

Mehr Power für den Bus

Klaus Adler, Petar Tomić

Tapko Technologies GmbH, Regensburg

Für die Erstellung von komplexen Applikationen im EIB/KNX-Standard wurde von der Fa. Tapko ein Kommunikations-Stack entwickelt. Für Entwickler und Systemintegratoren bieten sich damit erweiterte Möglichkeiten, komplexe Funktionen über EIB/KNX zu realisieren.

Einer der Schwerpunkte der EIB-/KNX-Stacks Entwicklung war und ist es, flexibel und modular zu bleiben. So kann der EIB-/KNX-Stack an die verschiedensten Anforderungen angepasst werden. Er unterstützt unter anderem die verschiedenen Konnex-Inbetriebnahmemodi (System-, Easy- und Automatic-mode) und Gerätemodelle. Ebenso lässt sich der EIB-/KNX-Stack an die verschiedenen Hardwareplattformen anpassen.

Um die Entwicklung von Applikationen zu vereinfachen, wird eine umfangreiche Schnittstelle für die Applikation (API) zur Verfügung gestellt. Diese umfasst diverse Funktionen. Dazu gehört sowohl die einfache Auswertung und Stimulation von Gruppenobjekten, als auch eine Reihe anderer Funktionen wie z.B. Timer oder Konvertierungen. Als Entwicklungsumgebung kann einerseits ein Test- bzw. Demoboard genutzt werden. Andererseits steht der Stack auch unter Windows zur Verfügung. Es ist somit möglich, umfangreichere Logik der Applikation mit Windows-Werkzeugen zu entwickeln. Durch diese API und die Entwicklungsumgebung können schnell auch komplexere Applikationen erstellt werden.

Konfigurationsmodi

Das Konnex-System vereint verschiedene Arten der Inbetriebnahme der Busgeräte. Diese Konfigurationsmodi sprechen verschiedene Zielgruppen bzgl. Personen oder Projekte an.

Im einzelnen sind diese Konfigurationsmodi:

System(S)-mode

Dies ist die klassische EIB-Konfiguration. Der S-mode wird zusammen mit einem Konfigurationstool (ETS) verwendet. Die Geräte werden offline in der ETS parametrisiert und die Adressen vergeben. Bei der Inbetriebnahme werden diese Einstellungen dann in die Geräte übertragen. Auch bietet die ETS Möglichkeiten zur Diagnose sowie für Reengineering. Dieser Konfigurationsmodus ist sowohl für kleinere Projekte mit einigen wenigen Geräten geeignet, als auch für große Projekte mit tausenden von Geräten (Zweckbau).

Die Intelligenz liegt bei diesem Konfigurationsmodus in der ETS bzw. beim Projektteur. Die Busgeräte benötigen abgesehen von der eigentlichen Funktionalität kein Wissen darüber, welche Applikation sie ausführen und wie die Konfiguration durchgeführt wird.

Easy(E)-mode

Dieser Konfigurationsmodus wurde entwickelt um eine Inbetriebnahme ohne PC zu ermöglichen. Abhängig von der Ausprägung des Easy-modes werden die Geräte über Kodierschalter, Controller, ... konfiguriert.

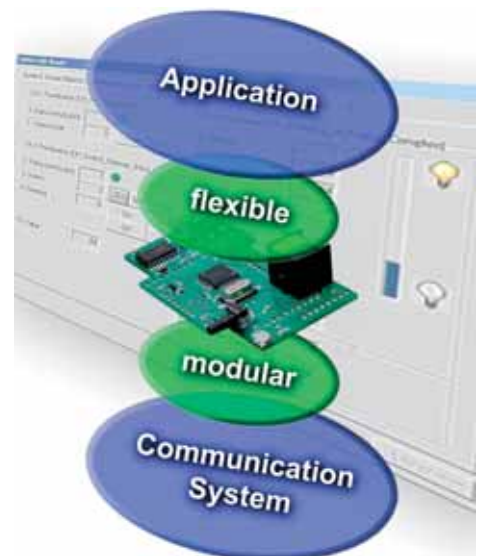
Dieser Konfigurationsmodus ist vor allem für kleinere Projekte geeignet. Dieser Mode erschließt den EIB / Konnex auch für nicht so PC-versierte Installateure. Im Markt sind zur Zeit folgende Ausprägungen des Easy-Modes vertreten:

Der Controller-mode wird vor allem von den Firmen Hager und Merten eingesetzt.

Die Firma Siemens Building Technologies setzt für ihre Geräte auf den LTE-mode.

Bei beiden liegt die Intelligenz im Controller, der Kanäle verbindet. Die Busgeräte stellen hierzu die Information bereit, welche Art von Kanälen sie unterstützen.

Dieser Konfigurationsmode wird auch kurz EIB-Easy genannt.



Automatic(A)-mode

Dieser Konfigurationsmodus wurde von EHS abgeleitet. Die Basisidee hinter diesem Konfigurationsmodus ist, dass die Geräte automatisch ihre Kommunikationspartner finden und mit ihnen die Verbindungen herstellen. Diese Inbetriebnahme ist für kleinere Projekte geeignet sowie für Anwendungen, bei denen ein Typ von Gerät möglichst nur einmal in der Installation vorkommt. Durch die Art der Inbetriebnahme benötigt hier jedes Gerät eine gewisse Intelligenz bezüglich der Inbetriebnahme.

Dieser Konfigurationsmodus wird vor allem von den Herstellern der weißen Ware bevorzugt.

Durch die Modularität des EIB-/KNX-Stacks werden die unterschiedlichen Konfigurationsmodi unterstützt. Sowohl der S-mode als auch der Easy controller mode werden heute schon in Produkten eingesetzt. Auch der A-mode wird vom EIB-/KNX-Stack bereits unterstützt.

Der gewünschte Konfigurationsmodus wird über das Gerätemodel bzw. über Compilerschalter aktiviert. Solange die Applikationsmodelle und Konfigurationsmodi zueinander passen, können auch gemischte Profile mit dem EIB-/KNX-Stack verwendet werden (z.B. S-mode + E-mode).

Klaus Adler und Petar Tomić, Geschäftsführer von Tapko Technologies GmbH, Regensburg, www.tapko.de



Bild 1. Dialogbox für den Test einer Dimmfunktion

Inbetriebnahme

Damit Geräte mit dem EIB-/KNX-Stack bei der Inbetriebnahme konfiguriert werden können, ist die Unterstützung des Gerätes von der ETS notwendig. Der EIB-/KNX-Stack wurde entsprechend der Geräteprofile implementiert und auch ausgiebig mit der ETS getestet. Für die jeweilige Applikation ist noch ein zertifizierter Datenbankeintrag notwendig, um die Inbetriebnahme mit der „normalen“ ETS zu ermöglichen. Für die Inbetriebnahme macht es dann keinen Unterschied, ob ein Gerät mit einer Standardkomponente wie einer BCU oder ein Gerät mit dem EIB-/KNX-Stack konfiguriert und programmiert wird. Geräte mit dem EIB-/KNX-Stack können sowohl mit der ETS 2 als auch mit der ETS 3 konfiguriert werden.

Testmöglichkeiten

Um die Funktionalität des EIB- / KNX-Stacks zu testen, steht eine Demoversion zur Verfügung. Diese Demo läuft unter Windows auf einem PC. Es beinhaltet den kompletten EIB-/KNX-Stack mit einem Gerätemodell und der Ankopplung an den Bus. Als Applikation wurde ein Dimmersensor und ein Dimmaktor implementiert. Somit kann diese Demo sowohl mit Ankopplung an den EIB, als auch autark verwendet werden. Die Mechanismen entsprechen einem ganz normalen Busgerät. Standardmäßig sind die Systemtabellen so konfiguriert, dass die Gruppenobjekte von Sensor und Aktor miteinander verbunden sind. Der Aktor kann über den Dimmsensor bedient werden. Dabei werden im Konsolenfenster die Bustelegramme angezeigt. Die Demo kann aber auch über ein sog. TPUART-Modul an den „wirklichen“ Bus angeschlossen und somit über echte Geräte die Demo bedient werden.

Teil der Demo ist auch ein Datenbankeintrag für die ETS. Die einzelnen Funktionen der Demoapplikation sind als Kanäle für EIB-Easy ausgelegt. Dies ermöglicht es, die Demoversion auch über einen Controller für EIB-Easy zu konfigurieren. Die einzelnen Kanäle können sowohl intern als auch mit externen Geräten verbunden werden.

Die Demoversion ist für die Gerätemodelle 0012 (BCU 1) und 0701 (BIM M112), als kombiniertes Profil für S-mode und E-mode verfügbar.

Die applikationsspezifischen Dialogboxen im Bild 1 zeigen den Status der einzelnen Kanäle. Zudem lassen sich über Buttons einzelne Funktionen anstoßen. In der Demoversion wurden mehrere applikationsspezifischen Dialogboxen implementiert. Sie zeigen die Daten in unterschiedlicher Detaillierung an.



Bild 2. Flachbaugruppe zum Testen von Applikationen

Vorteile des EIB-/KNX-Stacks

Die Verwendung des EIB-/KNX-Stacks bietet gegenüber einer Standardkomponente (BCU, BIM) Reihe folgende Vorteilen:

- Der zur Verfügung stehende Speicher für die Applikation (Code, Daten) ist nur abhängig vom verwendeten Mikrocontroller.
- Die Hardwareressourcen des Mikrocontrollers stehen größtenteils der Applikation zur Verfügung.
- Es besteht keine Vorgabe bezüglich der mechanischen Bauform. Die Elektronik des Busgerätes kann somit den mechanischen Vorgaben angepasst werden.
- Es ist eine galvanische Trennung zwischen Mikrocontroller und Bus-Interface möglich. Dies ermöglicht einen autarken Betrieb, wenn also der Bus nicht vorhanden ist.
- Der EIB-/KNX-Stack lässt sich an die verschiedenen Anforderungen anpassen, z.B. Geräteprofile.
- Die Entwicklung kann teilweise auf dem PC laufen, ohne dass die Zielhardware bereits vorhanden sein muss.
- Die Parameter können für den Benutzer besser dargestellt werden.
Es müssen keine krummen Zeitbasen verwendet werden (z.B. 130 ms).

Entwicklungsplattform

Für die Entwicklung eines EIB/Konnex-Gerätes kommt üblicherweise ein Mikrocontroller zum Einsatz. Als Entwicklungsumgebung für diese Mikrocontroller werden auf dem Markt verfügbare Crosscompiler (ANSI C) und Debug-Umgebungen genutzt. Für den EIB-/KNX-Stack von Tapko kommt aus einer Palette von Microcontrollern beispielsweise für den MSP 430 von Texas Instruments der Crosscompiler von der Firma IAR zum Einsatz.

Die Applikation kann wie ein „normales“ Programm entwickelt werden. Es ist zudem möglich, Incircuit-Emulatoren in Verbindung mit dem EIB-/KNX-Stack zu nutzen.

Für den MSP430 steht ein Test- bzw. Demoboard zur Verfügung (Bild 2). Mit dieser Flachbaugruppe können Applikationen entwickelt und getestet werden. Neben dem Mikrocontroller (MSP430F14x) und der Ankopplung zum EIB befinden sich auf der Platine noch eine Reihe von Stiftleisten, über die alle Ports des MSP430 zur Verfügung stehen.