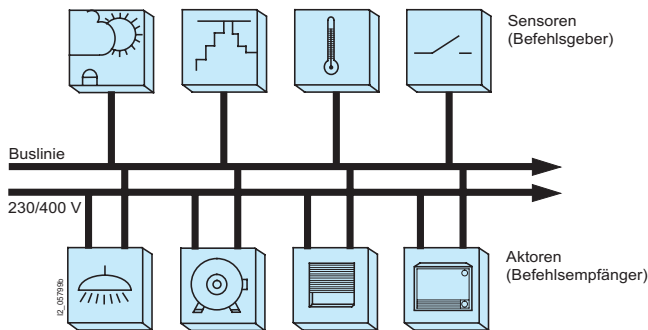


Übersicht

Steuern, Überwachen, Melden



Allgemeines

Höhere Anforderungen an Flexibilität und Komfort der Elektroinstallation, verbunden mit dem Wunsch nach Minimierung des Energiebedarfes, haben zur Entwicklung der Gebäudesystemtechnik geführt. Der darin verwendeten Bustechnik liegt ein gemeinsames europäisches Konzept zugrunde, der European Installation Bus (KNX EIB). Zahlreiche Hersteller haben sich in der European Installation Bus Association (EIBA) zusammengeschlossen.

Die Mitgliedsfirmen der EIBA stellen sicher, dass buskompatible Produkte zur Verfügung stehen. Dadurch können auch Geräte verschiedener Hersteller in ein und derselben KNX EIB-Anlage betrieben werden.

Der Wunsch nach größerem Komfort und mehr technischen Möglichkeiten erfordert immer mehr Aufwand an Elektroinstallationen. Die herkömmliche Elektroinstallation stößt hier an ihre Grenzen. Mit *instabus* KNX EIB lassen sich diese umfangreichen Anforderungen übersichtlich und wirtschaftlich erfüllen.

Systemargumente

Bei der herkömmlichen Elektroinstallation benötigt jede Funktion eine eigene Leitung und jedes Steuerungssystem ein separates Netz. Im Gegensatz dazu lassen sich mit *instabus* KNX EIB alle betriebstechnischen Funktionen und Abläufe über eine gemeinsame Leitung steuern, überwachen und melden. Dadurch kann die Energiezuleitung ohne Umwege direkt zu den Verbrauchern geführt werden.

Außer dem Einsparen von Leitungen resultieren daraus weitere Vorteile: Die Installation in einem Gebäude lässt sich wesentlich einfacher realisieren, später problemlos erweitern und modifizieren. Bei Nutzungsänderungen oder Änderung der Raumaufteilungen erfolgt eine schnelle und problemlose Anpassung des *instabus* KNX EIB-Systems durch einfache Neuordnung (Umparametrierung) der Busteilnehmer, ohne dass Leitungen neu verlegt werden müssen. Diese Umparametrierung wird z. B. mit Hilfe eines am *instabus* KNX EIB-System angeschlossenen PC und der darauf installierten Projektierungs- und Inbetriebnahme-Software ETS (**EIB Tool Software**) durchgeführt, die bereits für die Erstinbetriebnahme benötigt wird.

instabus KNX EIB lässt sich über entsprechende Schnittstellen auch mit den Leitzentralen anderer Systeme für die Gebäudeautomatisierung (z. B. SICLIMAT X) oder mit einem öffentlichen Fernsprechnet (z. B. ISDN) verbinden. Damit kann *instabus* KNX EIB im Einfamilienhaus ebenso wirtschaftlich angewendet werden wie in Hotels, Schulen, Banken, Bürogebäuden oder komplexen Zweckbauten.

Übertragungstechnik

instabus KNX EIB ist ein dezentrales, ereignisgesteuertes Bussystem mit serieller Datenübertragung zum Steuern, Überwachen und Melden betriebstechnischer Funktionen.

Über einen gemeinsamen Übertragungsweg, den Bus, können alle angeschlossenen Busteilnehmer Informationen austauschen. Die Datenübertragung erfolgt seriell und nach exakt festgelegten Regeln (Busprotokoll). Dabei wird die zu übertragende Information in ein Telegramm verpackt und über den Bus von einem Sensor (Befehlsgeber) zu einem oder mehreren Aktoren (Befehlsempfänger) transportiert.

Jeder Empfänger quittiert bei erfolgreicher Übertragung den Empfang des Telegrammes. Bleibt diese Quittierung aus, wird die Übertragung bis zu dreimal wiederholt. Wird das Telegramm dennoch nicht quittiert, wird der Sendevorgang abgebrochen und der Fehler im Speicher des Senders vermerkt.

Die Übertragung bei *instabus* KNX EIB ist galvanisch nicht getrennt, da die Versorgungsspannung (DC 24 V) für die Busteilnehmer mit übertragen wird. Die Telegramme sind dieser Gleichspannung aufmoduliert, wobei eine logische Null als Impuls übertragen wird. Das Ausbleiben eines Impulses wird als logisch Eins interpretiert.

Die einzelnen Daten der Telegramme werden asynchron übertragen. Durch Start- und Stop-Bits wird die Übertragung jedoch synchronisiert.

Der Zugriff auf den Bus als gemeinsames physikalisches Kommunikationsmedium für asynchrone Übertragung muss eindeutig geregelt sein. Bei *instabus* KNX EIB wird hierfür das CSMA/CA-Verfahren verwendet. Beim CSMA/CA-Verfahren handelt es sich um ein Verfahren, das zufälligen kollisionsfreien Buszugriff garantiert, ohne dadurch den Busdatendurchsatz zu verringern.

Alle Teilnehmer hören mit, aber nur die mit ihrer Adresse angesprochenen Aktoren reagieren. Will ein Teilnehmer senden, muss er zuerst den Bus abhören und warten, bis kein anderer Teilnehmer mehr sendet (**Carrier Sense**). Ist der Bus frei, kann prinzipiell jeder Teilnehmer mit dem Sendevorgang beginnen (**Multiple Access**).

Beginnen zwei Teilnehmer gleichzeitig zu senden, setzt sich der Teilnehmer mit höherer Priorität verzögerungsfrei am Bus durch (**Collision Avoidance**), während sich der andere Teilnehmer zurückzieht und den Sendevorgang zu einem späteren Zeitpunkt erneut startet.

Haben beide Teilnehmer die gleiche Priorität, setzt sich derjenige mit der kleineren physikalischen Adresse durch.

Einführung

Allgemeine Daten

Adressierung

Jeder Brief benötigt eine Adresse, damit ihn die Post richtig zustellen kann. Ähnlich erfolgt die Adressierung der Busteilnehmer, nur ist die postalische Form dafür ungeeignet.

Jeder Busteilnehmer erhält während der Projektierung mit der ETS seine eigene physikalische Adresse, wodurch er eindeutig identifiziert werden kann, so wie die postalische Adresse den Briefempfänger eindeutig festlegt. Die physikalische Adresse muss allerdings in der Bussprache angegeben werden und orientiert sich am topologischen Aufbau des *instabus* KNX *EIB*-Systems.

Die physikalische Adressierung wird von der ETS nur für die Inbetriebnahme der einzelnen Teilnehmer oder für Service- und Diagnosearbeiten verwendet. In diesem Fall erfolgt die Adressierung analog zur Postzustellung.

Im praktischen Betrieb des *instabus* KNX *EIB*-Systems dagegen wird für den Telegrammverkehr die logische oder sogenannte Gruppenadresse verwendet. Sie ist nicht nach der Bustopologie orientiert, sondern nach den betriebstechnischen Funktionen (Anwendungen) des *instabus* KNX *EIB*-Systems.

Im Gegensatz zur Postzustellung, bei der die Post einen Brief zur Empfangsadresse transportiert, wird in jedes Telegramm vom Sender die projektierte Gruppenadresse eingetragen. Jeder Teilnehmer hört dieses Telegramm am Bus mit, liest die darin angegebene Gruppenadresse aus und prüft, ob das Telegramm an ihn adressiert ist oder nicht.

Während der Projektierung des *instabus* KNX *EIB*-Systems mit der ETS wird für jeden Busteilnehmer festgelegt, unter welchen Gruppenadressen er sich angesprochen fühlen soll. Anders als bei der Postzustellung können also einem Busteilnehmer mehrere Gruppenadressen zugeordnet werden.

Hört nun ein Busteilnehmer ein Telegramm am Bus mit, empfängt er es immer dann, wenn er sich unter der im Telegramm eingetragenen Gruppenadresse angesprochen fühlt (und die Übertragung erfolgreich war). Ansonsten verwirft er das Telegramm, weil es nicht für ihn bestimmt war.

Topologie

An der kleinsten Einheit des *instabus* KNX *EIB*-Systems, einer Linie, können bis zu 64 busfähige Geräte (Teilnehmer) angeschlossen und betrieben werden. Mit Linienkopplern, die an die sogenannte Hauptlinie angeschlossen werden, können bis zu 15 Linien zu einem Bereich zusammengebunden werden.

15 Bereiche können über Bereichskoppler, die an die sogenannte Bereichslinie angeschlossen werden, zu einer größeren Einheit zusammengefasst werden.

An die Bereichslinie werden die Schnittstellen (Gateways) zu Fremdsystemen (SICLIMAT X, ISDN usw.) oder zu weiteren KNX *EIB*-Systemen angeschlossen.

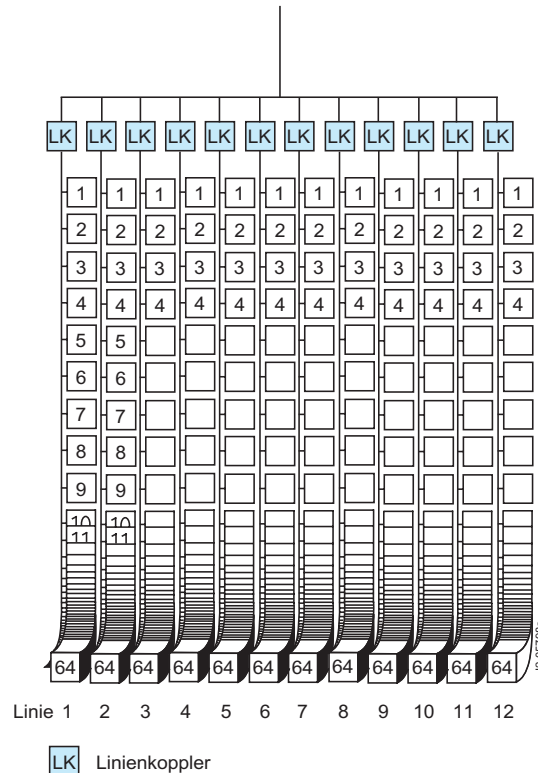
Obwohl über 12.000 Teilnehmer in einer Einheit zusammengefasst werden können, bleibt die klare Logik des Systems erhalten. Im Betrieb kommt es keineswegs zu einem Informationschaos, denn Telegramme überschreiten nur dann die Schnittstellen zu anderen Linien und Funktionsbereichen, wenn dort über die Gruppenadresse Teilnehmer angesprochen werden sollen. Dabei realisieren die Linien-/Bereichskoppler die notwendige Filterfunktion.

Die physikalische Adresse orientiert sich an diesem topologischen Aufbau: Jeder Teilnehmer kann durch die Angabe seiner Bereichs-, Linien- und Teilnehmer-Nummer eindeutig identifiziert werden. Für die Zuordnung der Teilnehmer zu den betriebstechnischen Funktionen werden die Gruppenadressen in Haupt- und Untergruppen unterteilt.

Bei der Projektierung können die Gruppenadressen für unterschiedliche Gewerke in bis zu 14 Hauptgruppen aufgeteilt werden, z. B. für

- Beleuchtungssteuerung
- Jalousiesteuerung
- Raumsteuerung für Heizung, Lüftung, Klima.

Jede Hauptgruppe kann, je nach Anwendergesichtspunkten, bis zu 2048 Untergruppen enthalten. Die Gruppenadressen werden den Teilnehmern unabhängig von der physikalischen Adresse zugeordnet. Damit kann jeder Teilnehmer mit jedem kommunizieren.



Einführung

Allgemeine Daten

Technische Daten

Systemdaten		
Busleitung Leitungstyp	mm ²	YCYM 2 x 2 x 0,8 ein Aderpaar (rot, schwarz) für Signalübertragung und Stromversorgung, ein Aderpaar (gelb, weiß) für zusätzliche Anwendungen (SELV oder Sprache) Unterputz, Imputz, Aufputz
Leitungsverlegung		
Leitungslängen einer Linie (Aderndurchmesser: 0,8 mm)		
• Länge zwischen zwei Busteilnehmern	m	max. 1 000 (einschließlich aller Abzweigungen)
• Länge zwischen einem Busteilnehmer und der Spannungsversorgung (320 mA)/Drossel	m	max. 700
• Länge zwischen Spannungsversorgung (320 mA) und Drossel	m	max. 350, müssen nebeneinander montiert werden (auf der Hutschiene mit eingeklebter Datenschiene)
Busteilnehmer Anzahl der Bereiche Anzahl der Linien pro Bereich Anzahl der Busteilnehmer pro Linie		max. 15 max. 12 max. 64
Topologie		Linien, Stern- oder Baumstruktur
Spannungsversorgung Systemspannung Spannungsversorgung pro Linie	DC V	24 (SELV Schutzkleinspannung) 1 Spannungsversorgung (320 mA) und 1 Drossel oder 1 Spannungsversorgung mit integrierter Drossel (640 mA) max. 2 Spannungsversorgungen im Abstand von mind. 200 m
Spannungsversorgung pro Linie bei erhöhtem Strombedarf		
Übertragung Übertragungstechnik Baudrate	Bit/s	dezentral, ereignisgesteuert, seriell, symmetrisch 9600
Geräteigenschaften (soweit nicht anders angegeben)		
Schutzart nach EN 60529		IP 20
Schutzmaßnahme		Bus: Sicherheitskleinspannung SELV DC 24 V
Überspannungskategorie		III
Bemessungsisolationsspannung U_i	V	250
Verschmutzungsgrad		2
EMV-Anforderungen		erfüllt EN 50081-1 und prEN 50082-2 (Schärfegrad 3), prEN 50090-2-2, KNX <i>EIB</i> -Handbuch
Klimabeständigkeit		prEN 50090-2-2, KNX <i>EIB</i> -Handbuch
Einsatzbedingungen Einsatzbereich		für feste Installation in Innenräumen, für trockene Räume, zum Einbau in Starkstromverteiler
Umgebungstemperatur im Betrieb	°C	-5 bis +45
Feuchte im Betrieb	%	max. 93
Lagertemperatur	°C	-40 bis +55
Feuchte bei Lagerung	%	max. 93
Approbation		KNX <i>EIB</i> zertifiziert
CE-Kennzeichnung		gemäß EMV-Richtlinie (Wohn- und Zweckbau), Niederspannungsrichtlinie

Merkmale

Engineering Tool Software ETS

Die ETS ist das herstellerunabhängige Softwaretool für die Planung, Konfiguration und Inbetriebnahme von instabus KNX *EIB*-Systemen.

Hersteller und Vertreiber der ETS ist die EIBA c.v.b.a. mit Sitz in Brüssel.

Die aktuelle Version der ETS, die ETS3, gibt es sowohl in einer Starter als auch einer Professional Version.

Beide Versionen sind als Demoversionen auf einer CD enthalten, die kostenlos bei der EIBA bestellt werden kann. Um eine Vollversion zu erhalten, muss nur noch ein Lizenzschlüssel bei der EIBA bestellt werden.

Die ETS3 läuft unter allen aktuellen Windows-Betriebssystemen.

Weitere Informationen und die aktuellen Preise finden Sie im Internet bei der Deutschen EIBA (<http://www.eiba.de>) unter Handwerker -> EIBA-Software sowie unter <http://www.ets3.com>.

ETS3 Starter

Mit dem Starter soll ein Installateur ohne großen Schulungsaufwand eine kleine KNX *EIB*-Anlage (max. 1 Linie) mit beschränktem Funktionsumfang aufbauen können. Sollte dieser Funktionsumfang nicht ausreichen, können die ETS3 Starter-Projekte in die ETS3 Professional übernommen werden.

Die für den ETS3 Starter geeigneten Produkte aus dem Siemens KNX *EIB*-Sortiment sind im Katalog durch folgendes Logo gekennzeichnet:



Diese Produkte sind bereits in der im Starter vorinstallierten Produktdatenbank enthalten.

Zum Einstieg in den ETS3 Starter dient das ebenfalls auf der CD enthaltene Lernprogramm.

ETS3 Professional

Die Professional Version ist der Nachfolger der ETS2 für professionelle Anwender, also für alle, die eine *EIB*-Schulung absolviert haben.

Die ETS3 Professional bietet gegenüber der ETS2 folgende Vorteile:

- Neue, zeitgemäße Bedienoberfläche
 - Orientiert sich an Windows Standard
 - Dennoch hoher Wiedererkennungswert für ETS2-Benutzer.
- Höhere Produktivität durch neue Funktionen
 - Konfigurierbare Oberfläche, Favoritenliste
 - Konfiguration und Inbetriebnahme der Geräte erfolgen aus einer Ansicht
 - Konfigurieren und gleichzeitig im Hintergrund Geräte programmieren möglich
 - erweiterte Filterfunktionen
 - Undo- /Redo-Funktion
 - Mächtiger "Busmonitor" integriert
 - Leichteres Arbeiten mit unterschiedlichen Datenbanken.
- Unterstützung von USB-Schnittstellen