

Busklemmen Controller multifunktional einsetzbar

Der Busklemmen Controller Beckhoff BX3100 ist ein Profibus-Slave mit lokaler SPS. Er stellt eine Weiterentwicklung des Beckhoff BC3100 Controllers dar. Mit ihren erweiterten Eigenschaften und ihren fünf Schnittstellen für Feldbus, Klemmenbus, SSB sowie COM1 und COM2 ist die Steuerung beispielsweise für die Automatisierung und Fernüberwachung von maschinentechnischen Einrichtungen in wasserwirtschaftlichen Anlagen multifunktional einsetzbar.

Die Busklemmen Controller der Serie BX sind eine Steuerungsfamilie mit hohem Flexibilitätsgrad. Vom Ausstattungs- und Leistungsspektrum ist die Kleinststeuerung zwischen der Busklemmen Controller-Serie BC und dem Embedded-PC CX1000 positioniert. Vom BC wurde das Konzept der autarken Steuerung und des Slaves in einem überlagerten Feldbussystem übernommen. Die Hauptunterscheidungsmerkmale zwischen BC und BX sind die größere Speicherausstattung, die erweiterten Schnittstellen sowie die Performance. Im Vergleich zum BC3100 besitzt der BX3100 eine 3,5-fach schnellere CPU; d. h. für ein Programm, für das der BC3100 ca. 10 ms benötigt, benötigt der BX3100 weniger als 3 ms. Der Speicher ist mit 256 kByte um das Vierfache größer; das reicht für über 30.000 Zeilen AWL-Code.

Programmierung via TwinCAT

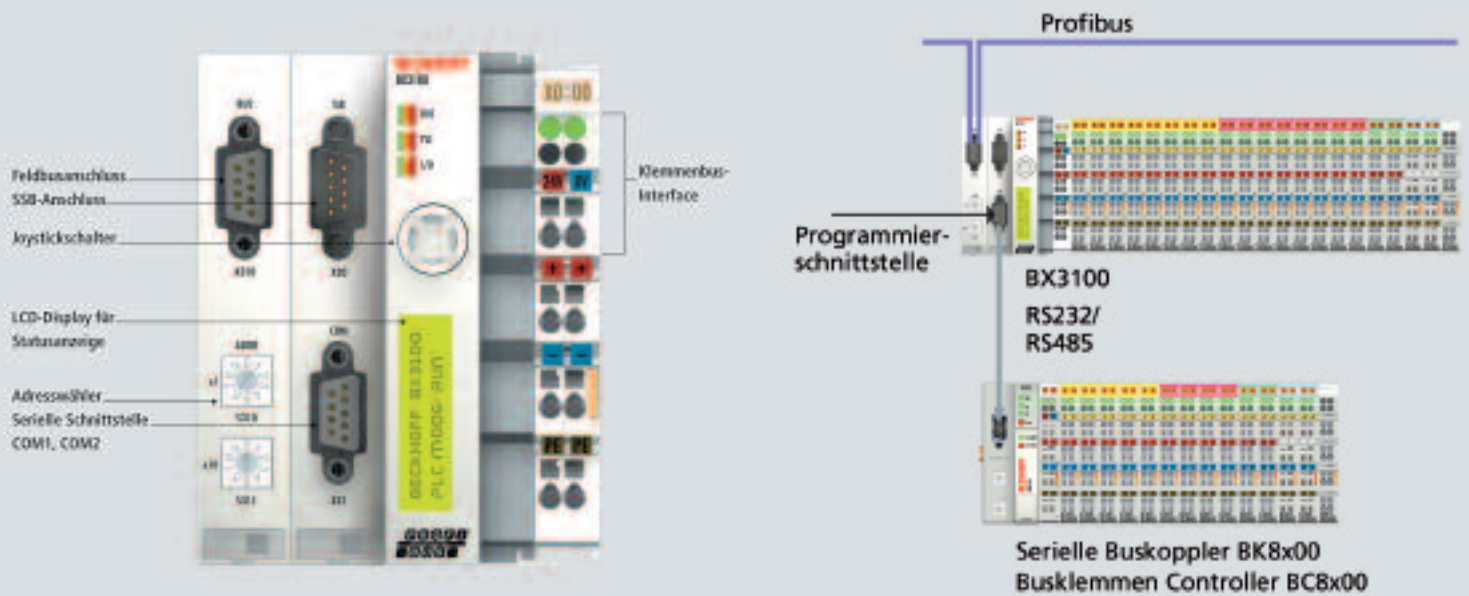
Die Programmierung erfolgt, wie bei allen Beckhoff-Steuerungen, mit TwinCAT. Dem Anwender stehen also die gewohnten TwinCAT-Werkzeuge, wie z. B. SPS-Programmieroberfläche und System Manager zur Verfügung. Es werden alle 5 Sprachen der IEC 61131-3 unterstützt. Der Datenaustausch erfolgt über den Profibus via Beckhoff PC-Feldbuskarten FC3101 oder FC3102. Wahlweise kann das Programm auch über die serielle Schnittstelle (COM1) übertragen werden. Hierfür ist kein spezielles Kabel notwendig. Ein einfaches serielles Kabel mit D-Sub-Stecker genügt. Das Projekt-File kann zum BX herunter- und später wieder hochgeladen werden. Zusätzlich ist ein Online-Change – also Programmänderungen im laufenden PLC-Projekt – für die schnellere und einfachere Inbetriebnahme möglich. Eine weitere Neuerung ist das bitweise Zuordnen von Variablen; d. h. es gibt kein starres Prozessabbild, sondern die Variablen lassen sich, wie beim PC und CX, einzeln „mappen“.

Erweiterte Eigenschaften

Die seriellen COM1- und COM2-Schnittstellen sind physikalisch auf einer D-Sub-Buchse untergebracht. Zum Programmieren steht der COM1-Port (RS232) und zum Anschluss serieller Geräte der COM2-Port (RS232 oder RS485) zur Verfügung. Mit Hilfe von Funktionsbausteinen sind verschiedene Protokolle, wie ModbusRTU, RK512 etc. oder auch eigene Protokolle möglich. Die Baudrate, Stopbits und Parity sind frei wählbar. Mit einem 512 Byte FIFO-Buffer arbeitet die serielle COM2-Schnittstelle wesentlich schneller als eine serielle Busklemme KL60x1. Die maximale Baudrate beträgt 57600 Baud (zwischen BX und BX 115 kBaud). Des Weiteren können auch die Kommunikationsbibliotheken, wie ModbusRTU, RK512 oder das 3964-Protokoll, angebunden werden.

TwinCAT Bibliotheken

Für die Busklemmen Controller der Serie BX gibt es eine vielfältige Auswahl an Bibliotheken. Alle Libraries werden als „.lbc“



Anwendungsbeispiel: Integration von dezentralen Buskopplern wie BK8x00 oder BC8x00

Über die serielle COM2-Schnittstelle des BX3100 können die seriellen Buskoppler BK8000 (RS485) oder BK8100 (RS232) angeschlossen werden. Die maximale Baudrate beträgt 38400 kBaud. Bei 10 ms Taskzeit können Daten in 30 ms pro Slave ausgetauscht werden. Softwareseitig wird für die Programmierung die TwinCAT PLC Library „TcComPortBX.libx“ benötigt, die im Lieferumfang enthalten ist.

Veröffentlichung aus der Beckhoff Kundenzeitschrift PC-Control Ausgabe 1/2004 www.pc-control.net

Profibus-Busklemmen Controller im Vergleich		
Technische Daten	BC3100	BX3100
Programmier./Konfigurierung	über TwinCAT via Programmierschnittstelle oder Feldbus (beide)	
Programmspeicher	32/96 kByte	256 kByte
Datenspeicher	32/64 kByte	256 kByte
Remanente Daten	512 Byte	2 kByte
Laufzeitsystem	1 SPS-Task	2 SPS-Tasks
Programmiersprachen	IEC 61131-3 (AWL, KOP, FUP, AS, ST)	
Online-Change	Nein	Ja
Up-/Download-Code	Nein/Nein	Ja/Ja
SPS-Zykluszeit für 1000 Befehle (ohne I/O-Zyklus K-Bus)	ca. 3 ms	ca. 1 ms
Variables Mapping	Nein	Ja
Anzahl der Busklemmen	64	64 (255 mit K-Bus-Verlängerung)
Max. Byte-Anzahl Feldbus	128 Byte Input und 128 Byte Output	244 Byte Input und 244 Byte Output
Max. Byte-Anzahl Klemmen	512 Byte Input und 512 Byte Output	2048 Byte Input und 2048 Byte Output
Digitale Peripheriesignale	512 Inputs/Outputs	2040 Inputs/Outputs
Analoge Peripheriesignale	128 Inputs/Outputs	512 Inputs/Outputs
Baudrate	automatische Erkennung bis max. 12 MBaud (beide)	
Busanschluss	1 x D-Sub-Stecker, 9-polig	1 x D-Sub-Stecker, 9-polig
Serielle Schnittstelle	-	COM1: 1 x RS232, COM2: 1 x RS232 oder RS485
SSB	-	CANopen-basiertes Sub-Bussystem für den Anschluss weiterer Peripheriegeräte
Display	-	FSTN 2 x 16 Zeilen Display für Diagnose oder eigene Texte, beleuchtet
Schalter	-	Joystickschalter für Parametrierung und Diagnose
Uhr	-	interne akkugepufferte Uhr für Zeit und Datum

gespeichert. Folgende Funktionen stehen in Form von Bibliotheken zur Verfügung:

- RTC-Baustein
- Baustein für das Schreiben ins Display
- Baustein für das Lesen des Navigationsschalters
- Baustein für das Ansprechen von BK/BC8x00 von der COM1 oder COM2
- COM-Schnittstellensimulation eines BK8x00; d. h. man kann mit TwinCAT oder KS8000 von einem PC zum BX kommunizieren
- Bausteine für die Konvertierung von Comlib, RK512, Mod-busRTU etc. auf die COM1- oder COM2-Schnittstelle des BX
- Baustein für die eigene Nutzung des COM-Ports (Erstellen eigener Protokolle)
- Datenstruktur zur Erfassung der Zykluszeit, des Programmnamens, der eingestellten Taskzeit, des Überschreitens der voreingestellten Taskzeit

Realtime-Clock:

Eine Realtime-Clock (RTC) ist für den dezentralen Einsatz zeit- oder wochentagsabhängiger Applikationen geeignet. Die akkugesperrte Uhr kann über den TwinCAT System Manager oder über einen Funktionsbaustein eingestellt werden. Die Genauigkeit beträgt ca. 1 Sekunde pro Tag und hält im ausgeschalteten Zustand ca. 3 Monate vor.

LCD-Display:

Der BX3100 enthält ein beleuchtetes FSTN-Display mit 2 x 16 Zeilen für Diagnose oder eigene Texte. Mit Hilfe des Joystick-Schalters kann in ein Menü gewechselt werden, das Statusmeldungen anzeigt und auch einige Settings zulässt.

Navigationsschalter:

Dieser Schalter hat 5 Schaltstellungen, die in einer Funktion ausgelesen werden können. Die Funktion ist wie ein zusätzlicher 5 Bit-Eingang. Somit können Anwender auch ein eigenes Menü zusammenstellen.

