Anwenderdokumentation:

CoDeSys V2.3

ModBusTCPSrv.lib

Dokument Version 1.0

tech_doc_d.dot / V1.2

INHALT

1 ALLGEMEIN 3

2 ANWENDUNG DER BIBLIOTHEK 4

3 DAS BEISPIELPROJEKT MODBUSTCPSLAVE(SERVER)_EXAMPLE.PRO 5

ÄNDERUNGSHISTORIE 6

tech_doc_d.dot / V1.2

1 Allgemein

MODBUS ist ein Kommunikationsprotokoll der Fa. MODICON, das einen Industriestandard erreicht hat. Das Protokoll ist ein Client-Server-Protokoll zum einfachen Datenaustausch zwischen intelligenten Geräten.

Die Bibliothek ModbusTCPSrv.lib wurde für das Programmiersystem „CoDeSys“ der Fa. 3S – Smart Software Solutions GmbH implementiert.

Sie stützt sich auf die Dokumente

- “Modbus_Messaging_Implementation_Guide_V1_0b.pdf” und
- “Modbus_Application_Protocol_V1_1b.pdf”

die beide auf der Internetseite www.modbus.org zur Verfügung stehen.

Die Bibliothek implementiert die Funktionen

- FC1 Read Coils
- FC2 Read Discrete inputs
- FC3 Read Holding Registers
- FC5 Write Single Coil
- FC6 Write Single Register
- FC15 Write Multiple Coils
- FC16 Write Multiple Registers
- FC23 Read Write Multiple Registers

Es können getrennte Datenbereiche für den Bit Zugriff (FC1, FC2, FC5 und FC15) und den 16-Bit Zugriff (FC3, FC6, FC16 und FC23) angegeben werden.

Die Bibliothek stützt sich auf die Basisbibliotheken SysLibSockets.lib (TCP-Verbindungen) sowie auf die SysLibCallbacks.lib (Systemaufrufe). Beide sind im Lieferumfang eines 3S Laufzeitsystems (z.B. SoftSPS) enthalten.

Mit Hilfe der Bibliothek ModbusTCPSrv.lib kann eine PLC Anfragen eines Modbus Clients beantworten. Der Anwender muss lediglich 2 Datenbereiche zur Verfügung stellen, auf denen die Bibliothek arbeitet. Damit ist es ohne Kenntnis des Protokolls möglich, mit ModBus Clients Daten auszutauschen.

© 3S - Smart Software Solutions GmbH

2 Anwendung der Bibliothek

Um die Bibliothek in einer CoDeSys-Applikation (SPS-Programm) benutzen zu können, muss sie zunächst im Projekt eingefügt werden.

Dazu öffnen Sie den Bibliotheksverwalter und wählen „Einfügen -> Weitere Bibliothek...“.

Fügen Sie ModBusTCPSrv.lib ein, dabei sollten die beiden Systembibliotheken „SysLibCallback.lib“ und „SysLibSockets.lib“ automatisch mit eingefügt werden.

Von der Applikation darf nur die globale Funktionsblockinstanz g_aModBusServer[0] der Bibliothek benutzt werden. Alle anderen Funktionen werden von der Bibliothek intern benutzt und können nur von dieser sinnvoll angewendet werden.

Die globale Funktionsblockinstanz g_aModBusServer[0]

Die Implementierung des Modbus Servers erfordert nur den Aufruf dieser globalen Instanz des Funktionsbocks MODBUSSERVER_TCPIP.

An den Eingängen des Bausteins

- wPort: WORD;
- pBitData: POINTER TO ARRAY OF BYTE;
- wMaxBitData: WORD;
- pWorkingData: POINTER TO ARRAY OF WORD;
- wMaxWorkingData: WORD;
- bEnableModSrv: BOOL;

werden folgende Parameter übergeben:

- wPort: Der Port, auf dem der Server Telegramme empfängt. Der Port 502 ist von der ModBus-Protokollspezifikation als Standardport vorgesehen, welchen alle ModBus-Geräte unterstützen müssen. Hier kann also im Normalfall die Konstante 502 übergeben werden. Dies ist auch der Standardwert.
- pBitData: Die Adresse des Datenbereichs für den Bit Zugriff per FC1, FC2, FC5 und FC15 (Ermittlung per ADR()).
- wMaxBitData: Die Größe des Datenbereichs für den Bit Zugriff. Der Standardwert ist 1024 Bytes.
- pWorkingData: Die Adresse des Datenbereichs für den 16 Bit Zugriff per FC3, FC4, FC6, FC16 und FC23 (Ermittlung per ADR()).
- wMaxBitData: Die Größe des Datenbereichs für den 16 Bit Zugriff. Der Standardwert ist 1024 Wörter.
- bEnableModSrv: Boolscher Wert um der Server zu aktivieren. Der Standardwert ist TRUE.

Der Server wartet nun auf Anfragen von ModBus Clients. Standardmäßig sind maximal 16 Client-Verbindungen (und demnach ModBus Funktionen) gleichzeitig möglich (globale Konstante MAXCLIENTCONNECTIONS). Immer wenn diese Anzahl überschritten wird, beendet der Server eine beliebige Client Verbindung um die neue Anfrage bearbeiten zu können. Es gibt keine prioritätsgesteuerte Unterscheidung der Clients.

© 3S - Smart Software Solutions GmbH

3 Das Beispielprojekt ModbusTCPSlave(Server)_Example.pro

Das mit der Bibliothek gelieferte Beispielprojekt enthält einen Aufruf der globalen Instanz des Funktionsblocks MODBUSSERVER_TCPIP:

g_aModBusServer[0](Port := 502, pBitData:=ADR(awModbusData) , pWorkingData:= ADR(awModbusData));

Bitte ändern Sie ggf. den Port, wenn dieser abweichend vom Modbus Standard (Port 502) sein soll. Der Datenbereich des Servers (das Array awModbusData) ist 1024 Byte groß.

Für alle Modbus FC's wird hier ein 512 Wörter großes Array als Datenbereich verwendet (awModbusData).

Wenn Sie das Projekt auf die Steuerung laden und starten wartet der Server auf dem gewählten Port auf Anfragen von Modbus Clients.

Durch Setzen des Flags bSimulate werden im 100 ms Intervall alle Werte des Datenbereichs um 1 inkrementiert sofern kein Client einen Wert verändert. Das Flag bReset dient zur Neuinitialisierung des Datenbereichs mit 0.

In der Visualisierung PLC_VISU zeigt eine Tabelle den Inhalt des Datenbereichs an. Zwei weitere Buttons dienen zur komfortablen Bedienung der zuvor genannten Flags.

© 3S - Smart Software Solutions GmbH

Änderungshistorie

Version	Beschreibung	Bearbeiter	Datum
0.1	Erstellung	FH	23.04.2007
0.2	Formal Review + Erstellung engl. Version	MN	04.05.2007
0.3	Inhaltliche Validierung	AF	15.05.2007
1.0	Freigabe	MN	16.05.2007

© 3S - Smart Software Solutions GmbH