

Vernetzte intelligente Steuerungen machen es möglich

## Willkommen im «Geisterhaus»

Es ist 18.30 Uhr. Peter K. aus Z. kommt bei Dämmerung nach Hause. Er fährt die beleuchtete Auffahrt entlang und stellt sein Auto in die bereits geöffnete Garage. Über den ausgeleuchteten Weg gelangt er zur Haustür. Kurz darauf steht er in seiner beleuchteten Wohnung, wo ihm frische Abendluft aus dem etwas geöffneten Fenster entgegenweht, im Fernseher laufen die News.

Die beschriebene Situation ist eigentlich nichts Ungewöhnliches, aber Peter K. wohnt allein und hatte weder Einbrecher in der Wohnung noch ist er Energieverschwender. Er geniesst lediglich die Vorzüge der «Home-Automation».

Das Heim von heute ist ein Gebilde aus immer komplexer werdenden Systemen zur Kommunikation, Unterhaltung, Klimatisierung, Lüftung, Heizung, Überwachung und Sicherung. Es besteht aus vielen Applikationen, die das Leben angenehmer machen. Mit Hilfe der Heimautomatisierung (Home-Automation) entstehen einfache und intelligente Steuerungen, die durch die Vernetzung verschiedener Applikationen eine Konvergenz der Technologien und Systeme im Haushalt herstellen.

### Steuerung erfolgt durch Benutzer oder automatisch

So entsteht ein nahtloses, harmonisiertes Zusammenwirken zwischen der Audio-/Video-Anlage, dem Heimkino, der Beleuchtung, den Sicherheitseinrichtungen, der Klimaanlage, der Kommunikationstechnik, dem Internet und vielem mehr. Die Steuerung übernimmt bei der Home-Automation entweder der Benutzer selbst, z. B. durch eine Fernbedienung oder ein Benutzer-Interface, oder sie erfolgt automatisch. Die Möglichkeit der Steuerung durch den Benutzer bildet den Hauptunterschied zwischen Gebäude- und Home-Automation.

Die automatisch gesteuerten Applikationen in Gebäuden (Gebäudeautomation), wie Klima- und Heizungsanlagen, Tür- und Fensterverschlussysteme oder Überwachungsanlagen sind bereits hinlänglich bekannt. Während Applikationen der Gebäudeautomation grösstenteils einmalig programmiert und anschliessend durch Computer



*Home-Automation führt zur nahtlosen Konvergenz der Technologien und Systeme*

überwacht und gesteuert werden, werden Applikationen der Home-Automation durch den Benutzer nach seinen Anforderungen geändert bzw. angepasst. Darum spielt Ergonomie in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Auch die Kontrollschnittstelle und die Fernbedienung müssen dementsprechend einfach zu bedienen und selbsterklärend sein. Neben den Applikationen zur Gebäudeautomatisierung umfasst Home-Automation weitere Applikationen wie Multimedia-Unterhaltungssysteme, automatische Bewässerungssysteme usw.

### Passgenaues Zusammenspiel der Bauteile

Für die Steuerung von Home-Automation-Anwendungen sind optimal aufeinander abgestimmte elektronische Bauteile von Nöten. Bei der Produktauswahl und dem Design-In-Prozess unterstützt der europaweit agierende Breitbanddistributor Rutronik die Gerätehersteller bei der Realisierung ihrer Applikationen. Die Beratung des Kunden findet in enger Abstimmung mit den Herstellern statt, deren Produkte für das Projekt in Frage kommen. Für die Home-Automation bietet beispielsweise Vishay Intertechnology ein →

#### Ambient-Light-Sensor

In der Home-Automation lässt sich dies am komfortabelsten mit Hilfe eines Ambient-Light-Sensors umsetzen. Vishay wartet hier beispielsweise mit dem Modell TEMD 6010 FX 01 auf. Ambient-Light-Sensoren nehmen Licht genau wie das menschliche Auge wahr. Im Falle von zu viel bzw. zu wenig Licht sprechen sie andere Geräte an. Somit kann man in Abhängigkeit von Lichtstärke bzw. Einfallswinkel andere Bauelemente steuern, wie z. B. die Beleuchtung in und um das Haus herum oder auch die Rollladensteuerung. Ambient-Light-Sensoren haben eine sehr gute V-Lambda-Charakteristik, welche einer dem menschlichen Auge entsprechenden Wahrnehmung entspricht. Der logarithmische Output erlaubt eine konstante Leistung des Ambient-Light-Sensors über ein weites Lichtspektrum. Der Sensor ist temperaturunempfindlich und kann dadurch mit hoher Genauigkeit über eine grosse Temperaturspanne betrieben werden. Die Versorgungsspannung liegt zwischen 2,3 und 5 V. Klassische Anwendungen sind z. B. automatische Rollladenöffnung bzw. Jalousiensteuerung nach Umgebungslicht, Lichtsteuerung, Gartenwegbeleuchtung, TV-Gerät-Helligkeit in Abhängigkeit vom Umgebungslicht sowie Lampen mit Bewegungsmelder.

## Nachgefragt

## «Wir sind als Kompetenzträger und technische Berater gefordert»



Andreas Mangler,  
Director Strategic  
Marketing  
Europe, Rutronik

### Was versteht man eigentlich unter Automation?

Automation steht für ein riesiges und sehr differenziertes Feld. Wer dies als Distributor adäquat bestellen will, braucht nicht nur innovative Hersteller auf der Linecard, sondern auch umfassende Design-In- und Beratungskompetenz in diesem facettenreichen und sich rasant entwickelnden Segment. Seit der industriellen Revolution gab es wohl keine derartige technologische Blüte mehr wie heute bei der Automation. Es sind zwei grosse Bereiche, Gebäudeautomation mit dem Teilbereich Raumautomation und die industrielle Fabrikautomation, die eines der wichtigsten Standbeine im europäischen Wirtschaftsraum bilden. Automation ist gekennzeichnet durch das Zusammenspiel unterschiedlichster vertikaler Bereiche wie Wireless, Bus und Regelungssysteme, Sicherheitstechnik, Heizung und Klimasteuerungen, Lichtsteuerung, Antriebsregelung, Sensortechnik, Embedded-Systeme und Bedienterminals, um nur einige davon zu nennen. Sämtliche industriellen Elemente werden zu einem intelligenten System verbunden, das drahtlos, über Kabel oder Glasfaser kommuniziert. Unabhängig von der jeweiligen Anwendung bestimmen vor allem drei Parameter die Automatisierung: der Trend zur Vernetzung, sorgfältiger Umgang mit Ressourcen und zunehmende Prozesssteuerung.

### Welche Herausforderungen bringt die Automation mit sich?

Die technologische Entwicklung geht gerade bei der Gebäudeautomation

von klassischen mechanischen immer weiter in Richtung elektronischer Lösungen. Wir beobachten, dass sich unsere Kunden durch den steigenden Grad der Automatisierung bis hin zur Komplettvernetzung aller Systeme und durch den Trend zu immer mehr Intelligenz im Produkt immer weiter ausserhalb ihres eigenen Kernsegments bewegen. Sie wagen sich auf neues Applikations-Terrain vor, um an diesem Trend zu partizipieren. Dies erfordert oft eine deutliche Wissens-erweiterung für den Kunden, beispielsweise wenn sich ein Hersteller von der klassischen Türklingel hin zur kompletten Systemlösung bewegt. Hier sind wir als Kompetenzträger und technische Berater gefordert.

### Können Sie uns ein typisches Beispiel nennen?

Ein schönes Beispiel für die fortschreitende Automatisierung und den Übergang von der mechanischen zur elektronischen Applikation ist auch die Zugangskontrolle: Wo früher ein Schlüssel die Türe öffnete – begegnet man immer häufiger dem Keyless Entry über RFID oder Fingerprint-Sensoren. Zugangsberechtigungen werden zentral vergeben und die alte «Stechuhr» hat ebenfalls ausgedient: Benötigt werden Bauteile von HF (wireless) bis hin zu Sensoren. Die Übertragung erfolgt über Standardprotokoll – Standard-Wireless-LAN oder LAN. Somit wachsen Wireless-Technologien und drahtgebundene Systeme zusammen.



## Sensor to Computer Interfaces

### I-7000 Serie: robuste Module mit analogen und digitalen E/As, RS-485 Schnittstelle

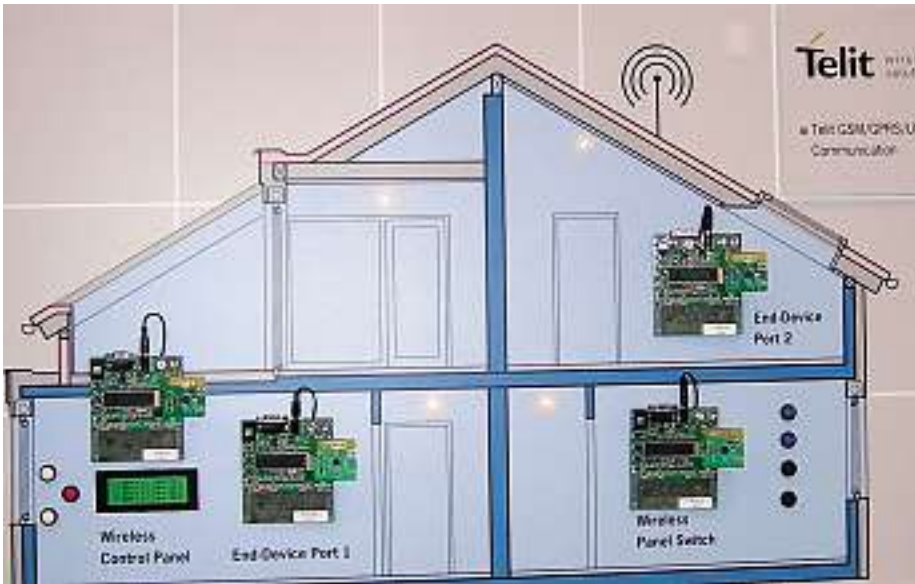
- Analogeingänge (für Spannung, Strom, Thermolemente, Pt100)
- digital E/A, Zähler, Motion Control, Analogausgabe
- galvanische Trennung bis 3.000 VDC
- bis 256 Module über RS-485 vernetzbar
- Stromversorgung von 10 VDC bis 30 VDC
- DIN-Schienen- oder Wandmontage
- Auch mit Modbus/RTU-Protokoll lieferbar

[www.spectra.ch/I-7000](http://www.spectra.ch/I-7000)

**Spectra (Schweiz) AG**  
Gewerbestr. 12a  
CH-8132 Egg/ZH

Telefon +41 (0) 43 - 277 10 50  
E-Mail [info@spectra.ch](mailto:info@spectra.ch)  
Internet [www.spectra.ch](http://www.spectra.ch)

D: [www.spectra.de](http://www.spectra.de)  
A: [www.spectra-austria.at](http://www.spectra-austria.at)



Das Heim von heute ist ein Gebilde aus immer komplexer werdenden Systemen zur Kommunikation, Unterhaltung, Klimatisierung, Lüftung, Heizung, Überwachung und Sicherung

interessantes und umfangreiches Portfolio von Optokopplern, Emittlern, Detektoren und optischen Sensoren bis hin zu IRDA.

#### Wie von unsichtbarer Hand

Damit sich die Garage automatisch öffnet, erfasst eine Infrarot-Überwachungskamera das Nummernschild des Autos und gibt im Falle einer positiven Identifizierung dem Garagenöffner den Befehl, die Garage zu öffnen. Zur Übermittlung der Steuerungsbefehle benötigt man Infrarot-Emitter und, auf der Empfängerseite, dementsprechend ein Infrarot-Receiver-Modul. Darüber hinaus befinden sich in fast allen zu steuernden Geräten Optokoppler zur Kopplung elektronischer Schaltungen mit Hilfe von Lichtenergie bzw. zur Trennung von verschiedenen Stromkreisen. Die elektrische (galvanische) Trennung zwischen Ein-/Ausgang ermöglicht die Kopplung von Schaltungen verschiedener Spannungsniveaus:

- High-Power-Motor-Elektronik – sensitive Kontroll-Elektronik (z.B. Ladekabel)
- Hochspannungsstromkreis – Niederspannungsstromkreis (z.B. im TV-Gerät oder Industrieanwendungen zur Signalübertragung)
- Telefonleitung – Computer (Signalübertragung)

#### Grundlage der Sensoren ist Wandlung der Signale

Innerhalb der Wohnung reagieren die Geräte mit Hilfe von optischen Bewegungssensoren auf Peter K. So wird immer dort, wo Peter K. sich gerade befindet, z. B. das Licht angeschaltet. Natürlich geschieht das nur dann, wenn es draussen schon dunkel ist und Licht überhaupt benötigt wird. Erforderlich sind dafür optoelektronische Sensoren. Sie müssen optische Informationen in elektrisch auswertbare Signale umwandeln. Dabei beschränkt man sich

#### Highspeed-Optokoppler



Besonders für die Anwendungen in der Automation geeignet sind Highspeed-Optokoppler. Diese 10-MBd-Optokoppler verwenden eine hoch effiziente Input-LED, die mit einem photoempfindlichen Detektor für höchste Ansprüche gekoppelt ist. Vishay bietet hierzu u.a. die Modelle der Serie VO 06xxT und VO 26xxT.

#### Merkmale

- hohe Isolationsspannung
- bis zu 10 kV/μs Common Mode Transient Immunity
- weltweite Zertifizierung von Sicherheitsbehörden
- entspricht den IEC 60068-2-42- und IEC 60068-2-43-Anforderungen

#### Anwendungen

- Home Automation
- Industrie-Datenübertragungs-Bus
- Highspeed-A/D- und -D/A-Konverter
- digital geregeltes und getaktetes Netzteil
- Industrie-Controller-I/O-Interface
- Scan-Driver-IC-Interface für Geräte mit hoher Ausgangsspannung (Plasma-Display-Panels)
- Ersatz für Signalübertrager
- AC-Motorantriebe

#### «Geballtes» Automation-Wissen

Dies bietet die europaweite Kongressreihe Automation, die Rutronik in diesem Jahr veranstaltet ([www.rutronik.com/automation\\_convention](http://www.rutronik.com/automation_convention)). Stationen sind Deutschland, Polen, Ungarn, Frankreich und Italien. Den Teilnehmer erwarten zwei Blöcke: Vorträge bzw. Sessions und anschließende Workshops. Am Vormittag geben hochkarätige Referenten aus Industrie und Wirtschaft, u. a. Hersteller wie Osram Opto Semiconductors GmbH, Infineon, Vishay, Epson und Microchip, sowie Applikationsingenieure von Rutronik einen Überblick über aktuelle Trends in Technologie und Anwendung und informieren über die ver-

schiedenen Aspekte innerhalb der Automation. Die Sessions werden parallel so stattfinden, dass jeder Besucher an mindestens zwei Sessions mit anschließendem Workshop teilnehmen kann. Die Auswahl trifft der Besucher selbst, je nach persönlichem Informationsbedarf. Im Mittelpunkt steht in jedem Fall die Praxis: applikations-spezifische Lösungen in den verschiedenen Anwendungsgebieten und Referenzdesigns für eine schnellere Time-to-Market. Sessions und Workshops umfassen die Themen Security, Bus and Control Systems, Heating, Air Conditioning, Climate Control und Lighting.

vornehmlich auf sichtbares Licht sowie Infrarotstrahlung. Grundlage der optischen Sensoren ist die Wandlung der Signale durch quantenmechanische Effekte von Licht. Mittlerweile ist es Nacht geworden und Peter K. schläft tief und fest, während Bewegungs- und Rauchmelder sowie CCTV-Kameras für seine Sicherheit sorgen und der Garten automatisch bewässert wird. ☞

#### Infoservice

Rutronik Bauelemente AG  
Hözlwißenstrasse 5, 8604 Volketswil  
Tel. 044 947 37 40, Fax 044 947 37 47  
[rutronik\\_ch@rutronik.com](mailto:rutronik_ch@rutronik.com), [www.rutronik.com](http://www.rutronik.com)