

Habtron Smart – Haus- und Gebäudesteuerung

H. Möbus, Groß Düben

Getragen von dem Wunsch, die vielfältigen Möglichkeiten der modernen Automatisierungstechnik auch für Wohn- und Zweckbauten zu erschließen, sind in den letzten Jahren eine Fülle innovativer Produkte entstanden. Bei den leitungsbasierten Systemen ist dabei ein Trend zu etagen- bzw. raumorientierten Lösungen mit repräsentativen und universell einsetzbaren Bedienelementen unübersehbar.

1 Ambitioniertes Projekt

Die im nordbadischen Aglasterhausen beheimatete Habtron GmbH hat mit ihrem Automationssystem ein recht ambitioniertes Projekt gestartet. Habtron Smart soll nach den Vorstellungen der Entwickler vorzugsweise zur Hausautomation und Gebäudesteuerung genutzt werden. Dabei wurde offenbar von vornherein ein Konzept realisiert, welches die Integration unterschiedlicher Anwenderwünsche erlaubt (Bild 1). Zugleich ist es aber eindeutig auf die Anwendung in anspruchsvollen Wohnbauten und Zweckbauten mit ähnlichem Anforderungsprofil (z. B. Bürogebäude) ausgerichtet. Bei der Entwicklung wurde zudem das Ziel verfolgt, eine für Planer und Installateure gleichermaßen komfortabel handhabbare Lösung anzubieten.

2 Systemarchitektur

Habtron Smart gehört vom Systemkonzept her zu den großen, universell einsetzbaren Systemen. Wie bei vergleichbar „großen“ Systemen erschließt sich dessen Funktion und Handhabung nicht auf den ersten Blick. Um einen Überblick über die Systemarchitektur zu erlangen, muss sich der Anwender mit Begriffen wie FAN-Bus, Master-Slave und Router beschäftigen.

2.1 FAN-Bus

Das Kürzel FAN steht hier für „facility automation network“ und kann frei mit „Einrichtungs-/Gebäudeautomatisierungsnetzwerk“ übersetzt werden. Der FAN-Bus basiert auf einer seriellen Schnittstelle, die bereits im Jahre 1983 entwickelt wurde und allgemein unter der Bezeichnung RS485 bekannt ist. Die Datenübertragung erfolgt über eine verdrehte Zweidrahtleitung. Im Unterschied zu vielen anderen seriellen Schnittstellen handelt es sich

bei der RS485-Schnittstelle um eine busfähige bidirektionale Schnittstelle. Um nicht jedes am Bussystem angeschlossene Modul mit einer separaten Stromversorgung ausrüsten zu müssen, erfolgt deren Versorgung mit 24 V DC über zentrale Module. Beim FAN-Bus handelt es sich also um ein aus zwei Doppeladern bestehendes Verbindungssystem. Bezüglich der Topologie bestehen kaum Restriktionen. Gleiches gilt für die Länge des Busses.

2.2 Master – Slave

Der Zugriff auf den durch den FAN-Bus repräsentierten Übertragungskanal wird mittels des Master-Slave-Prinzips organisiert. Das Recht zur Nutzung des Übertragungskanals wird hier

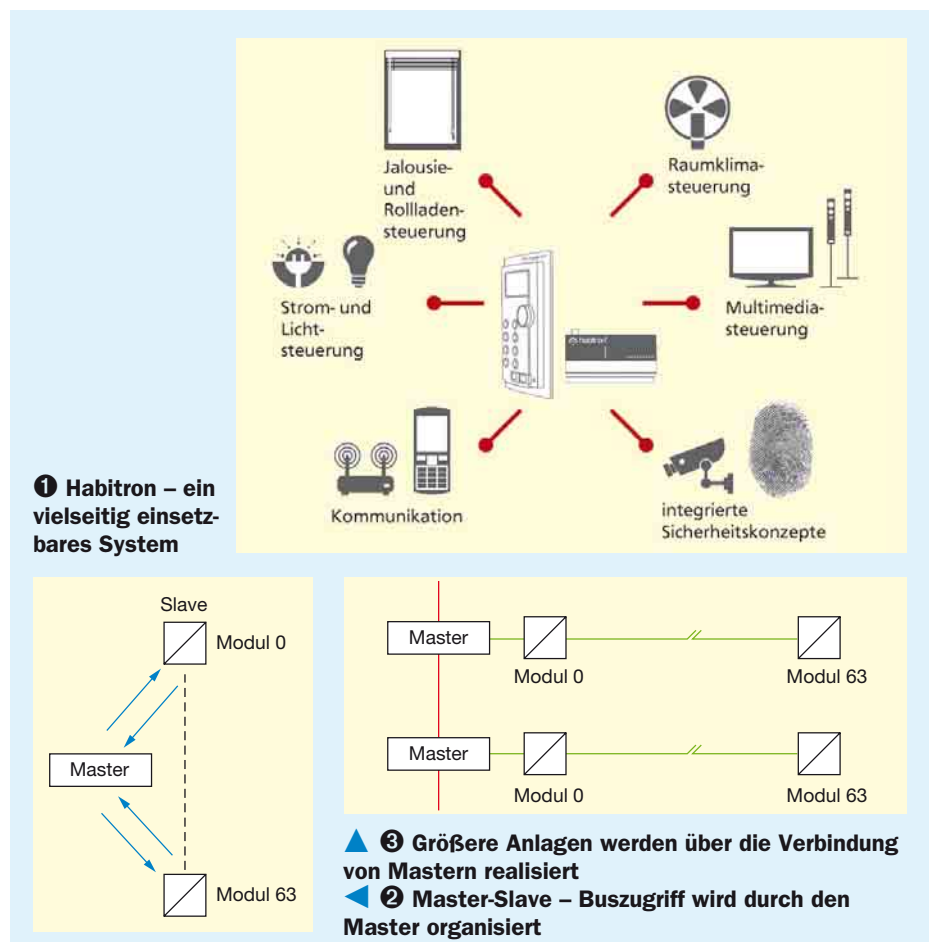
bei durch den Master verwaltet. Es erfolgt eine zyklische Abfrage der Module (Bild 2). Eingehende Informationen werden im Master verarbeitet und daraus wird eine Nachricht für das Modul erzeugt, an welchem der Aktor angeschlossen ist. Es sind bis zu 64 Module adressierbar. Da bei dieser Vorgehensweise die Zeit zwischen dem Ereigniseintritt und der Reaktion des Systems explizit angegeben werden kann, sind damit Echtzeitaufgaben lösbar.

2.3 Größere Objekte

Werden bei größeren Objekten mehr als 64 Module benötigt, erfolgt eine Kaskadierung der Master (Bild 3). Da die Master den Austausch von Daten zwischen den Teilsystemen übernehmen, werden beim vorgestellten System diese Geräte als Router bezeichnet.

3 Gerätetechnik

Trotz der Tatsache, dass Habtron auch zur Realisierung größerer Objekte geeignet ist, bleibt das Gerätesortiment recht überschaubar. Das resultiert aus dem Systemkonzept an sich, einem universellen Bedien- und Steuergerät und dem Verzicht auf UP-Module. Die zur Produktfamilie gehörenden Module werden vorzugsweise als REG-Geräte angebo-

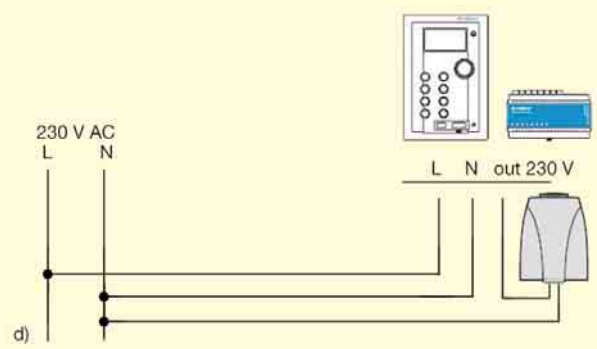
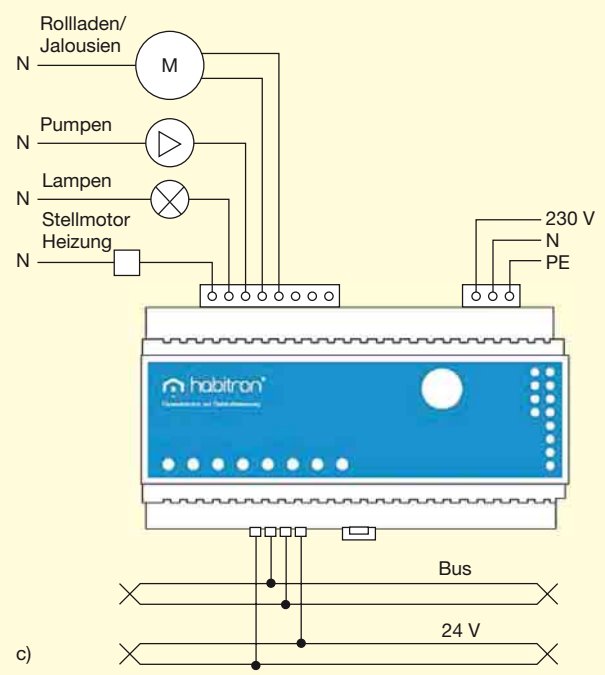
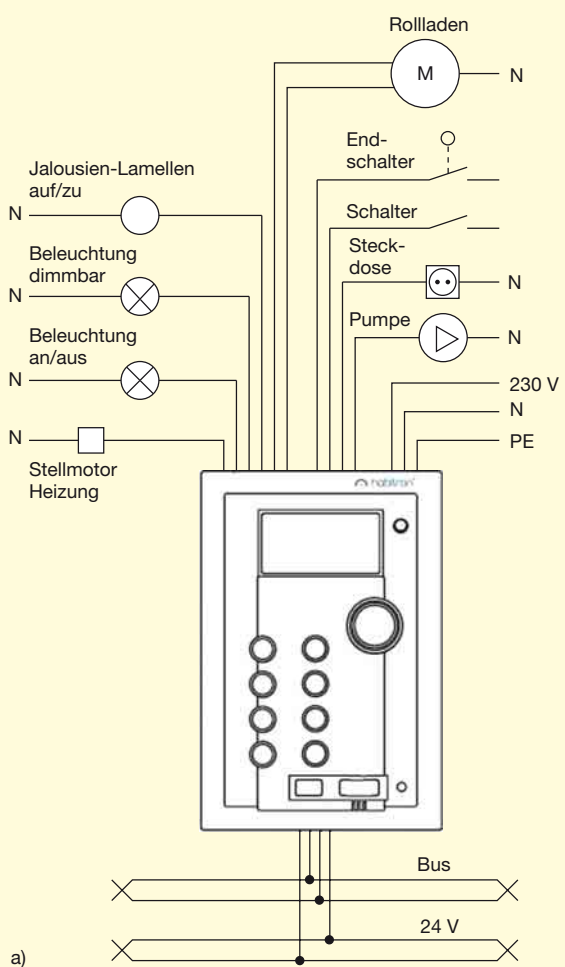
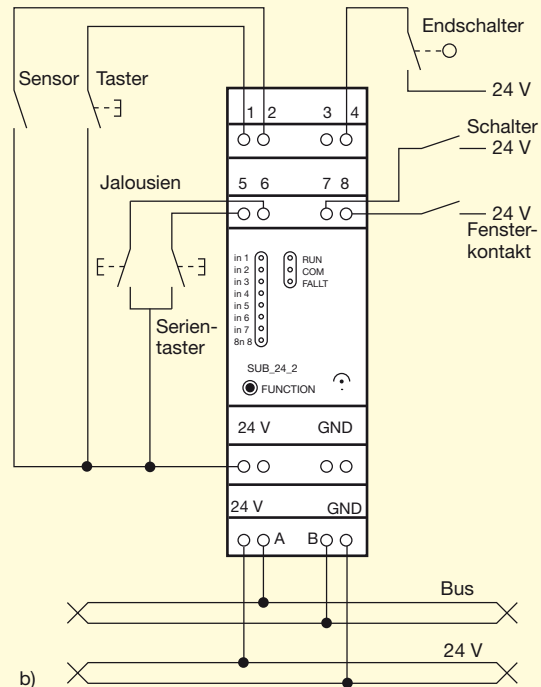
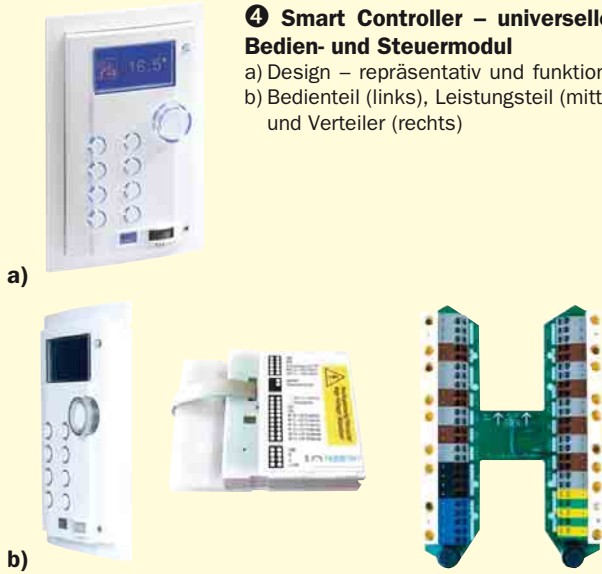


Autor

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

4 Smart Controller – universelles Bedien- und Steuermodul

a) Design – repräsentativ und funktional
 b) Bedienteil (links), Leistungsteil (mittig) und Verteiler (rechts)



5 Anschlussbeispiele

- a) Bedien- und Steuergerät
- b) Eingangsmodul
- c) Ausgangsmodul
- d) Thermoelektrischer Stellantrieb

ten. Eine Anlage besteht aus mindestens einem Router und einem Bedien- und Steuergerät. Wahlweise kann stattdessen auch ein Ein- und ein Ausgangsmodul eingesetzt werden.

3.1 Router

Aus technischer Sicht ist der Router die zentrale Komponente des Systems. Die anderen Bus-Teilnehmer (Slaves) können über acht Kanäle im Stern oder in Reihe angeschlossen werden. Als Master übernimmt dieses Gerät die Organisation des Zugriffs auf den FAN-Bus, die Verarbeitung der eingehenden Informationen und die Generierung der Nachrichten an die Ausgangs-Module. Bei größeren Anlagen übernimmt dieses Gerät den Austausch von Informationen mit anderen Teilsystemen. Zur Programmierung und zur Einbindung in übergeordnete Systeme verfügt das Gerät zudem über eine RS232-Schnittstelle.

3.2 Bedien- und Steuergerät

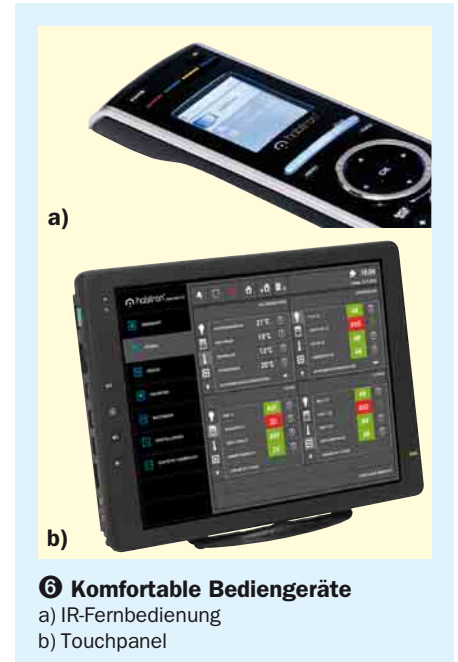
Unter der Produktbezeichnung Smart-Controller wird ein universelles Bedien- und Steuergerät angeboten, welches wegen seiner Funktionalität und seines gelungenen Designs besondere Aufmerksamkeit verdient. Dieses Modul (Bild 4) besteht eigentlich aus drei Komponenten:

1. dem für den Benutzer sichtbaren Bedienteil,
2. einem Leistungsteil mit Ein- und Ausgängen und
3. einem Verteiler (Knotenpunkt) für die angeschlossene Sensorik und Aktorik.

Das Leistungsteil wird auf dem Verteiler aufgesteckt und das Bedienteil davor montiert. Das Bedien- und Steuergerät ist über den FAN-Bus mit dem Router verbunden. Dieses Gerät stellt sowohl Schalteingänge für Taster/Schalter und diverse Sensoren als auch Schaltausgänge für alle im Wohnbereich üblichen Verbraucher bereit (Bild 5a). Im Bedienteil ist ein Display zum Anzeigen von Systemzuständen integriert. Für diesen Zweck können die den Taster zugeordneten LEDs genutzt werden. Display und LEDs sind frei programmierbar. Eine integrierte Uhr erlaubt die Realisierung von Timerfunktionen für Steckdosen, Rollläden, Beleuchtung u. ä. Über den beleuchteten Drehnavigator lässt sich zwischen den verschiedenen Anzeigen manövrieren.

3.3 Ein-/Ausgabe-Module

Neben dem als Universalgerät konzipierten Bedien- und Steuergerät gehören zum System verschiedene Module, die speziell als Eingangs- bzw. als Ausgangs-Module dienen. Diese sind als Reiheneinbaugeräte verfügbar.



6 Komfortable Bediengeräte

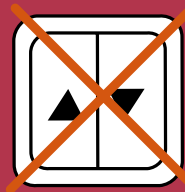
- a) IR-Fernbedienung
b) Touchpanel

Eingangs-Module (Bild 5b) verfügen jeweils über acht Eingänge und unterscheiden sich bezüglich der Eingangsspannung. Es kann mit Schalt- und Tastsignalen von 24 V oder 230 V gearbeitet werden. Damit können beliebige

somfy.de

20 MILLIONEN SCHALTER WOLLEN, DASS ES FUNKT

Ein simpler Tausch eröffnet neue Horizonte!



Drahtgebundener Rollladenschalter raus...



schnell + sauber

... Somfy Centralis Uno RTS rein!*

* Passende Abdeckungen zu den gängigen Schalterprogrammen erhältlich

Jetzt können Sie Ihren Kunden den Mehrwert von Somfy-Funklösungen bieten

Komfort



Energieeinsparung



Sicherheit



Willkommen in der wunderbaren Welt der Somfy-Funktechnik!

HOME MOTION BY

somfy®

Schalter-/Taster-Programme, aber auch Endschalter sowie Fenster- und Türkontakte eingebunden werden.

Ausgangs-Module (Bild 5c) verfügen ebenfalls jeweils über acht Ausgänge. Damit können wahlweise acht unabhängige elektrische Verbraucher oder vier Rollladenmotoren geschaltet werden. Es sind Ausgangs-Module mit potentialfreien und potentialgebundenen (230 V AC) Kontakten. Die Module mit potentialgebundenen Kontakten schalten elektronisch im Nulldurchgang und sind daher besonders für empfindliche (schonendes Zu- und Abschalten) und häufig geschaltete Verbraucher geeignet. Zur Realisierung spezieller Funktionen (z. B. Treppenhauslicht) können Zeitsteuerungen und Ein-/Ausschaltverzögerungen parametrierbar werden. Die Schaltleistung der Kontakte erlaubt das Schalten aller im Wohnbereich üblichen Leuchtmittel.

3.4 Stellantriebe

Zur Realisierung von 2-Punkt-Regelungen in Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen werden thermoelektrische Stellantriebe angeboten (Bild 5d). Über Ventiladapter lassen sich diese an die am Markt gängigen Ventile anpassen. Die Stellantriebe können durch die Ausgangs-Module bzw. durch den Smart-Controller angesteuert werden.

3.5 IR-Fernbedienung und Touchpanel

Komfortable Bedienung moderner Medientechnik ist ohne IR-Fernbedienungen nicht denkbar und selbstverständlich kann man damit auch schalten und dimmen. Aber mehrere dieser Geräte gleichzeitig zu nutzen, ist nicht nur technisch wenig elegant, sondern auch für den Anwender vielfach nicht zumutbar. Mit der IR-Fernbedienung (Bild 6a) können bis zu 15 Home-Entertainment-Geräte gesteuert werden. Darüber hinaus kann diese Fernbedienung über den Smart-Controller zur Steuerung anderer Verbraucher (Beleuchtung oder Rollläden) genutzt werden.

Anzeige



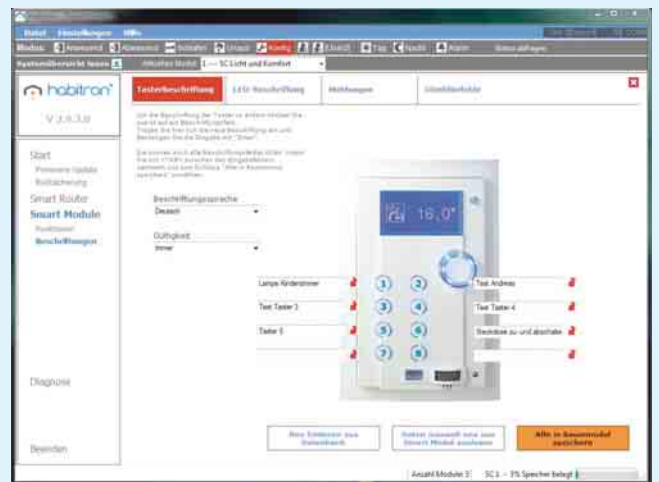
FlexaKANAL
Der Unterflurkanal

- > Ca. 30% günstiger als Stahlblech
- > Schnellste Montage
- > Für alle üblichen Einbaueinheiten
- > Trittschallminderung 28 dB
- > Bodenaufbau ab OKE 70 mm

FlexaBoden® GmbH
www.flexaboden.de - info@flexaboden.de
Tel. 02234-69709-0 / Fax - 60

7 Smart Config – die habitron-Programmiersoftware

Bilder: Habitron GmbH



Die Möglichkeiten einer anspruchsvollen Elektroinstallation lassen sich vielfach nur durch den Einsatz kombinierter Anzeige- und Bediengeräte wirklich in vollem Umfang nutzen. In der Praxis haben sich hierfür in den letzten Jahren Touchpanels durchgesetzt. Diesem Trend folgend, wird das System gegenwärtig um ein solches Panel (Bild 6b) ergänzt. Für die Programmierung von Visualisierungslösungen ist eine spezielle Software verfügbar.

3.6 Server – Brücke ins Netz

Mit Hilfe des Smart Servers, einem industriellen Breitband VPN Router, lässt sich das Hausautomationssystem mit dem Internet verbinden. Dazu wird dieser am Master angeschlossen. Diese voll programmierbare Komponente erlaubt dann, Daten zu erfassen, zu sammeln und auf Webseiten zu visualisieren. Man kann sich also an jedem beliebigen Ort Systemzustände anzeigen lassen und per Internet-Fernzugriff auf das System zugreifen. Das Gerät generiert bei bestimmten Ereignissen Alarmmeldungen und sendet diese ggf. per SMS oder E-Mail. Die Konfiguration des Gerätes erfolgt über ein integriertes Webinterface. Zusätzliche Funktionen können mittels Basic programmiert werden.

3.7 Sensoren

Über die an den Eingangs-Modulen und am Smart-Controller vorhandenen Eingänge können diverse Sensoren eingebunden werden. Innerhalb der Produktfamilie werden darüber hinaus einige spezielle Sensoren angeboten. Dazu gehören:

- eine Wetterstation mit Regen-, Wind-, Helligkeits-, Temperatur- und Feuchtigkeitssensor sowie integriertem DCF-Empfänger,
- einem Finger-Scanner als Alternative zu herkömmlichen Zutrittslösungen,
- einem kombinierten Bewegungs- und Helligkeitssensor sowie
- einem Reedkontakt.

Diese Sensoren sind auf die Zusammenarbeit mit den anderen Komponenten des Systems

abgestimmt und können per Software parametrierbar werden.

4 Einarbeitung und Parametrierung

Habitron Smart kommt trotz des recht universellen Systemkonzeptes mit einem gut überschaubaren Sortiment an Geräten aus. Die Parametriersoftware (Bild 7) ist weitestgehend selbsterklärend und intuitiv bedienbar. Der Einstieg in das System ist daher auch für den „normalen“ Elektriker innerhalb weniger Stunden zu bewältigen. Auf dieser Basis lassen sich dann bereits recht anspruchsvolle Anlagen realisieren. Die Programmierung von Visualisierungslösungen für das Touchpanel und der Einsatz des Servers zur Anbindung an das Internet bedürfen aber eines deutlich höheren Einarbeitungsaufwandes. Die Nutzung des Servers als Brücke zum Internet setzt zudem fundierte Netzwerkkennnisse voraus. Aber gerade diese unterschiedlichen Anforderungen erlauben einen schrittweisen Einstieg in das System.

5 Fazit

Habitron Smart ist ein rundum ambitioniertes System, das insbesondere durch eine Reihe von Innovationen auffällt und konsequent auf die Bedürfnisse der Akteure des Zielmarktes ausgerichtet ist. Eine sichtbare Innovation ist das universelle Bedien- und Steuergerät einschließlich der dabei praktizierten Lösung bezüglich des mechanischen Aufbaues. Die Orientierung auf raum-/etagenorientierte Bediengeräte ist derzeit ein nicht zu übersehender Trend, welcher hier in einer sehr gelungenen Weise umgesetzt wurde.

Literatur

[1] Systembeschreibung und Produktblätter. Habitron GmbH Aglasterhausen 2008.