

MEISTERWISSEN



Elektroinstallation im Wandel

Aktuelle Trends der Gebäudesystemtechnik

Innovation und Integration – nichts kennzeichnet die aktuelle Situation in der Gebäudesystemtechnik deutlicher als diese Begriffe. Wer in diesem Geschäftsfeld auf Dauer erfolgreich sein möchte, braucht nicht nur konkrete Produktkenntnisse und Erfahrungen aus realisierten Projekten, sondern braucht auch den Überblick über die aktuellen Trends der Technik, um angemessen auf Kundenbedürfnisse reagieren zu können.

Schön wär's ...

... wenn die Voraussagen zuträfen, dass bei der Gebäudesystemtechnik und speziell im Bereich des Intelligenten Wohnens der „große Durchbruch“ bevorsteht. Leider wurde diese Hoffnung in den letzten Jahren all zu oft und – wenn man es speziell hinsichtlich der Umsatzerwartungen im Wohnungsbau betrachtet – zu Unrecht geweckt. Was im Zweckbau inzwischen schon fast Standard geworden ist – bleibt trotz einer Vielzahl vorzeigbarer Beispiele im Bereich des Wohnungsbaues nach wie vor eher die Ausnahme. Aber gegenwärtig spricht vor allem die zunehmende Anzahl der Anbieter und der Produktvarianten dafür, dass der Markt für Intelligentes Wohnen [1] von der Einführungs- in die Wachstumsphase [2] übergeht. Man kann davon ausgehen, dass von dieser Entwicklung auch der Zweckbau profitiert.

Technische Entwicklung

Die Gebäudesystemtechnik ist derzeit durch eine außerordentlich dynamische Entwicklung [3] gekennzeichnet. Alternative Konzepte werden diskutiert, neue Systeme entwickelt und bestehende Produktfamilien komplettiert. Welches Konzept, welches System und welche Produkte sich auf Dauer durchsetzen werden, lässt sich nicht voraussagen, aber einige Trends sind durchaus erkennbar.

Nicht nur Automation. Bei der Betrachtung der Gebäudesystemtechnik werden vielfach die mit der Automation zusammenhän-

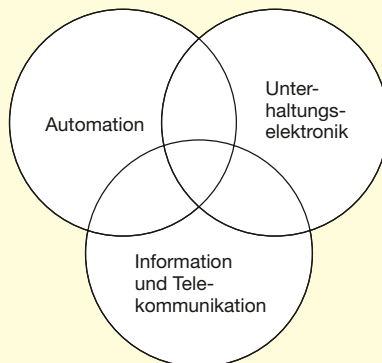
genden Aspekte in den Vordergrund gestellt. Das ist solange richtig, solange man dabei andere Anwendungen der Unterhaltungselektronik und der Informations- und Telekommunikationstechnik (Bild 1) nicht aus dem Blick verliert. Bezüglich der Ver-

netzung innerhalb des Gebäudes stellen diese Bereiche ganz unterschiedliche Anforderungen an die Art der Übertragung und die erforderlichen Übertragungsraten, was für die Wahl der Übertragungsmedien von Bedeutung ist.

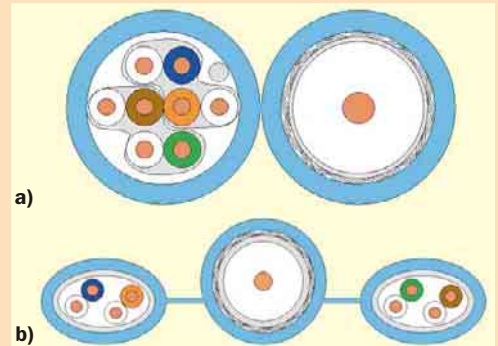
Verkabelung. Im Bereich der informationstechnischen Verkabelung haben sich in den letzten Jahren Datenkabel mit 4 Adernpaaren durchgesetzt. Gegenwärtig vollzieht sich im Zweckbau der Übergang von Datenkabeln der Kategorie 5 zu Kabeln der Kategorie 7, um für die Übertragungsraten des Gigabit-Ethernets gerüstet zu sein. Speziell für den Heimbereich werden Kombikabel (Bild 2), bestehend aus Koaxialkabeln und Kabeln auf der Basis verdrehter Zweidrahtleitungen, zur Realisierung informationstechnischer und multimedialer Verkabelungen angeboten.

Derartige Verkabelungen sind anwendungsneutral und die eingesetzten Steckverbinder erlauben den Anschluss verschiedener Geräte. Im Unterschied dazu ist die Verkabelung von Automatisierungskomponenten – in jeder Hinsicht – nach wie vor systemspezifisch.

Bussysteme und SPS. Wegen der Spezifik der Gebäudeautomation wurden hierfür speziell dezentrale Systeme entwickelt, die üblicherweise unter dem Oberbegriff Bussysteme zusammengefasst werden. Diese Systeme sind durch den Einsatz intelligenter UP-Module in unmittelbarer Nähe der Geräte zur Erfassung der Eingangsgrößen und der zu steuernden Verbraucher gekennzeichnet. Neben den dezentral angeordneten UP-Modulen verfügen alle Bussysteme auch über REG-Module, die zentral im Verteiler montiert werden. Der Ge-



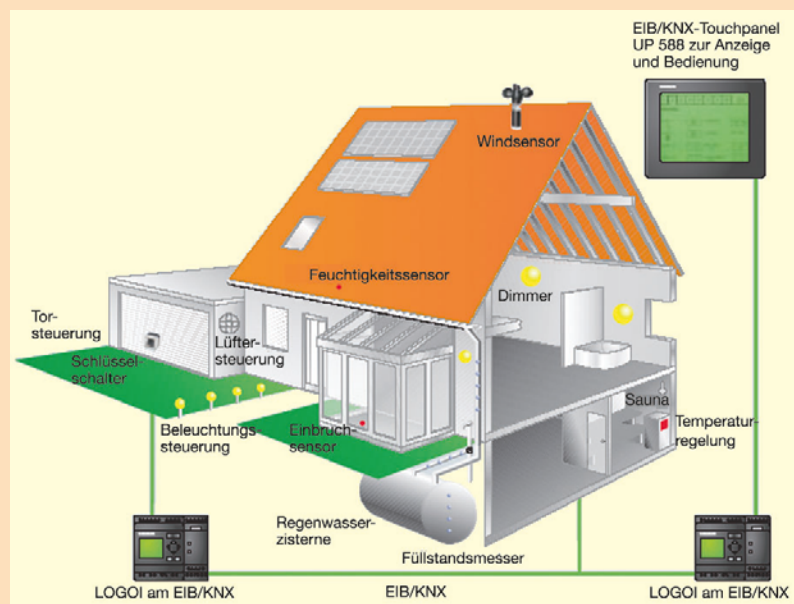
1 Gebäudesystemtechnik – Integration von Anwendungen



2 Duplex- und Triplex-Kabel zur Heimverkabelung

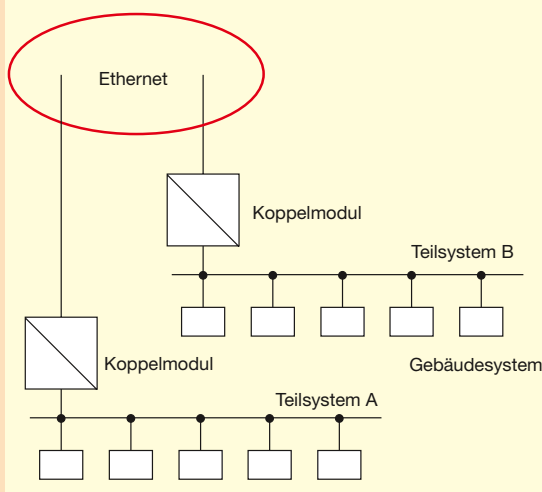
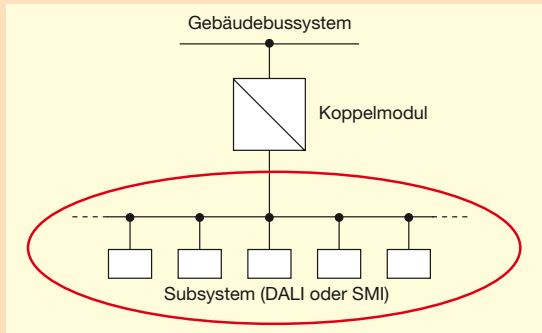
a) Duplex-Kabel, b) Triplex-Kabel

Quelle Draka



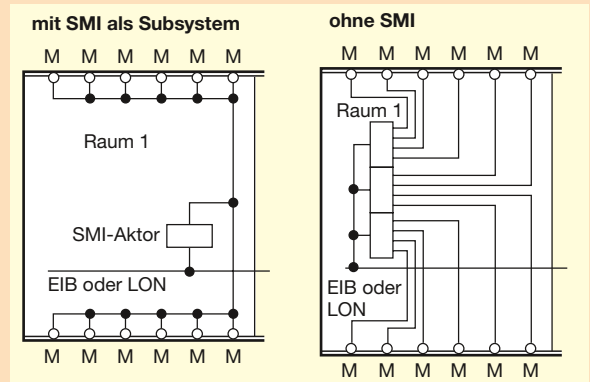
3 Gebäudeautomatisierung mit LOGO und EIB/KNX

Quelle Siemens



4 DALI und SMI erweitern Gebäubebussysteme um aktorseitige Subsysteme

6 Verbindung von Teilsystemen über Ethernet



5 Subsysteme vereinfachen die Verkabelung

Quelle: SMI-Group

danke liegt daher nahe, statt einer größeren Anzahl REG-Module die gleiche Funktionalität durch den Einsatz einer SPS zu realisieren und dabei gleichzeitig nicht nur Platz im Verteiler, sondern auch Kosten zu sparen. Diese Vorgehensweise praktizieren, neben klassischen Anbietern (Bild 3) in diesem Segment, auch eine Reihe kleinerer Firmen. Derartige Angebote sind insbesondere für Firmen, die über Erfahrungen in der SPS-Programmierung verfügen, von Interesse.

Einsatz von Subsystemen. Die Gebäubebustechnik basiert auf adressierbaren Modulen an welche die zu steuernden Verbraucher (Leuchten, Antriebe usw.) angeschlossen werden. Mit DALI [3] und SMI [4] werden seitens der Leuchtenhersteller und der Hersteller von Antrieben jetzt einzeln adressierbare Leuchten und Antriebe angeboten. Diese Verbraucher werden an ein eigenes Bussystem angeschlossen, so dass damit aus der Sicht des Gebäubebussystems ein aktorseitiges Subsystem entsteht (Bild 4). Neben Kostenvorteilen bringt der Einsatz dieser Subsysteme vor allem Vereinfachungen bei der Verkabelung (Bild 5).

Ethernet zur Datenübertragung. Ob EIB/KNX, LON, LCN oder an-

dere Gebäubebussysteme – auf die Anbindung an die IT-Welt kann derzeit kein System mehr verzichten. Diese Anbindung ist schon deshalb nötig, um Informationen (z. B. Alarmmeldungen) zwischen den unterschiedlichen Systemwelten auszutauschen, Remote-Zugriffe zu ermöglichen usw. Darüber hinaus wird Ethernet in der Gebäubebustechnik genutzt, um Teilsysteme miteinander zu verbinden (Bild 6). So werden andere bisher auf dieser Hierarchieebene genutzte Technologien verdrängt. Einen Schritt weiter gehen Systeme, bei denen die digital adressierbaren Module des Gebäubebussystems direkt über Ethernet miteinander verbunden werden. Das Marktpotential dieser Konzepte ist – mit Blick auf aktuelle Entwicklungen in der Industrieautomation – bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Zumal die Gebäudeautomation mit dem stochastischen Medienzugriffsverfahren bei Ethernet kaum Probleme hat.

Funksensorik. Über die Vor- und Nachteile komplett funkbasierter Systeme zur Gebäudeautomation wird nach wie vor kontrovers diskutiert. Anders ist die Situation, wenn es lediglich um die Anbindung der Sensorik geht. Hier bieten Funklösungen, vor allem sol-

che die ohne Batterien auskommen und die zur Signalisierung nötige Energie der Umwelt entnehmen, durch den Verzicht auf die Verkabelung deutliche Vorteile.

Raumcontroller. Bei der Planung elektro- und informationstechnischer Anlagen wird raumorientiert vorgegangen. Diese Vorgehensweise wird auch von den Herstellern von Gebäudeautomationsystemen bezüglich der Zuordnung der adressierbaren Module empfohlen. Das bringt, wegen der daraus resultierenden besseren Übersicht, Vorteile bei der Planung und der Programmierung dieser Anlagen. Daran anknüpfend wird vielfach der Begriff des Raumcontrollers gebraucht. Dahinter verbirgt sich der Gedanke die Automatisierungsfunktionen eines Raumes mit einem adressierbaren Modul zu realisieren. Diese Vorgehensweise kann z. B. bei EIB/KNX mittels verschiedener modularer Systeme anlagenspezifisch realisiert werden. Bei anspruchsvollen Anlagen führt dieser Ansatz dann zwangsläufig zu Installationen mit Kleinverteilern in den einzelnen Räumen.

Schlussbemerkungen

Die Fülle des in der Informations- und Telekommunikationstechnik, der Unterhaltungselektronik und der Gebäudeautomation derzeit technisch Möglichen, drängt für den Wohnungsbau geradezu die Schlussfolgerung auf, dass künftig die Ausstattungen individueller den Bedürfnissen und den finanziellen Möglichkeiten der Kunden angepasst werden können. Gerade für den Bereich oberhalb der Komfortausstattung ergeben sich hier bezüglich der Hausautomation und des Einsatz-

zes von Unterhaltungselektronik vielfältige Möglichkeiten. Hier sind dann statt 3 % der Gesamtbaukostensumme Anteile im zweistelligen Bereich durchaus möglich. Aber auch der sparsame „Häuslebauer“ sollte nicht aus dem Blickfeld verloren werden. Ein Leerrohrsystem erhöht die Baukostensumme nur unwesentlich, hält aber alle Optionen für Nachrüstungen offen und steigert den Wert der Immobilie. Eine Heizungsregelung kann die Heizkosten um rund 30 % verringern. Unter Berücksichtigung der aktuellen Energiekosten amortisiert sich eine punktuelle Lösung hierfür in 2 bis 3 Heizperioden und ist gerade deshalb für den weniger betuchten Kunden von Interesse. Das Tempo der technischen Entwicklung und die Vielfalt der verfügbaren Produkte sind im Detail für die Fachkraft nicht immer überschaubar, umso wichtiger ist es, sich Klarheit über aktuelle Trends zu verschaffen.

Literatur

- [1] Möbus, H.: Netzwerk „Intelligentes Wohnen“. Elektropraktiker Berlin 59(2005)1, S. 55.
- [2] Senn, R., Staub, R.: Marktstudie Intelligentes Wohnen, Schweiz 2006-2008. Gebäude Netzwerk Institut Zürich 2006.
- [3] Möbus, H.: Elektroinstallation im Wandel:
 - Schwerpunkte richtig setzen – Kernkompetenzen stärken. Elektropraktiker Berlin 59(2005)8, S. 600-601.
 - Gebäudetechnik – Merkmale, Begriffe und grundlegende Strukturen. Elektropraktiker Berlin 59(2005)9, S. 682-683.
 - Aktuelle Entwicklung – Tendenzen und mögliche Konsequenzen. Elektropraktiker Berlin 60(2006)8, S. 632-633.
- [4] Möbus, H.: Lichtsteuerung mit DALI. Elektropraktiker Berlin 60(2006)11, S. 920-922.
- [5] Möbus, H.: Antriebssteuerung mit SMI. Elektropraktiker Berlin 61(2007)1, S. 35-36. H. Möbus