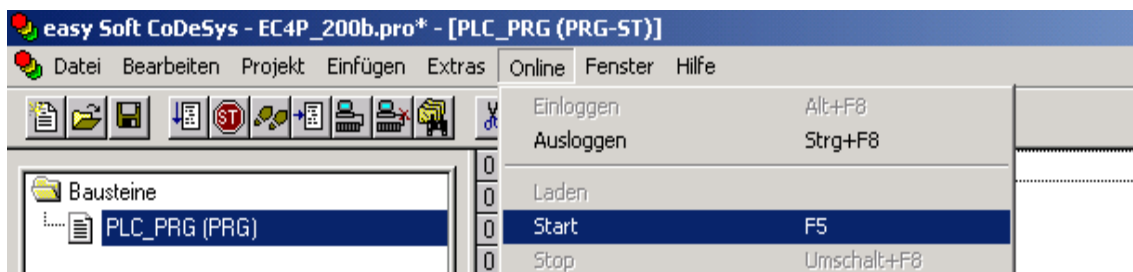
Öffnen Sie das Beispielprojekt „EC4P_200b.pro“.



Verbinden Sie PC und Steuerung „B“ mit einem Programmierkabel. Wählen Sie „Online/Einloggen“. Das Beispielprojekt wird übersetzt und anschließend in die Steuerung transferiert.



Wählen Sie „Online / Start“.



Onlineüberprüfung der Kommunikation und Diagnose

Stellen Sie die Onlineverbindung zu Steuerung „A“ her. Doppelklicken Sie auf „Bausteine/PLC_PRG“. Im oberen Teil des Programms „PLC_PRG“ sind 3 Blöcke mit jeweils 12 Variablen zur Datenübertragung enthalten, im mittleren Teil 3 Blöcke mit jeweils 12 Variablen zum Datenempfang. Zu den Empfangsvariablen wird der dividierte Wert eines Zählers übertragen.

Zu Diagnosezwecken wird der Zähler der ersten Empfangsvariablen auf Änderung überwacht. Dies wird im unteren Programmabschnitt umgesetzt. Die Variable „xConnectionOk“ gibt direkt den Status der Kommunikation wieder. Dies ist eine sichere Art der Verbindungsüberwachung, da alle möglichen „Kommunikationsfehlerquellen“ berücksichtigt werden.

easy Soft CoDeSys - EC4P_200a.pro - [PLC_PRG (PRG-ST)]

Datei Bearbeiten Projekt Einfügen Extras Online Fenster Hilfe

Bausteine

PLC_PRG (PRG)

0001	uiCounter = 57535	
0002	uiRead1Old = 39482	
0003	DiagnosticTime	
0004	xConnectionOk = TRUE	
0005		
0006		
0071	uiRead20;	uiRead20 = 1974
0072	uiRead21;	uiRead21 = 1880
0073	uiRead22;	uiRead22 = 1794
0074	uiRead23;	uiRead23 = 1716
0075	uiRead24;	uiRead24 = 1645
0076		
0077	(*Receive from other plc every 1s*)	
0078	uiRead25;	uiRead25 = 1553
0079	uiRead26;	uiRead26 = 1494
0080	uiRead27;	uiRead27 = 1438
0081	uiRead28;	uiRead28 = 1387
0082	uiRead29;	uiRead29 = 1339
0083	uiRead30;	uiRead30 = 1294
0084	uiRead31;	uiRead31 = 1253
0085	uiRead32;	uiRead32 = 1213
0086	uiRead33;	uiRead33 = 1177
0087	uiRead34;	uiRead34 = 1142
0088	uiRead35;	uiRead35 = 1110
0089	uiRead36;	uiRead36 = 1079
0090		
0091	(*Diagnosis: Connection OK*)	
0092	DiagnosticTime(IN:= TRUE , PT:= #200ms ;	
0093	IF DiagnosticTime.Q THEN	DiagnosticTime.Q = FALSE
0094	DiagnosticTime(IN:= FALSE ;	
0095	IF uiRead1Old=uiRead1 THEN	uiRead1Old = 39482
0096	xConnectionOk:= FALSE ;	xConnectionOk = TRUE
0097	ELSE	
0098	xConnectionOk:= TRUE ;	xConnectionOk = TRUE
0099	END_IF	
0100	uiRead1Old:=uiRead1;	uiRead1Old = 39482
0101	END_IF	
0102		

easy
Relay

easy
HMI

easy
Control

XC
100

XC
200

XC
121

Modifikation der globalen Variablenlisten

Sie können die globalen Variablenlisten des Beispielprojektes wie folgt modifizieren. Doppelklicken Sie auf „Ressourcen/Globale Variablen/Com_Write_4“ des Projektes „EC4P_200a.pro“. Die Liste darf maximal 24 Byte (=12 UINT-Variablen) zur Datenübertragung enthalten. Die Variablennamen können beliebig geändert werden, nur die Reihenfolge der Variablen ist von Bedeutung. Die Variablenliste „Com_Read_4“ zum Datenempfang der anderen SPS muß in gleicher Art und Weise modifiziert werden. Insgesamt sind 3 Variablenlisten zur Datenübertragung angelegt.

In gleicher Weise können die anderen Variablenlisten angepaßt werden. Doppelklicken Sie beispielsweise auf „Ressourcen/Globale Variablen/Com_Read_1“. In der Variablenliste sind 12 Variablen zum Datenempfang enthalten. Die Variablennamen können wiederum beliebig geändert werden. Die Variablenliste „Com_Write_1“ zur Datenübertragung der anderen SPS muß in gleicher Art und Weise modifiziert werden. Insgesamt wurden 3 Variablenlisten zum Datenempfang angelegt.

easy Soft CoDeSys - EC4P_200a.pro - [Com_Write_4]

Datei Bearbeiten Projekt Einfügen Extras Online Fenster Hilfe

Ressourcen

- Bibliothek 3S_CanDrv.lib 30.9.04 15:40:14: Globale Variablenlisten
- Bibliothek 3S_CANopenManager.lib 9.8.05 19:15:36: Globale Variablenlisten
- Bibliothek 3S_CANopenMaster.lib 4.11.05 15:27:28: Globale Variablenlisten
- Bibliothek 3S_CanOpenNetVar.lib 4.11.05 15:32:04: Globale Variablenlisten
- Bibliothek Standard.lib 7.6.02 11:26:00: Globale Variablenlisten
- Bibliothek SYSLIBCALLBACK.LIB 31.3.04 10:33:20: Globale Variablenlisten
- Globale Variablen**
 - CanOpen implicit Variables (CONSTANT)
 - Com_Read_1
 - Com_Read_13
 - Com_Read_7
 - Com_Write_10
 - Com_Write_16
 - Com_Write_4**
 - Globale_Variablen
 - Networkmanagement implicit Variables CAN (CONSTANT)
 - Variablen_Konfiguration (VAR_CONFIG)
- Alarmkonfiguration
- Arbeitsbereich
- Bibliotheksverwalter
- Logbuch
- Parameter-Manager
- PLC - Browser
- Steuerungskonfiguration
- Taskkonfiguration
- Traceaufzeichnung
- Watch- und Rezepturverwalter

VAR_GLOBAL

(*Maximum 12 UINT-variables*)

0001 uiWrite1 : **UINT**;

0002 uiWrite2 : **UINT**;

0003 uiWrite3 : **UINT**;

0004 uiWrite4 : **UINT**;

0005 uiWrite5 : **UINT**;

0006 uiWrite6 : **UINT**;

0007 uiWrite7 : **UINT**;

0008 uiWrite8 : **UINT**;

0009 uiWrite9 : **UINT**;

0010 uiWrite10 : **UINT**;

0011 uiWrite11 : **UINT**;

0012 uiWrite12 : **UINT**;

0013

0014

0015 **END_VAR**

0016

0017

0018

0019

0020

0021

0022

0023

0024

0025

0026

0027

0028

0029

0030

0031

0032

easy
Relay

easy
HMI

easy
Control

XC
100

XC
200

XC
121

Parametrierung der globalen Variablenlisten

Klicken Sie z. B. auf die globale Variablenliste „Com_Write_4“ des Projektes „EC4P_200a.pro“ und wählen Sie mit der rechten Maustaste „Objekt Eigenschaften“ aus. Es ist zu sehen, daß „Variablen packen“, „Schreiben“ und „Zyklische Übertragung“ alle „50ms“ ausgewählt wurde. Als „Variablenlistenkennung (COB-ID)“ ist eine 4 eingetragen. In der globalen Variablenliste „Com_Read_4“ des anderen Projektes „EC4P_200b.pro“ ist als „Variablenlistenkennung (COB-ID)“ ebenfalls eine 4 eingetragen. Es wurde „Lesen“ ausgewählt. Die Send- und Empfangsvariablen der beiden Variablenlisten sind durch die gleiche „Variablenlistenkennung“ aufeinander abgestimmt. Als nächst größere Variablenlistenkennung wurde in dem Paar „Com_Read_7 / Com_Write_7“ die „7“ gewählt. Aufgrund der Differenz von „3“ ergeben sich maximal 3 COB-ID's. Pro COB-ID können 8 Byte Daten genutzt werden. Es ergeben sich also „3 x 8 Byte = 24 Byte“ maximale Daten in den Variablenlisten. Es können also beispielsweise 12 UINT-Variablen pro Liste verwendet werden.

Im Gegensatz zur globalen Variablenliste „Com_Write_4“ wurden bei „Com_Write_10“ und „Com_Write_16“ Übertragungsintervallzeiten von 200 und 1000 ms ausgewählt.

easy
Relay

easy
HMI

easy
Control

XC
100

XC
200

XC
121

Anlegen weiterer globaler Variablenlisten

Sie können weitere globale Variablenlisten anlegen. Klicken Sie z.B. auf „Ressourcen/Globale Variablen/Com_Read_1“ und betätigen Sie die rechte Maustaste. Wählen Sie kopieren aus und benennen Sie die neue globale Variablenliste um, z. B. mit dem Namen „Com_Read_19“.

Klicken Sie auf die neu angelegte Variablenliste und wählen Sie mit der rechten Maustaste „Objekt Eigenschaften“ aus. Tragen Sie als Variablenlistenkennung (COB-ID) z. B. eine „19“ ein. Wenn Sie z. B. 40 Byte in die Variablenliste eintragen wollen, werden $40/8 = 5$ COB-ID's benötigt. Es werden also die COB-ID's 19-23 genutzt. Größtmögliche COB-ID ist 127.

easy
Relay



easy
HMI



easy
Control



XC
100



XC
200



XC
121



Vorgehensweise bei neuem Projekt

Wählen Sie bei der Zielsystemeinstellung „Netzvariablen unterstützen“/CAN aus

Hängen Sie in der Steuerungskonfiguration als Unterelement einen CAN-Master an, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Steuerungstyp klicken. Wählen Sie unter „CAN-Parameter“ für jede SPS eine unterschiedliche Node-Id aus, also für die erste SPS die Node-Id „1“ und für die zweite SPS die Node-Id „2“.

Globale Variablenlisten bei neuem Projekt

Klicken Sie auf „Ressourcen/Globale Variablen“ und betätigen Sie die rechte Maustaste. Wählen Sie „Objekt einfügen“ und benennen Sie die Variablenliste z. B. mit dem Namen „Transmit_1“. Wählen Sie „Netzwerkverbindung hinzufügen“ und z. B. „Schreiben“ mit einer „Zyklischen Übertragung“ von „100ms“ Intervallzeit aus. Tragen Sie eine Variablenlistenkennung ein, z. B. „1“. Für die andere SPS muß eine Variablenliste mit der Option „Lesen“ und gleicher Variablenlistenkennung erstellt werden. Wählen Sie für beide Listen „Variablen packen“ aus.

Eigenschaften

Globale Variablenliste

Name der globalen Variablenliste:

Dateiverknüpfung

Dateiname:

☒ Vor Übersetzen importieren ☐ Vor Übersetzen exportieren

Netzwerkverbindung hinzufügen

Connection 1 (CAN)

Netzwerktyp:

☒ Variablen packen

Variablenlistenkennung (COB-ID):

☐ Prüfsumme übertragen

☐ Bestätigter Transfer

☐ Lesen ☐ Request beim Bootup

☒ Schreiben ☐ Bootup Requests beantworten

☒ Zyklische Übertragung Intervall:

☐ Übertragung bei Änderung Mindestabstand:

☐ Ereignisgesteuerte Übertragung Variable:

Netzwerkverbindung löschen

easy
Relay



easy
HMI



easy
Control



XC
100



XC
200



XC
121



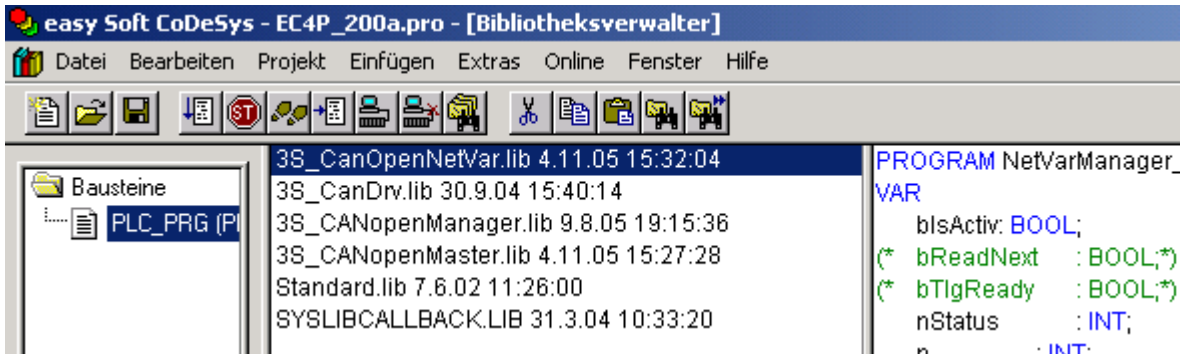
Bibliotheken bei neuem Projekt

Fügen Sie folgende Libraries mit der Bibliotheksverwaltung in Ihr Projekt ein:

- 3S_CanOpenNetVar.lib
- 3S_CanOpenMaster.lib

Die nachfolgenden Libraries werden automatisch eingefügt:

- 3S_CanDrv.lib
- 3S_CanOpenManager.lib



easy
Relay

easy
HMI

easy
Control

XC
100

XC
200

XC
121