

▲ ③ Maschennetz – Signale können auch über Umwege ihr Ziel erreichen

◀ ② Funk-Zentrale – intuitiv bedienbar und mit anspruchsvollem Design



④ Aus der Wandhalterung entnehmbarer Taster

schen Funk-System und Internet. Darüber hinaus eröffnet dieses Gerät zusätzliche Funktionen wie Multimedia-Ansteuerung, Signalisierung von E-Mail-Eingängen, Benachrichtigung über Systemzustände per Mail u. v. a. m.

2.1 Industriestandard

Die Z-Wave-Technologie wurde durch die niederländische Firma Zensys entwickelt und in Form eines Chips von der Größe einer Streichholzkippe realisiert. Der IC enthält eine komplett integrierte Wireless-Lösung mit

- RF-Transceiver,
- Mikrocontroller,
- Flash- und SRAM-Speicher sowie
- periphere Systeme und
- Software.

Der Chip sowie Werkzeuge zu dessen Integration in Sensorik (Taster, Temperaturfühler, Bewegungsmelder usw.) und Aktorik (Schalter, Thermostate, Antriebe usw.) werden Produktentwicklern durch die Firma Zensys bereit gestellt. Inzwischen haben sich mehr als 200 Unternehmen diesem Konzept angeschlossen und organisieren ihre Zusammenarbeit über die Z-Wave-Allianz. Die Produkte der verschiedenen Firmen sind untereinander kompatibel.

2.2 Frequenz und Reichweite

Z-Wave nutzt das freie 868-MHz-Frequenzband. Um eine hohe Zuverlässigkeit zu erreichen, erfolgt die Übertragung bidirektional. Jede Übertragung wird vom Empfänger bestätigt. Die Reichweite wird im Freien mit 300 m und in Gebäuden mit 30 m angegeben. Die tatsächliche Reichweite wird durch die Bedingungen im Bauwerk und die Anordnung der Sender und Empfänger bestimmt.

2.3 Anzahl und Adressierung

In einem Z-Wave-System können theoretisch bis zu 232 Geräte eingebunden werden. Mit Rücksicht auf den Zielmarkt ist aber vielfach eine Beschränkung auf 100 Geräte zu beobachten. Das Programmierwerkzeug des Funk-Sys-

tems Connect folgt diesem Trend. Mit der Adressierung der einzelnen Geräte wird der Anwender nicht konfrontiert.

2.4 Maschennetz und Routing

Die in eine Anlage eingebundenen Z-Wave Komponenten bilden untereinander ein Maschennetz. Die 230 V gespeisten Geräte sind nicht nur Sender oder Empfänger, sondern übernehmen auch gleichzeitig die Weiterleitung¹⁾ ankommender Datenpakete (Bild ③). Z-Wave kennt daher keine speziellen Transitsysteme wie Repeater, Bridge oder Router.

2.5 Systemverwalter

Zur Sicherung systeminterner Funktionen übernimmt eine Komponente die Funktion des Systemverwalters. Die primäre Aufgabe des Systemverwalters ist die Identifizierung der zu einer Anlage gehörenden Komponenten. Diese Aufgabe kann von verschiedenen Tastern bzw. Fernbedienungen übernommen werden. Aus technischen Gründen wird die Nutzung eines fest installierten Gerätes empfohlen. Bei der Inbetriebnahme muss dieses Gerät als erstes konfiguriert werden.

2.6 Anlernen und Programmierung

Bei Einfachlösungen (bis zu 5 Teilnehmern) erfolgt die Zuordnung von Sender und Empfänger durch Anlernen. Hierzu werden lediglich die entsprechenden Tasten von Sender und Empfänger je 3-mal gedrückt. Für größere Anlagen steht ein PC-Programm zur Verfügung. Der Unterschied zwischen dem Anlernen von Geräten und der Programmierung einer Anlage mittels des verfügbaren Konfigurationstools besteht nicht nur in der Anzahl der in eine Anlage integrierbaren Geräte, sondern auch in deren nutzbarem Funktionsumfang. Abgesehen von der Tatsache, dass der Anlernmodus nur für die „einfachen“ Komponenten zur Verfügung steht, ermöglicht das Konfigurationstool die Nutzung zusätzlicher Funktionen.

3 Gerätetechnik

Das System ist für den Einsatz im Wohnbereich und kleinen Zweckbauten ausgerichtet. Deshalb kann sich der Hersteller auf ein recht überschaubares Sortiment an Geräten beschränken – ohne dass daraus Einschränkungen bezüglich der Anwendung resultieren. Die Komponenten werden als Aufputz- und Unterputzgeräte sowie in Sondergehäusen angeboten.

3.1 Taster

Die Taster werden in den Merten Schalterprogrammen System M und System Fläche in verschiedenen Design-Varianten angeboten. Die Taster können angeschraubt, in bestehende Schalterprogramme geklickt oder ganz einfach angeklebt werden. Neben den 1- und 2-fach Tastern gibt es Rollladentaster und einen aus der Wandhalterung entnehmbaren Taster (Bild ④). Über den UP-Funksender können darüber hinaus bis zu 4 potentialfreie Taster/Schalter beliebiger Hersteller eingebunden werden.

3.2 Fernbedienung

Mit einer Fernbedienung (Bild ⑤) wird der Komfort deutlich erhöht. Die zum Funk-System angebotene Fernbedienung vereint zwei Technologien in einem Gerät: Infrarot und Funk. Über die IR-Schnittstelle sind bis zu 5 Audio-/Video-Geräte steuerbar. Zur Erleichterung der Bedienung der Funkkomponenten kann die LCD-Anzeige durch Vergabe von Bezeichnungen für Räume und Gruppen genutzt werden. Für Anlagen ohne eine Funk-Zentrale lässt sich damit die Fernbedienung als die zentrale (mobile) Bedieneinheit konfigurieren.

3.3 Empfänger

Zum Ein- und Ausschalten sowie Dimmen von Leuchten und zur Steuerung von Rolllä-

¹⁾ Für die Weiterleitung wird bei Connect der Begriff Routing verwendet. Dieser wird abweichend von der im OSI-Modell vereinbarten Definition genutzt.



5 **Universalfernbedien-
gung –
Steuerung von
IR- und Funk-
Komponenten**

6 **Funk-Bewegungs-
melder werden über
eine eigene Fern-
bedienung einge-
stellt**



den/Jalousien werden diverse Funk-Empfänger in UP-Bauform, als Schalt-Einsätze und als Zwischenstecker angeboten. Mit dem zur Verfügung stehenden Sortiment lassen sich alle üblicherweise im Wohnbereich vorhandenen Verbraucher steuern.

3.4 Heizkörper-Stellantrieb

Zur Steuerung der Raumheizung gibt es einen manuell einstellbaren Heizkörper-Stellantrieb. Unter Nutzung der Funk-Zentrale kann die Temperatur zeitgesteuert um rund 4 °C abgesenkt oder angehoben werden.

3.5 Bewegungsmelder

Interessante Lösungen zur Beleuchtung des Eingangsbereiches, der Garageneinfahrt usw. bietet der Funk-Bewegungsmelder für den Außenbereich (Bild 6). Im Verbund mit der Funk-Zentrale sind zudem Überwachungslösungen denkbar. Mit einer speziellen Funk-Fernbedienung können bis zu 4 Bewegungsmelder miteinander vernetzt und über das Konfigurationstool in eine Anlage eingebunden werden. Die geschickte Integration der Bewegungsmelder bringt neben der Erhöhung des Komforts und der Energieeinsparung zugleich einen deutlichen Zuwachs an Sicherheit.

3.6 Funk-Zentrale

Die Funk-Zentrale ist als Zentralgerät konzipiert, dient der Visualisierung von Systemzuständen und bietet verschiedene Bedienmöglichkeiten. Einerseits kann über 8 frei belegbare Tasten direkt auf Funktionen zugegriffen werden. Andererseits bietet ein Drehring mit 4 Cursortasten in Verbindung mit dem 3,5"-TFT-Farbdisplay einen menügestützten Zugriff auf Funktionen. Die Verbindung mit dem LAN wird über eine RJ 45 Schnittstelle hergestellt. Die IP-Adresse kann manuell eingestellt oder über einen DHCP-Server zugewiesen werden. Der im Gerät integrierte Web-Server erlaubt den Zugriff auf Anzeige- und Bedienfunktionen über das LAN bzw. das Internet. Die Funk-Zentrale dient darüber hinaus zur Speicherung der mit dem Konfigurationstool erstellten Programme.

3.7 USB-Datenschnittstelle

Zur Programmierung einer Anlage per Funk-Konfigurator wird die USB-Datenschnittstelle benötigt. Dabei handelt es sich um einen USB-Stick mit integriertem Sender und Empfänger. Über die Datenschnittstelle wird die Verbindung zwischen der Programmiersoftware und den Funkkomponenten hergestellt.

4 Programmierung

Das überschaubare Sortiment des Systems erleichtert besonders der Elektrofachkraft, die in der Hausautomation noch wenig erfahren ist, die Einarbeitung. Die Installation und Inbetriebnahme von Kleinanlagen mit bis zu 5 Komponenten ist geradezu simpel. Durchaus anspruchsvoller ist die Inbetriebnahme und Programmierung von Anlagen mit dem Funk-Konfigurator (Bild 7). Verglichen mit anderen Programmiersystemen ist aber auch hier die Einarbeitung noch recht einfach. Dem Anwender bleibt die Vergabe von Adressen erspart und Verbindungen zwischen Sender und Empfänger werden per Drag & Drop auf dem Bildschirm hergestellt. Wer aber die mit der Funk-Zentrale gegebenen Möglichkeiten auch nur ansatzweise nutzen möchte, sollte mehr Zeit zur Einarbeitung planen. Das gilt schon für die Nutzung der zusätzlichen Funktionen (Szenen, Zeitschaltprogramme usw.) aber noch viel mehr für den aus der Verbindung mit der IP-Welt resultierenden Funktionszuwachs. Hier bedarf es gründlicher Kenntnisse zur Netzwerk- und Web-Technologie. In diesem Fall ist ein Besuch von Seminaren zu empfehlen. Funk-Netze haben wegen des Verzichts auf die Verkabelung entscheidende Vorteile. Die Stabilität der Funkverbindung wird allerdings durch die Platzierung der Komponenten bestimmt. Eine Funk-Fibel, die von der Herstellerseite herunterladbar ist, enthält hierzu hilfreiche Hinweise. Die Qualität der Funkverbindung einer konkreten Anlage kann mit dem Funk-Konfigurator diagnostiziert (Bild 8) und dokumentiert werden. Damit können Schwachstellen einer Installation rechtzeitig erkannt und Probleme vermieden werden.

5 Fazit

Connect ist ein interessantes, zeitgemäßes Angebot, mit dessen Hilfe anspruchsvolle

elektro-boxx

Erfolg ist Handwerk

Tausende von Elektriker-Aufträgen

(Gewerbliche und private Ausschreibungen)

- Meisterkurse + Fortbildungen, Jobangebote + Gesuche
- Betriebsübernahmen + Existenzgründungen
- Kleinanzeigen + Materialbörsen

Jetzt anmelden unter

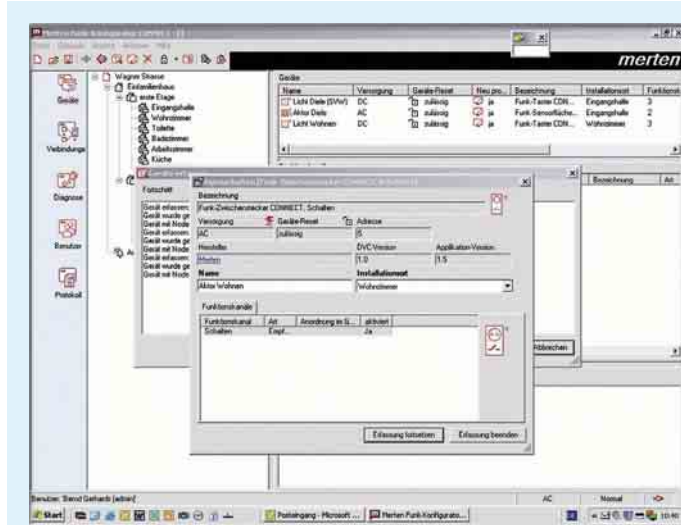
www.elektro-boxx.de

Die Auftragsbörse im Bauhandwerk

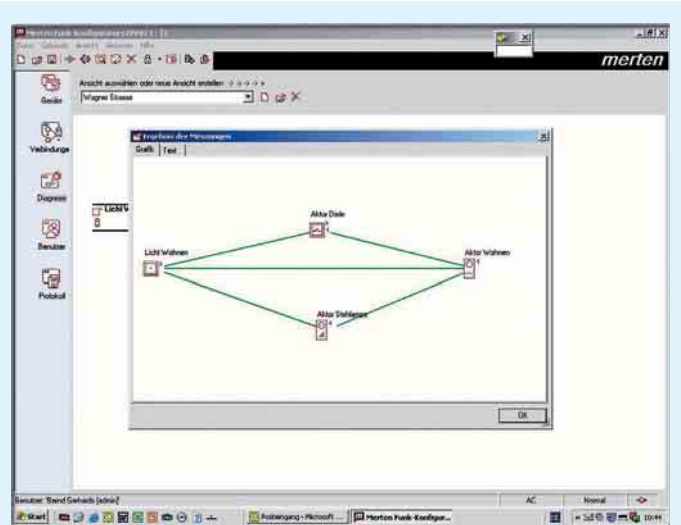
NEU!
**Tausende
Elektriker-Aufträge**

Jetzt anmelden!
www.elektro-boxx.de

www.elektro-boxx.de



7 Funk-Konfigurator – Programmierung anspruchsvoller Funktionen



8 Diagnose-Tool – Überprüfung der Signalqualität

Bilder: Fa. Merten

Anlagen für Wohn- und kleine Zweckbauten realisiert werden können. Die Beschränkung auf 100 Komponenten pro Anlage ist unter Berücksichtigung des Zielmarktes ohne Bedeutung. Der Verzicht auf die Verkabelung ist ein nicht zu unterschätzender technischer

Vorteil von Funk-Systemen. Connect verfügt zudem über ein sehr günstiges Verhältnis zwischen dem bereit gestellten Funktionsumfang und dem notwendigen Einarbeitungsaufwand. Gerade dieser Aspekt dürfte für viele Praktiker von erheblicher Bedeutung sein.

Literatur

- [1] Firmenschriften und Informationen zum Funk-System Connect, Merten GmbH, Gummersbach 2009.
- [2] Möbus, H.: Funklösungen für die Hausautomation – Z-Wave. Elektropraktiker Berlin 62(2008)2, S. 132–133.

Kommentar mit Anwendungsempfehlungen zur Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR/LAR/RbALei)

TIPP

■ Enthält den Richtlinientext der MLAR und den Hinweis zu den abweichenden Richtlinientexten der baurechtlich eingeführten Leitungsanlagen-Richtlinien (LAR/RbALei) in den Bundesländern

■ Die Kommentierung bezieht sich auf die einzelnen Absätze mit Praxisempfehlungen und die grafische Interpretation durch Zeichnungen und Maßangaben.

■ Ausführliche Praxisempfehlungen und Praxisbeispiele helfen die Leitungsanlagen-Richtlinien bei bundesweiten Baustellen in die Praxis umzusetzen.

Die Geltungsbereiche:

- Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen
- Leitungsdurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken
- Deckenabschottungsprinzip für Leitungsanlagen und Bodenabläufe
- Installationsschachtprinzip nach DIN 4102-4 und -11
- Elektrischer Funktionserhalt von Leitungsanlagen
- Systemböden-Richtlinie
- EltBau-Verordnung für elektrische Betriebsräume

Lippe/Wesche/Rosenwirth, Kommentar mit Anwendungsempfehlungen und Praxisbeispielen zur Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR/LAR/RbALei), 3., akt. u. erw. Aufl. 2007, 260 S., mit zahlr. Abb. u. Tab., Broschur, Bestell-Nr. 586 881 4, € 96,00



shop huss

HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Direkt-Bestell-Service:
Tel. 030 42151-325 · Fax 030 42151-468

E-Mail: bestellung@huss-shop.de
www.huss-shop.de

Jetzt bestellen!

Ich bestelle zur Lieferung gegen Rechnung zzgl. Versandkosten zu den mir bekannten Geschäftsbedingungen beim

huss-shop
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin

Expl.	Bestell-Nr.	Titel	€/Stück
	586 881 4	Kommentar mit Anwendungsempfehlungen und Praxisbeispielen zur Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR/LAR / RbALei) 3., aktualisierte und erweiterte Auflage 2007	96,00

Firma/Name, Vorname

Branche/Position z. Hd.

Telefon Fax

E-Mail

Straße, Nr. Postfach

Land/PLZ/Ort 1001 ep

KUNDEN-NR. (siehe Adressaufkleber oder letzte Warenrechnung)

Datum Unterschrift

Preisänderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten