

Local Control Network

Mit nur einem Bus-Modul

Vom Begreifen, wie etwas „im Prinzip“ funktioniert, bis zur Beherrschung eines Bus-systems braucht es eine Zeit des Übens. In den meisten Fällen gibt es mehr als eine Lösung. Im Beitrag werden anhand einfacher Aufgabenstellungen verschiedene Lösungsmöglichkeiten erörtert und gleichzeitig die Systemkenntnisse vertieft.

Beleuchtung und Lüftersteuerung

In Sanitärräumen, wie Bädern und Toiletten, ist neben einer ausreichenden Beleuchtung eine geeignete Entlüftung erforderlich. Damit soll einerseits feuchte Luft möglichst schnell aus dem Raum entfernt und andererseits Geruchsbelästigungen vermieden werden. Mit Blick auf die steigenden Energiepreise ist die Zwangsentlüftung dieser Räume vor allem aus energetischer Sicht eine sinnvolle Alternative zur Praxis der Lüftung über ein geöffnetes Fenster.

Aufgabenstellung

Ausgang 1 eines Bus-Moduls soll für die Raumbeleuchtung und Ausgang 2 für den Lüfter genutzt werden. Das Ein- und Ausschalten des Lüfters soll gleichzeitig mit der Beleuchtung erfolgen. Es steht nur ein Taster zur Verfügung. Der Lüfter soll nach dem Ausschalten des Lichtes noch für eine Zeit nachlaufen.

Lösung

Die Aufgabenstellung kann – muss aber nicht – mit nur einem Bus-Modul realisiert werden. Praktisch ist, aus der Sicht der Bauweise, sowohl die Verwendung eines Unterputz-Moduls als auch eines Hutschienen-Moduls denkbar. Unter Nutzung der bisher verwendeten Beispielanordnung [1] kann man die Lösung der Aufgabe mit dem Bus-Modul mit der ID 11 demonstrieren. Die Ausgänge werden als Doppeldimmer parametrisiert. Einige Möglichkeiten der Tastenprogrammierung sollen nachfolgend näher besprochen werden.

Grundlösung. Die einfachste Möglichkeit ergibt sich bei folgender Belegung der Betätigungsmöglichkeiten einer Taste:

- Kurz – beide Ausgänge werden eingeschaltet
- Lang – Ausgang 1 (Beleuchtung) wird ausgeschaltet
- Los – Nachlauf für Lüfter (Ausgang 2) wird über die Option „Treppenhauslicht“ programmiert.

Diese Lösung (Bild 1a) kann gewählt werden, wenn ein Lüfter mit vergleichsweise geringer Leistung genutzt wird. Der Nachlauf (Rampe) ist dann entsprechend einzustellen.

Zweitbelegung einsetzen. Um während des Aufenthaltes im Raum den Lüfter nur mit verringerter Leistung zu betreiben, ist es sinnvoll, die Zweitbelegung der Tasten zu nutzen. Im Unterschied zur zuvor beschriebenen Lösung wird hier (Bild 1b), mittels des kurzen Drückens, durch die Zweitbelegung der Lüfter über die Phasenanschnittsteuerung (Option Helligkeit bei der Tastenprogrammierung) mit einem Bruchteil der möglichen Leistung betrieben. Vorher ist natürlich zu prüfen, ob der Lüfter so betrieben werden darf. Mit dem Loslassen beim Ausschalten der Beleuchtung wird auch hier der Lüfter über die Option Treppenhauslicht für eine einstellbare Zeit auf volle Leistung geschaltet.

Status-Kommando nutzen. Die bisher diskutierten Lösungsvarianten haben einen entscheidenden Nachteil, die unterschiedliche Betätigung des Tasters zum Ein- (Kurz) und Ausschalten (Lang) des Lichtes und damit auch des Lüfters. Was bei einer Versuchsanordnung noch gut funktioniert und auch in der praktischen Anwendung die Hausbewohner noch beherrschen, wird spätestens beim Besucher zu Problemen führen. Wer dann beim Betreten des Raumes zu lang auf den Taster drückt, hört zwar den Lüfter auf vollen Touren laufen, aber steht im Dunklen. Dieses Problem ist unter Nutzung des Status-Kommandos des Ausganges für das Licht lösbar. Das Status-Kommando kann bei den Modul-Eigenschaften aktiviert werden. Hierfür werden die Tasten C7 (Ausgang 1) und C8 (Ausgang 2) verwendet. Auf die Tasten der A-Tabelle legt man im vorliegenden Fall die Umschaltfunktion (Option Ein-/Aus-Taster) für das Licht. Dabei ist es empfehlenswert, sowohl das kurze als auch das lange Drücken mit

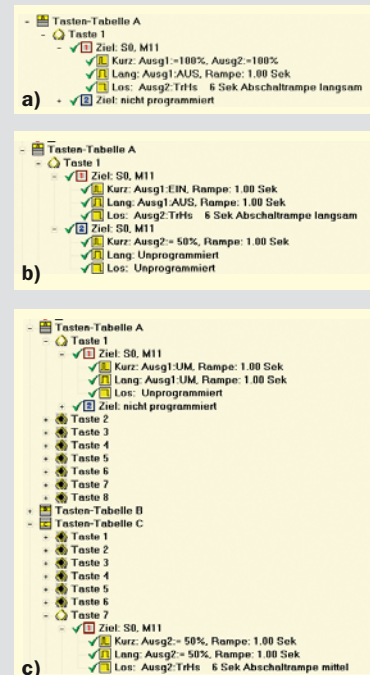
INFO

Die Tasten C7 und/oder C8 sind bei dem Bus-Modul zu programmieren, bei dem Veränderungen des Status der Ausgänge 1 und/oder 2 zur Auslösung weiterer Aktionen im System genutzt werden sollen. Unter Verwendung des Status-Kommandos können weitere Verknüpfungen (z. B. Folgesteuerungen) realisiert werden.

dieser Funktion zu belegen, damit in beiden Fällen das Licht geschaltet wird. Über die Taste C7 wird der Lüfter (Ausgang 2) angesprochen. Im Projekt-Plan erhält man so die im Bild 1c gezeigte Aufschrift.

Rollläden und Jalousien

In der klassischen Installationstechnik gibt es zur Ansteuerung von Rollläden und Jalousien spezielle Lösungen. Auch bei LCN gibt es hierfür separate Bausteine. Geht es aber nur darum, einen einzigen Rollladen bzw. eine Jalousie zu betätigen, so genügt hierfür schon ein Bus-Modul und ein einziger Taster. Antriebstechnisch sind praktisch zwei Situationen denkbar. Wird jeweils ein Motor für jede Richtung genutzt, so sind



1 Beleuchtung und Lüftersteuerung

a) Tastenbelegung für eine einfache Lösung; b) Nutzung der Zweitbelegung; c) Statuskommando nutzen



③ Bordmittel zur Fehlersuche

- a)** Tastenprogrammierung – Kommandos können sofort getestet werden
- b)** Handbedienung – Kommando vom Koppelmodul senden
- c)** Bus-Monitor – Telegramme sichtbar machen

diese letztlich wie Lampen in der Übungsanordnung angeschlossen. Üblicherweise wird aber nur ein Motor (Rohrmotor) als Antrieb genutzt. In diesem Fall erfolgt die Drehrichtungsumkehr durch Umschalten der Ausgänge 1 und 2. Die Aufgabenstellung lässt sich also anhand der Übungsanordnung demonstrieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Antriebe über Endschalter verfügen. Um auszuschließen, dass beide Ausgänge gleichzeitig eingeschaltet werden, sind diese als Motorschalter (Rollladen, Tore, ...) bei den Moduleigenschaften zu parametrisieren.

trieren. Bei der Tastenprogrammierung steht ein Kommando für die Rollladen/Jalousien-Steuerung zur Verfügung. Über die Option Einknopfbedienung wird das kurze Drücken (Tippen) des Tasters wie folgt interpretiert:

1. Tippen – Ausgang 1 ein
2. Tippen – Ausgang 1 aus
3. Tippen – Ausgang 2 ein
4. Tippen – Ausgang 2 aus

Die Ausgänge werden hier im Wechsel angesprochen und es wird zwischen ein- und aus „umgeschaltet“ (Bild 2a). Hat man zwei Taster zur Verfügung, kann man gezielt die Ausgänge 1 oder 2 ansteuern. In Anlehnung an die bei den meisten Roll-laden-/Jalousie-Steuerungen praktizierte Vorgehensweise, kann so jedem Taster eine Bewegungsrichtung zugeordnet werden. Hierfür ist es zweckmäßig, mit dem Tastenkommando Ausgang [2] zu arbeiten. Die Betätigungsmöglichkeit langes Drücken (lang) wird für das Einschalten und Loslassen (los) für das Ausschalten des jeweiligen Ausganges (Bild 2b) genutzt. Die Variante mit zwei Tastern ist für die Nutzer sicher einfacher zu handhaben, vor allem dann, wenn diese ordentlich beschriftet bzw. mit Symbolen versehen sind.

■ Suche nach Fehlern

Die Übungsbeispiele beschränken sich zunächst auf recht elementare Anordnungen. Aber nicht immer wird alles auf Anhieb so funktionieren, wie es eigentlich vorgesehen war. Das bietet die Chance, sich mit den Möglichkeiten der Fehlersuche in einem Bussystem zu beschäftigen. Schließt man Mängel an der Verdrahtung zunächst einmal aus (wegen der simplen Anordnung), bleiben noch Fehler bei der Parametrierung. Um diese zu suchen, wird man die Parametrierung Schritt für Schritt überprüfen:

- Vergabe der Modul-ID bei Quell- und Ziel-Modul
- Beschaltung der Ausgänge beim Ziel-Modul
- Beschaltung der Eingänge beim Quell-Modul
- Tastenprogrammierung.

Dabei bietet sich bei der Tastenprogrammierung (Bild 3a) die Möglichkeit, die Funktion eines Kommandos sofort zu testen. Hier löst man direkt, mittels der Programmiersoftware, den Versand des entsprechenden Telegramms auf dem Quell-Modul aus.

Eine ähnliche Möglichkeit bietet sich über das Handbedienungs-Menü. Hier hat man die gleichen Möglichkeiten wie bei der Tastenprogrammierung, mit dem Unterschied, dass jetzt das Koppelmodul

HINWEIS

Auf die Erläuterung von Details der Handhabung der Programmiersoftware wird mit Rücksicht auf die vorangegangenen Beiträge an dieser Stelle verzichtet. Außerdem werden – mit Hinweis auf die Online-Hilfe – nur die zum Verständnis der jeweiligen Aufgabe wichtigen Aspekte detaillierter erörtert.

LCN-PC als Quell-Modul in Erscheinung tritt und keine Kommandos gespeichert werden können (Bild 3b).

Die über die Datenader versendeten Telegramme können mit Hilfe des Bus-Monitors (Bild 3c) angezeigt werden. Dieser wird über das Ansichts-Menü aktiviert. Für den Anfang ist es bei der Nutzung dieses Werkzeuges zunächst sinnvoll, die Funktion Statusmeldungen (nicht verwechseln mit Status-Kommandos!!!) im Erfassungsfenster für die Moduleigenschaften zu deaktivieren. Damit reduziert man die Anzahl der Telegramme und behält etwas einfacher den Überblick.

■ Schlussbemerkungen

Mit der Beschränkung der Beispiele auf die Nutzung lediglich eines Bus-Moduls sollte gezeigt werden, dass in bestimmten Fällen schon ein Bus-Modul genügt. Es sollte auch deutlich werden, welches Potential zur Aneignung von Systemkenntnissen selbst mit bescheidener „Hardware“ gegeben ist. Sicher könnte man sich auf der Grundlage der Übungsanordnung noch weitere Beispiele ausdenken. Aber wer die bisherigen Beispiele erfolgreich nachvollzogen hat, sollte für sein erstes kleines LCN-Projekt gut gerüstet sein.

Literatur

- [1] Möbus, H.: Local Control Network; Lichtszenen – Anwendungen für Fortgeschrittene. Elektropraktiker Berlin 60(2006)3, S. 8 und 9.
- [2] Möbus, H.: Local Control Network; Einfache Beispiele – Schritt für Schritt erklärt. Elektropraktiker Berlin 60(2006)1, S. 8 und 9.

H. Möbus

Fortsetzung



Rollläden und Jalousien steuern