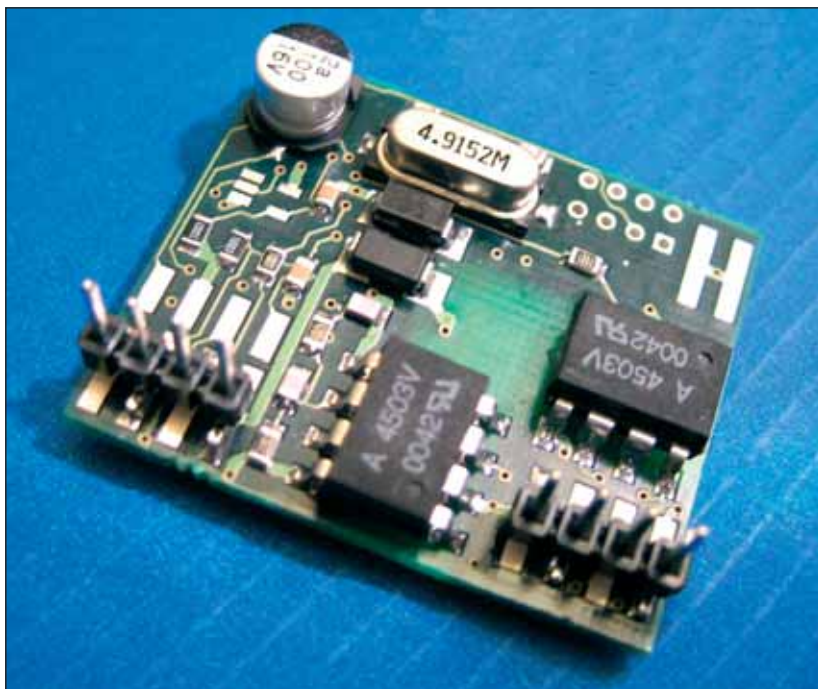


Entwicklung von EIB-Geräten, Teil 1

Von der Idee zum fertigen Produkt

Klaus Adler / Petar Tomić

Tapko Technologies GmbH, Regensburg



Wenn Sie mit der Idee spielen, Ihr erstes EIB-Produkt zu entwickeln, stehen am Anfang eine Reihe von Fragen:

- Was bedeutet es, ein EIB-Gerät zu entwickeln?
- Welche Softwareanforderungen stellt der EIB?
- Welche Kommunikationsobjekte - Datenformate muss ich verwenden, wie werden diese programmiert?
- Welche Hardwareanforderungen muss „mein“ Gerät erfüllen?
- Gibt es Standardkomponenten?
- Wie wird das Gerät in Betrieb genommen?
- Gibt es Jemanden, den ich fragen kann – der mich bei der Entwicklung unterstützt?
- Wie geht das mit der Zertifizierung?
- ...

Die Liste der Fragen, die ein EIB-Einsteiger bei der Realisierung seines ersten EIB-Gerätes hat, kann sehr umfangreich sein. Wir erleben dies in unserer täglichen Arbeit als EIB-Entwicklungsdienstleister immer wieder. Ich möchte hier Antworten auf die häufigsten Fragen zusammenfassen. Eine der ersten Fragen, ist die Entwicklungsidee.

„Was soll das Gerät können?“

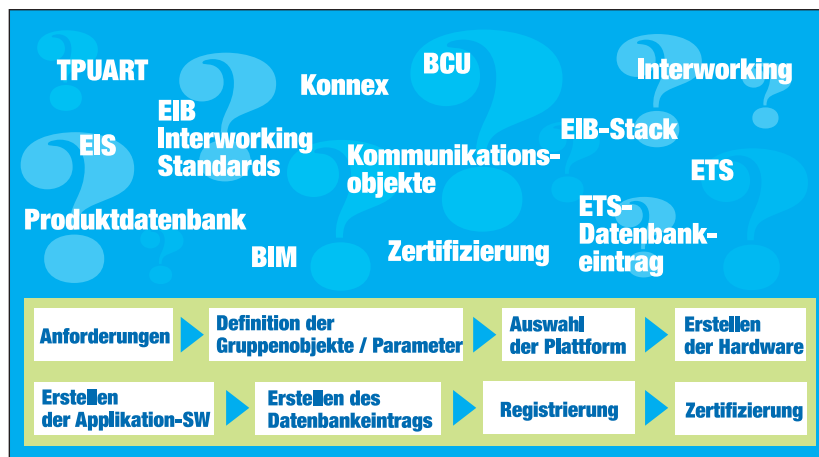
Es mag seltsam wirken: Sie wollen wissen, wie man ein Gerät entwickelt – und erhalten gleich eine Gegenfra-

ge. Das kommt nicht von ungefähr. Wir bekommen immer wieder Anfragen in der Art „Wir haben ein Gerät und der Markt verlangt eine EIB-Ankopplung. Was müssen wir machen?“ Um einschätzen zu können, welche Lösung für die Realisierung Ihres Gerätes am besten geeignet ist, hilft es, die Funktionalität des Gerätes zu verstehen. Die eigentliche Funktionalität des Gerätes dürfte klar sein – hier geht es um die Funktionalität, die den EIB betrifft und wie sich das Gerät zum EIB präsentiert.

Dazu sind einige Grundkenntnisse über EIB sehr hilfreich. Am einfachsten ist es, wir betrachten den EIB aus der Sicht des Installateurs. Für die Inbetriebnahme der EIB-Anlage benutzt der Installateur die EIB Tool Software (ETS). Mit Hilfe der ETS kann der Installateur die Anlage planen, die Geräte anlegen, Gruppen-Kommunikations-Objekte mit Gruppenadressen versehen und verbinden und auch die Geräteparameter verändern.

Das Applikationsprogramm in der ETS spiegelt dabei wider, wie sich ein Gerät zum EIB darstellt. Als erstes haben wir die Gruppen-Kommunikations-Objekte – auch Gruppenobjekte genannt. Diese Gruppenobjekte dienen beim EIB der Laufzeit-Kommunikation, d.h. über sie werden im normalen Betrieb Kommandos verschickt, bzw. Daten ausgetauscht. Dazu ordnet der Anwender den Gruppenobjekten sogenannte Gruppenadressen zu. Alle Gruppen-

Dipl. Ing. (FH) Klaus Adler ist seit 1999 Geschäftsführer von Tapko Technologies GmbH zusammen mit Dipl. Ing. Petar Tomić. Vor dieser Zeit war er seit den ersten Anfängen des EIB in der EIB-Systementwicklung tätig, schwerpunktmäßig zuständig für die Entwicklung von PC-Tools und der Spezifikation neuer Systemgeräte und zuständig auch für Schulungen von EIB-Entwicklern, abgehalten. www.tapko.de



objekte mit der gleichen Adresse sind somit eine Gruppe, und wie Sie wissen, können das mehr als zwei sein. Umgekehrt kann ein Gruppenobjekt mehrere Gruppenadressen haben: Jedes Gruppenobjekt hat eine Adresse unter der es Daten absenden kann. Die Anzahl der Gruppenadressen unter der es Daten empfangen kann, ist abhängig davon, wie viel Speicherplatz der Applikationsentwickler vorgesehen hat. In einer Gruppe können mehrere Gruppen Objekte senden und auch empfangen.

Welche Daten können übertragen werden?

Gruppenobjekte können Daten von 1 Bit bis hin zu 14 Byte beinhalten. Die Reihe der Daten, die übertragen werden, reicht vom simplen ein/aus über Temperatur- und Messwerte bis zu komplexen Datentypen. Welche Daten für eine konkrete Anwendung verwendet werden müssen, ist in den „EIB Interworking Standards“ (EIS) festgelegt. Einfache Datentypen sind z.B. EIS 1 (DPT 1) zum ein/aus Schalten. Hierbei ist festgelegt, dass dieser Datentyp 1 Bit lang ist und ‚1‘ für ein steht und ‚0‘ für aus. Das ist soweit logisch, aber bereits bei einer Jalousie stellte sich bei der Definition die Frage „was ist jetzt nach offen ‚0‘ oder ‚1‘?“. (Bei EIB hat man sich für ‚0‘ entschieden.)

Die gängigsten Datentypen bei EIB sind Schalten, Jalousie, Dimmen, Temperatur, Wert 0-100%. In den EIS sind aber noch eine Vielzahl weiterer Datentypen definiert.

Wann werden die Daten übertragen?

Nur dann, wenn sich der Wert wirklich ändert. Abweichend davon gibt es Ausnahmen – bei Geräten, die einen Lifecheck erfordern, wird der Wert auch zyklisch gesendet, z.B. bei Windsensoren. Wie viele Gruppenobjekte kann nun Ihr Gerät enthalten? Die heutigen, von der ETS direkt unterstützten Gerätemodelle haben eine maximale Anzahl von ca. 250 Gruppenobjekten. Beenden wir den Ausflug zu den Gruppenobjekten und ihren Funktionen und wenden uns dem zweiten, nicht weniger wichtigen Teil zu, den der Installateur in der ETS sieht – den Parametern.

Wozu sind Parameter da, und was können Sie damit machen?

Die Parameter bestimmen das Verhalten des Gerätes. Mit ihrer Hilfe kann der Anwender z.B. Verzögerungszeiten, das Verhalten auf Eingangsänderungen oder auch das komplette Verhalten der Applikation verändern. Über Parameter können auch andere Parameter und Gruppenobjekte ein- oder ausgeblendet werden. Hinter einem einzelnen Parameter kann sich dann eine ganz andere Funktionalität verstecken. Intern sind Parameter als Baum aufgebaut, wobei sich die Abhängigkeit eines Parameters von einem übergeordneten Parameter einstellen lässt. Während des Downloads werden die Parameter von der ETS in den nicht flüchtigen Speicher des Gerätes geladen und im Normalfall nicht weiter verändert. Die Informati-

onen für die einzelnen Geräte kommen hierbei vom Hersteller des EIB-Gerätes. Er erstellt die einzelnen Datenbankeinträge für die Produkte und fasst diese zu seiner Produktdatenbank zusammen. Diese Produktdatenbank verteilt er an seine Kunden, die diese in die ETS importieren können.

Zur Orientierung bezüglich der obenstehenden Fragen nach Parametern und Gruppenobjekten ist auch ein Blick auf bereits existierende Geräte hilfreich. Mit welchen Geräten soll Ihr neues Gerät zusammenarbeiten? Gibt es bereits ähnliche EIB-Geräte auf dem Markt?

Soweit zu den Softwareaspekten. Leisten wir uns einen Blick auf die Hardware.

Stromverbrauch und Versorgung des Gerätes

Betrachten wir als erstes den Stromverbrauch. Der EIB bietet die Möglichkeit, Geräte aus den Busleitungen zu versorgen. Die maximale Leistung, die dem EIB entnommen werden kann, hängt von den angebotenen Lösungen ab. Der TPUART stellt bis zu 50mW zur Verfügung. Über den FZE1066 oder die TAPKO- TP1-Speiseschaltung können auch weitaus höhere Leistungen aus dem EIB entnommen werden.

Dies hat logischerweise den Nachteil, dass nicht mehr so viele Geräte an eine EIB-Linie angeschlossen werden können. Hat das geplante Gerät einen höheren Stromhunger oder die Anforderung, dass es auch bei Ausfall des EIB weiterhin funktionieren muss, kommt eine externe Versorgung für Ihr Gerät zum Einsatz. Somit bin ich bei einem weiteren wichtigen Punkt angelangt. Welche Isolierung ist gegenüber dem EIB notwendig? Ist eine galvanische Trennung notwendig? Grundsätzlich gilt: Der EIB und auch die angeschlossenen Geräte müssen den SELV-Kriterien entsprechen. Das heißt, es muss gegen alle angeschlossenen Geräte oder Netzwerke die entsprechende Trennung eingehalten werden. Diese Trennung kann an unterschiedlichen Stellen erfolgen: Entweder zwischen dem EIB-Transceiver und dem Mikrocontroller oder auch zu den anderen Anschlüssen. Meistens erfolgt sie dort, wo es von den Kosten und dem Aufwand am günstigsten ist.

Weitere Randbedingungen

Um die optimale Realisierung für Ihr Gerät zu finden, gibt es noch ein Reihe von anderen Randbedingungen zu berücksichtigen. Welche Anforderungen stellt die Applikation an den benötigten Speicherbedarf oder an andere Prozessorressourcen wie Interrupts, serielle Schnittstellen, Timer, usw.? Hierzu gehört auch die Frage, wo das Gerät eingebaut werden soll und welche mechanischen Abmessungen sich daraus ergeben. Die geplante Stückzahl gibt zusätzliche Information, ob es sinnvoller ist, auf eine teurere Standardkomponente aufzusetzen, oder ob eine integrierte Lösung kostengünstiger ist.

Wir haben jetzt die Anforderungen an das neue Gerät zusammengetragen. Im zweiten Teil befassen wir uns mit dem nächsten Schritt .

Fortsetzung in Bussysteme 3/2006