

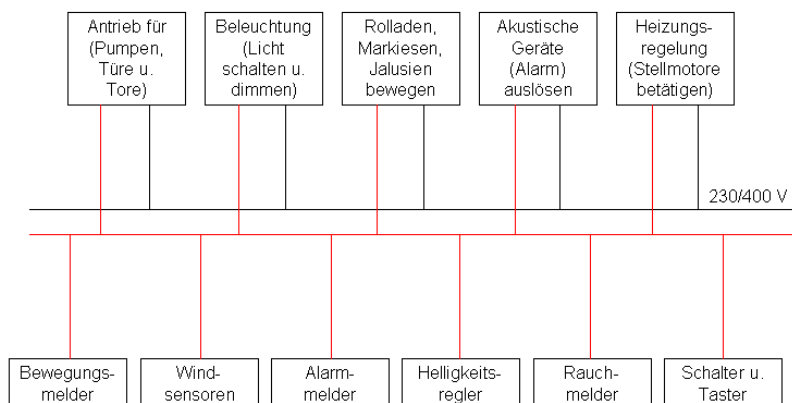


INNOVATION IN DER GEBÄUDETECHNIK

Innovative EIB-Systeme „steuern“ das Haus und sparen Energie

Das Europäische-Installations-Bus-System, kurz EIB-System, ist eine relativ neue, innovative Gebäudeinstallationstechnik. Während sich in den vergangenen Jahrzehnten die Elektroinstallation primär auf die Stromversorgung konzentrierte, d. h. Steckdosen und Lichtanlagen mit Strom versorgte, können heute moderne Bus-Systeme Steuerungsvorgänge unterstützen und Informationen in der Gebäudetechnik weitergeben. Die Technik ist nicht nur interessant für das Einfamilienhaus, sondern hat unschätzbaren Wert für öffentliche Gebäude, wie z. B. Schulen und Verwaltungsgebäude, Schwimmbäder und Krankenhäuser und Gebäude in der Industrie.

Gegenüber herkömmlichen Elektroinstallationen zeichnet sich das EIB-System unter anderem durch eine einfache Grundinstallation aus, die völlig funktionsunabhängig ist. Für die Praxis bedeutet dies eine hohe Flexibilität der Anwendungen. Es ist somit egal, welche elektrotechnischen Anforderungen gestellt werden. Das System kann die Beleuchtung steuern, die Raumtemperatur, Jalousien und Rollläden programmiert bedienen, das Garagentor steuern, Bewegungsmelder ansprechen oder den Rauchalarm sicherstellen. Voraussetzung sind Geräte, die busfähig sind.



Funktionsschema des EIB.

Die einfache Grundinstallation besteht aus einer 2-adrigen Montage, einem stromführenden Leiter, der den Wechselstrom mit 230 V oder 400 V bereitstellt und einem Bus-Leiter, der die Informationen liefert, wie Licht an, Licht aus, das Licht abhängig von der Helligkeit durch Sonneneinstrahlung dimmen, Jalousien zu einem bestimmten Zeitpunkt herunterfahren, etc. An der Busleitung direkt angeschlossen sind Taster, Helligkeitsregler, Bewegungs- und Windsensoren, Schalt- und Dimmsensoren, elektromotorische Stellantriebe für Heizungsregelungen, Antriebe für Garagentore, Jalousien, Markisen, Rollläden etc. Das System besteht somit aus einzelnen Sensoren, die Licht, Wärme, Rauch oder Bewegungen erfassen und Aktoren, die den Antrieb betätigen, die Heizung regeln, das Licht ein- und ausschalten, sowie Dimmfunktionen übernehmen oder einen Alarm auslösen können.

Eingangs wurde bereits von der Funktionsunabhängigkeit gesprochen. Die Platzbelegung oder die Funktion der busfähigen Komponente wird durch die Programmierung mittels elektronischer Datenverarbeitung durchgeführt. Das System ist trotz der scheinbaren Komplexität überschaubar und bietet eine vielfältige Steuer- und Regelbarkeit.

■ HEIZUNGS-, LÜFTUNGS- UND KLIMA-STEUERUNG

Bei steigendem Anspruch bezüglich Komfort und gleichzeitigem, energiebewussten Leben rücken energieeffiziente Systeme immer mehr in den Vordergrund. Auch hier kann das EIB-System eine Alternative bieten und die Steuerung des Klimas und der Wärme von Aufenthaltsräumen übernehmen. Die richtige Raumtemperatur schafft nicht nur ein gutes Raumklima, sondern kann bei bedarfsgerechter Absenkung zu hohen Energieeinsparungen führen. Kann die Raumtemperatur um nur 1 K abgesenkt werden, so sind Einsparungen bis zu 6 % der Energie möglich. Durch Einzelraumregelungen mit EIB kann dies erreicht werden.



Kernstück des Systems ist der Raumtemperaturregler. Er vereint Tastsensor und Raumtemperaturregler miteinander. Mit dem Sensor lassen sich die Funktionen Heizung, Klima, Licht, Jalousien und Ventilator ausführen. Außerdem können mit diesem 5-fach-Raumtemperaturregler Lichtszenen gesteuert werden und eine IR-Bedienung ist auch möglich. Für einfachere Systeme mit weniger Funktionen reichen auch 3-fach-Raumtemperaturregler.

Fußbodenheizungen können mit einem Mehrfachschaltaktor ausgerüstet werden.

Hiermit werden die thermoelektrischen Stellmotoren im Heizkreisverteiler angesteuert. Dieser Aktor bietet zusätzlich die Möglichkeit der Funktionalität; es gibt eine optische Rückmeldung, ob die Regelung auch arbeitet.

Bei herkömmlichen Radiatorheizungen wird ein Unterputz-Heizungsaktor in Verbindung mit dem thermoelektrischen Stellantrieb eingesetzt. Er verfügt über einen elektronischen (geräuschlosen) Ausgang sowie zwei Eingänge für potenzialfreie Kontakte. Die zwei Eingänge können zur Anbindung von Fensterkontakten bzw. konventionellen Tastern / Schaltern genutzt werden. Ist das Fenster geöffnet, so gibt der Kontakt ein Signal an den Regler, der dies im Display anzeigt und automatisch die Heizung abschaltet.



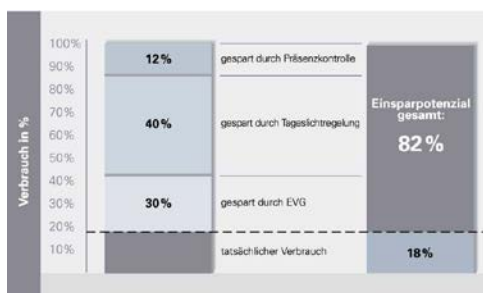
Mit einer zentralen Zeitleitstelle lassen sich etliche Programme abfahren, die alle Wohnräume einzeln erfassen und verschiedene Temperaturzonen einrichten können. Das Gerät informiert auch über die Gesamtsituation des Gebäudes mit den einzelnen Stellen. Die Zeitleitstelle hat die zentrale Steuerungsfunktion.

Ein weiteres Gerät ist das Teleswitch, mit dem es möglich ist, von unterwegs über das Telefon die Heizung einzuschalten oder die Sauna „vorzubereiten“.

Optional kann ein Präsenzmelder, der Licht und Heizung/Klimaanlage bedarfsgerecht schaltet, vorgesehen werden. Dieser Melder eignet sich besonders für Gebäude außerhalb des Einfamilienhauses. Wenn sich keine Person im Raum befindet, wird die Heizung nach Ablauf einer Verzögerungszeit in den Stand-by-Modus geschaltet. Umgedreht wird die gewünschte Temperatur angesteuert, wenn sich wieder Personen einfinden.

■ EIB IN SCHULEN UND ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN

Erweitert man den Raumtemperaturregler um einen Präsenzmelder mit integrierter Konstantlichtregelung und Dimmer, so bildet dies ein optimales Anwendungspaket für öffentliche Gebäude und Schulen. Hiermit lassen sich hohe Einsparungen der Energie erzielen. In einer untersuchten Schule teilte sich der Energieverbrauch in 64 % Heizung, 28 % Strom und 8% Wasser auf. Mit dem Einsatz von Präsenzmeldern, Konstantlichtregelung und elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) ließen sich gegenüber einer herkömmlichen Installation über 50 % Energieverbrauch sparen. Mit dem Präsenzmelder wird auch die Konstantlichtregelung realisiert, die bei Anwesenheit das Helligkeitsniveau im Raum konstant hält. Wichtig ist außerdem, dass die Funktionen, wie Konstantlichtregelung auch deaktiviert werden können, bedenkt man die Nutzung eines Raumes zu Zwecken der Vorführung von Präsentationen per Video, Dia oder Beamer.



Einsparpotenzial von Präsenzmeldern mit Konstantlichtregelung und EVG.

Beim Verbrauch für die Heizung sind es immerhin 16 % Einsparung gegenüber herkömmlichen Systemen. Dies wird neben der Präsenzkontrolle durch den bereits beschriebenen Fensterkontakt hervorgerufen. Die Einsparung erfolgt durch das Stand-by-System, welches bei Abwesenheit aktiviert wird und ein festgelegtes Temperaturniveau anstrebt.



Für den Schulbereich ist es sinnvoll, die Geräte und Sensoren zu schützen, ohne dass sie demontierbar oder sogar sichtbar sind. Daher werden die Komponenten mit Blindabdeckungen versehen und als Unterpultmontage integriert.

■ SICHERHEIT MIT DEM EIB-SYSTEM

Neben den Komfortgedanken bezüglich Raumklima und Einsparpotenzial durch effiziente Funktionen des EIB-Systems hat der Sicherheitsgedanke immer mehr Priorität. Das Sortiment im Handel für EIB-kompatible Sensoren ist mittlerweile auch vom Bewegungsmelder (Wächter) über den Rauchmelder bis hin zum Notruf- und Störmeldesystem erhältlich.

Bewegungsmelder können mittlerweile große Bereiche erfassen. Die Bewegungsmelder sind prozessorgesteuert mit Dreifachsensor und Spiegeloptik. Die Linse kann lückenlos 90°, 220° und 280° auf vier Ebenen überwachen und dies mit einem Erfassungsbereich von 16 m nach vorn und zur Seite.

Der Sensor verfügt über 3 Stufen für die Empfindlichkeit und kann auch im Innenbereich eingesetzt werden. Flure eignen sich besonders für dessen Anwendung. Eine Urlaubsschaltung erlaubt ein eigenständiges Funktionieren während der Abwesenheit der Bewohner des Hauses. Durch weitere Entwicklungen sind sogar separate Zonen erfassbar und auswertbar. Ein Warnlicht signalisiert dann das Betreten einer Sicherheitszone durch Unbefugte. Dieser Alarm kann dann zum Gebäude übertragen werden, so dass es dort ebenfalls erkannt werden kann.

Der Brandschutz in Einfamilienhäusern ist sehr eingeschränkt. Dennoch können Rauchgase wie Kohlenmonoxid, Chlor- und Blausäuregase im Schlaf zur unbemerkten Bewusstlosigkeit und wenig später zum Tod führen. Rauchmelder können hier wichtige Dienste leisten. Bei Rauchmeldung wird ein akustischer Alarm ausgelöst. Bei Bedarf kann man das System auch mit einem Funk-Vernetzungsmodul ausführen. Dann wird der Alarm an beliebig viele Geräte innerhalb eines Gebäudes übertragen. Die Geräte sind mit einer eigenen Überprüfungsfunktion ausgerüstet, so dass Störfunktionen frühzeitig angezeigt werden.

Für senioren- und behindertengerechtes Wohnen können Notruf- und Störmeldesysteme zusätzlich installiert werden. Dieses zeigt Status- und Alarmmeldungen an und signalisiert optisch sowie akustisch den Status und führt die gewünschten Funktionen aus. Anwendung kann dieses System auf Behinderten-WC's, Hilferufmeldungen für öffentliche Bereiche (Sozialamt, psychiatrische Einrichtungen, betreutes Wohnen) oder auch bei der Überwachung von Feuchtigkeitsanfall in Küchen oder anderen Räumen finden.

→ www.passivhaus.de

Architekt Dipl.-Ing. (FH) Carsten Grobe
Zum Anger 2, 31174 Schellerten
Tel. (05123) 409227