

Hausautomation über die vorhandene Elektroinstallation

Ein neues System für die Hausautomation nutzt das 230-V-Netz für die Kommunikation der Geräte. Ohne zusätzliche Busverkabelung lassen sich damit vielfältige Überwachungs- und Steuerungsaufgaben realisieren. Möglich ist auch das Fernsteuern und die Alarmierung über Handy oder Telefon.

Anwendungsspektrum

Das System „homeline“ wurde in mehrjähriger Arbeit von der Fa. contronics Hausautomationsysteme, Krefeld, entwickelt und in zahlreichen Häusern getestet. Ende 2001 begann die Zusammenarbeit mit der Fa. Rademacher, Rhede, die insbesondere ihre Erfahrungen auf dem Gebiet der Rollladensteuerungstechnik einbrachte und den Vertrieb und die fachliche Betreuung übernehmen wird.

Das System arbeitet mit handelsüblichen Schaltern, Tastern und Sensoren (Bild 1). Jeder Schalter oder Sensor im Haus kann mit jeder beliebigen Funktion „beauftragt“ werden. Das Anwendungsspektrum reicht von Zeit- und Temperatursteuerungen über Anwesenheitssimulationen, Überwachungsfunktionen, Rollladen- und Heizungssteuerungen bis hin zu Paniksicherungen. Zudem können alle an das System angeschlossenen Objekte auch per Handy oder Telefon gesteuert werden. Zusätzlich erforderlich ist dafür nur ein normales Modem.

Funktionsweise

Die Signalstationen des Systems werden in Schalterboxen eingesetzt und mit dem 230-V-Netz verbunden. Sie haben Sensoreingänge und Aktorausgänge. An die Eingänge werden Schalter, Taster oder Messfühler angeschlossen. Die Signalstationen melden jede Veränderung über das Stromnetz an die zentrale Steuereinheit (Bild 2). Diese erkennt, von welchem Sensor die Information geschickt wurde und schaltet über die Relais der Aktoren die angeschlossenen Beleuchtungen oder Geräte ein.

Da die Kommunikation über das 230-Volt-Netz erfolgt, sind zusätzliche Busleitungen nicht erforderlich. Aktionen werden erst ausgeführt, wenn die Zentrale von der Signalstation eine Empfangsbestätigung erhalten hat. Kommt

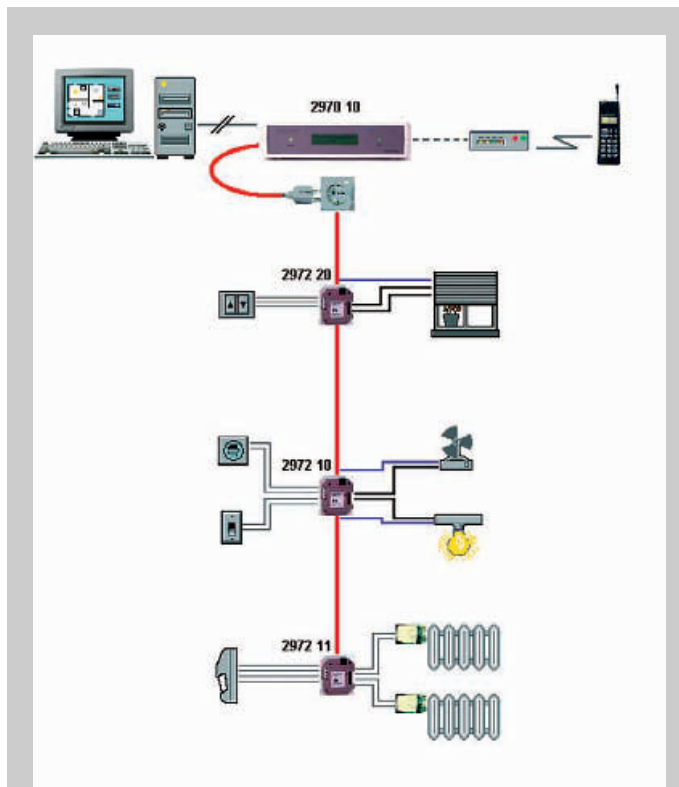
die Quittung nicht, wird die Meldung automatisch mehrmals wiederholt. Diese Technik sorgt für eine hohe Übertragungssicherheit. Da die verschickten Meldungen sehr kurz sind, werden die Signale im Allgemeinen sofort übertragen. Bei der Programmierung erhalten die Signalstationen Gruppenadressen. Fällt die Zentrale aus, kommunizieren die Signalstationen direkt miteinander, wie in herkömmlichen dezentralen Bussystemen üblich.

Programmierung

Die Programmierung der zentralen Steuereinheit geschieht mit Befehlen in deutscher Sprache oder menüunterstützt über einen PC (Bild 3). Mit einem Zeichenprogramm wird der Grundriss des Hauses gezeichnet, vordefinierte (oder auch selbst erstellte) Bitmaps lassen sich mit der Maus in diesem Plan positionieren. Tauschen Fragen auf, hilft eine umfangreiche Bedienungsanleitung oder die im Programm hinterlegten Hilfetexte.

Durch das zentrale Konzept lassen sich auch komplexe Anwendungen realisieren, zusätzliche Verknüpfungs- oder Logikbausteine sind nicht erforderlich. Berücksichtigt werden können bei Zeitfunktionen Uhrzeit, Wochentag, Datum und die letzte Umschaltzeit jedes Objekts. Zur Verfügung stehen ebenso WENN-DANN-Bedingungen, Funktionen zum Rechnen mit Zahlen und Zeiten sowie weitere leistungsfähige Optionen. Nach der Programmierung läuft das System unabhängig vom PC. So ist es möglich, Systeme fertig konfiguriert anzubieten. Umprogrammierungen nimmt der Fachmann am PC im Betrieb vor und sendet sie anschließend via Modem an die Steuereinheit beim Kunden.

Da die Visualisierung des Steuerungsprogramms mit allen Funktionen auch ohne angeschlossene Hardware auf dem PC läuft, kann



1 Funktionsprinzip des Systems

2 Zentrale Steuereinheit: An der Rückseite befinden sich Anschlüsse für PC, Modem und 230-V-Versorgung



der Elektriker dem Kunden die Anwendungsfunktionen schon vor der Installation vorführen (Bild 4).

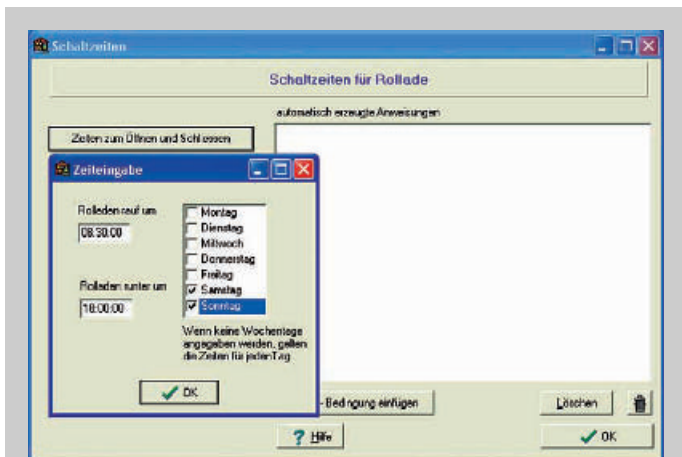
Technik

An die Steuereinheit lassen sich bis zu 250 Signalstationen anmelden. Mit rund 30 Stationen ist im Regelfall die vollständige Steuerung eines Einfamilienhauses möglich. Die Signalstationen erhalten über das PC-Programm eindeutige Adressen. Dazu muss ein Knopf an der Station gedrückt werden. Sobald eine Adresse zugewiesen ist, kann die Station mit der Steuereinheit Meldungen austauschen. Jede Meldung wird wie bereits beschrieben mit einer Empfangsbestätigung quittiert. Meldet sich eine Signalstation auch nach mehrmaligem Versuch

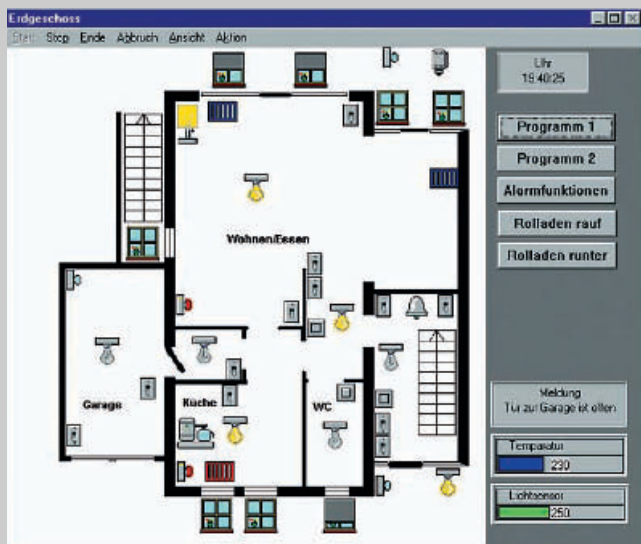
nicht, kann auf der Steuereinheit automatisch ein Programm zur Fehlerbehandlung ausgeführt werden. Darüber ist es möglich, beispielsweise den Bewohner des Hauses zu informieren oder den Elektrobetrieb zu verständigen.

Die Steuereinheit verfügt über einen Modemanschluss und kann darüber mit einem Tastentelefon oder einem Handy kommunizieren. In der Einheit läuft eine Uhr, sodass auch zeitabhängige Funktionen möglich sind.

Die Standard-Signalstation hat zwei Sensoreingänge und zwei Aktorausgänge. Die Sensoreingänge können über die PC-Software wahlweise als Eingang zum Anschluss von Schaltern, Tastern, Widerstandssensoren in verschiedenen Messbereichen (Sonnen-sensor, Dämmerungssensor, Temperatursensor) und als Spannungssensor definiert werden.



③ Die Programmierung geschieht mit Befehlen in deutscher Sprache oder menüunterstützt



④ Die Visualisierung läuft auf dem PC auch ohne angeschlossene Hardware

Fotos: contronics/Rademacher

Ein weiterer Signalstationstyp verfügt statt eines Sensoreingangs über eine 12-V-Versorgung, beispielsweise für den Anschluss von Bewegungsmeldern oder Heizkörperstellantrieben.

Eine Signalstation für die Rollladensteuerung kann zur manuellen Betätigung an Rollladenschalter oder an übliche Taster angeschlossen werden.

Die Kommunikation über die Phasen wird durch einen Phasenkoppler hergestellt. Störungen der Kommunikation von außen (beispielsweise durch Laternen- oder Nachtstromschaltungen) sind selten und lassen sich durch Bandsperren vermeiden. Sollte es im Haus Störquellen geben, die die Kommunikation beeinträchtigen, können diese durch kleine Bandsperren beseitigt werden, die sich im Zubehörprogramm befinden.

Einbau

Der Einbau ist in Wohnhäusern oder kleineren Gewerbeobjekten möglich. Da keine Busleitungen erforderlich sind, eignet sich das System auch gut zur Nachrüstung. Für den Einbau selbst sind keine Spezialkenntnisse erforderlich. Wer am PC mit Windows-Programmen arbeitet, kommt auch schnell mit der Programmierung zurecht. Darüber hinaus wird es ausführliche Installations- und Programmierschulungen geben.

Durch die wenigen Komponenten und den einfachen Aufbau ohne Busleitungen sind die Kosten des Systems und der Planungsaufwand vergleichsweise gering. Das PC-Programm kann unter www.rademacher.de kostenlos geladen werden.

C. Schoeller