

Local Control Network

Einfache Beispiele – Schritt für Schritt erklärt

Das Wissen um die grundsätzliche Funktionsweise des Bussystems und um elementare Fähigkeiten im Umgang mit der Programmiersoftware sind die entscheidenden Voraussetzungen für die Realisierung erster einfacher Programmierbeispiele. Nachfolgend werden praktische Beispiele besprochen, wie das Schalten und Dimmen von Lampen, aber auch Funktionen wie Fernsteuer und Treppenhauslicht.

Systematisch vorgehen

Die folgenden Beispiele können anhand der im Schulungskoffer enthaltenen Komponenten realisiert werden. Dabei wird die im Bild 1 gezeigte Anordnung einschließlich der dort angegebenen Modul-ID verwendet. Am SH-Modul (ID = 11) sind die Taster 1 bis 8 über den Kabelsatz LCN-T8 angeschlossen. Die Ausgänge von SH- und UP-Modul (ID = 22) sind auf Glühlampen geschaltet. Für die Arbeit mit der Programmiersoftware ist eine systematische Vorgehensweise unerlässlich. Durch den Aufbau der Software wird die Einhaltung

einer bestimmten Reihenfolge bei den Arbeitsschritten teilweise vorgegeben. An einigen Stellen bestehen für den Nutzer jedoch Freiheitsgrade, die – abhängig vom Grad der Beherrschung des Systems – zur Vereinfachung der Arbeit genutzt werden können. Grundsätzlich müssen aber die Schritte nach Bild 2 für jedes Bus-Modul abgearbeitet werden. Die Eingabe der Beschaltung der Ein- und Ausgänge und die Tastenprogrammierung sind erst nach Vergabe der Modul-ID an das jeweilige Bus-Modul möglich. Bezogen auf einen einzelnen Stromkreis ergeben sich damit für das Quell- und das Ziel-Modul die in Tafel 1 aufgeführten Arbeitsschritte. Um bei der Tastenprogrammierung die Funktion „Test Kommando“ nutzen zu können, muss beim Ziel-Modul die Beschaltung der Ausgänge parametrisiert sein. Für den Anfang ist es daher zweckmäßig, zunächst das Ziel-Modul und dann das Quell-Modul zu programmieren. Wer bereits über erste Programmiererfahrungen verfügt wird ggf. anders vorgehen.

Das gilt vor allem für Bus-Module bei denen sowohl die Ein- als auch die Ausgänge beschaltet sind.

Hinweis zur Online-Hilfe

Die Online-Hilfe (Bild 3) enthält neben den Hinweisen zur Bedienung vor allem Erläuterungen zu den einzelnen Funktionen,

HINWEIS

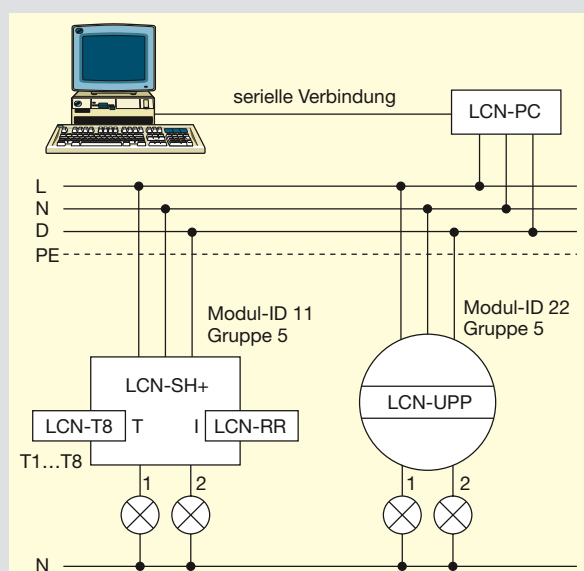
Auf die Erläuterung von Details der Handhabung der Programmiersoftware wird mit Rücksicht auf die vorangegangenen Beiträge an dieser Stelle bewusst verzichtet. Außerdem werden – mit Hinweis auf die Online-Hilfe – nur die zum Verständnis der jeweiligen Aufgabe wichtigen Aspekte detaillierter erörtert.

Optionen usw. Diese Online-Hilfe ist daher weniger ein Benutzerhandbuch, sondern eher eine Programmieranleitung. Ein Blick in diese Hilfe ist daher nicht nur für Anfänger unerlässlich.

Schalten, Dimmen und mehr

Die Beleuchtung gehört zu den wichtigsten Bestandteilen einer Installationsanlage. Zum Schalten und Dimmen von Lampen bietet die konventionelle Installationstechnik vielfältige Möglichkeiten. Dabei handelt es sich aber meist um Einzecklösungen, wie etwa Dimmer oder Treppenhausautomaten. Diese Möglichkeiten bietet die Bustechnik natürlich auch, aber eben nicht nur, wie die nachfolgenden Beispiele¹⁾ zeigen.

¹⁾ Für die weiteren Erläuterungen wird davon ausgegangen, dass den Bus-Modulen die im Bild 1 ersichtlichen Adressen (Modul-ID) bereits vergeben wurden. Auf eine Erläuterung des Arbeitsschrittes „Vergabe der Modul-ID“ wird nachfolgend verzichtet.



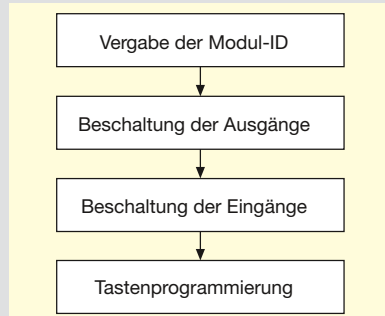
1 Anordnung und Adressvergabe

Tafel 1 Wichtige Arbeitsschritte bei der Programmierung eines Stromkreises

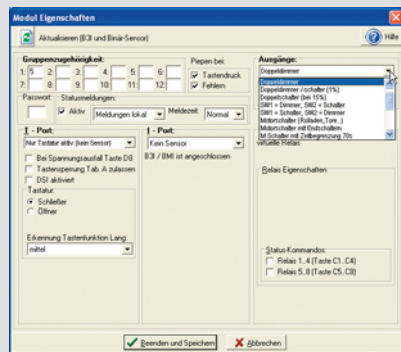
Arbeitsschritt	Quell-Modul	Ziel-Modul
Vergabe der Modul-ID	x	x
Beschaltung der Ausgänge	–	x
Beschaltung der Eingänge	x	–
Tastenprogrammierung	x	–

Tafel 2 Optionen des Tastenkommandos „Ausgang“

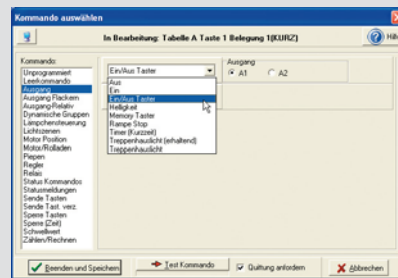
Option	Funktion
Aus	ausschalten
Ein	einschalten
Ein-/Aus-Taster	umschalten
Helligkeit	Helligkeitswert einstellen
Memory-Taster	Helligkeitswert speichern
Rampe Stop	An-/Abschaltvorgang anhalten
Kurzzeit-Timer	Abschalt-Rampe mit Angabe Helligkeit
Treppenhauslicht (erhaltend)	zeitverzögertes Ausschalten mit „weiterbrennen“ bei erneuter Betätigung Treppenhauslicht zeitverzögertes Abschalten



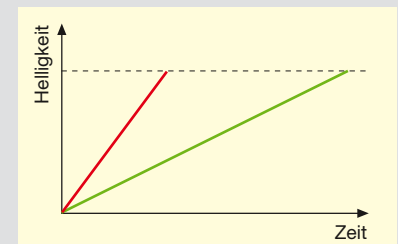
② Programmierung – die wichtigsten Schritte im Überblick



④ Eingabe der Beschaltung der Ausgänge



⑤ Tastenprogrammierung – Ein-/Aus-Taster



⑥ Rampe – Zeit zum Erreichen des Endwertes

Ferntaster

Diese Funktion wird in der konventionellen Installationstechnik üblicherweise mittels Tastern und Stromstoßschaltern realisiert. Wie diese Funktion mit dem Local Control Network realisiert werden kann, lässt sich anhand der Anordnung nach Bild ① demonstrieren. Die am Ausgang 1 des UP-Moduls (ID = 22) angeschlossene Lampe soll bei kurzer Betätigung des am SH-Moduls (ID = 11) angeschlossenen Tasters T1 abwechselnd ein- und ausschalten.

Da die Modul-ID vereinbarungsgemäß bereits vergeben sind, kann die Programmierung mit der Eingabe der Beschaltung der Ausgänge (Bild ④) beim Ziel-Modul (ID = 22) fortgesetzt werden. Für die im vorliegenden Fall angeschlossenen Glühlampen gibt es verschiedene Einstellmöglichkeiten, deren Unterschiede der Online-Hilfe entnommen werden können. Für die Funktion EIN-/AUS-Schalten ist jede dieser Einstellungen möglich. Mit Rücksicht auf das nächste Beispiel wird der „Doppeldimmer“ gewählt. Danach erfolgt die Eingabe der Beschaltung der Eingänge des Quell-Moduls (ID = 11). Dazu wird das Formular „Modul-Eigenschaften“ dieses Bus-Moduls geöffnet. Auf eine Erörterung dieser Einstellung kann an dieser Stelle mit Hinweis auf die Tafel ① in [1] verzichtet werden. Bleibt noch die Tastenprogrammierung, also die Funktion, die durch einen kurzen Tastendruck auf den Taster T1 am SH-Modul (ID = 11) ausgelöst werden soll. Dazu geht man in die Tastentabelle A des SH-Moduls und dort zur Taste 1. Zu-

nächst wird die Modul-ID des Ziel-Moduls (ID = 22) eingegeben. Danach wird das (1.) Ziel der Taste 1 und dort die Betätigung „kurz“ programmiert. Das ausgewählte Kommando (Bild ⑤) bestimmt das weitere Erscheinungsbild dieser Erfassungsmaske. Die einzelnen Kommandos sind in der Online-Hilfe ausführlich dokumentiert. In diesem Fall ist das Kommando „Ausgang“ mit der Option „Ein-/Aus-Taster“ zu wählen. Tafel ② vermittelt einen Überblick über die Funktion der anderen Optionen. Über die Einstellung der Rampe (Bild ⑥) kann bestimmt werden, wie schnell ein eingestellter Endwert der Helligkeit erreicht werden soll. In diesem Fall gilt die eingestellte Rampe auch für den Ausschaltvorgang. Für einen Ein-/Aus-Taster wird man eine Rampe im Bereich von 1 bis 3 Sekunden wählen.

Dimmer

Die am Ausgang 1 des UP-Moduls (ID = 22) angeschlossene Lampe²⁾ kann nicht nur ein- und ausgeschaltet werden. Bei der bereits genutzten Taste 1 sind noch die Betätigungsmöglichkeiten „lang“ und „los“ nicht belegt. Diese können genutzt werden, um beim „langen“ Drücken auf- und abwärts zu dimmen. Das wird erreicht, wenn im Unterschied zur Programmierung der Betätigung „kurz“ hier (wieder Option „Ein-/Aus-Taster“) eine Rampe im Bereich von etwa 5 bis 10 Sekunden gewählt wird. Damit beim Loslassen des Tasters der jeweilige Helligkeitswert erhalten bleibt, muss noch diese Betätigungsmöglichkeit mit der Option „Rampe Stop“

③ Online-Hilfe – nicht nur Hinweise zur Programmierung

parametriert werden. Für die Taste 1 der Tastentabelle A des SH-Moduls ergeben sich damit im Projekt-Plan die im Bild ⑦ dargestellten Kommandos.

Zwei auf einen Streich

Das noch unprogrammierte 2. Ziel der Taste 1 (Bild ⑦) könnte im vorliegenden Fall genutzt werden, um den Ausgang 2 des UP-Moduls (ID = 22) oder die Ausgänge 1 oder/und 2 des SH-Moduls (ID = 11) anzusteuern. Soll sich der Ausgang 1 des SH-Moduls (ID = 11) bei Betätigung von Taster 1 ebenso verhalten wie der Ausgang 1 des UP-Moduls (ID = 22), dann ist die bereits oben geschilderte Vorgehensweise lediglich mit dem Unterschied zu wiederholen, dass hier die Ziel-ID 11 einzugeben ist. Im Projekt-Plan erscheint dann für die Taste 1 der Tastentabelle A des SH-Moduls die im Bild ⑧ wiedergegebene Kommandos.

Memory-Dimmer

Die oben unter Ferntaster und Dimmer erläuterte Aufgabenstellung soll nun lediglich dahingehend verändert werden, dass der beim Loslassen nach dem langen Drücken jeweils aktuelle Lichtwert gespeichert wird. Zur Realisierung dieser Funktion wird statt der Option „Ein-/Aus-Taster“ für das „kurze“ Drücken die Option „Memory-Taster“ gewählt (Bild ⑨). Alle

²⁾ Beim Einsatz von UP-Modulen im Dimmbetrieb ist ein zusätzlicher Störfilter zu installieren. Bei den Hutschiennenmodulen ist dieser Filter bereits integriert.

Tasten-Tabelle A
Taste 1
✓ Ziel: S0, M22 UP-Modul
✓ Kurz: Ausg1 UM, Rampe: 1.00 Sek
✓ Lang: Ausg1 UM, Rampe: 10.00 Sek
✓ Los: Rampe Ausg1 stop
✓ Ziel: nicht programmiert
✓ Kurz: Unprogrammiert
✓ Lang: Unprogrammiert
✓ Los: Unprogrammiert

7 Taste 1 – Schalten und Dimmen

Tasten-Tabelle A
Taste 1
✓ Ziel: S0, M22 UP-Modul
✓ Kurz: Ausg1 UM, Rampe: 1.00 Sek
✓ Lang: Ausg1 UM, Rampe: 10.00 Sek
✓ Los: Rampe Ausg1 stop
✓ Ziel: S0, M11 SH-Modul
✓ Kurz: Ausg1 UM, Rampe: 1.00 Sek
✓ Lang: Ausg1 UM, Rampe: 10.00 Sek
✓ Los: Rampe Ausg1 stop

8 Taste 1 – zwei Ziele ansteuern

Tasten-Tabelle A
Taste 1
✓ Ziel: S0, M22 UP-Modul
✓ Kurz: Ausg1:MemoryTaster, Rampe: 1.00
✓ Lang: Ausg1:UM, Rampe: 10.00 Sek
✓ Los: Rampe Ausg1 stop

9 Taste 1 als Memory-Dimmer

anderen Parametrierungen können unverändert bleiben.

Treppenhauslicht

Zur Steuerung der Beleuchtung von Fluren und Treppenhäusern werden in der konventionellen Elektroinstallation sogenannte Treppenhausautomaten genutzt. Diese Betriebsmittel schalten nach einer einstellbaren Zeit das Licht automatisch wieder aus. Diese Funktion kann in der Tastenprogrammierung über die Option „Treppenhauslicht“ realisiert werden. Einstellbar sind in diesem Fall die Einschaltdauer und die Geschwindigkeit (Abschalt-Rampe) mit der das Licht verlischt. Hierfür gibt es drei Möglichkeiten – schnell, mittel und langsam.

Schlussbemerkungen

Selbst eine vergleichsweise mit wenigen Komponenten realisierbare einfache Beispielanordnung bietet eine Fülle von Möglichkeiten zur Einarbeitung in die Handhabung dieses Bussystem. Gleichzeitig vermitteln diese Beispiele eindrucksvoll was alles möglich ist und wie einfach es eigentlich ist. Die vielfach noch vorhandene Scheu vor der Kompliziertheit eines Bussystems ist also hier völlig unbegründet.

Literatur

- [1] Möbus, H.: Local Control Network; LCN programmieren – erste Schritte. Elektropraktiker Berlin 59(2005)11. Lernen und Können; S. 6 und 7. H. Möbus

Fortsetzung



LERNEN
& KÖNNEN