



KNX-Flash
ABB i-bus[®] KNX

Power and productivity
for a better world™



Haftungsausschluss:

Trotz Überprüfung des Inhalts dieser Druckschrift können Abweichungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Daher können wir hierfür keine Gewähr übernehmen.

Inhalt

KNX und ABB i-bus® KNX	2
Wofür steht KNX?	4
Was macht KNX?	7
Energieeffizienz mit ABB i-bus® KNX	8
Wie funktioniert ABB i-bus® KNX?	11
Systemintegration	12
Die Elemente des ‚intelligenten Bussystems‘	14
Telegrammaufbau	16
Einstellung der Flags	17
Datenformate	18
Installationshinweise	20
Topologie	22
Inbetriebnahme / Tipps und Tricks	23
Checkliste Funktionalität / Kundenbedarf	24
Lampenlasten und Verbraucher	26

KNX und ABB i-bus® KNX

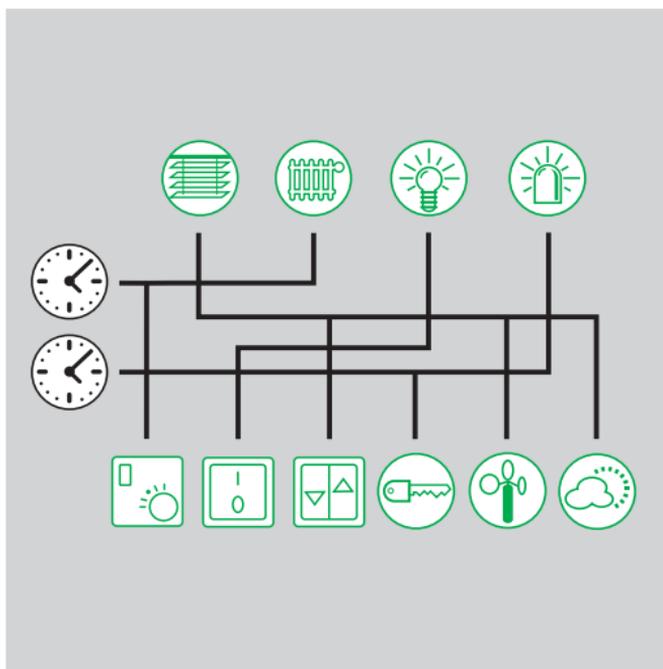
Intelligente Gebäude-Systemtechnik

In vielen Bereichen ist die zunehmende Automatisierung ein Trend, dem wir als Nutzer tagtäglich begegnen, ohne es tatsächlich zu bemerken.

Die Automatisierung in Gebäuden hat zum Ziel, einzelne Raumfunktionen miteinander zu verbinden und erleichtert die Umsetzung individueller Kundenwünsche.

KNX ist die logische Entwicklung zur Realisierung altbekannter und neuer Anforderungen an die elektrische Gebäudeinstallation und

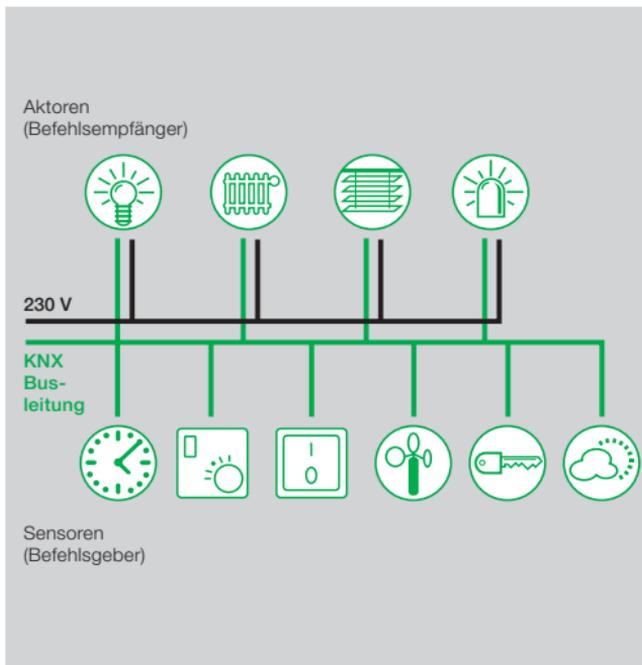
Die konventionelle Lösung: viele separate Leitungen, getrennte Funktionalität, wenig Flexibilität



ersetzt dabei die konventionelle Verdrahtungstechnik. Die intelligente Gebäude-Systemtechnik als Bus-System übernimmt dabei die herkömmlichen Funktionen in effizienter Weise und bietet zusätzlich ein breites Spektrum erweiterter Leistungsmerkmale, die ohne Bus-System nicht zu verwirklichen wären.

ABB bietet mit dem i-bus® KNX dem Elektroplaner, Elektroinstallateur und Systemintegrator ein umfassendes Produktprogramm, um die Herausforderungen in der elektrischen Gebäudeinstallation heute und in der Zukunft umzusetzen.

**Die intelligente Lösung: KNX – ein System, ein Standard,
viele gewerkübergreifende Funktionen für maximale Flexibilität**



Wofür steht KNX?

KNX – der Standard

Das KNX Bus-System ist das weltweit führende intelligente Gebäude-Installationssystem.

Entstanden ist KNX aus dem Zusammenschluss bedeutender Bussysteme, darunter der bekannte EIB (European Installation Bus), der seit 1992 erfolgreich am Markt ist.

Wofür steht KNX?

- KNX ist das erste weltweit standardisierte System für die Automatisierung von Zweck- und Wohngebäuden, gemäß internationaler Norm (ISO/IEC 14543-3), der europäischen Norm (CENELEC EN 50090 und CEN EN 13321-1 und 13321-2), der chinesischer Norm (GB/Z 20965) und der US-Norm (ANSI/ASHRAE 135).
- KNX schafft damit eine eindeutig definierte Systemplattform, auf der die KNX-Produkte verschiedener Hersteller miteinander betrieben werden können.
- Sowohl das Datenprotokoll als auch die Geräte sind nach dem KNX-Standard zertifiziert.
- KNX garantiert damit die Vernetzbarkeit, Interoperabilität, ist sowohl auf- als auch abwärtskompatibel und deshalb zukunftssicher.
- Für die Planung, Projektierung und Inbetriebnahme aller KNX-Installationen ist lediglich ein gemeinsames Softwaretool nötig.
- Hersteller und KNX-Association unterstützen die Fachleute bei der Planung, Inbetriebnahme und Wartung überall auf der Welt.

- Für Einsteiger und Fortgeschrittene stehen umfangreiche Trainingsangebote in zertifizierten Schulungsstätten bereit.
- Mehr als 210 internationale zertifizierte Hersteller sind in der KNX-Association organisiert.
- Über 22.000 qualifizierte KNX-Partner planen, installieren und integrieren KNX-Systeme weltweit.
- Tausende Gebäude vom Wohnhaus bis zum Flughafenkomplex rund um den Globus sind mit über 10 Millionen KNX-Produkten ausgestattet.



Intelligente Gebäude-Systemtechnik für Elektroplaner, Elektroinstallateure und Systemintegratoren

Vorteile für den Fachmann

- Zuverlässig planen
- Wirtschaftlich installieren
- Schnell integrieren
- Einfach in Betrieb nehmen
- Flexibel erweitern

Vorteile für den Kunden

- Komfortabel bedienen
- Umfangreiche Funktionen nutzen
- Schnell ändern und erweitern
- Energie sparen
- Zukunftssicher investieren



Was macht KNX?

Anwendung

Der Einsatz neuer Materialien und die Nutzung erneuerbarer Energien gelten als wesentliche Innovationen der letzten Jahre in der Bauwirtschaft. Der kontinuierlich wachsende Wunsch nach Komfort und Funktionalität bei gleichzeitig begrenzten Ressourcen und steigenden Energiekosten schafft die Grundlage für die intelligente Systemtechnik in Gebäuden.

KNX verbindet alle Geräte und Anlagen in einer Elektroinstallation zu einem Netzwerk und gewährleistet somit die Transparenz und Nutzung der verfügbaren Daten. In diesem System „kommunizieren“ alle Teilnehmer über eine einzige Busleitung. So ist es möglich, alle Gewerke des Gebäudes miteinander zu verknüpfen.

KNX-Bussysteme werden sowohl in Privat- als auch in Zweckbauten eingesetzt.



Anwendungen

- Beleuchtung
- Klimatisierung
- Beschattung
- Sicherheit
- Energiemanagement
- Bedienung
- Automatisierung
- Kommunikation

Energieeffizienz mit ABB i-bus® KNX

Einsparungen im zweistelligen %-Bereich

Klimawandel und knapper werdende Ressourcen sind die größten Herausforderungen unserer Zeit. Eine effiziente und nachhaltige Energienutzung ist deshalb dringend notwendig.

Wissenschaftliche Studien und in der Praxis erzielte Meßwerte belegen ein hohes Energieeinsparpotenzial bei Verwendung von Bus-Technik in der Raum- und Gebäudeautomation.

Die ABB i-bus® KNX Gebäude-Systemtechnik bietet seinen Kunden ein breites Spektrum an Möglichkeiten zur optimalen Energienutzung.

Energieeffizienzklassen nach EN 15232

A Hoch energieeffiziente Raumautomation
und vernetzte Gewerke

B Höherwertige, gewerkeoptimierte
Einzellösung, partiell vernetzt

C Standard Raumautomation,
Referenzgrundlage

D Keine Raumautomation,
nicht energieeffizient

Dabei kann auf der Basis des KNX-Standards Energie im zweistelligen %-Bereich eingespart werden.

Auf europäischer Ebene wurden die Kriterien zur Energieeffizienz in Gebäuden erarbeitet (EN 15232); als Basis für die Bewertung dient die Einteilung in die Energieeffizienzklassen A bis D.

Die nachstehende Tabelle zeigt für einige Gebäudetypen die Abweichungen der Energieverbräuche in den Energieeffizienzklassen A, B und D in Bezug auf die Basiswerte in Klasse C. Mit Klasse A kann man zum Beispiel in Büros 30 % thermischer Energie einsparen.

Einsparpotenziale bei thermischer Energie			Einsparpotenziale bei elektrischer Energie		
Büro	Schule	Hotel	Büro	Schule	Hotel
0,70	0,80	0,68	0,87	0,86	0,90
0,80	0,88	0,85	0,93	0,93	0,95
1	1	1	1	1	1
1,51	1,20	1,31	1,10	1,07	1,07

Energieeffizienz mit ABB i-bus® KNX

Einsparungen im zweistelligen %-Bereich

Die Optimierung des Energieverbrauchs in Gebäuden bedeutet prinzipiell, dass

- Energie nur dann verbraucht wird, wenn sie tatsächlich gebraucht wird (zum Beispiel durch Verwendung von Präsenzmeldern)
- nur diejenige Menge Energie verbraucht wird, die auch wirklich benötigt wird (zum Beispiel durch den Einsatz der Konstantlichtregelung)
- die eingesetzte Energie mit dem höchstmöglichen Wirkungsgrad umgesetzt wird (zum Beispiel durch die Verwendung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVGs))

Mit den vielfältigen Funktionen, die die Gebäude-Systemtechnik mit ABB i-bus® KNX zur Verfügung stellt, kann nachweislich Energie eingespart werden. ABB i-bus® KNX leistet damit einen wesentlichen Beitrag zum globalen Klimaschutz und reduziert die Betriebskosten.

Einsparpotenziale nach wissenschaftlichen Studien

Einzelraumregelung	ca. 14 bis 25 %
Automatisierung Heizung	ca. 7 bis 17 %
Automatisierung Sonnenschutz	ca. 9 bis 32 %
Automatisierung Beleuchtung	ca. 25 bis 58 %
Automatisierung Lüftung	ca. 20 bis 45 %

Insgesamt liegt die Energieeinsparung durch Optimierung mittels KNX bei etwa 11 bis 31 %.

Wie funktioniert ABB i-bus® KNX?

Das intelligente Installationssystem im Detail

Bei einem KNX-Bussystem werden anstelle der Verdrahtung von Schaltern und Verbrauchern (konventionelle Installation) alle Sensoren (z.B. Taster oder Bewegungsmelder) über eine Datenleitung mit den Aktoren (z. B. Dimmaktor, Jalousieaktor) verbunden. Diese schalten dann den Laststromkreis des Verbrauchers.

Die Kommunikation aller Geräte wird über Daten-Telegramme auf derselben Bus-Leitung realisiert. Die Sensoren senden Befehle aus, Aktoren „hören“ diese mit und führen eine definierte Funktion aus, sobald sie angesprochen werden.

Eine Vielzahl von Funktionen kann mit ABB i-bus® KNX parametrierbar werden, wie zum Beispiel Gruppenbefehle, Logikabläufe, Steuerungs- und Regelungsaufgaben.



Systemintegration

Was heißt Systemintegration?

Bei der Systemintegration werden die Anforderungen des Investors beziehungsweise Bauherrn mittels der KNX-Geräte und der zugehörigen Produktsoftware umgesetzt.

1. Planung

Bei der Planung fließen die vorab definierten Anforderungen des Bauherrn in die Konzeption ein und werden in der Funktionsbeschreibung zusammengefasst.

2. Projektierung

Bei der Projektierung werden die geeigneten Komponenten und Softwareapplikationen ausgewählt und die Planung der Bus-Topologie realisiert. Hieraus ergeben sich auch die notwendigen Systemgeräte zum Aufbau des KNX-Netzwerks. Die Projektierung mit der ETS auf Basis der Funktionsbeschreibung erfolgt ebenfalls in dieser Phase.



3. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme erfolgt neben der Installation der Geräte auch deren Programmierung. Dabei wird das bereits erstellte Programm mittels ETS-Software in die Geräte geladen.

4. Übergabe

Bei der Übergabe werden die programmierten Funktionen anhand der Anforderungen in der Funktionsbeschreibung geprüft. Auf diese Weise kann die korrekte Funktionsweise der Anlage festgestellt und dokumentiert werden.

5. Dokumentation

Nach der Übergabe erhält der Auftraggeber die Projektdokumentation (Pläne, Funktionsbeschreibung und ETS-Projektdateien).



Die Elemente des „intelligenten Bussystems“

Leitung, Struktur und Topologie

Das Kommunikationsmedium – die KNX-Leitung

Der KNX-Bus ist, einfach ausgedrückt, eine paarweise verdrehte Leitung (Kabeltyp z. B. YCYM 2 x 2 x 0,8 oder J-H(ST) H 2 x 2 x 0,8 halogenfrei), die die Teilnehmer verbindet. Auf dieser Leitung werden Datentelegramme transportiert und die Elektronik der Busgeräte mit Energie versorgt. Die Anbindung an das IP-Netzwerk sowie Funklösungen sind Stand der Technik.

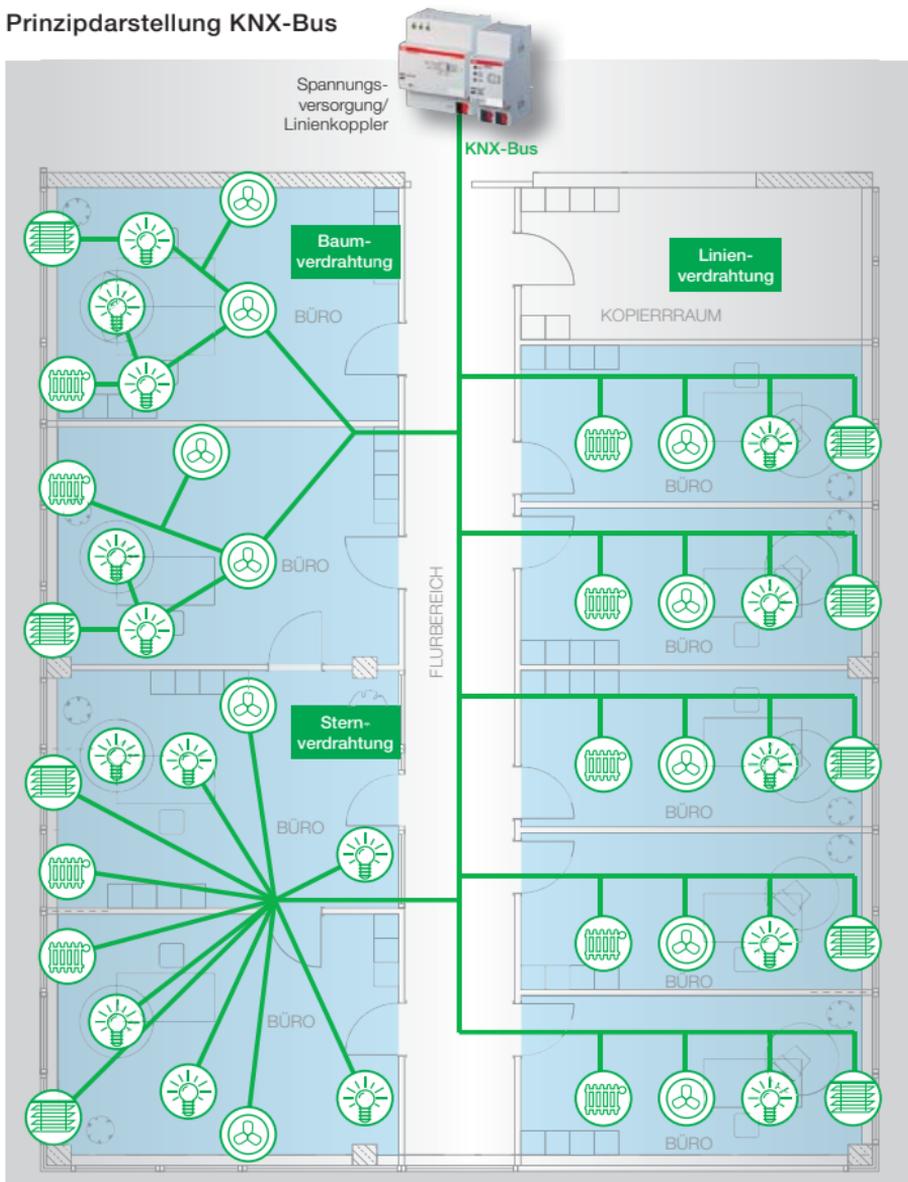
Die KNX-Struktur

Die erzeugte KNX-Struktur ist durch die Verknüpfung aller Teilnehmer im Aufbau sehr flexibel: Sowohl Linien- und Baum- als auch Sternverdrahtungen sind möglich.

Die KNX-Topologie

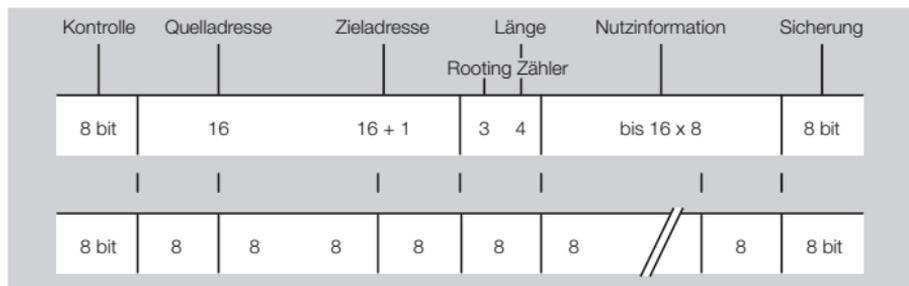
Die KNX-Topologie ist aufgeteilt in Linien und Bereiche, die je nach Projektgröße miteinander über Koppler verbunden sind. Die Teilnehmer der jeweiligen Linie (Sensoren und Aktoren) werden über eine Spannungsversorgung (30 V) mit Energie versorgt, wobei das gesamte KNX-Bussystem aus über 50.000 Busteilnehmern aufgebaut sein kann.

Prinzipdarstellung KNX-Bus



Telegrammaufbau

Geräte kommunizieren miteinander mittels „Telegrammen“, die über den Bus gesendet werden. Ein Telegramm besteht aus busspezifischen Informationen und der eigentlichen Nutzinformation, in der das Ereignis (z.B. Betätigen einer Taste) mitgeteilt wird. Die Gesamtinformation wird beim Senden als Zeichen zu je 8 Bit verpackt.



Telegramm-Quittierung

Nach Erhalt des Telegramms bestätigt der betreffende Teilnehmer durch das Senden einer Quittierung den korrekten Empfang.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Leserichtung der Datenbit	
N	N	0	0	B	B	0	0	Quittiermeldung	
1	1	0	0	0	0	0	0	BUSY	noch beschäftigt
0	0	0	0	1	1	0	0	NAK	Empfang nicht korrekt
1	1	0	0	1	1	0	0	ACK	Empfang korrekt

B = 00 BUSY N = 00 NAK

NAK

Bei Quittierung mit NAK (Empfang nicht korrekt) wird das Telegramm bis zu dreimal wiederholt.

Busy

Bei Quittierung mit BUSY (noch beschäftigt) wartet der sendende Teilnehmer kurze Zeit und sendet dann das Telegramm erneut.

Beenden

Erhält der sendende Teilnehmer keine Quittierung, wird das Telegramm bis zu dreimal wiederholt, bevor er den Sendewunsch beendet.

Flags

Einstellung der Flags

Achtung: Die Flags sollten nur im Sonderfall geändert werden!

Flags sind Einstellungen in der ETS. Für jedes Kommunikationsobjekt kann mit Hilfe der Flags das Verhalten am Bus eingestellt werden.

Kommunikations-Flag

- ✓ Das Kommunikationsobjekt hat normale Verbindung zum Bus.
- Telegramme werden quittiert, aber das Kommunikationsobjekt wird nicht verändert.

Lesen-Flag

- ✓ Der Objektwert kann über den Bus gelesen werden.
- Der Objektwert kann über den Bus nicht gelesen werden.

Schreiben-Flag

- ✓ Über den Bus kann der Objektwert geändert werden.
- Über den Bus kann der Objektwert nicht geändert werden.

Übertragen-Flag

- ✓ Wird (beim Sensor) der Objektwert geändert, so wird ein entsprechendes Telegramm gesendet.
- Das Kommunikationsobjekt sendet nur bei Leseanforderung ein Antworttelegramm.

Aktualisieren-Flag

- ✓ Wertantworttelegramme werden als Schreibbefehle interpretiert, der Wert des Kommunikationsobjektes wird aktualisiert. (immer freigegeben in der BA - Maskenversion 1.0 - 1.2)
- Wertantworttelegramme werden nicht als Schreibbefehle interpretiert, der Wert des Kommunikationsobjekts wird nicht verändert.

(✓) = Flag gesetzt / (-) = Flag nicht gesetzt

Datenformate

Definition der Datenformate/Data Point Types

DPT ist die Bezeichnung für den Data Point Type. Dieser definiert herstellerunabhängig die Eigenschaften der Nutzinformation innerhalb der Teleprogramme. Dies garantiert, dass alle KNX-zertifizierten Geräte untereinander

DPT-Typ	EIS-Typ	Beschreibung	Engl. Bezeichnung
DPT 1.0xx	EIS 01	Schalten	Boolean
DPT 2.0xx	EIS 08	Zwangsführung	1-Bit Controlled
DPT 3.00x	EIS 02	Relativ Dimmen	3-Bit Controlled
DPT 4.00x	EIS 13	Zeichen	Character Set
DPT 5.00x	EIS 06	Wert	8-Bit Unsigned Value
DPT 6.010	EIS 14	Zähler-Wert mit Vorzeichen (8 Bit)	8-Bit Signed Value
DPT 6.020		Status mit Betriebsart	Status with Mode
DPT 7.0xx	EIS 10	Zähler-Wert ohne Vorzeichen (16 Bit)	2-Octet Unsigned Value
DPT 8.0xx	EIS 10 signed	Zähler-Wert mit Vorzeichen (16 Bit)	2-Octet Signed Value
DPT 9.0xx	EIS 05	Gleitkomma-Wert (16 Bit)	2-Octet Float Value
DPT 10.001	EIS 03	Zeit	Time
DPT 11.001	EIS 04	Datum	Date
DPT 12.001	EIS 11	Zähler-Wert mit Vorzeichen (32 Bit)	4-Octet Unsigned Value
DPT 13.0xx	EIS 11 signed	Zähler-Wert ohne Vorzeichen (32 Bit)	4-Octet Signed Value
DPT 14.0xx	EIS 09	Gleitkomma-Wert (32 Bit)	4-Octet Float Value
DPT 15.000		Zugangs-Daten	Access
DPT 16.00x		Text (14 Byte)	String
DPT 29.012		Zähler-Wert mit Vorzeichen (64 Bit)	8-Octet Signed Value

kompatibel sind und Informationen mit anderen Systemen ausgetauscht werden können. Ein klarer Vorteil der KNX-Technologie.

Bit/Byte	Datenpunkttypen
1 bit	Ein, Aus
2 bit	Wert 0,1: Zwangsführung inaktiv Wert 2: Zwangsgeführt AUS Wert 3: Zwangsgeführt EIN
4 bit	0 = Stop, 1...7 dunkler, 8 = Stop, 9...15 heller
8 bit	ASCII Zeichen
8 bit	Prozentualer Wert: 0% = 0...255 = 100% vorzeichenloser Wert: 0...255
8 bit	vorzeichenbehafteter Wert: -128...+127
8 bit	Status mit jeweiliger Unterscheidung von 3 Betriebsarten
2 octets	Wert: 0...65'535
2 octets	Wert: -32'768.....+32'767
2 octets	Temperatur: -271...+ 670'760 °C Temp.Differenz: +/- 670'760 K Temp.Aenderungen: +/- 670'760 K/h Beleuchtungsstärke: +/- 670'760 lux Windgeschwindigkeit: +/- 670'760 m/s Luftdruck: +/- 670'760 Pa Zeitdifferenz: +/- 670'760 ms Spannung: +/- 670'760 mV Strom: +/- 670'760 mA und weitere mehr...
3 octets	Wochentag, Stunde, Minute, Sekunde
3 octets	Tag, Monat, Jahr
4 octets	Wert: 0...4'294'967'295
4 octets	Wert: -2'147'483'648....+2'147'483'647 (typisch Energiewerte Wh, kWh, VAh...)
4 octets	Wert: 0...8'388'607 (typisch Messgrößen wie V, Hz, A, W...)
4 octets	
14 octets	Texte mit max. 14 Zeichen
8 octets	Wert: -9 223 372 036 854 775 808....+9 223 372 036 854 775 807 (typisch Wh, VAh, VARh)

Installationshinweise

KNX-Installation

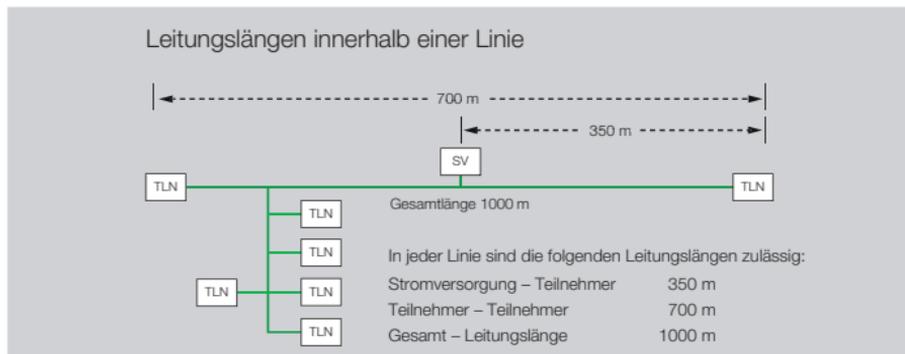
Die 6 Stufen zur korrekten KNX-Installation

1. Prüfen auf Einhaltung der zulässigen Leitungslängen.
2. Sichtprüfung auf Kennzeichnung der Busleitungsenden.
3. Prüfen auf unzulässige Leitungsverbindungen.
4. Isolationswiderstand der Busleitungen messen.
5. Polaritätsprüfung an allen Busteilnehmern.
6. Spannung an jedem Busleitungsende messen (mind. 21 V).

Ergänzungen zu den oben aufgeführten Punkten

1. Bedingt durch den Spannungsfall und die Kapazität der Busleitungen und Telegramm-Laufzeiten dürfen die max. zulässigen Busleitungslängen nicht überschritten werden.

Die Messung des Schleifenwiderstandes der zu prüfenden Buslinie kann dabei behilflich sein.



KNX Restriktionen

- Zulässige Leitungslänge in einer Linie **max. 1000 m**
- Abstand Spannungsversorgung – Busteilnehmer **max. 350 m**
- Abstand zweier Spannungsversorgungen inkl. Drossel **min. 200 m**
- Abstand zweier Teilnehmer **max. 700 m**

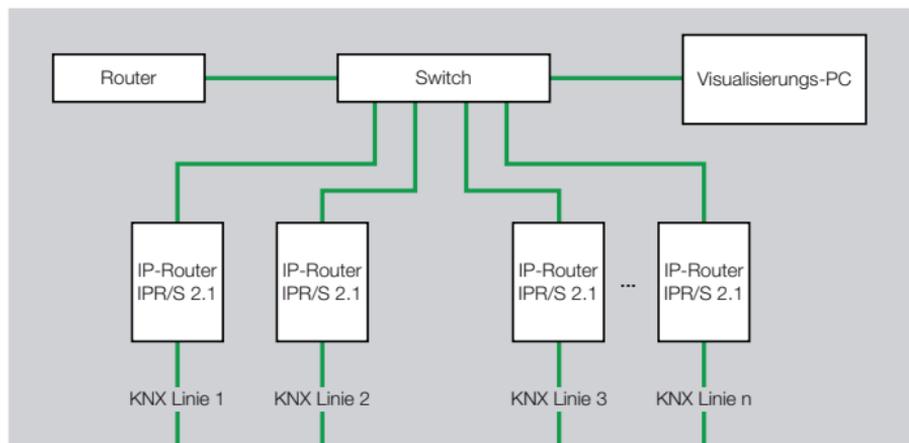
2. Die Busleitungsenden sollten zur eindeutigen Identifizierung als Installationsbus-Leitung mit der Aufschrift KNX oder BUS versehen werden. Zusätzlich erleichtert die Angabe des Bereichs und der Linie das Auffinden bestimmter Busleitungen.
3. Verschiedene Linien dürfen nur über (Linien-) Koppler verbunden werden. Unzulässige Verbindungen zwischen den einzelnen Linien können durch Abschalten der Stromversorgung an der zu prüfenden Linie kontrolliert werden. Leuchtet am Linienkoppler trotzdem noch die Betriebs-LED, so liegt eine unzulässige Verbindung vor.
4. Die Isolationswiderstandsmessung der Busleitung ist mit DC 250 V (DIN VDE 0100 T610) auszuführen. Der Isolationswiderstand muss mindestens 250 kOhm erreichen. Die Messung erfolgt vom Leiter gegen PE, nicht Leiter gegen Leiter.
ACHTUNG: Überspannungs-Ableiterklemmen sind vor der Prüfung zu entfernen, um die Messung nicht zu beeinflussen bzw. die Überspannungsableiter zu beschädigen.
5. Die Polaritätsprüfung ist an allen Busgeräten durchzuführen. Dazu wird am Busgerät mit der Programmier-taste in den Programmiermodus geschaltet. Leuchtet die Programmier-LED, ist das Busgerät richtig angeschlossen. Durch eine erneute Betätigung der Programmier-taste, wird das Busgerät in den Betriebsmodus umgeschaltet und die Programmier-LED erlischt.
6. An jedem Busleitungsende ist die Busspannung nach Montage aller Busgeräte mit einem Voltmeter zu kontrollieren. Sie muss mindestens 21 V betragen.

Topologie

IP-Hierarchie

In größeren Gebäuden gehören IP-Netzwerke inzwischen zum Standard. Diese Netzwerke können auch zur Übertragung von KNX-Telegrammen genutzt werden.

Durch die Verwendung von IP-Routern, die ähnliche Funktionalität wie Linien- und Bereichskoppler haben, kann eine flache Hierarchie aufgebaut werden. KNX-Linien können so zusammengefasst werden. Somit können auch weiter entfernte Gebäudeteile in eine Anlage integriert werden.



Der Ersatz von Linien- und/oder Bereichskopplern durch IP-Router ermöglicht eine höhere Datengeschwindigkeit zwischen den Geräten. Er vereinfacht die Anbindung von anderen Systemen (z.B. Gebäudeleittechnik oder Visualisierung) an KNX über das IP-Netzwerk mit Hilfe von OPC. KNX-Geräte können über das IP-Netzwerk programmiert werden und der Fernzugriff (Fernprogrammierung oder Fernbedienung) über Internet wird ermöglicht.

Tipps und Tricks

Inbetriebnahme

Bevor mit der Inbetriebnahme begonnen wird, muss

- die physikalische Adresse der Schnittstelle entsprechend der Linie eingestellt werden. Ansonsten können die Linienkoppler nicht korrekt programmiert werden.
- die Linienkoppler programmiert, evtl. auf weiterleiten gestellt werden.
- mit Hilfe der ETS-Diagnostik geprüft werden, ob kein Busteilnehmer im Programmiermodus ist (Programmiertaste ist gedrückt, Programmier-LED leuchtet).

Inbetriebnahme der Busteilnehmer

- Zuerst werden alle Busteilnehmer physikalisch adressiert.
- Sind alle Geräte physikalisch programmiert, kann mit dem Laden der Applikation begonnen werden. Damit Zeit gespart werden kann, sollten die Applikationen während der Pause (Mittagspause) geladen werden.
- Bei Kommunikationsproblemen sind folgende Punkte zu prüfen:
 - Die Schnittstelle ist physikalisch nicht programmiert.
 - Ein Teilnehmer mit einer Adresse der Linie x befindet sich in einer anderen Linie.
 - Zwei unterschiedliche Linien sind miteinander verbunden.
 - Die Linienkoppler sind nicht programmiert.

Achtung: Linienkoppler müssen immer zu Beginn der Inbetriebnahme programmiert werden. Werden sie nicht programmiert, können sie den Programmiervorgang stören.

Die ETS4 erlaubt in Verbindung mit IP-Routern das gleichzeitige Programmieren von Geräten in mehreren Linien. Dies hilft ebenfalls, bei der Inbetriebnahme Zeit zu sparen.

Checkliste

Funktionalität / Kundenbedarf

Beleuchtung

- Schalten von einer oder mehreren Stellen
- Bedienung zentral/gruppenweise
- Dimmen von einer oder mehreren Stellen
- Treppenhausschaltung
- Ein- Ausschaltverzögerung
- Zeitsteuerungen
- Anwesenheitsabhängige Schaltung
- Logische Verknüpfungen
- Tageslichtabhängige Schaltung
- Konstantlichtregelung
- (Licht)-Szenen
- Statusmeldung
- Panikschaltung
- Verbindung mit DALI

Beschattung / Fenster /

Oberlichter / Markise

- Bedienung von einer/mehreren Stellen
- Bedienung zentral/gruppenweise
- Zeitsteuerungen
- Positionen anfahren
- Einstellung/Anfahren Lamellenstellung
- Wetterabhängige Steuerung (Wind, Regen, Frost)
- Sonnenstandsabhängige Steuerung (Lichtlenkung)
- Temperaturabhängige Steuerung

- Heizen/Kühlen-Automatik
- Szenensteuerung
- Zustandsmeldung
- Nachtauskühlung (Fenster)
- Steuerung Dachrinnenheizung
- Steuerung beheizter Flächen

Heizung / Lüftung / Klima

- Einzelraumregelung
- Zeitsteuerung
- Anwesenheitssteuerung
- Fernsteuerung (z.B. Telefon)
- Heizkesselsteuerung/Überwachung
- Verknüpfung mit Fenstern
- Kontrollierte Wohnraumbel- und -entlüftung
- Abluftsteuerung
- Störmeldungen
- Parallele Ansteuerung von RWA

Sicherheitsfunktionen

- Aussenhautüberwachung
- Innenraumüberwachung
- Umgebungsüberwachung
- Rauchmelder
- Wassermelder
- Gasmelder
- Überfalltaster
- interne Alarmmeldung
- externe Alarmmeldung
- Anwesenheitssimulation
- Auslösung von Aktionen im Haus bei Alarm/Scharfschaltung

- Panikschaltung
- Kopplung Scharfschalteinrichtung mit KNX
- Zutrittskontrolle
- Verbindung mit Videoüberwachung

Bedienung / Anzeige

- Intelligente KNX-Taster
- Modernes Design
- Mehrere Bedienfunktionen an einem Ort
- Statusrückmeldung über LED im Taster
- Beschriftung der Funktionen am Taster
- Fernbedienung über Infrarot
- Konventionelle Taster über Schnittstelle
- LCD-Display für Anzeige und Bedienung
- Konventionelles Tableau
- Visualisierung über PC
- Anzeige und Bedienung über Internet/Telefon/Fernseher
- Raumbedienung über Intranet
- Sprachsteuerung
- Kombination mit Sprechanlage

Verschiedene gewerke übergreifende Funktionen

- Erfassung/Verarbeitung von (Stör)-meldungen
- Steuerung der Bewässerung

- Schalten der Wasserversorgung
- Schalten der Warmwassermwälzpumpe
- Steuerung WC-Spülung
- Steuerung Wasserhahn
- Netzfreeschaltung
- Schalten von Steckdosen/Stromkreisen
- Überwachung von Stromkreisen
- Erfassung von Verbrauchswerten
- Lastmanagement
- Raumbesetzt-Anzeige
- Schnittstellen zu anderen Systemen (OPC-Server, IP-Router, ...)
- Steuerung von Audio/Video-Systemen
- Anbindung anderer Systeme über digitale und analoge Ein- und Ausgänge
- Anbindung von Powerline und Funksystemen über Schnittstellen
- Lösungen für Behinderten- und Seniorenheime
- Betriebsstundenerfassung
- Erfassung von Wetterdaten
- Zentraluhr KNX

Schnellübersicht Schaltaktoren	SA/S 4.6.1	SA/S 2.10.1	SA/S 2.16.1	SA/S 2.16.5.1	SA/S 2.16.6.1
	SA/S 8.6.1	SA/S 4.10.1	SA/S 4.16.1	SA/S 4.16.5.1	SA/S 4.16.6.1
	SA/S 12.6.1	SA/S 8.10.1	SA/S 8.16.1	SA/S 8.16.5.1	SA/S 8.16.6.1
	SA/S 12.10.1	SA/S 12.16.1	SA/S 12.16.5.1	SA/S 12.16.6.1	
Einbauart	REG	REG	REG	REG	REG
Anzahl der Ausgänge	4/8/12	2/4/8/12	2/4/8/12	2/4/8/12	2/4/8/12
Modulbreite (TE)	2/4/6	2/4/8/12	2/4/8/12	2/4/8/12	2/4/8/12
Manuelle Bedienung	–	■	■	■	■
Kontaktstellungsanzeige	–	■	■	■	■
In Nennstrom (A)	6 A	10 AX	16 A	16/20 A C-Last	16/20 A C-Last
Stromerkennung	–	–	–	–	■
Funktion Schalten					
– Ein-/Ausschaltverzögerung	■	■	■	■	■
– Treppenlicht	■	■	■	■	■
– Vorwarnung	■	■	■	■	■
– Treppenlichtzeit veränderbar	■	■	■	■	■
– Blinken	■	■	■	■	■
– Schließer/Öffner einstellbar	■	■	■	■	■
– Schwellwerte	■	■	■	■	■
Funktion Stromerkennung	–	–	–	–	■
– Schwellwertüberwachung	–	–	–	–	■
– Messwertaufnahme (Sinus-Effektivwert)	–	–	–	–	■
Funktion Szene	■	■	■	■	■
Funktion Logik					
– Verknüpfung AND	■	■	■	■	■
– Verknüpfung OR	■	■	■	■	■
– Verknüpfung XOR	■	■	■	■	■
– Torfunktion	■	■	■	■	■
Prioritätsobjekt/ Zwangsführung	■	■	■	■	■
Funktion Heizung-/ Gebläsesteuerung					
– Schalten EIN/AUS (2-Punkt)	■	■	■	■	■
– Zyklische Störungsüberwachung	■	■	■	■	■
– Automatisches Spülen	■	■	■	■	■
Fan Coil-Steuerung ⁴⁾	■	■	■	■	■
Sonderfunktionen					
– Vorzug bei Busspannungsausfall	■	■	■	■	■
– Statusmeldungen	■	■	■	■	■
I _n Nennstrom (A)	6 A	10 AX	16 A	16/20 A C-Last	16/20 A C-Last
U _n Nennspannung (V)	250/440 V AC	250/440 V AC	250/440 V AC	250/440 V AC	250/440 V AC
AC1-Betrieb (cos φ = 0,8)	6 A	10 A	16 A	20 A	20 A
DIN EN 60947-4-1					

Schnellübersicht Schaltaktoren	SA/S 4.6.1	SA/S 2.10.1	SA/S 2.16.1	SA/S 2.16.5.1	SA/S 2.16.6.1
	SA/S 8.6.1	SA/S 4.10.1	SA/S 4.16.1	SA/S 4.16.5.1	SA/S 4.16.6.1
	SA/S 12.6.1	SA/S 8.10.1	SA/S 8.16.1	SA/S 8.16.5.1	SA/S 8.16.6.1
	SA/S 12.10.1	SA/S 12.16.1	SA/S 12.16.5.1	SA/S 12.16.6.1	
AC3-Betrieb (cos φ = 0,45) DIN EN 60947-4-1	6 A	8 A	– ⁵⁾	16 A	16 A
C-Last-Schaltvermögen	–	–	–	20 A	20 A
Leuchtstofflampenlast AX DIN EN 60669-1	6 A (35 µF) ³⁾	10 AX (140 µF) ³⁾	16 A (70 µF) ³⁾	20 AX (200 µF) ³⁾	20 AX (200 µF) ³⁾
Minimale Schaltleistung	10 mA/12 V	100 mA/12 V	100 mA/12 V	100 mA/12 V	100 mA/12 V
Gleichstromschaltvermögen (ohmsche Last)	7 A/24 V =	10 A/24 V =	16 A/24 V =	120 A/24 V =	20 A/24 V =
Mechanische Lebensdauer	> 10 ⁷	> 3 x 10 ⁶	> 3 x 10 ⁶	> 10 ⁶	> 10 ⁶
Elektrische Lebensdauer nach DIN IEC 60947-4-1:					
– Nennstrom AC1 (240V/0.8)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
– Nennstrom AC3 (240V/0.45)	15.000	30.000	30.000	30.000	30.000
– Nennstrom AC5a (240V/0.45)	15.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Glühlampenlast bei 230 V AC	1200 W	2500 W	2500 W	3680 W	3680 W
Leuchtstofflampen T5/T8:					
– unkompensiert	800 W	2500 W	2500 W	3680 W	3680 W
– parallelkompensiert	300 W	1500 W	1500 W	2500 W	2500 W
– DUO-Schaltung	350 W	1500 W	1500 W	3680 W	3680 W
NV-Halogenlampen:					
– induktiver Trafo	800 W	1200 W	1200 W	2000 W	2000 W
– elektronischer Trafo	1000 W	1500 W	1500 W	2500 W	2500 W
Halogenlampe 230 V	1000 W	2500 W	2500 W	3680 W	3680 W
Duluxlampen:					
– unkompensiert	800 W	1100 W	1100 W	3680 W	3680 W
– parallelkompensiert	800 W	1100 W	1100 W	3000 W	3000 W
Quecksilberdampflampen:					
– unkompensiert	1000 W	2000 W	2000 W	3680 W	3680 W
– parallelkompensiert	800 W	2000 W	2000 W	3000 W	3000 W
Natriumdampflampen:					
– unkompensiert	1000 W	2000 W	2000 W	3680 W	3680 W
– parallelkompensiert	800 W	2000 W	2000 W	3000 W	3000 W
Max. Einschaltspitzenstrom:					
I _p (150 µs)	200 A	400 A	400 A	600 A	600 A
I _p (250 µs)	160 A	320 A	320 A	480 A	480 A
I _p (600 µs)	100 A	200 A	200 A	300 A	300 A
Anzahl EVG (T5/T8, einflammig): ¹⁾					
18 W (ABB EVG 1 x 18 SF)	10 EVG	23 EVG	23 EVG	26 ²⁾ EVG	26 ²⁾ EVG
24 W (ABB EVG 1 x 24 Cy)	10 EVG	23 EVG	23 EVG	26 ²⁾ EVG	26 ²⁾ EVG
36 W (ABB EVG 1 x 36 CF)	7 EVG	14 EVG	14 EVG	22 EVG	22 EVG
58 W (ABB EVG 1 x 58 CF)	5 EVG	11 EVG	11 EVG	12 ²⁾ EVG	12 ²⁾ EVG
80 W (Helvar EL 1 x 80 SC)	3 EVG	10 EVG	10 EVG	12 ²⁾ EVG	12 ²⁾ EVG

- 1) Für mehrflammige Lampen oder andere Typen ist die Anzahl der EVG über den Einschaltspitzenstrom der EVG zu ermitteln.
- 2) Die Anzahl der EVG ist durch die Absicherung mit B16/B20-Sicherungsautomaten begrenzt.
- 3) Der maximale Einschaltspitzenstrom darf nicht überschritten werden.
- 4) Siehe spezielle ABB i-bus[®] KNX-Geräte des HLK-Bereichs, z.B. Lüfter-/Fan Coil-Aktor LFA/S oder Fan Coil-Aktor FCA/S
- 5) Nicht für AC3-Betrieb geeignet

■ – mögliche Funktion

Notizen

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82

69123 Heidelberg, Deutschland

Telefon: +49 (0)6221 701 607

Telefax: +49 (0)6221 701 724

E-Mail: knx.marketing@de.abb.com

Weitere Informationen und Ansprechpartner:

www.abb.com/knx

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2011 ABB

Alle Rechte vorbehalten