

Brain Food

Antworten zu Aufgaben 112 bis 130 aus ET 04/10

Rico De Boni, Marcel Schöb

Installationspraxis

Lösung 112

Ein KNX-System besteht im Wesentlichen aus:

- **Sensoren** (z.B. Taster, Schalter, Temperaturfühler, Windmesser), die Befehle in Form von Telegrammen erzeugen.
- **Aktoren** (z.B. Schaltrelais für Licht, Jalousien usw.), welche die empfangenen Telegramme in Aktionen umsetzen.
- Einer Busleitung, die alle Sensoren und Aktoren für den Telegrammverkehr miteinander verbindet.
- Eine **Zentrale** ist dabei nicht nötig. Jedes Gerät enthält einen eigenen Mikroprozessor. Durch die entsprechende Parametrierung, die jederzeit veränderbar ist, lernt das Gerät, was es zu tun hat.

Lösung 113

a) **LON**: Lokal Operierendes Netzwerk für grosse Systeme mit dezentralen, kleinen intelligenten Einheiten, die über eine Busleitung miteinander verbunden sind, in HKL-Anlagen.

b) **DALI**: Digital Addressable Lighting Interface, ist die standardisierte digitale Schnittstelle für elektronische Vorschaltgeräte. Sie steuert das Licht mit allen daran beteiligten DALI-Komponenten und kann jedes Gerät über eine 2-Draht-Leitung individuell ansprechen. Lichtanlagen werden häufig mit DALI angesteuert.

c) **Zeptrion**: Elektronisches Schaltsystem zur Licht- und Storensteuerung von Feller. Verbindung der Komponenten über einen zusätzlichen Steuerdraht.

d) **Tebis**: Die tebis Home Automation von Hager ist ein intelligentes Gebäudesystem für das ganze Haus. Es baut auf dem bekannten KNX-Standard auf.

Lösung 114

- Busleitung KNX 2×2×0,8 (grün) ENr. 101528009
- Flachkabel 2×1,5 Ecobus-Data ENr. 113397307
- Flachkabel 5×2,5 + 2×1,5 Ecobus-Combi ENr. 113388007

Lösung 115

Die Leitungsführung bei KNX kann erfolgen als:

- Linie
- Stern
- Baum

Lösung 116

- = Stromversorgung
- = Linie
- = Bereich
- = Linienskoppler
- = Bereichskoppler

- = pro Linie maximal 64 Teilnehmer
- = maximal 15 Linien (12 = Standard)
- = maximal 15 Bereiche

Lösung 117

24 V DC

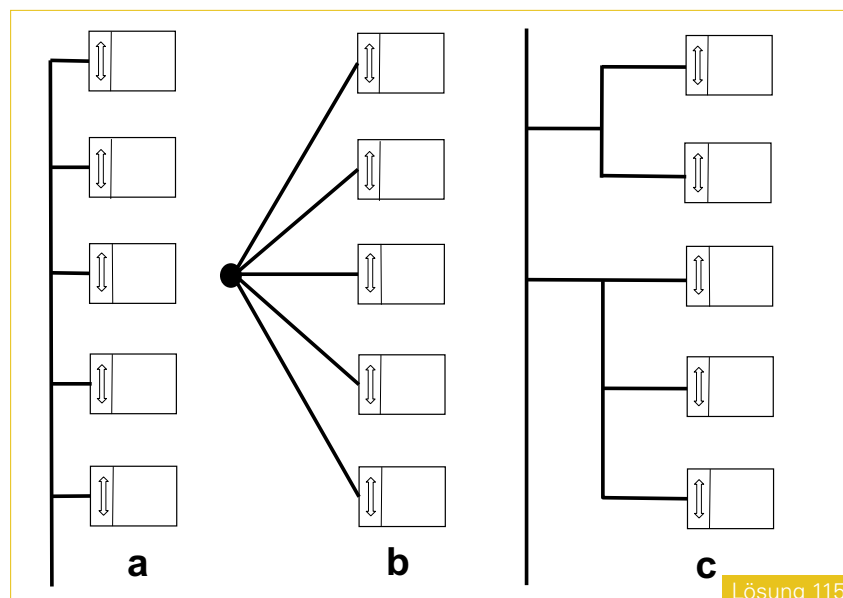
Lösung 118

a) Die **Szenentaster KNX** werden als Sensoren zum Ein- und Ausschalten von verschiedenen Lasten, zum Dimmen von Leuchten sowie zum Bedienen von Jalousien verwendet. Es können zusätzlich auch Szenen gespeichert und abgerufen werden.

b) Der **UP-Binäreingang** wird in einer tiefen Schalterdose hinter einem konventionellen Schalter/Taster zum Anschluss potentialfreier Kontakte eingesetzt. Die Schaltvorgänge werden in Telegramme umgesetzt. Die 4 Eingänge können dabei unabhängig voneinander zugeordnet werden.

c) Der **Koppler** verbindet zwei KNX-Linien miteinander zu einem logischen Funktionsbereich und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien. Dadurch kann jede Buslinie elektrisch unabhängig von den anderen Linien betrieben werden.

d) Der **Binäreingang** setzt die Schaltvorgänge von 230-V-Kontakten (z.B. Wächter/Taster) in Telegramme um. Die 4 Eingänge können dabei unabhängig voneinander verschiedenen Funktionen



Lösung 115

zugeordnet werden. Das Reiheneinbaugerät REG ist für die Montage auf DIN-Schiene konstruiert.

e) Der *Schaltaktor* empfängt Telegramme von Sensoren oder anderen Steuerungen und schaltet elektrische Verbraucher. Jeder Schaltausgang verfügt über ein separates Schaltrelais.

f) *Universal-Dimmaktoren* schalten und dimmen bis zu 4 voneinander unabhängige Lasten mit einem Anschlusswert von max. 210W/VA. Das geeignete Dimmverfahren im Phasen- oder Phasenabschnittprinzip wird automatisch beim Einschalten eingestellt.

Lösung 119

Adresse 1. 6. 55

1 = Bereich (z. B. Gewerk, Jalousie)

6 = Linie (z. B. Ort, Raum)

55 = Teilnehmer (z. B. Werkraum)

Lösung 120

Die KNX-Systeme unterscheiden sich generell durch die Art der Programmierung: *Easy-Mode (E-Mode)*: Hier geschieht das Konfigurieren durch einen zentralen Controller, beispielsweise über Tasten. Die Geräte bieten normalerweise nur eine beschränkte Funktion, dafür sind nur Basiskenntnisse der Bus-Technik erforderlich. Spätere Erweiterungen können mit den Mitteln der S-Mode-Programmierung später erfolgen.

System-Mode (S-Mode): Hier wird eine Software (KNX = ETS = Engineering Tool Software) und die entsprechenden Datenbanken der Komponentenhersteller benötigt.

Lösung 121

Aus der ETS (Programmiersoftware) werden einzeln die Geräteadressen in das System geladen. Der Inbetriebnehmer kann durch Drücken dieser Programmier Taste am Gerät festlegen, welches Gerät die gerade zur Vergabe anstehende Adresse bekommt.

Lösung 122

Die physikalische Adresse kann vor der Montage, z. B. in der Werkstatt, oder im Rahmen der Inbetriebnahme in den Busteilnehmer geladen werden. Nach dem Laden ist der Busteilnehmer damit zu kennzeichnen. Busgeräte, die vor der Montage mit der physikalischen Adresse geladen werden, müssen zwingend am vorgesehenen Ort montiert werden.

Lösung 123

Der Kunde kann erwarten, dass seine Wünsche bezüglich Komfort, Sicherheit, Energie- und Betriebskosteneinsparung einfacher zu verwirklichen sind. Zudem können Änderungen und Anpassungen einfacher durch umprogrammieren statt durch eine Installationsänderung erfolgen.

Lösung 124

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

Lösung 125

Die Zusammenschaltung erfolgt über ein KNX/DALI-Gateway. Damit lassen sich bis zu 64 DALI-EVGs anschließen, die sowohl einzeln als auch in Gruppen angesteuert werden können.

Elektroplanung

Lösung 126

Musterleistungsverzeichnisse MLV sind Hilfsmittel für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen. Die von Fachleuten aus der Praxis (VSEI) oder von CRB erstellten produktneutralen Muster sind nach dem NPK aufgebaut. Die

MLV des VSEI sind auf der Verbands-Website vorhanden und können heruntergeladen werden.

Lösung 127

Die Unterpositionen der Unterpositions-Untergruppen können geschlossen oder offen sein. Eine geschlossene Unterposition definiert die Grösse der Unterpositions-Untergruppe und besitzt eine Mengeneinheit. Die offene Unterposition kann mit einer oder mehreren Variablen selbst definiert werden, auch sie besitzt eine Mengeneinheit.

Lösung 128

Die einzelnen NPK-Kapitel beschreiben Bauleistungen nach Arbeitsgattungen. Diese sind den entsprechenden Arbeitsgattungen nach BKP drei- und/oder vierstellig zuzuordnen. Also eine Position aus dem Kapitel 522 (Kabel, Drähte, Stromschienen) wird dem BKP 232.61 (Wärme- und Kraftinstallationen Allgemein) zugeordnet.

Lösung 129

Der jeweils untersten Stufe des BKP, der sogenannten Gattung (in der Regel drei- und/oder vierstellig), werden die entsprechenden Beschreibungen von Bauleistungen nach NPK-Kapiteln zugeordnet.

Lösung 130

Die Verbuchung der vorgesehenen Kosten für die geplante Bauleistung im Kostenvoranschlag muss beachtet werden. Es muss folglich festgelegt werden, welche Bauleistungen nach NPK während der Ausführung in welchem Konto des BKP zu verbuchen sind. Die Kosten der Bauleistungen aus NPK-Kapiteln können zum Teil mehreren BKP-Nummern zugeordnet werden.

Die Fragen und Antworten finden Sie im Dossier Brain Food auf www.elektrotechnik.ch