

Sicherheit rund um die Wohnung

Einsatz einer Fernwartung im Wohnbereich

Der Komfort in Wohnungen nimmt stetig zu. Für das Elektrohandwerk bedeutet das eine gestiegene Anforderung an die Planung und Ausführung des gesamten Gewerks. Einbezogen werden muss hier auch die Gebäudeautomation. Diese Herausforderungen stellen hohe Ansprüche an das Handwerk.

Wer hat sich nicht auch schon nach Verlassen seiner Wohnung gefragt: »Habe ich das Bügeleisen wirklich ausgesteckt?« oder »Ist der Kochherd noch an?«. Wenn dann einem gerade auf dem Weg zum Flughafen oder auf dem halben Weg zum Urlaubsziel diese Frage plötzlich durch den Kopf schießt, dann plagt einen die Entscheidung, die Reise abzubrechen oder das Risiko auf sich zu nehmen, dass das Bügeleisen oder der Herd vielleicht doch noch in Betrieb sind.

Solche Fragen müssen heute dem Betroffenen keine grauen Haare mehr wachsen lassen: Es gibt technische Lösungen, mit denen man »aus der Ferne« dieses vielleicht noch heiße, gefährliche Bügeleisen ausschalten kann – sofern man sich nicht sicher ist.

Sicherlich haben die meisten von uns schon die James-Bond-Filme vor 30 Jahren gesehen, in denen man auf Knopfdruck Überwachungskameras einschaltete oder ganze Lichtszenen aktivierte. Damals noch als Zukunftsvision dargestellt – heute als machbare Realität erhältlich, hat man sich das vor einer Generation fast nicht vorstellen können.

Mit der heute verfügbaren Kommunikations- sowie Automatisierungstechnik ist (fast) alles möglich: Fernsteuern von Heizungen, Alarmanlagen überprüfen, automatisches Anpassen von Beschattungen von Gebäuden – in Abhängigkeit der Wettersituation oder die Sprach- und Bildübertragung von einer Türsprechanlage zum Mobiltelefon. Damals als Zukunftsspielerei betrachtet und heute schon als machbare Lösung, das ist Realität, möglich nur durch die Technik der Vernetzung von Kommunikationskomponenten wie Computer, Sensoren, Kameras, Telefonen und programmierbaren Steuerungen.

Wir besuchten das Fraunhofer Institut in Duisburg sowie das Forum »Automatisierungstreff« und sammelten Informationen zum Thema »Innovativer Wohnen« und zur Sicherheit im Wohnumfeld. Viele Systemanbieter bieten heute schon dazu machbare und praktische Lösungen an – realisierbar auf der Basis der Gebäudeautomation.

Modernisieren mit Wohnwert, das war das Motto auf dem »inHaus-Forum« in Duisburg. Das diesjährige Forum zeigte Ansätze und Innovationen, Wohnqualität zu verbessern und neue Technologien zu nutzen. Weiterhin stellte ein Systemanbieter das Konzept einer Fernwartung auf dem »Automatisierungstreff« (Böblingen) vor. Dieses Installationsmodell zeigt, dass auch im Wohnbereich ein sinnvoller Einsatz einer Fernwartung möglich ist.

Gebäude automatisieren

Seit einigen Jahren ist das keine Zukunftsvision mehr, was uns James Bond vorlebte. Unter dem Sammelbegriff »Home Digital« sorgt man für mehr Sicherheit in seiner Wohnungsumgebung oder im Büro: Brandmelder schlagen automatisch Alarm, Bewegungs- und Einbruchsmelder dienen zur Überwachung von Immobilien, man kann seine Immobilie in den sogenannten Anwesenheits-, Nacht- und Abwesenheitsmodus versetzen.

Auch im Zuge der steigenden Energiekosten hat das Thema Energieeffizienz für einen neuen Markt gesorgt: Die Heizungssteuerung lässt sich nach Bedarf fernschalten, bei Sonne fahren die Jalousien für Beschattung – abhängig vom Wetter – automatisch herunter. Mehr Komfort (Bild 1) prägt das Leben in den modernen Wohnungen: von Touchpanels (Bild 2) aus lassen sich das Telefon, die Türsprechanlage oder das ZDF-Fernsehprogramm bedienen.



Die Automatisierungstechnik zieht in die Wohnungen ein



Bild 2: Touchpanel als zentrales Bedienelement



Bild 1: Der heutige Wohnungsnutzer sucht nach immer mehr Komfort – auch in der Bedienung und Sicherheit

Quelle: alle Bilder: Sigurd Ströbert

IT kehrt in der Küche ein: der berühmte »vernetzte Kühlschrank« ist keine Zukunftsvision mehr.

Unter dem Begriff »Home Entertainment« besteht Zugriff auf Radio Fernsehen und gleichzeitig auf die passende Raumbeleuchtung. All das ermöglicht heute die Kommunikations- und Übertragungstechnik, die in den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts ausschließlich dem Telefonieren und der Faxübertragung vorbehalten war sowie den kostspieligen Fernwerktechniken und der Datenübertragung über Standleitungen.

Komfort und Sicherheit

Heute nutzt man diese Techniken für den Komfort im Haus und für die Sicherheit in Immobilien. Für die Kommunikationstechnik stehen dazu folgende Übertragungstechniken zur Verfügung: EIB/KNX, der Feldbus, Funk, das BACnet, LonWorks und der ProfibusDP, um einige zu nennen. Durchgesetzt hat sich dafür EIB/KNX, als flexibles, ausgereiftes System, mit vielen Komponenten, Aktuatoren und Sensoren für Heizung, Lüftung, Klima (Jalousien), Beleuchtung sowie für Hausgeräte. Auch gehören Alarm-Überwachungsfunktionen, eine Panikschtaltung, die Urlaubsteuerung, das Energiemanagement, Zeitsteuerung, Schlüsselsteuerung sowie das Home Entertainment dazu. Über 100 Hersteller bieten dafür passende Geräte an, angelehnt an die Normen EN 50090 (Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude, ESHG) sowie die internationale Norm ISO/IEC 14543-3.

Steuerungen in der Gebäudeautomation

Die Steuerung kann erfolgen mittels PC, einer »Soft-SPS« oder über einen Webserver bzw. mit KNX/EIB-Server. Auf dem Workshop von Exor (Automatisierungstreff) stellte man die Installation eines Modellprojekts näher vor: Eine SPS (Bild 3), untergebracht in einem eigens dafür vorgesehenen Serverschrank (Bild 4) stellt die Zentrale dar. In dem Musterprojekt setzte man die Produkte von WAGO 750-841 für die Steuerung ein.

Das Konzept für eine Fernüberwachung sieht Folgendes vor: Man benötigt einen Kommunikationszugang über UMTS (ersatzweise GPRS) zu einem Router im Gebäude, der über eine ge-

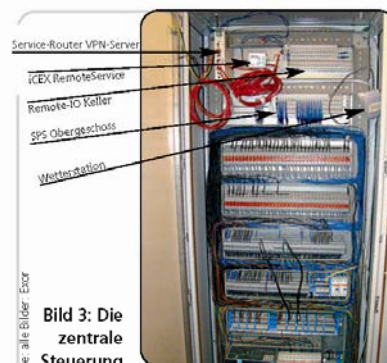


Bild 3: Die zentrale Steuerung

Quelle: alle Bilder: Exor



Bild 5: Router als Schnittstelle zu den drahtlos vernetzten Komponenten

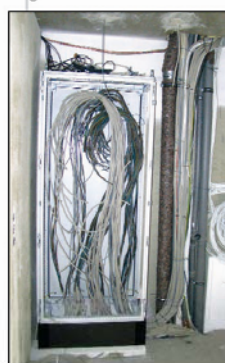


Bild 4: Alle Verkabelungen führen im Keller zusammen, noch in der Entstehungsphase



Bild 6: Bedienoberfläche zur Fernsteuerung

normte Schnittstelle (Ethernet) Zugriff auf eine Steuerung (SPS oder speicherprogrammierbare Steuerung nach N 61131) hat.

Einwahl über Servicerouter

Der Servicerouter (Bild 5) ermöglicht den Fernzugriff auf das Automatisierungsnetzwerk in Maschinen und Anlagen, aber auch in der Gebäudetechnik. Grundsätzlich sollten direkte Zugriffe auf das entfernte SPS-Netz nur über einen gesicherten VPN-Tunnel erfolgen, bei dem der Programmier-PC den Client und der Servicerouter den Server darstellt. Der Router stellt dann die Verbindung zu den Sensoren und Aktuatoren der Überwachungstechnik her, hier eine Webkamera oder eine hochauflösende Videokamera. Aus der Ferne ist dann eine Abfrage von Zuständen der momentanen Nutzung der Elektroverbraucher oder des lokalen Wetters möglich.

Von der Bedienoberfläche (Bild 6) eines PCs baute man über das UMTS-Netz zum lokalen Server eines

entsprechend ausgestattetem Hauses eine Fernwirkverbindung auf. Aus der Ferne lassen sich die momentanen Schaltzustände der Elektrogeräte kontrollieren, d.h. jetzt besteht die Möglichkeit, das »vergessene« Bügeleisen noch auszuschalten. Über ein Menü kann man in die einzelnen Stromkreise in der Wohnung eingreifen und Schaltvorgänge von außerhalb auslösen.

Fernwartung aus dem Koffer

Ein Servicekoffer von Exor unterstützt eine Plug-and-Play-Fernwartung für Maschinen und Anlagen (Bild 7). Ein VPN-Zugang mit 1024 Bit Verschlüsselungstiefe bietet dabei die gewünschte Sicherheit (integrierte Firewall). Das Gerät gibt es beim Dienstleister, komplett vorkonfiguriert, sofort einsatzbereit und anschlussfertig, inklusive aller Hardware und Software. Im Gerät enthalten sind das UMTS-Modem und eine SIM-Karte mit Flatrate. Damit eignet es sich für eine Fernwartung für alle Ethernet-fähigen Komponenten sowie optionale serielle Schnittstellen für die

Fernwartung von nicht Ethernet-fähigen Komponenten oder S7-MPI.

Der Servicekoffer stellt damit eine bequeme Fernwartungslösung dar. Mit diesem Koffer sind Inbetriebnehmer für Fernwartungsaufgaben oder das Servicepersonal immer sofort einsatzbereit. Diese müssen den Koffer lediglich öffnen, das Netzwerkkabel mit der Maschine verbinden, eventuell das serielle Kabel mit der (nicht-ethernetfähigen) Steuerung verbinden, den Netzstecker in die Steckdose stecken, die Antenne aufstellen und schon baut der Servicekoffer eine UMTS- oder GPRS-Verbindung auf (je nach Verfüg-

barkeit). Die Kollegen im Betrieb können nun über eine sichere VPN-Verbindung auf die Anlage zugreifen und den Mitarbeiter vor Ort unterstützen. Der Servicekoffer ist komplett vorkonfiguriert und ist eine echte »Plug-and-Play«-Lösung.

Installationstechnische Voraussetzungen

Für die Realisierung solcher Ausstattungen sollte eine vernünftige Planung der Elektroinstallation vorausgehen. Hierbei sollte man bei der Ausstattung der Installation nicht am falschen Platze sparen. Nach den Ausstattungsregeln

HEA (Ausstattungsrichtlinie RAL-RG 678) ist hier die Variante 3 unbedingt anzustreben, wonach eine reichliche Ausstattung der Installation vorzusehen ist (Beispiel: 8 ... 13 Steckdosen im Wohnzimmer als nur 4 ... 5 Steckdosen bei Ausstattungswert 1). Der Ausstattungswert 1 entspricht demnach nur einer Mindestausstattung und 2 erfüllt die Standardausstattung. Hilfreich sind dann Pläne anhand der Grundrisse mit Eintragungen aller benötigten Schalter und Steckdosen (Bild 8).

Die Leitungstopologie ist sternförmig konzipiert. Alle Stromkreise laufen im Schaltschrank im Keller zusammen. Auch die Netztopologie des Ethernet ist sternförmig konzipiert. Eine Brandmeldeanlage über Kabel sorgt außerdem für die notwendige Überwachung.

Auch die SAT-Anlage basiert auf einer sternförmigen Struktur. Es ist unbedingt auf eine reichliche Versorgung der Receiver zu achten, denn nachträgliche Leitungsverlegungen sind mit einer starken Schmutzbelastung verbunden.

Nicht zu vergessen sind Lautsprecherkabel: an alle möglichen Stellen im Wohnbereich, Küche, WC, Bad, alle Nebenzimmer. Lautsprecherkabel, können nicht dick genug sein.



Quelle: Exor

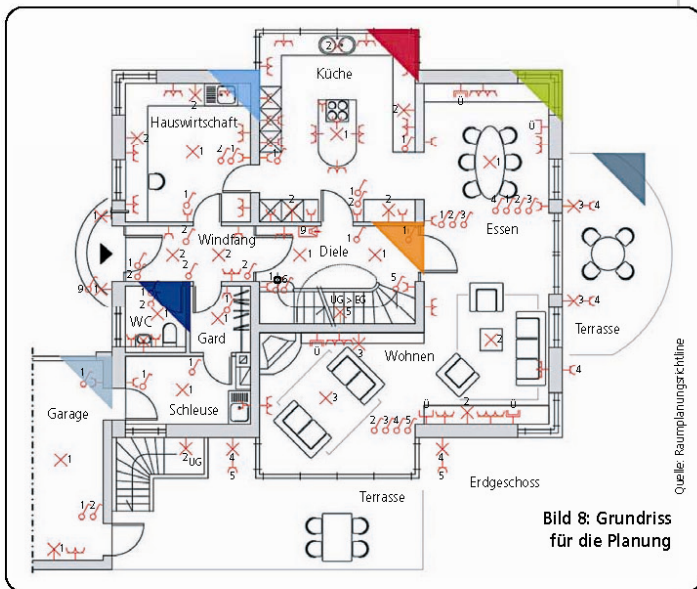
Bild 7: Servicekoffer für Fernwartung

MEHR INFOS

Weiterführende Artikel
 Special »Digital Home«, Beilage der »de« 19/2008

Links
www.exor.de

Noch Fragen?
 Sigurd Schobert
 Telefon: (089) 1 26 07-244
schobert@de-online.info



Quelle: Raumplanungsrichtlinie

Bild 8: Grundriss für die Planung

Fazit

Sparen darf man nicht an Steckdosen und Beleuchtungsauslässen, das schmälert den Wohnwert der Immobilie und wird später bereut. Beim Nachrüsten werden Schalter, Steckdosen und Beleuchtungsauslässe später etwa fünf Mal so teuer wie beim ursprünglichen Einbau. Man achte auf die Planungsregel: Jedem Raumzugang ist mindestens eine Schaltstelle zuzuordnen. Steckdosen neben Betten und Telefonanschlüssen sind als Dreifachsteckdosen einzuplanen. Fehlerstromschutzschalter schützen den Menschen vor den besonderen Gefahren des Stroms! Zwingend erforderlich ist der FI-Schalter für das Bad und die Außensteckdosen und zu empfehlen ist der Einsatz für die Waschküche und für den Hobbyraum.

Sigurd Schobert, Redaktion »de« nach Unterlagen von Exor