

Fenster auf, Heizung zu: Energiesparen im intelligenten Haus

Energiesparen ist zurzeit in aller Munde. Was trotzdem viele überrascht: Circa 40 Prozent des Energieverbrauchs entfallen heute in Europa auf den Gebäudebereich. In Deutschland werden allein 30 Prozent der eingesetzten Energie für das Heizen von Gebäuden verbraucht!

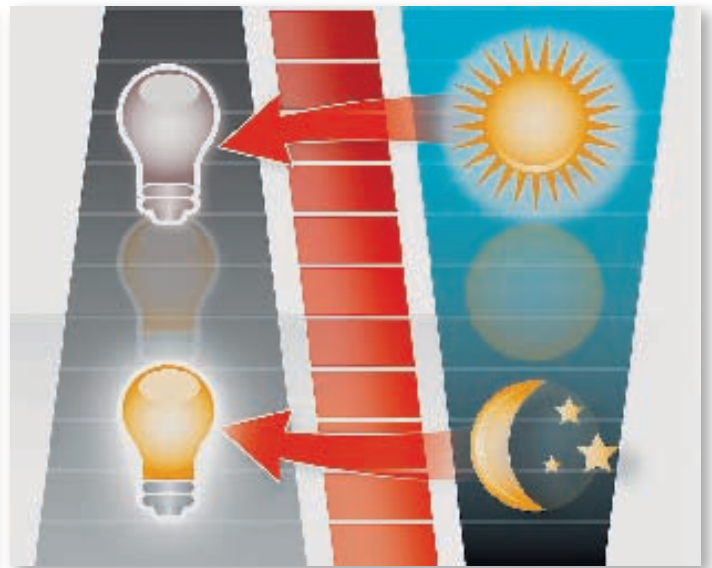
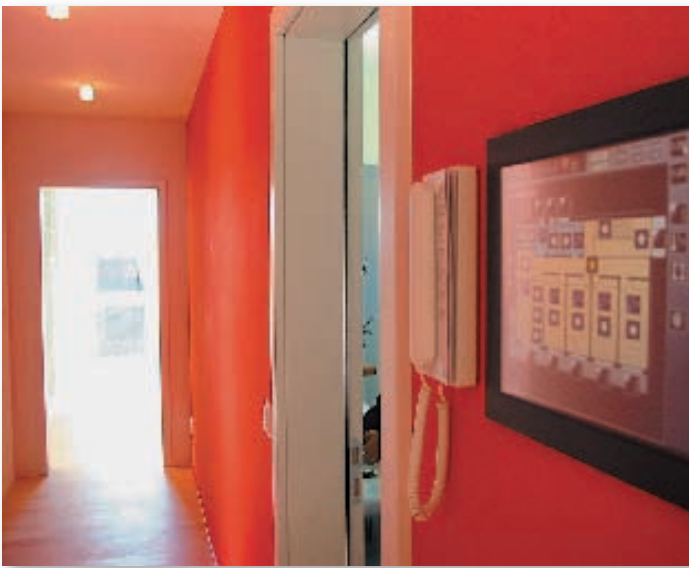


Bild 1 a, b: Für ein sinnvolles und energiesparendes Gebäudemanagement müssen alle Komponenten zusammen spielen: Fällt durch ein Fenster oder eine offene Tür Sonnenlicht, sollte das elektrische Licht automatisch gelöscht oder gedimmt werden. Gleichzeitig sollte sich bei Dunkelheit automatisch das elektrische Licht einschalten

Mit einfachen Maßnahmen lässt sich hier in der Tat viel einsparen. Aber Hand aufs Herz, wer von uns schaltet regelmäßig alle Standby-Geräte aus, schließt beim Lüften sämtliche Heizungen oder löscht in seinem Arbeitszimmer das Licht, wenn mal für kurze Zeit die Sonne zwischen den Wolken auftaucht? Hier erschließt sich dem automatisierten Gebäudemanagement ein immenses Marktpotential. Das Stichwort lautet: „Intelligentes Wohnen“ oder auf Neudeutsch „Smart Home“.

Smart Home ist mehr als „nur“ Energiesparen. Ziel von intelligentem Wohnen ist es, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Komfort von Gebäuden zu erhöhen. Das Thema Komfort spielt gerade bei der momentanen demografischen Entwicklung mit einem ständig wach-

senden Anteil an älteren Menschen eine wichtige Rolle. Vor allem alters- und behindertengerechtes Wohnen oder Gesundheitsmonitoring sind in diesem Zusammenhang ein Thema. Bei der Wirtschaftlichkeit stehen Einsparungen von Heizenergie, Strom und Wasser im Vordergrund. Immer öfter werden heute Niedrigenergiehäuser auch mit der entsprechenden Sensorik und Aktorik sowie Bus- und Visualisierungssystemen ausgestattet. Wie lässt sich aber in älteren Gebäuden eine solche Gebäudeleittechnik einfach nachrüsten?

Intelligente Schnittstellen

Vergleicht man ein Gebäude mit einem Auto, so muss man feststellen, dass die Gebäudetechnik in den letzten Jahrzehnten vergleichsweise wenig tech-

nische Innovationen hervorgebracht hat. Strom- und Wasserzähler, die im Schnitt einmal pro Jahr abgelesen werden, und vielleicht eine Anzeige für den Füllstand des Heizöltanks sind die wenigen „Visualisierungstools“, die man heute in einem üblichen Haushalt vorfindet, Lichtschalter und Heizkörperthermostate die wesentlichen „Steuerungsentensilien“ und Strom- oder vielleicht noch Telefonleitungen die einzige Vernetzung des Hauses. Nach und nach kamen automatisch steuerbare Elemente dazu: Außenjalousien, die gekoppelt sind mit einem Windmesser und sich bei Bedarf öffnen oder schließen, oder Bewegungs- oder Helligkeitssensoren, welche die Beleuchtung bedarfsorientiert steuern. Zeitlich programmierbare Heizungsthermos-

tate sorgen dafür, dass Räume oder das ganze Haus nur dann beheizt werden, wenn wirklich Wärme benötigt wird. Mit automatischen Rollladenhebern lassen sich Rollläden abhängig von der Tageszeit schließen und öffnen.

Ein Problem bringen all diese TGA-Systeme (Technische Gebäudeausrüstung) mit sich: Sie sind Insellösungen. Mittlerweile finden sich in der Gebäudetechnik unterschiedlichste Busse, die meist nicht miteinander kompatibel sind. Will man aber unter dem Gesichtspunkt des Energiesparens ein Gebäude automatisieren, müssen die einzelnen Komponenten zusammenspielen. Scheint z.B. in einem Raum auf der Südseite des Hauses die Sonne durchs Fenster, sollte sich nicht nur die Jalousie schließen, sondern möglichst die Heizungstemperatur herunterregeln und auch die Beleuchtung an die neuen Verhältnisse anpassen (Bild 1). In der Vergangenheit mussten dazu Schnittstellen zwischen den einzelnen „Inseln“ geschaffen werden, um ein solches Zusammenspiel zu ermöglichen.

Über kurz oder lang wird sich auch hier wohl das Ethernet als einheitliches Kommunikationsmedium durchsetzen. Wer aber



Bild 2: Dipl.-Ing. Bernhard Böhler, Geschäftsführer der WEBfactory GmbH: „Mittelfristig wird sich wohl auch in der Gebäudetechnik das Ethernet als einheitliches Kommunikationsmedium der Wahl durchsetzen

schon heute sein Gebäude nachträglich automatisieren will, hat meist nur wenig Lust, im kompletten Gebäude Ethernet-Leitungen zu verlegen. Hier bieten sich einerseits standardisierte Funklösungen, wie die rasant wachsende ZigBee-Technologie, an. Andererseits sind aber auch Power-Line-Lösungen geeignet, die Datenkommunikation zu übernehmen. Mittlerweile gibt es schon kostengünstige Unterputzdosen, die sich einfach montieren lassen. Schnell wird so das ohnehin vorhandene Stromnetz zum Kommunikationsmedium für die Gebäudetechnik.

Intelligente Komponenten

Mit einem einheitlichen Kommunikationsnetzwerk allein ist es aber nicht getan. Es werden auch die entsprechenden intelligenten Komponenten benötigt, die sich in diese Netzwerke einbinden lassen. Dipl.-Ing. Bernhard Böhler (Bild 2), Geschäftsführer der WEBfactory GmbH stellt Prozessleitsysteme für die Gebäudeautomation her, macht sich aber auch Gedanken um die „Hardwareseite“ und pflegt dazu die entsprechenden Kontakte mit potentiellen Partnern. „Es wäre doch praktisch, ein Fenster mit integrierten Sensoren zu haben (Bild 3). Öffne ich das Fenster zum Lüften, wird die Heizungstemperatur automatisch heruntergeregelt“, meint Böhler. „Oder ein Fenster schließt sich automatisch dann, wenn draußen die Temperatur stark fällt, es anfängt zu regnen oder zu stürmen.“ Das Energieeinsparungspotential wäre schon hier immens. Integriert man in ein solches Fenster noch einen Helligkeitssensor, kann zudem gleich die Steuerung der Beleuchtung angeschlossen werden. Dass die Ethernet-Technologie im Gebäudereich tatsächlich im Kommen ist, zeigt ein weiteres Beispiel, „Einer unserer Partner denkt derzeit darüber nach, Heizkörper künftig gleich mit einer IP-Adresse auszurüsten“, so Böhler. Bewegungsmelder, inzwischen vielerorts zur Beleuchtungssteuerung eingesetzt,



Bild 3: Bei einem Fenster mit integrierten Sensoren könnte beim Öffnen des Fensters zum Lüften automatisch die Heizungstemperatur heruntergeregelt werden

könnten in einem intelligenten Gesamtkonzept viel mehr leisten, als nur ein Licht an- oder auszuschalten. Weitere Beispiele sind Feuermelder oder Gassensoren zur Detektion gefährlicher Stoffe oder gefährlicher Sauerstoff-Gas-Konzentrationen. Sind solche an das Prozessleitsystem angeschlossen, kann dieses durch entsprechende Belüftungsregelung gefährlichen Situationen vorbeugen oder die entsprechenden Alarme absetzen. Auch eine Solaranlage lässt sich so besser ins Gesamtkonzept integrieren und sinnvoller nutzen als bisher.

Intelligente Software

Schon heute helfen Visualisierungslösungen für die Gebäudetechnik Prozesse in einem Haus anwenderfreundlich darzustellen und zu regeln. Je mehr intelligente Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung im Visualisierungssystem integriert sind, um so mehr Optimierungspotential kann ausgeschöpft werden. Eine webbasierte GLT-Software für intelligentes Gebäudemanagement wie z. B. WEBfactory Building erleichtert Anwendern dank entsprechender Visualisierung nicht nur das Bedienen der gesamten Anlage (Bild 4). Sie schafft auch die wesentlichen Voraussetzungen für eine konsequente Energieopti-

mierung. Mit der Software lassen sich alle Geräte und Anlagen unter einer einheitlichen, webbasierten Bedienoberfläche zusammenführen. Individuelle Auswertungstools zeigen den Verbrauch über eine bestimmte Zeitspanne ebenso wie zum aktuellen Zeitpunkt. „Das Bewusstsein für den tatsächlichen Verbrauch, das dabei im Gegensatz zu einer Nebenkostenabrechnung zum Jahresende entsteht, ist erstaunlich“, meint Böhler „und allein schon dieses Bewusstsein ist Voraussetzung für weitere Energiesparbemühungen.“

Betreiber mehrerer Gebäude können zudem den tatsächlichen Energieverbrauch der einzelnen Objekte ermitteln und miteinander vergleichen. Kennt man den Energieverbrauch eines Gebäudes, kann man statt nachträglicher Nebenkosten-Nachzahlungen zum Jahresende bereits vorab ermitteln, welche Energiemengen für das bereits bezahlte Geld zur Verfügung gestellt werden. Ein möglicher Einsatzbereich dafür sind Sozialwohnungen. Die dort wohnenden Menschen sind oft von den hohen Nachzahlungsforderungen überrumpelt. Sorgt ein Energiemanagement über das Jahr hinweg dafür, dass der reale Verbrauch die Vorauszahlungen nicht übersteigt, können solche



Bild 4: Eine webbasierte GLT-Software für intelligentes Gebäudemanagement wie z. B. WEBfactory Building ermöglicht Anwendern das Gebäudemanagement von einem oder auch mehreren Gebäuden an zentraler Stelle. Gleichzeitig schafft es die wesentlichen Voraussetzungen für eine konsequente Energieoptimierung (alle Bilder: WEBfactory)

böse Überraschungen vermieden werden. Ein Vorteil sowohl für Mieter als auch Vermieter. Auch im Zusammenhang mit dem Energiepass, den Hausbesitzer verpflichtend ab dem 1. Juni 2008 ihren Mietern vorle-

gen müssen, kann ein solches System zur Gebäudeleittechnik Aufschluss geben.

Sowohl in öffentlichen Gebäuden und Firmengebäuden als auch Hotels schafft eine durchgängige Gebäudeautomation

Energie- und somit Kostensparnis. „So ist es denkbar, in einem Hotel das Reservierungssystem direkt mit der automatischen Heizung zu verknüpfen“, meint Böhler. „In Konferenzräumen könnten die Hei-

zungen abhängig vom Raumbelegungsplan an- und sensorgesteuert wieder ausgeschaltet werden, wenn der letzte den Raum verlässt.“ Im öffentlichen wie im privaten Bereich erleichtern die im Prozessleitsystem hinterlegten „Szenarien“ das Leben. So können z. B. bei einem Szenario „Urlaub“ alle Heizkörper, Lichter und elektronischen Geräte aus- und die Alarmanlage gleichzeitig eingeschaltet werden. Die Frage „Habe ich die Herdplatte wirklich ausgemacht?“ kann dann nicht weiter erschrecken. Und wer sich dennoch nicht sicher ist, kann ja im nächsten Internet-Café nachsehen. WEBfactory Building lässt sich nämlich dank Webtechnologie nicht nur zu Hause vom Touch-Screen, Steuer-PC, PDA und sonstigen Bedieneinheiten steuern, sondern erlaubt von überall übers Internet Zugriff aus der Ferne. So werden auch Alarme nicht nur hausintern angezeigt, sondern z. B. auch direkt aufs Handy übertragen.

■ **WEBfactory**
www.webfactory-world.de
Fax: 06281/5233-333