

Smarthome – Hausautomation per Funk und Powerline

H. Möbus, Groß Düben

Bei Neubauten können leitungsbasierte Systeme zur Haus- und Gebäudeautomation weitestgehend problemlos eingesetzt werden. Deren Nutzung stößt jedoch im Rahmen von Nachinstallationen auf Schwierigkeiten. Hierfür sind Lösungen auf der Basis von Funk- und Powerline-Komponenten vorteilhaft einsetzbar.

1 Nicht nur Bewegungsmelder

Das im oberbergischen Lindlar beheimatete Unternehmen B.E.G. Brück Electronic GmbH hat sich nach seiner Gründung im Jahre 1975 zunächst mit der Entwicklung und Produktion von Notleuchten beschäftigt. Derzeit ist es in der Elektrobranche vor allem als Anbieter innovativer Bewegungs- und Präsenzmelder bekannt. Ausgehend von diesen Produkten und den im Unternehmen vorhandenen Erfahrungen im Bereich der Installationen in Wohn- und Zweckbauten wurde die Angebotspalette um ein System zur Hausautomation erweitert. Smarthome ist als Rundumlösung für die Nachinstallation in Wohngebäuden und kleineren Zweckbauten konzipiert. Wegen der Verwendung von Funk und Powerline-Komponenten kann auf die Verlegung zusätzlicher Leitungen zur Vernetzung der Sensorik/Aktoren verzichtet werden.

2 Systemkonzept

Im Mittelpunkt des Smarthome-Konzeptes steht eindeutig die automatisierte Steuerung von Beleuchtungsanlagen in Gebäuden und deren Außenbereichen (Bild 1). Darüber hinaus können Komponenten zur Heizungssteuerung, zum Ein-/Aus-Schalten beliebiger Verbraucher, aber auch Rauchmelder in eine Anlage integriert werden. Das System gestattet zudem die Überwachung des Energiebedarfs ausgewählter Verbraucher.

2.1 Funk und Powerline

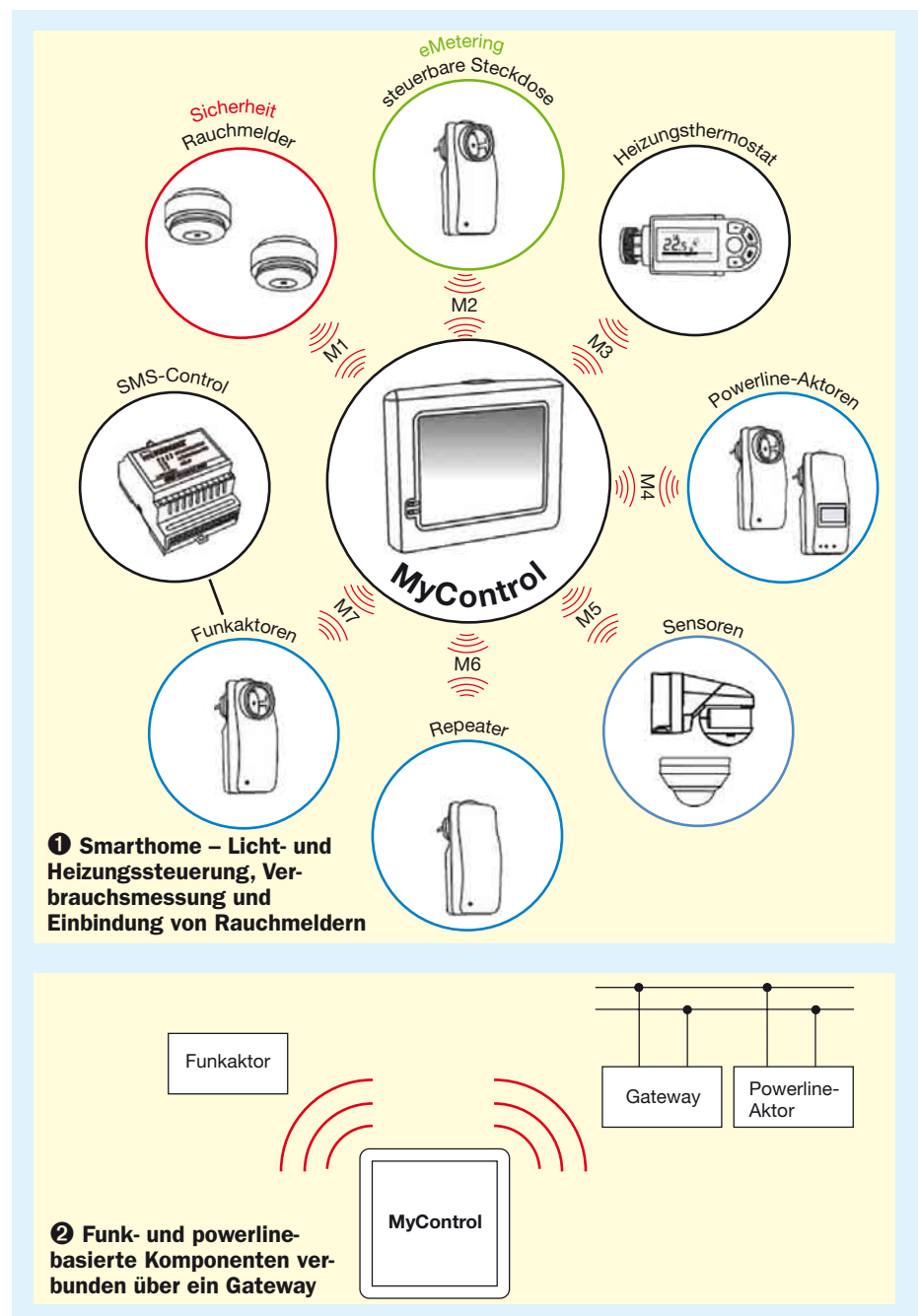
Smarthome ist zunächst ein Funksystem, das im 868-MHz-Band arbeitet. Wegen der Festlegungen bezüglich der Sendeleistung und der Sendezeit gilt dieses Frequenzband als sehr störungssicher. Die Reichweite des Funksignals in Gebäuden wird mit etwa 20 m angegeben und kann durch den Einsatz von Repeatern in einer Anlage deutlich erweitert

Verbraucher können über Aktoren angesteuert werden, die das Signal über die Stromleitung (Powerline) erhalten. Das Funksystem wird hierzu über ein Gateway mit dem Stromnetz des Gebäudes verbunden (Bild 2). Sowohl die Funk- als auch die Powerline-Komponenten arbeiten bidirektional.

2.2 Sensorik

Die Steuerung einer Beleuchtungsanlage kann durch den Einsatz von Bewegungs- und Präsenzmeldern automatisiert werden. Hierfür stehen sowohl Produkte für Außen- als auch für Innenanwendungen zur Verfügung. Die Geräte ermöglichen zugleich ein manuelles Schalten. Darüber hinaus können Rauchmelder in eine Anlage integriert werden.

werden. Weiter entfernte (z. B. Leuchten im Außenbereich) oder bautechnisch ungünstig (z. B. hinter Stahlbetondecken) angeordnete



Autor

Dr.-Ing. Horst Möbus ist als Honorar Dozent und Fachautor tätig, Groß Düben.

Suchen – finden – nachlesen – ausdrucken

Auch als
Fortsetzungslieferung
möglich!

Ihr Jahrgang **ELEKTROPRAKTIKER 2010**

- ▶ mit dem vollständigen redaktionellen Inhalt
- ▶ inklusive aller Schaltungen und Bilder
- ▶ inklusive Software Demo: INSTROM 4.0
- ▶ natürlich in der üblichen Seitenfolge, die Sie aus dem Heft kennen



Die CD-ROM enthält zusätzlich den
Jahresinhalt der Zeitschriften
rfe-Elektrohändler und ep Photovoltaik.
Erscheinungstermin: Februar 2011

huss HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Ordnung im **ep ELEKTROPRAKTIKER** - Archiv

Ja, ich bestelle gegen Rechnung

Stück



ep-CD-ROM 2010,
je € 20,- *

*zzgl. Versandkosten / Lieferbar im 1. Quartal 2011
Best.-Nr. 7333330001

Stück



Bitte senden Sie mir auch zukünftig
die Jahrgangs-CD-ROM als Fortsetzung



Firma/Name, Vorname

z. Hd.

Kunden-Nr.: (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung) | | | | |

Telefon

Telefax

E-Mail

Straße/Nr.

Postfach

Land/PLZ | | | - | | | | |

Ort

X Datum

X Unterschrift

Antwort

Elektropraktiker-Leserservice
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Fax 030 42151-232

oder im Fensterumschlag einsenden
E-Mail: bestellung@huss-shop.de



③ Zentrales Anzeige- und Bediengerät Mycontrol

Tafel ① Gerätesortiment (Auszug)

Gerätebild	Komponente
	Touchscreen-Monitor
	Funk-Aktor
	Powerline-Aktor
	UP-Aktor
	AP-Aktor
	Einbau-Aktor

Fortsetzung der Tafel ①

Gerätebild	Komponente
	REG-Aktor
	Rauchmelder
	Bewegungsmelder
	Präsenzmelder
	Heizungstellglied
	GSM-Modul
	Repeater
	Gateway



⑤ GSM-Modul für den Fernzugriff

2.3 Zentrales Anzeige- und Bediengerät

Mit Mycontrol steht ein zentrales Anzeige- und Bediengerät (Bild ③) zur Verfügung, das wahlweise fest installiert, aber auch mobil genutzt werden kann. Es wird gleichzeitig als Programmiergerät eingesetzt. Programme lassen sich auf einer SD-Karte speichern. Diese kann auch zur Speicherung von Messdaten genutzt werden, die bei der Überwachung des Energiebedarfes ausgewählter Verbraucher anfallen.

2.4 Fernüberwachung

Über eine GSM-Anbindung können per SMS Systemzustände (maximal 4) auf dem Handy angezeigt werden. Damit wird eine Alarmierung bei kritischen Situationen möglich.

2.5 Systemgrenzen

In eine Anlage können maximal 240 Geräte eingebunden werden. Seitens des Herstellers wird jedoch eine Beschränkung auf rund 80 Module empfohlen. Diese Beschränkung resultiert vor allem aus der Verwendung des Anzeige- und Bediengerätes Mycontrol als Programmiergerät. Daran wird deutlich, dass Smarthome insbesondere für den Einsatz im Wohnbereich sowie kleinen Zweckbauten geeignet ist. In diesem Fall ist aber die genannte Geräteanzahl völlig ausreichend.

3 Gerätetechnik

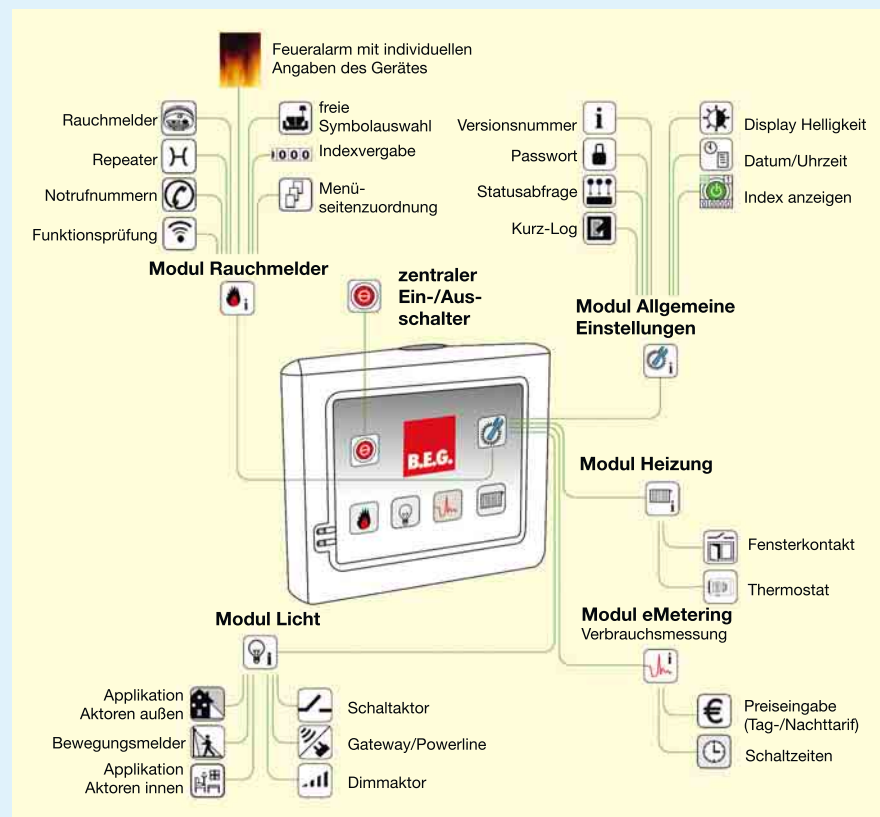
Smarthome ist zwar noch recht neu am Markt, aber die im Bereich der Hausautomation benötigten Komponenten sind bereits nahezu komplett verfügbar. Allerdings ist die Gerätepalette (Tafel ①) noch recht überschaubar. Nach Angaben des Herstellers ist das gesamte Sortiment ab Anfang 2011 verfügbar.

3.1 Bauformen der Aktoren

Die zum System gehörenden Aktoren sind zum Schalten der im Wohnbereich üblicherweise eingesetzten Verbraucher ausgelegt. Dazu gehört auch das Dimmen von Leuchten. Sowohl die Funk- als auch die Powerline-Aktoren sind in unterschiedlichen Bauformen verfügbar. Neben der für einen mobilen Einsatz besonders geeigneten Bauform eines Zwischensteckers, sind Aktoren zum Einbau in UP-Dosen, Aktoren zur Aufputz-Installation (innen und außen) sowie Aktoren zum Einbau in Zwischendecken und Leuchten verfügbar. Alle Aktoren verfügen über eine Schaltleistung von 2300 W.

3.2 Touchscreen-Monitor

Das zentrale Anzeige- und Bediengerät ist als Touchscreen-Monitor ausgeführt. Wegen seiner geringen Größe passt dieses Gerät bequem in eine Hand. Mycontrol wird gleichzeitig zur Anlagenprogrammierung genutzt. Die Programmierung und Bedienung erfolgen



4 Programmierung mit Hilfe von Symbolen

im Wesentlichen über Symbole. Dabei lassen sich 6 Bereiche (Bild 4) unterscheiden. Neben einem Bereich *Allgemeine Einstellungen* und einem zentralen Ein-/Aus-Schalter werden die folgenden Module unterschieden: Rauchmelder, eMetering, Licht und Heizung. Zur besseren Orientierung können Icons individuell vergeben werden. Gleichfalls ist eine Zuordnung nach Raum und Stockwerk möglich. Im Zusammenhang mit dem Einsatz von Rauchmeldern kann der Touchscreen-Monitor zur Signalisierung (optische Anzeige und Alarmton) genutzt werden. Darüber hinaus können damit Verbrauchswerte ausgewählter Verbraucher in Form von Einzelwerten, Tabellen und Grafiken angezeigt werden.

3.3 Zeitschaltuhr

Integrierter Bestandteil des zentralen Anzeige- und Bediengerätes ist eine digitale Tages- und Wochenzeitschaltuhr. Damit können für alle Aktoren Ein- und Ausschaltzeiten programmiert werden. Jedem Aktor können dabei bis zu vier Schaltzeitpunkte in einem Tages- oder Wochenprogramm zugewiesen werden.

3.4 Rauch-, Bewegungs- und Präsenzmelder

Zur Produktpalette gehören neben funkvernetzten Rauchmeldern verschiedene Bewegungs- und Präsenzmelder für den Einsatz inner- und außerhalb von Gebäuden. Sowohl die Rauch- als auch die Bewegungsmelder eröffnen interessante, ganz spezialisierte Einsatzfälle außerhalb des eigentlichen Heimbereiches. Denkbare Einsatzfälle sind Nachrüstungen im Bereich kleinerer und mittlerer

Zweckbauten wie etwa Jugendherbergen, kleine Hotels und Pensionen sowie Bürogebäude.

3.5 Gateway und Repeater

Zur Vergrößerung der Reichweite von Funkkomponenten können in eine Anlage beliebig viele Repeater integriert werden. Diese Geräte werden als Zwischenstecker bereitgestellt und können daher recht bequem und flexibel in jeder Steckdose betrieben werden. In der gleichen Bauform wird das Gerät für den Übergang zwischen dem funk- und powerline-basierten Anlagenteil – das Gateway – gefertigt. Darüber hinaus ist jeder Funk-Aktor mit der Repeater-Funktion ausgestattet.

3.6 Heizungsstellglied

Für eine zeit- und temperaturgesteuerte Raumheizung steht ein spezieller batteriebetriebener und funkgesteuerter Heizungsthermostat zur Verfügung. Nach Angaben des Herstellers kann das Gerät auf fast alle gängigen Heizkörperventile montiert werden. Damit können individuelle Heizprogramme für die Wochentage, die Wochenenden und Abwesenheitszeiten erstellt werden. Pro Tag sind vier Schaltzeiten möglich. Bei der Funkversion kann zudem ein Fensterkontakt berücksichtigt werden. In Verbindung mit einem Bewegungsmelder kann der Heizungsthermostat präsenzabhängig ein- bzw. ausgeschaltet werden.

3.7 GSM-Modul

Mit Hilfe des Moduls SMS-Control (Bild 5) können bis zu 4 Geräte überwacht werden. Das Modul verfügt über ein Quad-Band-Modem und kann mit einer Prepaid-SIM-Karte

betrieben werden. Die Relaisausgänge können Verbraucher mit 230 V AC und Ströme bis 10 A schalten. Die digitalen Eingänge sind als potentialfreie Kontakte mit Optokopplern ausgelegt. Über die USB-Schnittstelle wird das Gerät per PC programmiert.

4 Einarbeitung und Programmierung

Smarthome ist ein vergleichsweise einfaches und daher auch für den Einsteiger in den Bereich der Hausautomation leicht erlernbares System. Hierzu tragen insbesondere die Struktur, das überschaubare Gerätesortiment und die Beschränkung bezüglich der Anzahl der in eine Anlage integrierbaren Geräte bei. Die Einarbeitung in die Programmierung mit dem zentralen Anzeige- und Bediengerät sollte insbesondere für jüngere Fachkollegen absolut unproblematisch sein. Die Programmier- und Bedienoberfläche ist hierarchisch strukturiert und die verwendete Symbolik ist weitgehend selbsterklärend. Die Programmierung des GSM-Moduls beschränkt sich im Wesentlichen auf die Eingabe der Rufnummer und des PIN-Codes zur Aktivierung der Relais-schaltausgänge sowie die Zuordnung von Meldetexten für die digitalen Eingänge.

Höhere Anforderungen stellt da sicher die Platzierung der Funkkomponenten, hier das richtige „Gefühl“ zu entwickeln, problematische Konstellationen im Voraus zu erkennen und brauchbare Lösungen zu finden, setzt Erfahrung und Kreativität voraus. Ein Funk-Indikator leistet hierbei nützliche Hilfe.

5 Fazit

Mit Smarthome steht ein System zur Verfügung, das speziell für die Nachinstallation im Wohnbereich geschaffen wurde. Wegen der Kombination von funk- und powerline-basierten Komponenten können hiermit auch Lösungen für Situationen gefunden werden, in denen die alleinige Anwendung von Funkkomponenten nicht zum Erfolg führt. Mit Mycontrol steht ein technisch hochwertiges und optisch ansprechendes zentrales Anzeige- und Bediengerät zur Verfügung, das bei technisch interessierten Kunden die Kaufentscheidung maßgeblich beeinflussen dürfte. Auf der Basis dieses Gerätes und der Funkkomponenten lassen sich auch für Mietwohnungen Lösungen finden, die beim Umzug ohne Probleme mitgenommen werden können. Auf der Basis von Smarthome sind aber auch vielfältige Lösungen für spezielle Aufgaben in kleineren Zweckbauten denkbar.

Literatur

- [1] Smarthome – Prospekte und Datenblätter. B.E.G. Brück Electronic GmbH, Lindlar, 2010.