

SO WOHNEN WIR MORGEN

Alle sind wir mit allen verbunden. Ein Anschluss ans Internet gehört, zumindest in der westlichen Welt, zur Grundausüstung. Nun soll auch innerhalb des Haushalts alles vernetzt werden. Das hätte viele Vorteile: geringerer Energieverbrauch bei mehr Komfort und Sicherheit.

DANIEL DAESTER UND BEAT GLOGGER WISSENSCHAFTSJOURNALISTEN SCHWEIZ

Sechs Uhr morgens. Daniel Steiner, Bewohner eines sogenannt intelligenten Hauses in der Zentralschweiz, erwacht zu den Klängen seiner Lieblingsmusik, während sich die Jalousie vor dem Fenster wie von Geisterhand öffnet und das Morgenlicht ins Zimmer lässt. Steiner geht ins Bad, begleitet von seiner Musik. Auch auf dem Weg zur Küche ist die Musik zu hören, eben immer dort, wo sich Steiner gerade befindet. Er stellt eine Tasse unter die bereits vorgewärmte Kaffeemaschine und drückt den Knopf. Wenig später schliesst der Informatik-Projektleiter die Haustür hinter sich ab und versetzt damit die ganze Elektronik des Hauses in den Ruhemodus. Die Geräte schalten aus, der Energieverbrauch reduziert sich auf ein Minimum. Das Haus erwacht erst wieder aus dem Stand-by-Modus, wenn auch der Rest der Familie aufsteht.

«So werden wir in Zukunft alle wohnen», sagt Alexander Klapproth, Professor an der Fachhochschule Luzern und Leiter des Forschungslabors iHomeLab. Er nennt es intelligentes Wohnen, dessen Basis die

Vernetzung aller Geräte in einem Haus oder einer Wohnung sei.

Das bedeutet, dass die gesamte elektrische Einrichtung mit einem zentralen Rechner, dem Home-Server, verbunden ist. Das Elektronenhirn im Keller versorgt die angeschlossenen Geräte mit Informationen und steuert sie zentral. Feuert man beispielsweise den Kamin ein, melden Thermosensoren der Heizung, dass nicht mehr die volle Leistung benötigt wird. So kann sich Daniel Steiner nach einem anstrengenden Arbeitstag mit seiner Ehefrau in den bequemen Sofas vor dem Kamin räkeln, und sie müssen sich um nichts mehr kümmern. Die Heizung drosselt die Leistung automatisch, die Fenster und die Jalousie schliessen sich nach dem Eindunkeln, die Haustür verriegelt sich von selbst. Weitere Sensoren, die in jedem Raum des Hauses installiert sind, nehmen den Bewohnern viel Arbeit ab. «Vergesse ich in der morgendlichen Hektik, ein Fenster zu schliessen, merkt dies der Sensor und macht mich darauf aufmerksam», sagt Steiner. «So sparen wir viel Energie.»

Sein intelligentes Haus hat das Ehepaar

schon vor einigen Jahren gebaut – aus einer Mischung aus beruflichem Interesse, Pioniergeist und auch etwas Spieltrieb, wie Steiner zugibt.

Energie sparen, Komfort gewinnen

Energiesparen bedeutet aber keineswegs weniger, sondern mehr Komfort. «Je mehr einfache Tätigkeiten – wie Licht löschen oder Fernseher ausschalten – wir der Technik überlassen, desto tiefer ist der Energieverbrauch», sagt Daniel Steiner. So könne es durchaus passieren, dass jemand in der Familie vergisst, die Spülmaschine nur in der Niedertarif-Zeit laufen zu lassen, und die Starttaste zu früh drückt. Kein Problem für das mitdenkende Haus: Es weiss, wann der Strom am billigsten ist, informiert die Hausfrau und lässt die Maschine erst später laufen.

Das Haus merkt auch, wenn stürmischer Wind oder Hagelschauer aufkommt. Die Fenster schliessen sich; wenn nötig auch die Jalousien. «Das bedeutet einen enormen Komfortgewinn», sagt Steiner.

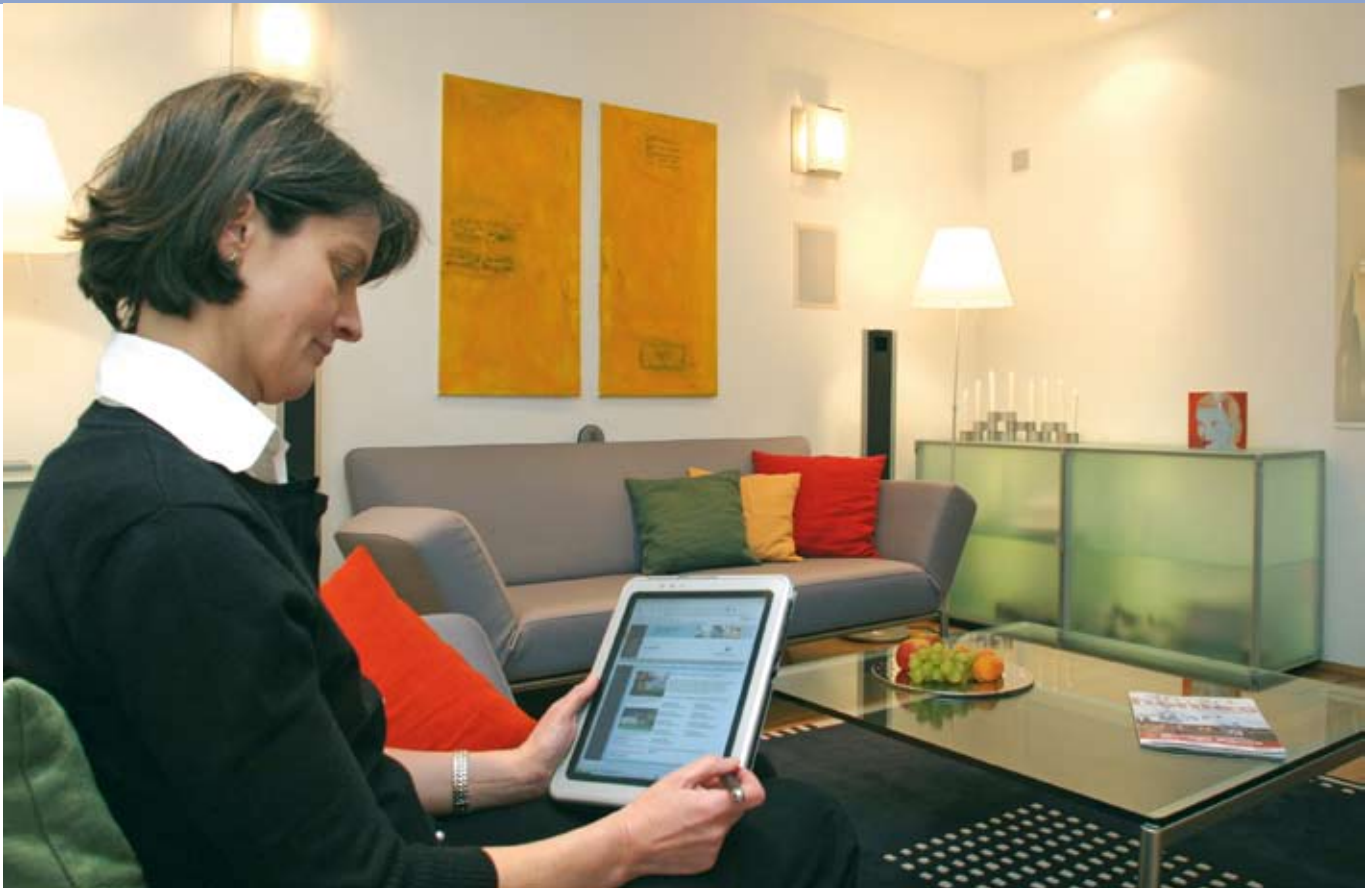
Allerdings ist eine solche Anlage nicht ganz billig. Neben dem Zentralrechner, den Verbindungen zu allen Geräten und den verschiedenen Sensoren muss eine ganze Zahl von Elektromotoren, zum Beispiel an Jalousien oder Fenstern, installiert werden. Das lohnt sich praktisch nur bei Neubauten oder im Zuge einer totalen Renovation. Intelligentes Wohnen lässt sich aber auch mit weniger Aufwand in bestehenden Bauten realisieren.

Die Lösung heisst hier «Digitalstrom»

«Damit machen wir intelligentes Wohnen massentauglich», sagt Ludger Hovestadt, einer der Erfinder der Technologie und Professor am Institut für Architektur der ETH Zürich. Für Digitalstrom müssen keine neuen Kabel verlegt werden, sondern alle Elektrogeräte erhalten lediglich einen Chip – entweder direkt ins Gerät eingebaut oder auf einem Zwischenstecker an der Steckdose. So ist es möglich, die Kommunikation über das bestehende Stromnetz laufen zu lassen. «Und jeder kann selbst



Zukünftig kann im Haus die ganze Technik vernetzt werden. Sensoren merken, wenn zum Beispiel stürmisches Wetter oder Hagel einsetzt; und die Fensterjalousien schliessen sich über die Steuerung automatisch.



Clever vernetzen, sicher wohnen: Die Steuerungsfunktionen laufen innerhalb des Hauses über ein Bedienungspanel, aber auch übers Handy sowie weltweit über das GSM-Netz.

entscheiden, ob er das ganze Haus vernetzen will oder nur Teilbereiche», sagt Hovestadt. Auch Planung und Installation sind einfacher. «Teure Ingenieure sind überflüssig. Jeder Elektromonteur sollte ein solches System einbauen können.»

Bereits Mitte 2010 wird das System Digitalstrom in der Version 1.0 im deutschsprachigen Raum auf den Markt kommen. Warum man sich zuerst auf diesen Raum beschränkt, erklärt Ludger Hovestadt damit, dass die Sprache und die Kultur der Anwender bei der Einführung einer neuen Technologie eine grosse Rolle spielen.

Wenn sich Digitalstrom dann in der Schweiz, Österreich und Deutschland bewährt, ist bis 2012 die Einführung der Version 2.0 international auch in den USA und Asien geplant.

Möglich wäre dies ohne grosse technische Änderungen, denn das System funktioniert in allen Stromnetzen, solange es sich nur um Wechselstrom handelt. Erst wenn man auf dem internationalen Markt sei, so Hovestadt, lassen sich grosse Stückzahlen absetzen, die das System auch günstiger machen.

Aber heute schon führt er viele Gespräche mit internationalen Herstellern von Elektrogeräten, damit diese ihre Produkte jetzt schon auf die Verwendung im Digitalstrom-Netz vorbereiten, sie also «DS-Ready» machen.

Systeme bleiben ungenutzt

Doch noch wichtiger als die technische Umsetzung der Systeme ist, dass die Bedienung benutzerfreundlich ist, wie Rolf Kistler, wissenschaftlicher Mitarbeiter am iHomeLab herausgefunden hat. «Bei Befragungen und Tests stellen wir fest, dass komplizierte Systeme nicht genutzt werden.»

Dabei spielt neben der Steuerung und der Benutzeroberfläche eines Systems auch die Visualisierung des Stromverbrauchs eine wichtige Rolle. «Viele Leute können sich unter Kilowatt oder Kilowattstunden nichts vorstellen. Wir müssen eine Lösung finden, die den Stromverbrauch auf verständliche Art und Weise darstellt», erklärt Kistler.

Wer sieht, wie viel Strom seine Stereoanlage auch im ausgeschalteten Zustand verbraucht, erschrickt. Der Stand-by-Verbrauch macht in einem Haushalt 10 bis 25 Prozent des gesamten Stromverbrauchs aus. «Wer sich dessen bewusst ist, weil er es an einem Display ablesen kann», so Kistler, «merkt auch, wie viel Geld er unnötig für Strom ausgibt.»

Sicherheit durch Technik

Neben höherem Komfort und tieferem Energieverbrauch bringt intelligentes Wohnen auch mehr Sicherheit. Zum Beispiel mit Herdplatten, die automatisch

abschalten, oder cleveren Alarmanlagen. Und auch die direkte Überwachung der Bewohner kann die Sicherheit erhöhen – etwa für ältere Personen. So merkt ein Raumüberwachungssystem, wenn eine Person für längere Zeit am Boden liegen bleibt. Das System alarmiert per SMS oder Telefon die Nachbarin, Angehörige oder sogar die Notrufzentrale.

Noch ist dies Zukunftsmusik. Doch die Forscher beschäftigen sich intensiv mit der Entwicklung solcher Sicherheitssysteme. «Denn», so Kistler vom iHomeLab, «die am schnellsten wachsende Bevölkerungsgruppe ist jene der Pensionäre und Pensionärinnen. Und diese Leute möchten möglichst lange und sicher in den eigenen vier Wänden leben können.»

Allerdings ist sich der Entwickler bewusst, dass solche Überwachungssysteme erst noch die Akzeptanz der potenziellen Anwender gewinnen müssen. Denn die Generation, welche heute im Pensionsalter ist, stehe dem intelligenten Wohnen noch skeptisch gegenüber. Jedoch ist für die Forscher klar, dass bereits die nächste Generation, die einen engeren Bezug zu Computern und neuen Technologien hat, die neuen Wohnsysteme akzeptieren wird. <

Weiterführende Infos unter:

www.ihomelab.ch und www.digitalstrom.org