



Foto: Bosch

*Installationsbustechnik EIB
in der SHK-Branche*

Ein System statt viele

Nicht nur in der Elektro-, sondern auch in der SHK-Branche hört man immer häufiger das Stichwort „Installationsbustechnik EIB“. Hintergrund dafür ist, daß das universelle Bussystem weit mehr ist, als ein moderner Ersatz für die herkömmliche Elektroinstallation. Mit einer wachsenden Zahl an Applikationen bietet sich sein Einsatz für gewerkübergreifende Funktionen in der Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik geradezu an. Nachfolgend eine Einführung in die Technik und die Anwendung des EIB.

Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und gewünschter Komfort im Gebäude lassen durch die Meß-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR) erreichen. Aber bisher wird für jede Anwendung der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) ein eigenes Steuer- und Regelsystem installiert. Der direkte Austausch oder gar die Mehrfachverwendung von Daten ist nicht oder



Foto: EIBA

Mit dem Europäischen Installationsbus lassen sich Aufgaben der TGA gewerkübergreifend in einem System integrieren

nur beschränkt möglich. Flexibilität und ganzheitliche Lösungen bleiben auf der Strecke. Davon abgesehen, daß die Installation mehrerer Systeme auch mehr kostet. Dabei könnte man zum Beispiel die Zustandsmeldung von Fenster- und Türkontakten nicht nur für die Alarmanlage, Schließanlage oder für Rolladenantriebe nutzen, sondern auch zur Verriegelung der elektronischen Heizkörperventile einer Raumtemperaturregelung. Eine Anwendung, die hilft, Energie zu sparen. Solche Funktionsverknüpfungen lassen sich mit den installationsgerecht konzipierten und den zueinander kompatiblen Geräten der Installationsbustechnik leicht realisieren. Mit einem vielfältigen Funktionsangebot wächst das System EIB über die typischen

Anwendungen der Elektroinstallation wie Licht schalten und dimmen, Jalousien steuern usw. hinaus und bietet gewerkübergreifende Lösungsmöglichkeiten.

Flexible dezentrale Technik

Bei einem „Bus“ handelt es sich, um ein „öffentliches“ Transportmittel. Wie unterschiedliche Menschen zu verschiedenen Zwecken einen Omnibus nutzen, lassen sich über den elektronischen Bus Daten für verschiedene Funktionen unterschiedlicher

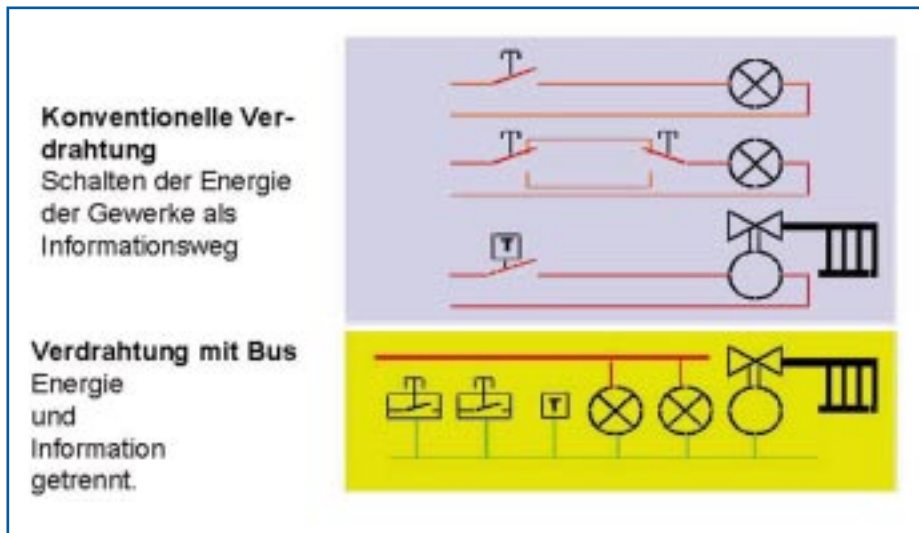


Bild: Kranz

Funktion wird softwaremäßig definiert. Mit Hilfe der Programmierungssoftware (EIB Tool Software, ETS) lassen sich die Funktionen der unterschiedlichen Busteilnehmer einander zuordnen. So entsteht eine flexible System, dessen Funktionen sich jederzeit ändern und den individuellen Bedürfnissen der Anlagenbetreiber anpassen lassen. Als Bus dienen in der Regel zwei verdrehte Drähte (Twisted-Pair). Die Busspannung beträgt 28 V. Mit dem System „Powernet EIB“ lassen sich auch die vorhandenen Stromleitungen zur Übertragung der Steuerungsdaten verwenden. Lösungen für die Modernisierung bietet auch das neue leitungslose EIB-Funksystem.

Interessant für den gehobenen Wohnungsbau

Anwendungsbereich des EIB ist die Elektroinstallation bzw. die Feldebene einer Gebäudeautomation. Typische Einsatzfelder sind Beleuchtungssteuerung, Jalousie- und Rolladensteuerung, Melden, Überwachen, Visualisieren, Last- und Energiemanagement, zunehmend auch die Heizungs-, Kli-

anwendungen transportieren. Ihren Ursprung hat die Bustechnologie in der industriellen Automatisierungstechnik, die auch Eingang in die Heizanlagensteuerung gefunden hat. Auch hier ersetzen Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) den konventionellen Schaltschrank mit Schützen und Relais. Immer mehr Funktionen über räumliche Distanzen hinweg führen schließlich dazu, die elektronischen Steuerungen modulweise auf die Schwerpunkte in der Anlage zu verteilen. Solche dezentrale Systeme der Meß-, Steuer- und Regeltechnik (MSR) werden auch DDC (Digital-Direct-Control)-Systeme genannt. Die Vorteile: An die Ein- und Ausgänge der Steuer- und Regeleinheiten lassen sich auf kürzestem Wege Thermostaten, Regler, Fühler (Sensoren) und Mischventile, Pumpen (Aktoren) usw. anschließen. Das spart Installationskosten. Gleichzeitig wird so eine Anlage flexibel für Änderungen und Erweiterungen. Die dezentralen Einheiten kommunizieren über eine Busleitung und bilden so ein Ganzes. Deren integrierte Mikroelektronik setzt hierzu die Sensorwerte oder Steuerbefehle in digitale Telegramme um.

Bussysteme wie der EIB gehen hier noch einen Schritt weiter. Die „Intelligenz“ ist direkt in den Sensoren und Aktoren an der Peripherie integriert. Diese „Busteilnehmer“ können ohne Zentrale direkt mitein-

ander kommunizieren. So können schon zwei Teilnehmer ein funktionierendes System bilden. In der Regel besteht ein Busteilnehmer aus der Mikroelektronik und einem Anwendungsmodul. Die endgültige



Foto: Hager

Was man für eine EIB-Installation braucht: EIB-Geräte, Software, PC, Interface etc.

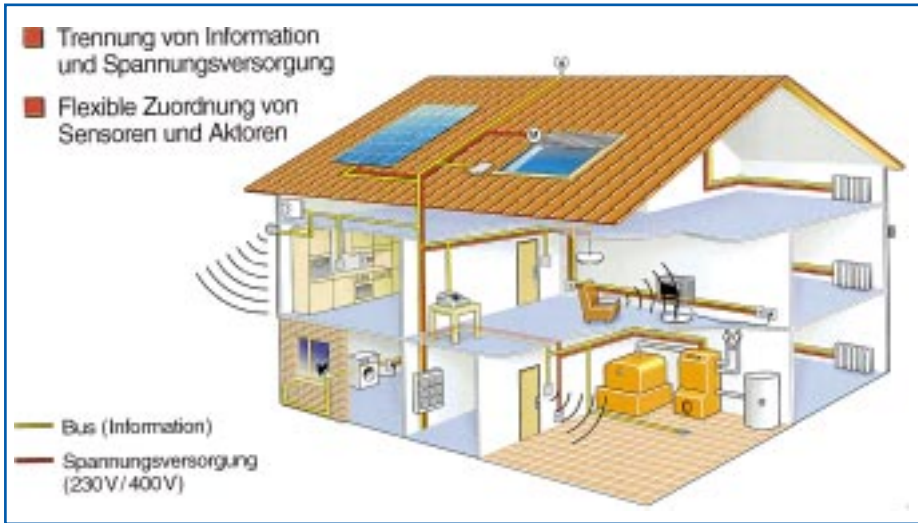


Foto: Bosch

Das „Domotik“-Haustechniksystem von Bosch basiert auf dem EIB und umfaßt viele Funktionen im Haus

ma- und Lüftungstechnik. Herausragendes Merkmal des EIB ist die Kompatibilität. Um die von vornherein zu sichern, haben sich für die Entwicklung rund 100 deutsche und europäische Unternehmen in der European Installation Bus Association (EIBA) zusammengefunden. Ziel ist ein offenes System zu schaffen und zu pflegen, zu dem alle Mitglieder und Lizenznehmer kompatible Komponenten entwickeln, herstellen und auf den Markt bringen können. Zu den gemeinsamen Aktivitäten gehört zum Beispiel die Pflege der Tool-Software für die Programmierung oder die Schaffung von Standards als Basis für die Entwicklung neuer Anwendungen. Der EIB ist nach den DIN-VDE-Bestimmungen genormt und gilt inzwischen als Quasi-Standard für die Feldebene der Gebäudeautomation. Im Zweckbau ist die Gebäudesystemtechnik mit EIB heute fast selbstverständlich. Größere Anlagen werden ergänzt durch eine Leitstellensoftware, so daß sich Be-

triebszustände kontrollieren, beeinflussen und optimieren lassen. Aber auch im gehobenen Wohnungsbau findet der EIB Eingang, wenn ein Optimum an Komfort und Sicherheit gewünscht ist. Auf diesen Markt zielen zum Beispiel die unter „Home Electric System“ (HES) oder „Domotik“ umworbene Managementsysteme für den privaten Haushalt. Diese basieren ebenfalls auf dem EIB. Herzstück aber ist der „Home Assistant“. Diese Software, die auf jedem normalen PC unter Windows läuft, erlaubt von zentraler Stelle aus Zugriff auf die Funktionen im Haus, nun auch auf die Küche mit Elektroherd, Waschmaschine usw. und die Hauskommunikation. Inwieweit solche Home-Systeme vom Markt angenommen werden, hängt nicht zuletzt von der Vielfalt und vom Sinn der Funktionen ab. Neben Komfort und Sicherheit läßt sich am ehesten in Verbindung mit der Heizung und Warmwasserbereitung von Energieeinsparung reden.

Über den Home-Assistent mit einer Touch-Screen Bedienoberfläche für Windows läßt sich für jeden Raum und für unterschiedliche Tagestypen ein Heizungsprofil programmieren



Foto: Junkers

Bedarfsgeführte Vorlaufregelung

Bei den heute in Ein- und Mehrfamilienhäusern eingesetzten Heizkesseln und Thermen der Zentralheizung wird die Vorlauftemperatur meistens über eine einstellbare Heizkurve abhängig von der Außentemperatur gesteuert. Vielfach wird zusätzlich in einem Referenzraum ein Raumtemperaturfühler mit Sollwert-Versteller und Zeitschaltuhr installiert und mit dem Kesselregler verbunden. So kann die Vorlauftemperatur bedarfs- und zeitabhängig angehoben bzw. abgesenkt werden. Doch selbst wenn alle Räume mit Einzelraumreglern ausgestattet sind, kann diese Art der Vorlauftemperatur-Steuerung bei nicht genutztem Referenzraum entweder zu einer zu niedrigen oder zu einer zu hohen Vorlauftemperatur führen. Besonders im Wohnbau bietet sich die Installationsbustechnik mit EIB für die Raumtemperatur- und Heizungsregelung an. Die Basis dazu hat ein EIBA-Arbeitskreis mit den Firmen Buderus, Bosch/Junkers, Hydrotherm, Vaillant, Viessmann und Eberle geschaffen. Der erarbeitete „Objekt Interworking Standard (OPIS)“ erlaubt nun eine standardisierte Kommunikation zwischen EIB-Raumtem-



Foto: Junkers

Über busfähige Einzelraum-Temperaturregler und Stellantriebe läßt sich die Heizungsregelung in das installierte EIB-System („Domotik“) integrieren

Information und Wissen zum EIB

Wie kommt man an Wissen über den EIB? Neben den Herstellern und Schulungsangeboten bietet der EIBA Deutschland (Stresemannallee 19, 60696 Frankfurt, Telefax (0 69) 6 30 23 21) Informationen zum Thema. Auch das Internet läßt sich als Infoquelle anzapfen z. B. unter <http://www.eib-forum.de> oder <http://www.eibnews.de>. Hinzu kommen Fachbücher und Selbstlern-CD-ROM. Nachfolgend einige „Appetitmacher“.

● **Selbstlernprogramm auf CD-ROM**
bfe-Lernprogramm „EIB europäischer Installationsbus“ (CD-ROM); 1998; Systemvoraussetzungen: Pentium ab 90 MHz, 16 MB RAM, 30 MB freier Festplattenspeicher, Windows 95, 98 oder NT 4.0, SVGA-Grafikkarte, 16 Bit Soundkarte, 4fach CD-ROM Laufwerk; ISBN 3-8023-1784-X, Vogel Verlag, Würzburg und Bundesfachlehranstalt für Elektrotechnik e. V., Oldenburg; 189,- DM



Wer ohne große Zeit- und Geldinvestition den EIB kennenlernen möchte, dem empfiehlt sich ein neues Selbstlernprogramm auf CD-ROM: Mit Erklärungen, mit Hilfe von Grafiken, Videosequenzen, dialogischen Anweisungen und in Frage- und Antwort erläutert das Programm die Grundlagen des EIB, die wesentlichen

Komponenten und Anwendungsmöglichkeiten. Alle Lerninhalte werden über Sprechertexte vermittelt, um das Lesen längerer Texte am Bildschirm zu vermeiden. Merksätze, wichtige Formeln, Zusammenfassungen und Aufgaben werden jedoch auch als Bildschirmtexte angezeigt. Die vermittelten Kenntnisse befähigen zur Kundenberatung und Planung erster EIB-Anlagen und sind Ausgangsbasis für weiterführende Programmierkurse. Das

● **Handbuch zu Grundfunktionen**
Handbuch Gebäudesystemtechnik EIB, Grundlagen, Hrsg: ZVEI und ZVEH; 4. Auflage 1997; Wirtschaftsförderungsgemeinschaft der Elektrohandwerke mbH, Frankfurt; 28,- DM

Für Einsteiger und Profis ist das „Handbuch für Gebäudesystemtechnik EIB“ geeignet. Es beschreibt knapp, gut verständlich und übersichtlich das System und die Grundfunktionen der Bustechnik. Des weiteren sind die wesentlichen

Produkte sowie Powernet EIB, der EIB-Funkbus und der Home-Assistent beschrieben.

● **Anwenderhandbuch für Profis**

EIB-Anwenderhandbuch, Planung, Projektierung, Inbetriebnahme, Kundenberatung; Hannes Leidenroth; 1999; ISBN 3-341-01226-5; Verlag Technik, Berlin; 68,- DM

Nach der ersten intensiven Schulung gilt es, mit EIB praktische Erfahrungen zu sammeln. Hierbei hilft das EIB-Anwenderhandbuch von Hannes Leidenroth. Der ehemali-

ge Dozent für Automatisierungstechnik und heute selbständige EIB-Dienstleister zeigt aus seinem eigenen Erfahrungsschatz auf, wo sich Fehler vermeiden lassen. Er bietet dazu in seinem Buch viele Musterlösungen an. Eine mitgelieferte CD-ROM führt in die Programmierung des EIB ein.

peraturreglern, EIB-Stellventilen, einem Kesselregler mit EIB-Schnittstelle. Elektronische Einzelraumregelungen ermöglichen heute schon eine Komfortsteigerung gegenüber Thermostatventilen, da für jeden Raum eine individuelles Temperatur-Zeit-Profil vergebbar ist. Durch die bislang fehlende Kommunikation zum Kesselregler blieb jedoch Energieeinsparpotential ungenutzt. Die jetzt mögliche Kommunikation zwischen Einzelraumregler und Kesselregler ermöglicht eine bedarfsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur. Voraussetzung hierzu ist, daß alle wichtigen Räume mit EIB-Einzelraumreglern ausgestattet sind. Aus den Ventilstellungen in diesen Räumen ermittelt der EIB-Kesselregler, ob die Vorlauftemperatur den richtigen Wert hat oder angepaßt werden muß. Hierdurch wird sichergestellt, daß nur soviel Gas oder Öl zur Erwärmung des Heizwassers verbraucht wird, als unbedingt erforderlich ist.

Kreative Dienstleister

Rund 100 Hersteller bieten heute mehrere Tausend verschiedene EIB-Komponenten an für die unterschiedlichsten Anwendungen. Mit Ideen und Kreativität lassen sich damit Steuerungs-, Regelungs- und Überwachungsaufgaben individuell ganz nach Kundenwunsch lösen, an die auch im SHK-Bereich mit konventioneller Technik nicht zu denken wäre. Erfahrungsgemäß kann sich der noch hohe Einstiegspreis bei Änderungen und Erweiterungen schnell auszahlen. Wo die Bustechnik schon installiert ist, lassen sich einfache und selbst komplexe Funktionen durch Mehrfachverwendung von Daten und unter Einbeziehung von Zeitfunktionen, Temperatur-, Bewegungs-, Wind-, Regen- oder Helligkeitssensoren oftmals ohne viel Aufwand am PC realisieren. So kann Kundenwünschen entsprochen werden, ohne daß im Haus erst mal die Wände aufgeschlitzt, Leitungen verlegt und Bauherren tief in die Tasche greifen müssen; ein echte Dienstleistung also, die auch Kundenbindung bedeutet. HH