

In Amerika boomt der Markt mit den Home-Automation-Systemen. Hierzulande übt man sich noch in Zurückhaltung. So sieht die digitale Zukunft im trauten Heim aus.

Das computergesteuerte Wohnhaus

● **Von Bruno Habegger**

Home sweet home: Nicht süß genug für die Forscher, die von seltsamen Dingen träumen, von Putzrobotern beispielsweise oder einem Bett, das, sobald der Schlaf er wacht, automatisch das Licht angehen lässt und das Radio auf die Lieblingsfrequenz einstellt. Später im Badezimmer würden Sensoren Puls, Blutdruck und Gewicht aufzeichnen, das Abwasser auf Karies und Zahnfleischbluten untersuchen, Urin und Stuhl zur Frühdia gnose von gefährlichen Krankheiten scannen und aus den gewonnenen Daten Ernährungstips ableiten. Bei akuten Notfällen würde auf Zuruf eine Direktleitung zum Arzt aufgebaut werden, der automatisch Zugriff zur Haus-Datenbank erhält und per Video Ratschläge erteilen könnte.

Ein Traum? Aufwachen! Die Wirklichkeit sieht nüchtern aus. Denn: Welche Hausfrau würde ihren Teppich einem Roboter anvertrauen? Oder das Schreiben des Einkaufszettels einem Kühlschrank überlassen? Doch genau das tun die Forscher im mediaCenter in Friedrichshafen. Sie

sind ja auch Wissenschaftler und genauso «verrückt» und voller Visionen wie ihre Kollegen am berühmten Massachusetts Institut of Technology M.I.T., mit denen sie zusammenarbeiten. Die wollen den Dingen das Denken beibringen. «Things That Think» heisst ihr gemeinsames Forschungskonsortium.

Am Bodensee hat man jetzt erst mal einem simplen Kühlschrank sowas wie Intelligenz beigebracht. Sämtliche Lebensmittel werden mit Funketiketten versehen. Neben dem Preis enthalten sie auch Produktions- und Haltbarkeitsdaten sowie Gebrauchshinweise und Lagerbedingungen. Ein im Kühlschrank eingebautes Lesegerät erkennt die Daten und überträgt sie automatisch an einen beliebigen PC. Der führt die Lagerliste, welche auch von ausserhalb, via Modem direkt oder via Internet abgerufen werden kann. Für

Singles hält der Kühlschrank – basierend auf einer Mindestbestandsliste – eine Einkaufsliste bereit und macht gar Vorschläge, was man mit den kümmerlichen Resten noch an Essbarem zusammenkochen könnte.

Für die Forscher vom Bodensee eine Fingerübung. Das Problem liegt anderswo. «Wir sind natürlich wegen der Funketiketten weit vom Markt entfernt», sagt Klaus Kater vom mediaCenter. Die müssten nämlich für jede Verpackung erst noch eingeführt werden und die Strichcodes ablösen. Bis die Händler ihre eben erst eingeführten Scanner-Kassensysteme umstellen, dürfte noch einige Zeit verstreichen. Für sie hätten Funketiketten aber nur Vorteile, sagt Kater; sie könnten automatisch abbaskieren, die Regale würden automatisch etiket-

Mehr Infos an der Orbit

Auf dem Gebiet der Home-Automation herrscht noch ein ziemliches Durcheinander. Davon kann man sich an der Orbit 97 überzeugen. Dem jungen Markt ist die Sonderpräsentation «Digital Planet» gewidmet. Hier lässt sich ein Überblick über die Vernetzung der Haus-Geräte gewinnen. Die Orbit öffnet am 23. September 97 ihre Tore und schliesst am 27. September. Die Messe ist täglich von 9 bis 18 Uhr geöffnet, am Samstag bis 16 Uhr. Auch der PCtip wird unter den Ausstellern sein: Besuchen Sie uns in Halle 301/Stand C13!

tiert, die Inventur automatisch erledigt. Und gewissermassen als Zugabe gäbe es eine Diebstahlsicherung. Der schlaue Kühlschrank käme, sind die Etiketten einmal einführt, kaum teurer als ein «dummer» zu stehen. Mit rund 200 Franken Aufpreis rechnet man im mediaCenter, wo man schon weiterdenkt. «Es wäre doch schön, wenn der Kühlschrank fehlende Waren selbständig übers Internet einkaufen könnte», sagt mediaCenter-Leiter Roland Straub. Bald ist auch klar, wo: Lebensmittel-Gigant Nestlé hat angekündigt, seine Produkte via Internet verkaufen zu wollen. Bis zu zehn Prozent des Umsätze könne das Netz der Netze auf sich ziehen, schätzt man in der Chefetage. Auch das Vorratsregal könnte gleich mitdenken und einen Bestellzettel für Putzmittel, Seife, Shampoo, Klopapier und mehr anhängen. Die Zielgruppen für solche intelligenten Helfer sind klar: Singles, Grossfamilien, Senioren und Behinderte oder ganz einfach «Leute, die gerne auf den Einkauf des Grundbedarfs verzichten um sich wichtigeren Dingen zu widmen», wie sich Klaus Kater ausdrückt.

Doch das ist nur ein kleiner Teil dessen, was im Haus von einem Computer gesteuert werden

Stand der Dinge

Home-Automation schon heute

Solange kein einheitlicher Standard und auch kein Massenmarkt besteht, sind Komplett-Systeme zur Home-Automation noch zu teuer. Für einen einzigen Knotenpunkt (Station) im Haus muss beispielsweise beim Arigo-System mit 100 bis 200 Franken gerechnet werden. Je nach

Haus und gewünschtem Automatisierungsgrad läppert sich was zusammen. Einige Aufgaben im Haus können aber schon heute dem Computer übertragen werden. Das nötige Material wie Sensoren, Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren und PC-Steuerungskarten findet sich in Elektronik-Shops oder im Versandhandel. Einheitliche Lösungen und Anleitungen

sind kaum möglich, zu unterschiedlich sind die Aufgaben und die Lösungswege. Trotzdem einige Ideen, was mit einem PC im Haus alles gesteuert werden könnte:

- Stereo-Anlage, Fernseher
- Heizung
- Licht und Beleuchtung
- Telefon, Telefax und Anrufbeantworter;
- Raum- oder Hausüberwachung per Videokamera

könnte. Schon realisierte Anwendungsgebiete sind die Steuerung von Jalousien, welche bei Dunkelheit automatisch runterfahren oder – als Schutz vor Dieben – das Ein- und Ausschalten des Lichts zu programmierten Zeiten. Die Erhöhung der Sicherheit ist die vornehmste Aufgabe für die elektronische Intelligenz im Haus. Und die Senkung der Energiekosten: Computergesteuertes Heizen oder auch Kühlen hilft beim Energiesparen. Auch im Bereich Freizeit sind schon einige Lösungen erhältlich. Home-Thea-

ter-Systeme, Satelliten-Lautsprechersysteme und Fernseher mit Anschluss ans Internet sind kein Traum mehr.

Vieles lässt sich schon heute mit PC, Steckkarten, Zeitschaltuhr, Bewegungsmelder und anderen Sensoren improvisieren. Allerdings braucht's dafür technisches Verständnis. Laien sind überfordert. Was fehlt ist ein einheitlicher Standard, wie die verschiedenen Haushaltsgeräte untereinander kommunizieren sollen. Erst damit wären kostengünstige, leicht programmierbare und bedienbare Komplettsysteme möglich. Eine der wichtigsten Lösungen ist der von Siemens mitentwickelte European Installation Bus EIB, eine Art elektrische Schiene, welche die gemeinsame Steuerung verschiedenster Geräte von einem PC aus ermöglicht. Dutzende von Herstellern und Tausende von Anwendungen unterstützen das System. Schwerwiegendster Nachteil: Es verlangt die Installation neuer Leitungen. Demgegenüber begnügt sich das in den USA entwickelte Local Operating Network LON mit dem normalen Stromnetz. Weit verbreitet in Übersee ist auch X-10 – der billige Standard erlaubt die Steuerung der wichtigsten Haus-Funktionen. Zahlreiche Hersteller buhlen um die technikbegeisterten Amerikaner und einschlägige Fachzeitschriften bringen ihnen die neusten Entwicklungen näher.

Hierzulande scheint noch Skepsis zu herrschen. Bei der Beratungsstelle des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein SIA ist Home-Automation im privaten Bereich noch kein Thema. Und das vor bald drei Jahren vom Zürcher IBM-Forschungslabor Rüschlikon fertiggestellte System Arigo wurde einem IBM-Mitarbeiter überlassen, der flugs in Deutschland eine Firma gründete, um das auf LON basierende System zu vermarkten und heute gesteht: «Für den privaten Bereich besteht zur Zeit kaum ein Markt.» Jörg Seiffert richtet deshalb momentan mehr öffentliche Gebäude ein und demonstriert die Vorzüge von Arigo in Londoner Luxusapartements (Info: Arigo Software GmbH, Tel. 0049-711/964 04 90). Zweistellige Zuwachsraten bei öffentlichen Bauten verzeichnet Siemens Schweiz mit ihrem EIB-System. Einfamilienhäuser werden noch kaum damit ausgerüstet. Einer der Hauptgründe: Das System hat sich bei den Installateuren noch nicht durchgesetzt. Sie müssen umdenken. Statt nur mit Stromka- ►

Der intelligente Kühlschrank



Im mediaCenter am Bodensee denkt der Kühlschrank mit. Dank kleiner Funketiketten an allen Produkten weiss der Computer, der mit dem Eisschrank verbunden ist, immer was drin ist. Ein handgrosser Empfänger im Kühlfach (Bild unten) erfasst die Daten und sendet sie zum Auswerten an den PC.



Der schlaue Kühlschrank käme kaum teurer als ein «dummer» zu stehen. Mit rund 200 Franken Aufpreis rechnet man im mediaCenter, wo man schon weiterdenkt. «Es wäre doch schön, wenn der Kühlschrank fehlende Waren selbständig übers Internet einkaufen könnte», sagt mediaCenter-Leiter Roland Straub. Bis allerdings im Handel Funketiketten den Strichcode ersetzen, wird einige Zeit vergehen – trotz aller Vorteile, die Funk-Kassensysteme bieten.



FOTOS: MEDIACENTER FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH

Ohne Verkabelung geht nichts



Wenn die verschiedensten Geräte im Haushalt miteinander kommunizieren oder zentral gesteuert werden sollen, wird ein einheitlicher Standard benötigt. Doch dieser fehlt noch bis heute.



Im Bild das System Arigo, eine vor drei Jahren fertiggestellte IBM-Entwicklung, bei der im ganzen Haus spezielle Stromschienen verlegt werden. Dann ist es aber ein Leichtes vom PC aus zu definieren: Wenn Licht-Helligkeit dunkel, dann Gartenlampe 1 an, siehe Screen. Bisher sind jedoch private Käufer für das System rar und auch Siemens, die mit ihrem EIB (Europäischer Installationsbus) den vielversprechensten Standard anbietet, verzeichnet Zuwachsraten nur in öffentlichen Bauten wie Krankenhäusern oder Bürokomplexen.

FOTOS: ARIGO

► beln und Relais geht's nun auch mit dem Notebook auf die Baustelle.

Auf der deutschen Seite des Bodensees kümmert man sich nicht um den noch dünnen Home-Markt, arbeitet nun am Problem, wie der Zugriff auf die Hausfunktionen via Internet von-statten gehen könnte. Dabei sollen ähnliche Sicherheitstechnologien wie beim Internet-Banking zum Einsatz kommen. Klaus Kater vom mediaCenter sieht die Zukunft der Home Automation optimistisch: «Sobald ein einheitlicher Standard geschaffen ist, sind die Voraussetzungen gegeben, dass intelligente Komponenten verschiedener Hersteller miteinander kommunizieren können.» Dann würde der Markt angeschoben. Schon eine Menge «Thinking Things» seien ja bisher von den Konsumenten akzeptiert worden, sagt Kater. Wäschetrockner verfügen über Feuchtigkeitssensoren, Autos über ABS-Bremsen und Videokameras über Anti-Verwacklungsfunktionen (Fuzzy Logic).

Vieles ist trotzdem immer noch Grundlagen-Arbeit. Einiges wird an einer Sonderschau der Orbit in Basel zu sehen sein (siehe Kasten). Noch wenig wird an einer übergeordneten Haus-Intelligenz gearbeitet. Wenn die einzelnen Geräte

intelligenter werden, braucht es nämlich eine höhere Instanz, welche die Informationen – Milch ist übergelaufen, Waschmaschine fertig usw. – in einen Zusammenhang stellt und daraufhin Entscheidungen fällt.

Die Vision vom Leiter des M.I.T-MediaLab Nicholas Negroponte geht noch viel weiter: «Bits know no borders» – keine Grenzen und kein Schamgefühl. Sensoren werden einmal in allen Objekten sitzen, in der Kleidung, im Bett, auf der Toilette, in der Küche und alles registrieren, den Vorlieben der jeweiligen Hausbewohner genügen und beispielsweise bei erhöhter Körpertemperatur automatisch die Fenster schliessen um Durchzug zu vermeiden, sowie gleichzeitig die nötigen Medikamente übers Internet bestellen. Den Computer dahinter wird der Mensch kaum mehr wahrnehmen. Das erlaube dem Menschen, die Qualität seiner Entscheidungen zu verbessern, drückt sich Klaus Kater aus. Und Negroponte meint: «Dies alles macht uns unabhängig von Zeit und Raum». Und von lästigen Alltagsdingen wie Einkaufen. Soll ja angeblich spannender sein, so ein Leben ohne den täglichen Gang in die Migros und den anschließenden Klatsch mit den Nachbarn. ●

Web-Adressen

<http://www.advancedhomeautomation.com/>
US-Firma, welche Automationssysteme für Industrie und Haushalt anbietet

<http://www.pophome.com/>
Online-Magazin mit Shopping-Mall zum Einkaufen von elektronischen Geräten für den Haushalt

<http://www.electronichouse.com/>
Online-Magazin mit News aus der Home-Automation-Branche und Einkaufsgelegenheiten

<http://www.homeautomator.com/>
Website von Freaks mit vielen Praxisbeispielen

<http://www.infinet.com/~dhoehnen/ha/list.html>
Eine der umfangreichsten Linksammlungen zum Thema, geht technisch bis in die Details