

# Xcomfort – Hausautomation per Funk

H. Möbus, Groß Düben

**Funkbasierte Systeme haben im Bereich der Hausautomation wegen ihrer unübersehbaren Vorteile eine weite Verbreitung gefunden. Das Angebot reicht dabei von Einzellösungen bis hin zu Systemen, die zur Realisierung anspruchsvoller komplexer Anlagen geeignet sind. Die nachfolgend vorgestellte Gerätefamilie ist für recht unterschiedliche Ansprüche gleichermaßen gut geeignet.**

## 1 Für die Gebäudeinstallation

Das in Bonn beheimatete traditionsreiche Unternehmen Moeller gehört seit dem Jahre 2008 zur Eaton-Moeller Gruppe und firmiert seither unter Eaton-Moeller. Produkte zur Realisierung von Elektroinstallationen in Wohngebäuden gehören seit Jahrzehnten zum Angebot des Unternehmens. Das aktuelle Sortiment besteht aus verschiedenen, aufeinander abgestimmten Produktfamilien zur Verteiler- und Netzwerktechnik sowie zur Installationstechnik. Das Angebot an klassischen Installationskomponenten wird durch das funkbasierte Hausautomationssystem Xcomfort ergänzt. Dessen Entwicklung und Produktion erfolgt im österreichischen Schrems.

## 2 Systemarchitektur

Xcomfort ist ein funkbasiertes Automationsystem, welches insbesondere für den Einsatz im Bereich der Nachrüstung und Renovierung in Wohnbauten konzipiert wurde. Auf der Basis von Xcomfort-Komponenten können Steuerungen elektrischer Verbraucher wie Lampen und Jalousien/Rollläden realisiert werden. Das System ist aber auch für Sicherheitsaufgaben geeignet (z. B. in Verbindung mit Rauchmeldern und Tür-/Fensterkontakten). Darüber hinaus kann Xcomfort zur Optimierung des Betriebes von Heizungsanlagen eingesetzt werden (Bild 1). Deshalb verfügt das System über Möglichkeiten zur Messung von Außen- und Innentemperaturen sowie zur bedarfsabhängigen Heizungsregelung.

### 2.1 Struktur und Funktion

Die zum System gehörenden Komponenten kommunizieren untereinander bidirektional per Funk im vergleichsweise stör-sicheren 868-MHz-Band. Die Verbindung zwischen Sensoren und Aktoren kann wahlweise direkt oder indirekt – über zentrale Komponenten –

erfolgen. Die nicht am Netz angeschlossene Sensorik wird mittels Batterien versorgt. Die Reichweite des Funksignals beträgt je nach örtlichen Gegebenheiten etwa 30–50 m.

### 2.2 Routing

Um eine möglichst gute und unkomplizierte Verbindung zwischen Sensorik und Aktorik auch unter vergleichsweise ungünstigen baulichen Bedingungen zu ermöglichen, verfügen alle Aktoren über eine interne Weiterleitungsfunktion (hier Routing genannt). Werden Telegramme empfangen, die für andere Aktoren bestimmt sind, erfolgt eine erneute Aussendung. Diese Funktion steht aber nur zur Verfügung, wenn die Komponenten im Komfort-Mode konfiguriert werden und die Weiterleitungsfunktion durch die Einstellungssoftware gerätebezogen aktiviert wurde.

### 2.3 Basic- und Komfort-Mode

Die überwiegende Anzahl der Geräte kann in zwei verschiedenen Modi eingestellt werden. Im Basic-Mode erfolgt die Zuordnung zwischen Aktor und Sensor durch „Einlernen“. Bei diesen Komponenten ist dann eine werk-

seitig eingestellte Standardfunktionalität aktiviert.

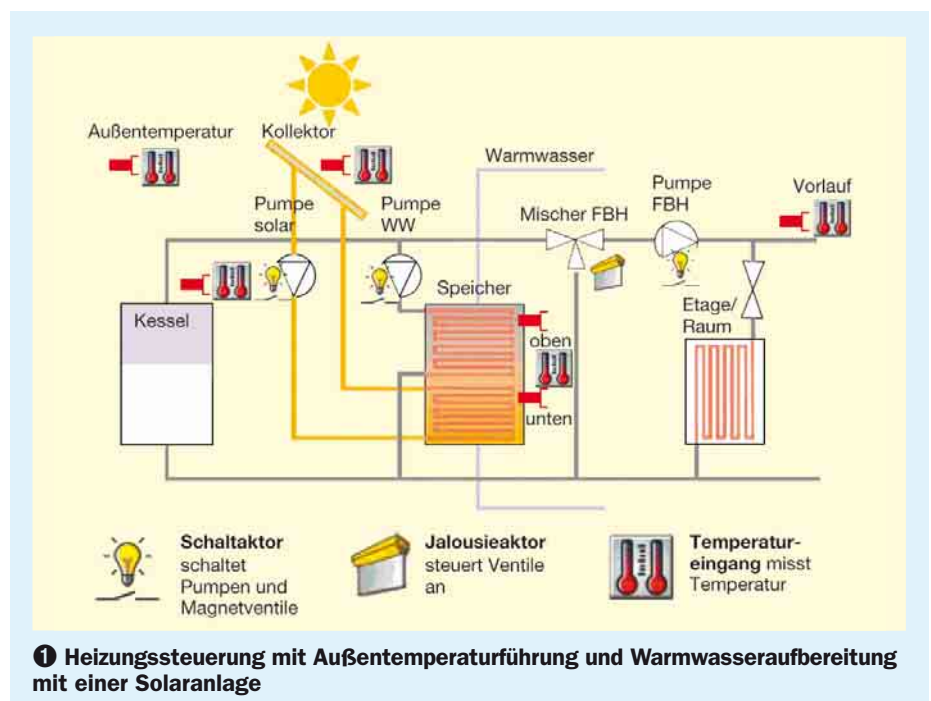
Zur Nutzung des Komfort-Modes wird die vom Hersteller kostenlos bereitgestellte Einstellungssoftware benötigt (Bild 2). Hier erfolgt die Zuordnung von Aktoren und Sensoren durch das einfache Zeichnen einer Linie zwischen den Geräten. Der Komfort-Mode bietet darüber hinaus die Möglichkeit detaillierte Einstellungen (z. B. Laufzeit der Rollläden, Zeitfunktionen, Dimmeinstellungen usw.) vorzunehmen. Zur besseren Übersicht können den Geräten Namen zugewiesen werden.

### 2.4 Zentrale Komponenten

Die unmittelbare Zuordnung von Sensoren und Aktoren im Basic-Mode erlaubt nur die Umsetzung vergleichsweise einfacher Funktionen. Die Realisierung anspruchsvoller Anlagen setzt nicht nur die Nutzung des Komfort-Modes voraus, sondern hierfür werden zentrale Anzeige- und Bediengeräte wie Home-Manager, Room-Manager und Raum-Controller (Bild 3) bereitgestellt. Diese verfügen über die dazu nötige Funktionalität wie Timer, Regelungs- und Logikfunktionen usw.

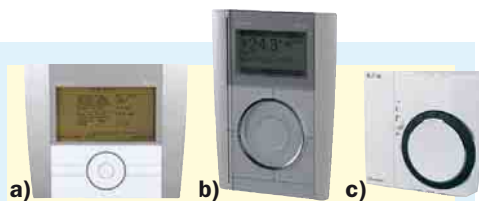
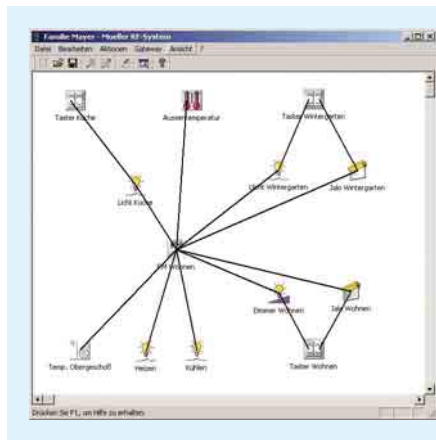
### 2.5 Grenzen

Xcomfort ist vorzugsweise für den Einsatz im Wohnbereich konzipiert. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache ergeben sich für den Einsatz des Systems keine Restriktionen. Neben dem Wohnbereich ist der Einsatz in kleinen bis mittleren Gewerbeobjekten wie Büros, Kanzleien und Praxen sinnvoll. Die Grenzen einer Anlage ergeben sich weniger aus der begrenzten Reichweite des Funksignals, sondern viel mehr aus der einfachen „Adressstruktur“ der Aktoren und Sensoren.



Autor

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



### 3 Zentrale Komponenten ermöglichen die Realisierung anspruchsvoller Anlagen

- a) Haus-Manager
- b) Raum-Manager
- c) Raumcontroller

### 2 Komfort-Mode – Zuordnung der Geräte und deren Parametrierung mit Hilfe einer Einstellungssoftware

## 3 Gerätetechnik

Xcomfort ist ein von vornherein als universelles Hausautomationssystem konzipiertes System, das für die Nachrüstung in Wohnbauten geeignet ist. Die zum System gehörenden Geräte werden nahezu ausnahmslos als UP-, AP- und Einbaugeräte angeboten (Tafel 1).

### 3.1 Aktoren

Mit den zum Sortiment gehörenden Aktoren können alle im Wohnbereich üblicherweise eingesetzten Verbraucher angesteuert werden. Als UP-Geräte werden neben verschiedenen Schaltaktoren (für Netzspannung, potentialfrei und allpolig), ein Jalousie- und ein Dimmaktor angeboten. Als Zwischenstecker gibt es einen Schalt- und einen Dimmaktor. Interessante Anwendungsmöglichkeiten eröffnen die als Einbaugeräte (Installation in Zwischendecken) angebotenen Aktoren. Mit Hilfe des Dimm- und des

Analogaktors 1–10 V DC [2] lassen sich Beleuchtungsanlagen in Gewerbeobjekten realisieren. Der Analogaktor 0–10 V DC schaltet ein Relais und stellt eine Steuerspannung von 0–10 V DC zur Ansteuerung von Mischern, Heizungs- und Lüftungsgeräten sowie Dimmern mit der 0–10-V-Schnittstelle [2] zur Verfügung. Heizungsventile können wahlweise über einen Schalt- oder Dimmaktor angesteuert werden.

### 3.2 Taster und Fernbedienungen

Als Bediengeräte stehen neben zwei Tastern (1- und 2-fach) drei Fernbedienungen zur Verfügung. Während die Fernbedienung 2-fach vor allem für den Gebrauch am Schlüsselbund (z. B. Garagentor öffnen) bestimmt ist, eignen sich die 12-fach-Fernbedienungen vornehmlich als zentrale Bediengeräte. Die mit Display ausgestatteten Geräte ermöglichen nicht nur eine komfortable Bedienung, sondern erlauben eine einfache Anzeige (Rückmeldung vom Aktor) von Systemzuständen.

### 3.3 Eingänge und Sensoren

Zum Anschluss von Schaltern und Tastern anderer Hersteller stehen netz- und batteriegepeiste Binäreingänge zur Verfügung. Hiermit können auch herkömmliche Fensterkontakte, Glasbruchsensoren usw. in eine Anlage eingebunden werden. Die Erfassung von Temperaturen wird durch Temperatureingänge ermöglicht. Zur Erfassung von Zuständen stehen darüber hinaus passive Infrarot-Bewegungsmelder in verschiedenen Bauformen, kombinierte Wind-Regensensoren, PIR-Präsenzmelder, Helligkeitssensoren 0–10 V DC, ein Leckagesensor und verschiedene Rauchmelder sowie ein Luftqualitätssensor zur Verfügung. Der Luftqualitätssensor erfasst nicht nur den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft, sondern auch Ausdünstungen, Tabakrauch usw.

### 3.4 Raumcontroller

Die Steuerung von Raumtemperaturen erfolgt mittels Raumcontrollern (Bild 3c), die über eine integrierte Tag/Nacht-Absenkautomatik verfügen. Der Nutzer kann die gewünschte Temperatur über einen Drehknopf einstellen. Eine Variante des Raumcontrollers ist darüber hinaus mit einem Feuchtigkeitssensor zur Erfassung der Raumluftfeuchte ausgerüstet.

### 3.5 Raum-Manager

Der Raum-Manager (Bild 3b) ist ein zentrales Anzeige- und Bediengerät, mit dem die Heizung und Kühlung, die Lüftung und Beschattung, Zeit- und Sicherheitsfunktionen u. v. a. m. in bis zu 3 Räumen automatisiert werden kann. Dazu verfügt das Gerät über integrierte Zeit- und Logikfunktionen. Die Werte von bis zu 10 Eingängen (z. B. Temperaturen, Helligkeit, Feuchte usw.) können ebenso angezeigt werden, wie der Zustand von bis zu 10 Ausgängen. Mit dem Room-Manager genann-

# PHOTOVOLTAIK ist unsere Sache!

## Das Elektrohandwerk.

■ „ep-Photovoltaik“ informiert 6 X jährlich speziell aus der Sicht des Elektrotechnikers, praxisnah und kompetent. Mehr unter: [www.ep-Photovoltaik.de](http://www.ep-Photovoltaik.de)

ten Gerät können aber auch Szenen vereinbart und Anwesenheitssimulationen realisiert werden. Eine interessante Funktion ist die Möglichkeit zur bidirektionalen Kommunikation mit einem Bluetooth-fähigen Handy. Damit können per SMS Nachrichten bzw. Steuerbefehle übertragen werden.

**3.6 Haus-Manager**

Das „frei programmierbare“ zentrale Anzeigegerät (Home-Manager, Bild 3a) kann von allen Geräten Informationen empfangen und an alle senden. Im Unterschied zum Raum-Manager können bis zu 99 Datenpunkte eingebunden werden. Ansonsten steht ein durchaus vergleichbarer Funktionsumfang zur Verfügung. Systemzustände und Ereignisse werden über ein Display angezeigt. Die Zentrale ermöglicht neben dem Schalten und Benachrichtigen per SMS auch Fernwirken und Fernschalten per Telefon.

**3.7 Zubehör**

Diverses Zubehör, wie Fensterkontakte, Signalgeber, Router, Diagnosegerät, thermoelektrisches Heizkörperventil, Konfigurations- und Kommunikationsschnittstellen zur PC-Anbindung sowie verschiedene Modems zur Anbindung von Anlagen an Funk- bzw. Festnetztelefonnetze usw. ergänzen das Gerätesortiment. Darüber hinaus sind Geräte zur Ermittlung des Energieverbrauches verfügbar.

**4 Programmierung**

Bei der Auswahl von Hausautomationssystemen ist neben technischen Parametern und Kostenaspekten insbesondere der Einarbeitungsaufwand in deren Programmierung ein wichtiges Entscheidungskriterium. Xcomfort kann auf ganz unterschiedlichen Wegen programmiert/parametriert werden. Der dazu nötige Einarbeitungsaufwand steigt mit der Komplexität der zu errichtenden Anlage. Neben Datenblättern und Handbüchern wird hierzu eine Schulungs-CD bereitgestellt.

**4.1 Einlernen**










Die einfachste Form erfolgt durch „Einlernen“. Hierbei wird lediglich eine Zuordnung von Bediengeräten (Tastern und Fernbedienungen) zu Aktoren vorgenommen. Daher ist es möglich, bestimmte Gerätekombinationen (Bild 4) als Consumer-Produkte zu vertreiben. Zur Konfiguration wird lediglich ein Schraubendreher benötigt.

**4.2 Einstellungsprogramm**

Zur Programmierung komplexer Anlagen stellt der Hersteller ein systemspezifisches Einstellungsprogramm (Bild 2) zur Verfügung. Mit dieser Software wird einerseits die Zuordnung zwischen Sensoren bzw. Tastern/Fernbedienungen und Aktoren vorgenommen und andererseits erfolgt damit die Programmierung/

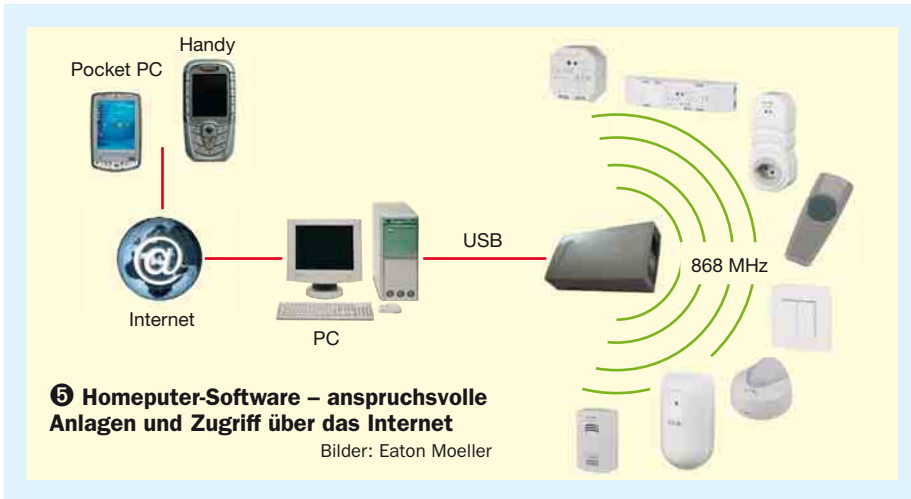
**Tafel 1 Xcomfort-Komponenten werden in verschiedenen Bauformen angeboten (Auszug)**

| Gerätebild  | Bezeichnung                       |
|---|-----------------------------------|
|    | Schaltaktor                       |
|    | Jalousieaktor                     |
|    | Dimmaktor                         |
|   | Schaltaktor                       |
|  | Dimmaktor                         |
|  | Analogaktor 0–10 V DC             |
|  | Analogaktor 1–10 V DC             |
|  | Dimmaktor                         |
|  | Taster 1-fach                     |
|  | Taster 2-fach                     |
|  | Fernbedienung 2-fach              |
|  | Fernbedienung 12-fach             |
|  | Fernbedienung 12-fach mit Display |

| Gerätebild  | Bezeichnung         |
|---|---------------------|
|    | Binäreingang        |
|    | Binäreingang        |
|    | Temperatureingang   |
|    | PIR-Bewegungsmelder |
|   | Wind-Regensensor    |
|  | PIR-Präsenzmelder   |
|  | Helligkeitssensor   |
|  | Luftqualitätssensor |
|  | Leckagesensor       |
|  | Rauchmelder         |

**4 Einfachlösungen – Vertrieb als Consumer-Produkt**





Parametrierung der zentralen Komponenten sowie der Aktoren.

#### 4.3 Homecomputer-Software

Für größere und anspruchsvollere Anlagen stellt der Einsatz eines Computers als zentrales Gerät eine zweckmäßige Alternative dar. Mit der Homecomputer-Software kann man eine Anlage nicht nur programmieren, sondern ein geeigneter Windows-PC kann dann als zentrales Visualisierungs- und Bediengerät genutzt

werden. Dieser PC ermöglicht zudem eine problemlose Verbindung der Hausautomationsanlage (Bild 5) mit dem Internet. Die Homecomputer-Software ist im Bereich der funkbasierten Hausautomationssysteme recht weit verbreitet. Die Nutzung dieses Werkzeuges bedarf jedoch einer gründlichen Einarbeitung.

#### 4.4 Mecahome

Eine interessante Bereicherung hat das System durch eine Entwicklung der Firma Metz

erfahren. Mit Mecahome [3] wird ein TV-Gerät zum zentralen Anzeige- und Bediengerät. Die Lösung ist recht einfach und besteht aus Software und einer Funksteuerungseinheit. Der Bildschirm wird zur Anzeige genutzt und die Bedienung erfolgt mit der TV-Fernbedienung.

## 5 Fazit

Xcomfort ist ein rundum ausgereiftes Funksystem zur Hausautomation. Nicht zuletzt wegen des umfangreichen Gerätesortimentes gehört es zu den universell einsetzbaren Offerten. Funksysteme sind zwar vorzugsweise für die Nachrüstung konzipiert, aber sicher auch bei Neubauten eine durchaus bedenkenswerte Alternative. Zum Einsatzbereich des Systems gehören neben Wohnbauten auch kleine und mittlere Zweckbauten.

#### Literatur

- [1] Prospekte, Datenblätter und Bedienungsanleitungen zu Funksystem Xcomfort. Eaton-Moeller Österreich, Schrems, 2009/2010.
- [2] Möbus, H.: Lichtsteuerung – vom Dimmer zu DALI und DMX. Elektropraktiker-Sonderheft Gebäudeautomation November 2009, S. 9–11.
- [3] Möbus, H.: Mecahome – der Fernseher als Schaltzentrale. Elektropraktiker Berlin 64(2010)8, S. 674–676. ■

**ELEKTRO PRAKTIKER FORUM**  
Halle 4.1, Stand 122

**belektro**  
6.–8. Oktober 2010

**Täglich:**

- > **10:00 Uhr: Überspannungsschutz**  
Die neue DIN VDE 0100-534 – Auswahl und Einsatz von ÜSE – in der praktischen Anwendung.
- > **11:00 Uhr: Messen und Prüfen**  
Prüfen ortsveränderlicher elektrischer Geräte nach der vereinigten Norm DIN VDE 0701-0702.
- > **12:00 Uhr: Schutzmaßnahmen**  
Sicherheit und Komfort durch Mehrwert-Installation, u. a. nach DIN VDE 0100-410.
- > **Ab 15:30 Uhr: Workshop**  
Brandschutz bei Photovoltaik-Anlagen nach DIN VDE 0100-712. Freischaltung einer PV-Anlage im DC-Bereich. Errichter und Brandschutzexperten im Dialog für mehr Sicherheit.

(Änderungen vorbehalten)

Besuchen Sie uns auf der **belektro** in Halle 4.1, Stand 122 – Messe Berlin