

Der lange M

Damit das «intelligente» Haus sich durchsetzen kann, braucht es intelligente Lösungen bei der Standardisierung der Kommunikationstechnologien, welche die verschiedenen Geräte und Systeme untereinander verbinden und sie zentral steuern lassen. Noch herrscht katastrophale Uneinigkeit unter den Anbietern bei diesen Vernetzungen ...



Die wichtigsten Bestandteile des electronic HOMEs: ein vernetztes Haus (Multimedia, Sprache, Daten, Hausautomation als dezentrale, ansteuerbare Systeme) und ein Haus im Netz (Verbindung zu Diensten von Service-Providern über verschiedene Zugangsmedien) und als Kopplung das Residential Gateway.

Von Richard Staub *

Aber da tut sich nun doch einiges: Industrie und Dienstleister haben eingesehen, dass sie möglichst wenige Technologien für möglichst viele Anwendungen zu entwickeln haben, möglichst intelligente Lösungen, die möglichst einfach zu bedienen sind.

In den beiden bereits erschienenen Artikeln über das electronic HOME wurden die Grundlagen, Chancen und

Probleme des «intelligenten» Hauses dargestellt sowie am Beispiel des Projektes Future-life in Hünenberg gezeigt, was schon konkret verwirklicht werden kann. In beiden Beiträgen wurde deutlich, dass sich in diesem Zukunftsmarkt verschiedenste Branchen aufgestellt haben. Jede hat ihre eigene technologische Geschichte und Kultur. Dies schlägt sich dann auch in den jeweiligen Bemühungen um Normierung nieder, die jeweils

von einer Branche für sich verfolgt wird. Nach dem sinnigen Leitspruch für das electronic HOME «Zusammenführen, was zusammengehört» steht diese branchenbezogene Kultur natürlich als ein grosser Hemmschuh im Wege. Allerdings ist es schon als grosser Fortschritt zu werten, dass sich die einzelnen Branchen auf klare Standards geeinigt haben.

Im Gegensatz etwa zur Office-Software scheint kein Marktanbieter so stark zu sein,

arsch

electronic HOME – Report

Die einzelnen Folgen:

Heft 1/2001

1. Die Grundlagen

Heft 3/2001

2. Futurelife – das Haus in Hünenberg

Heft 5/2001

3. Systeme und Technologien

4. Die Rolle der Service-Provider

5. Der Zugang von aussen

6. Das multimediale Zentrum

Bestandteile des electronic HOMEs aufgezeigt werden. Das Stichwortverzeichnis bietet eine Hilfe im Verständnis des zunehmenden «Begriffsdschungels».

Grundbegriffe und Branchen

Zu unterscheiden sind im Wesentlichen (für die Erklärung von Abkürzungen siehe Kasten nebenan und ff.):

Do it yourself/Professional Market:

Ein Grossteil der zukünftigen Systeme und Produkte sind klar für den Do-it-yourself-Markt konzipiert. So ist z. B. klar, dass Mieter (in der Schweiz über 70 % der Bewohner) nichts in die fixe Infrastruktur investieren wollen. Viele Angebote für Kommunikationstechnik, Multimedia, Audio/Video und einfache Hausautomation (z. B. das Produkt «James» aus der Schweiz) zielen auf diesen Markt und müssen ohne oder nur mit einfacher Soft- und Hardwareinstallation in Be-

trieb gesetzt werden können. Auf der professionellen Seite treffen verschiedene Systeme zusammen, die eine fachgerechte Systemintegration (Zusammenführen von Hard- und Software zu einem Gesamtsystem) benötigen.

Kommunikationstechnologien: Hier setzt sich klar Ethernet drahtgebunden und per Funk («wireless») durch, mit TCP/IP als Protokoll und Adressiersystem. Informationen werden als Pakete übertragen, mit geeigneten Massnahmen und Bandbreiten auch zeitkritische Anwendungen wie z. B. Video-Übertragung («Video-Streaming») gelöst.

Übertragungsmedien: Hier sind inhouse und extern verschiedene Technologien in steter Entwicklung und Konkurrenz zueinander («Kampf um die letzte Meile»). Am Sichersten ist neben der Glasfaserübertragung für Breitband die Twisted-Pair-Technik (verdrillte Kupferleiter). In den letzten Jahren konnte die Übertragungskapazität dieses Mediums durch Technologien wie Gigabit-Ethernet, xDSL oder IEEE 1394 markant gesteigert werden. Stark im Wachstum sind die drahtlosen Übertragungen wie Wireless-LAN, GSM, UMTS oder Bluetooth. Hochkonjunktur hat momentan – zumindest in den Köpfen von Marketingstrategen der liberalisierten Energieversorger – die Powerline Communication PLC, die Übertragung von Daten über das vorhandene Stromnetz. Hier dürfte aber die Bewährungsprobe im wirklichen, rauen echten Netz noch bevorstehen und zu etlichen Enttäuschungen führen.

* Der Autor, El.Ing. ETH, ist Inhaber der Firma BUS-House, Zürich. Beratung, Schulung, Fachjournalismus für Gebäudeleittechnik. Gründer und Mitbegründer von EIB User Club, Gebäude Netzwerk Institut (GNI), BACnet Interest Group Europe e.V.

Wichtige Abkürzungen und Begriffe

ADSL Siehe auch xDSL: allgemeine Bezeichnung für Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung über Kupferdoppelader.

API Application Programming Interface Software-Schnittstelle für Anwendungsprogramme, über die Sie direkt auf Ressourcen des Betriebssystems oder der Benutzeroberfläche zurückgreifen können.

ATM Der Asynchronous Transfer Mode ist eine Technologie zur Datenübertragung mit hohen Bandbreiten von 155 Mbit und mehr. Bei solchen Bandbreiten können z. B. hochauflösende Videos in Echtzeit (Breitband-ISDN) übertragen werden.

Backbone Hochgeschwindigkeitsleitung – beispielsweise innerhalb des Internets –, die einzelne Teilnetze miteinander verbindet. Online-Dienste bzw. Internet-Provider sind direkt oder indirekt an einen Backbone angeschlossen.

Bandbreite Der für die Datenübertragung zur Verfügung stehende, maximal nutzbare Frequenzbereich (in Hertz): häufig – und nicht ganz korrekt – auch als Synonym für die Übertragungsgeschwindigkeit verwendet.

BUS Binary Unit System Eine Leitung zum Datenaustausch, an die viele Teilnehmer angeschlossen werden können, die alle untereinander kommunizieren.

Bluetooth ist speziell für kostengünstige Kurzstrecken-Funkverbindungen zwischen PDAs, Laptops, Handys und anderen (mobilen) Geräten entwickelt worden.

www.bluetooth.com

Bis alle Geräte und Systeme im «intelligenten» Haus so zentral gesteuert werden können, dauert's noch ein Weilchen ...

dass er den zukünftigen Standard de facto diktieren kann. Deshalb zeichnet sich auch ab, dass die meisten Hersteller sich auf gemeinsame Normen einigen. Eine grosse Chance in der Zusammenführung bildet heute das Internet. HOME-electronic wird denn auch der tragenden Rolle der Service-Provider einen gesonderten Beitrag zum electronic HOME widmen.

In diesem Artikel sollen die wichtigsten technologischen

Bild: Archiv

DECT Digital Enhanced Cordless Telecommunication
 Häufigste Anwendung des DECT-Standards ist das Schnurlostelefon. Darüber hinaus gewinnt die drahtlose digitale Datenübermittlung DECT-MMAP mit mindestens ISDN-Geschwindigkeit (64 kbit/s) zunehmend an Bedeutung.

DVB Digital Video Broadcasting Aufgabe von DVB, einem «Projekt, das sich ohne nennenswerte Fördermittel allein aus den Beiträgen der Mitglieder finanziert», ist die gemeinsame und koordinierte Entwicklung von Systemen und Standards, mit denen das digitale Fernsehen in Europa via Satellit, Kabel und terrestrische Ausstrahlung möglich gemacht wird.

EIB European Installation Bus Netzwerktechnologie für die Hausleittechnik. Als Übertragungsmedium sieht EIB grundsätzlich ein zweiadriges Kabel vor. Inzwischen sind jedoch auch EIB-Versionen für Stromkabel sowie drahtlose Systeme für Funk und Infrarot – mindestens als funktionierende Prototypen – verfügbar. Jeder Teilnehmer besitzt einen programmierbaren Busankoppler. www.eiba.com

EHS European Home System Im Rahmen des EU-Projektes ESPRIT entstand das EHS. Es verwendet zunächst Stromkabel als Installationsbus und bietet einen Datendurchsatz von 2,4 kbit/s. Statt des Stromkabels kann aber auch eine separate zweiadrige Leitung verwendet werden.

Ethernet Technologie für lokale Netzwerke auf Basis des CSMA/CD-Protokolls. In Verbindung mit IEEE 802.3 werden Datenraten bis zu 10 Mbit/s erreicht. Der neue IEEE-Standard 802.3ae soll bis 2002 ratifiziert werden und Datenraten von bis zu 10 Gbit/s erlauben.

HAVi Home Audio/Video Interoperability Laut HAVi-

Informationstechnologien:

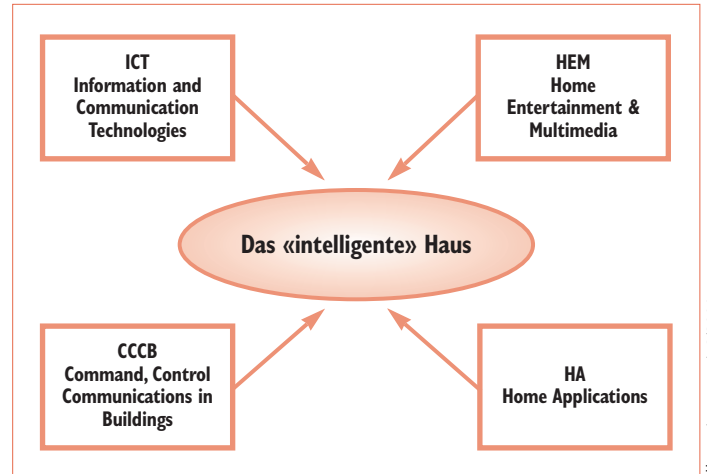
Eine grosse Bedeutung hat die sog. «Middleware». Dies sind Softwaresprachen und -standards, welche die Informationsvermittlung verschiedener Subsysteme untereinander und mit Service Providern ermöglichen. Hier setzen sich klar webbasierende, betriebssystemunabhängige Standards durch.

Unterhaltungselektronik:

Hier haben sich die führenden Hersteller auf HAVi geeinigt, welches die produzentenübergreifende Vernetzung der Audio-/Videogeräte mit Plug-and-Play-Konfiguration ermöglicht.

Contenttechnologien:

In Zukunft sollen Informationen und Unterhaltung sehr individuell über Internet konsumiert werden können. Dafür haben sich alle grossen Hersteller und Contentanbieter auf Standards wie Multimedia Home Plattform MHP und Digital Video Broadcasting DVB geeinigt. Als Hardwarekomponenten



Vier verschiedene Branchen bemühen sich darum, ein möglichst grosses Stück vom erwarteten Markt der «intelligenten» Häuser abzubekommen.

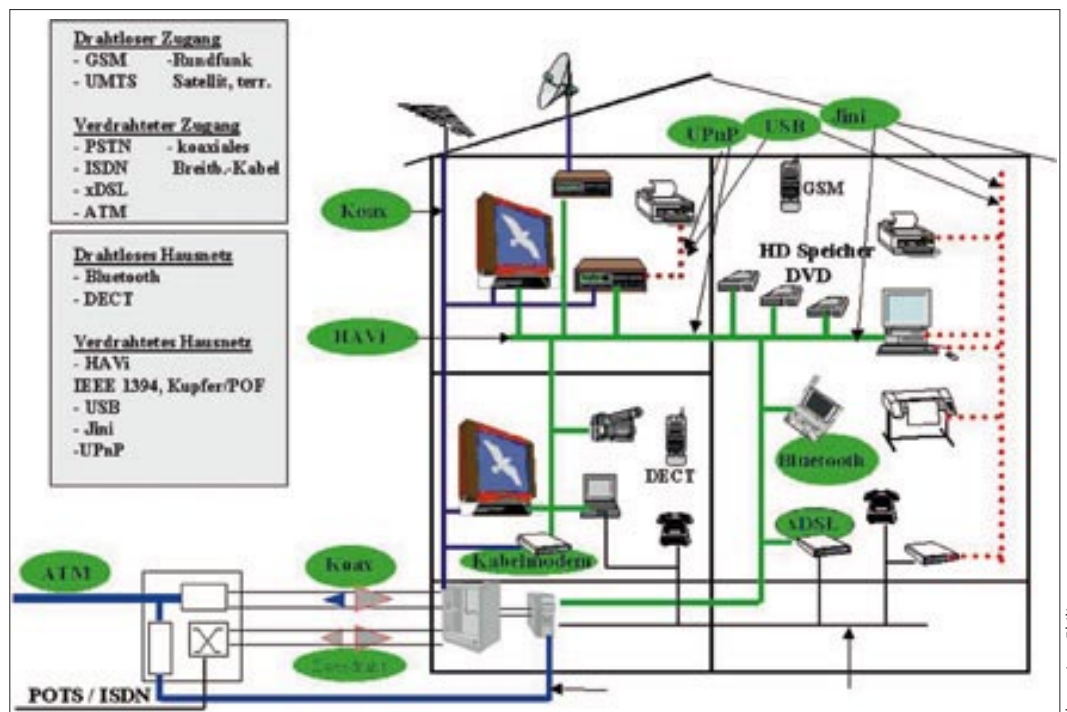
sind hier die sog. Settop-Boxes von Bedeutung (digitale Decoder für Contentbezug und gleichzeitig Festplattenspeicher).

Hausautomation: Dezentrale, adressierbare Bussysteme für Steuerung von Beleuchtung, Beschattung, Heizung, Lüftung, Sicherheit, Energiemessung etc. sind hier die Zukunft. Neben den Standards EIB und LON etablieren sich auch einzelne

proprietäre Systeme. Für das electronic Home ist deren einfache webbasierende Einbindung eine Voraussetzung.

Sprach- und Datenkommunikation, Multimedia und Infotainment

Konvergenz heisst auch in der Unterhaltungselektronik und Computerindustrie das Zauberwort. TV mit Internetzugang, PC mit TV-Anschluss,



Überblick über die jetzigen und künftigen Technologien auf dem Gebiet der Sprach- und Datenkommunikation, Multimedia und Infotainment.

sehen; geeignet auch für Videoübertragung.

LON Local Operating Network Im LON verfügt jeder als «Netzwerkknoten» bezeichnete Busteilnehmer über einen Mikroprozessor, den Neuron-Prozessor. Die Teilnehmer kommunizieren über verschiedene Medien untereinander und bilden damit verteilte Automationssysteme.

www.echelon.com

MHP Multimedia Home Platform Die MHP – ein Softwarepaket – ist die offene technische Lösung für alle neuartigen multimedialen Anwendungen und Dienste im Rahmen des DVB-Standards. Das DVB-Projekt hat mit der MHP einen einheitlichen Standard für die Softwareschnittstelle (Application Programming Interface, API) von universell einsetzbaren DVB-Empfangsgeräten entwickelt. Die MHP besteht aus einem Softwarepaket, das in DVB-Empfängern sowie in Multimedia-PCs implementiert sein wird.

OSGi Open Service Gateway Initiative Organisation, welche das Ziel hat, offene Standards zu definieren und propagieren, welche ermöglichen, Services über Wide Area und Local Area Networks bis hin zu einzelnen Geräten zu verteilen.

www.osgi.org

PLC Powerline Communication Übertragung von Daten über Stromnetze (z. B. inhouse über die 230-V-Stromleitungen).

POTS Plain Old Telephone System.

Protokoll Regeln, nach denen die Übertragung von Daten auf «Data Highways», in Online-Netzen, aber auch zwischen Komponenten innerhalb eines Computers sichergestellt und abgewickelt wird.

PSSTN Public Switched Telephone Network.

Set-Top-Box Zusatzgerät zum TV-Gerät, um dessen Funk-



Bild: Electrolux

Electrolux betrachtet den Kühlschrank als den künftigen Mittelpunkt des Familienlebens.

herd, Waschautomat etc. zu einem Gesamtsystem. Voraussetzung dafür sind adressierbare Komponenten: Sensoren wie Temperaturfühler, Bewegungsmelder, Taster als befehlsgebende und Aktoren wie Schaltergeräte, Dimmer, Ventile etc. als befehlsausführende Geräte. Moderne Systeme besitzen keine Zentralen, sondern jede Komponente enthält einen programmierbaren Chip, welcher die Funktion bestimmt.

Als Übertragungsmedien kommen Twisted-Pair-Leitungen, Powerline Communication oder Funk zum Einsatz. Als führender Standard hat sich in Zentraleuropa der Europäische Installationsbus EIB etabliert, welcher zurzeit mit dem französischen Batibus und dem europäischen European Home System EHS zu einem System namens Konnex KNX zusammengeführt wird. Schärfster Konkurrent von EIB ist das Local Operating Network LON. Daneben existieren ein Menge von firmenspezifischen Bussystemen wie z. B.

das Twiline in der Schweiz. Standards wie EIB haben den Vorteil der Investitionssicherheit und der grossen Auswahl an Geräten.

Noch immer scheitert der Einsatz von Bussystemen oft am zu hohen Preis. Einen gangbaren Weg zeigt z. B. die deutsche Baugesellschaft Süba Bau AG, welche günstige Reihenhäuser serienmässig mit allen Leitungen und Dosen

für einen vollen EIB-Ausbau ausstattet, jedoch die Häuser nur mit einer minimalen Ausrüstung für Sicherheit, Beleuchtung, Rollläden sowie Telefonüberwachung als Grundausstattung sehr erfolgreich als «Online-Häuser» verkauft. Der weitere Ausbau ist später ohne aufwändige Installationsarbeiten jederzeit möglich.

Bei der Vernetzung von Hausgeräten hat sich noch kein

Kommentar

Chance für Jungunternehmer



Richard Staub

Es ist nicht leicht, das ganze Gebiet des electronic Home einigermassen gerecht zusammenzufassen.

Eine weitere wichtige Frage lautet: Wer und zu welchen Bedingungen wird die Systemintegrati-

on des electronic HOMEs übernehmen? Plug and Play ist zwar das Ziel, aber in den nächsten Jahren braucht es viele gut ausgebildete und engagierte Fachkräfte, welche die verschiedenen Systeme, Produkte und Services zu einem wirklichen Smart Home (smart auch in Bezug auf Störungen, Erweiterungskosten etc.), integrieren.

Der klassische Installationsmarkt wird dies nicht tun, er ist historisch zu sehr gewerkegetrennt, nicht marketingorientiert und für die notwendigen Fachkräfte zu wenig attraktiv. Da bietet sich für initiativen Neunternehmer die Möglichkeit, sich als «Solution Provider für electronic HOME» zu etablieren.

Der Kongress «Electronic Home» am 28. Juni im Kongresshaus Zürich wird diese praxisbezogenen Fragen aufgreifen und damit den Dialog zwischen der Technik- und Baubranche fördern. Damit unterstützt er viele am Bauen Beteiligte, die Weichen für diesen Zukunftsmarkt richtig zu stellen!

