

# Wenn der Hacker ins Haus eindringt

VON HARALD ZAPP

Es herrscht Chaos: Der Kühlschrank abgetaut und alle Lebensmittel verdorben, die Pflanzen in den Blumenkästen verdorrt und die Rechnung vom Pay-TV-Anbieter drei mal so hoch wie üblich. So, oder so ähnlich, könnte ein vernetztes Haus nach dem Angriff eines Hackers aussehen. Die traumhafte Vorstellung vom intelligenten Haus wandelt sich zum Horrorszenerario.

Für den Anschluss eines vernetzten Hauses an das Internet ist ein Breitband-Anschluss erforderlich. Die Technologie, die dabei am häufigsten zum Einsatz kommt, ist DSL (Digital Subscriber Line). Sie ermöglicht den Datentransport über die normale Telefonleitung mit einer wesentlich höheren Übertragungsgeschwindigkeit als bei herkömmlichen Anschlüssen.

## Aufwendiger Schutz der Fernsteuerung von eHome-Funktionen

Bei den meisten privaten DSL-Nutzern in Deutschland ist bislang nur ein Computer mit dem Internet verbunden. Jeder von diesen ist derzeit etwa zwölf Hacker-Angriffen pro Tag ausgesetzt. Die meisten merken es nur nicht, weil sie keine Sicherheitssysteme haben, die ihnen solche Angriffe anzeigen. Sicherheitsexperten warnen davor, dass die Zahl dieser Angriffe weiter steigen wird, da private Anwender in Zukunft das bevorzugte Ziel von Hackern sein werden.

Das hat drei Gründe: Die Verbindung mit dem Internet über einen DSL-Anschluss macht private Computer fast genauso gut erreichbar, wie Rechner von Unternehmen. Der Breitband-Anschluss ist dauerhaft mit dem Internet verbunden und der Computer hat eine statische IP-Adresse (Internet Protokoll). Hat ein Hacker den Rechner einmal gefunden, kann er ihn anhand dieser Adresse immer wieder aufspüren. Im Gegensatz zu den Firmen-Computern sind private Geräte schlechter gegen Angriffe geschützt. Zudem öffnen private Anwender unbekannte Emails unbefugener. Würmer und Viren können sich so sehr leicht verbreiten.

Bei einem vernetzten Haus sind nicht nur der Computer, sondern alle Endgeräte des Netzwerks, also auch der Fernseher und der Kühlschrank, über DSL mit dem Internet verbunden. Der Hacker kann bei einem Angriff auf all diese Geräte

zugreifen und so das eingangs beschriebene Chaos anrichten.

Private Anwender sind Hacker-Angriffen aber nicht schutzlos ausgeliefert. Eine so genannte Firewall schirmt den Computer oder das interne Netzwerk vor unbefugten Zugriffen ab. Bei dieser so genannten Brandschutzmauer handelt es sich um ein kombiniertes Hard- und Software-System, das zwischen dem DSL-Anschluss und dem Netzwerk angeschossen wird. Die günstigsten Firewalls sind schon für weniger als 100 Euro zu haben.

Etwas aufwendiger ist der Schutz der Fernsteuerung von eHome-Funktionen über drahtlose Endgeräte wie Handy, Notebook oder PDA (Personal Digital Assistant). Die WLAN-Technologie (Wireless Local Area Network), die dies ermöglicht, ist in den letzten Monaten in die Kritik geraten. Experten und Journalisten haben in Tests festgestellt, dass die Verschlüsselung solcher Netzwerke mühselos geknackt und die Daten gelesen werden können. Die Hersteller haben reagiert und ihre Lösungen mit neuen Verschlüsselungsverfahren sicherer gemacht. Bei einem Preis von über 10.000 Euro sind sie für den privaten Anwender allerdings nicht erschwinglich. Solche Sicherheitsfunktionen könnten Service Provider oder Unternehmen ihren Kunden beziehungsweise Heim- oder Telearbeitern über virtuelle private Netzwerke (Virtual Private Networks - VPN) anbieten.

Es gibt also Möglichkeiten, Hackern den Zugriff auf das private Netzwerk zu erschweren. Genauso wichtig wie die Technologie ist allerdings, dass die Anwender das Thema Sicherheit ernst nehmen. Es muss ihnen beispielsweise klar sein, dass der Name des Hundes oder das Geburtsdatum der Frau keine geeigneten Passwörter sind. Die Kombination aus moderner Technologie und verantwortungsvoller Einstellung bietet ein hohes Maß an Sicherheit.

Es gibt also Möglichkeiten, Hackern den Zugriff auf das private Netzwerk zu erschweren. Genauso wichtig wie die Technologie ist allerdings, dass die Anwender das Thema Sicherheit ernst nehmen. Es muss ihnen beispielsweise klar sein, dass der Name des Hundes oder das Geburtsdatum der Frau keine geeigneten Passwörter sind. Die Kombination aus moderner Technologie und verantwortungsvoller Einstellung bietet ein hohes Maß an Sicherheit.

sungen mit neuen Verschlüsselungsverfahren sicherer gemacht. Bei einem Preis von über 10.000 Euro sind sie für den privaten Anwender allerdings nicht erschwinglich. Solche Sicherheitsfunktionen könnten Service Provider oder Unternehmen ihren Kunden beziehungsweise Heim- oder Telearbeitern über virtuelle private Netzwerke (Virtual Private Networks - VPN) anbieten.

**HARALD ZAPP IST MARKETING-DIREKTOR BEI DER CISCO SYSTEMS GMBH IN HALLBERGMOOS/MÜNCHEN**

Sicherheitslösungen im Netz: [www.cisco.de](http://www.cisco.de)



Damit der Wunsch vom vielfach vernetzten Eigenheim nicht zum Albtraum wird, sollten Anwender Sicherheitstechniken installieren, rät Cisco-Direktor Harald Zapp (o.)

# Verwöhnen und beschützen

Kunden wünschen vor allem Unterstützung im Alltag, mehr Sicherheit und einen Beitrag zum Energiesparen

VON CARSTEN KNAUER

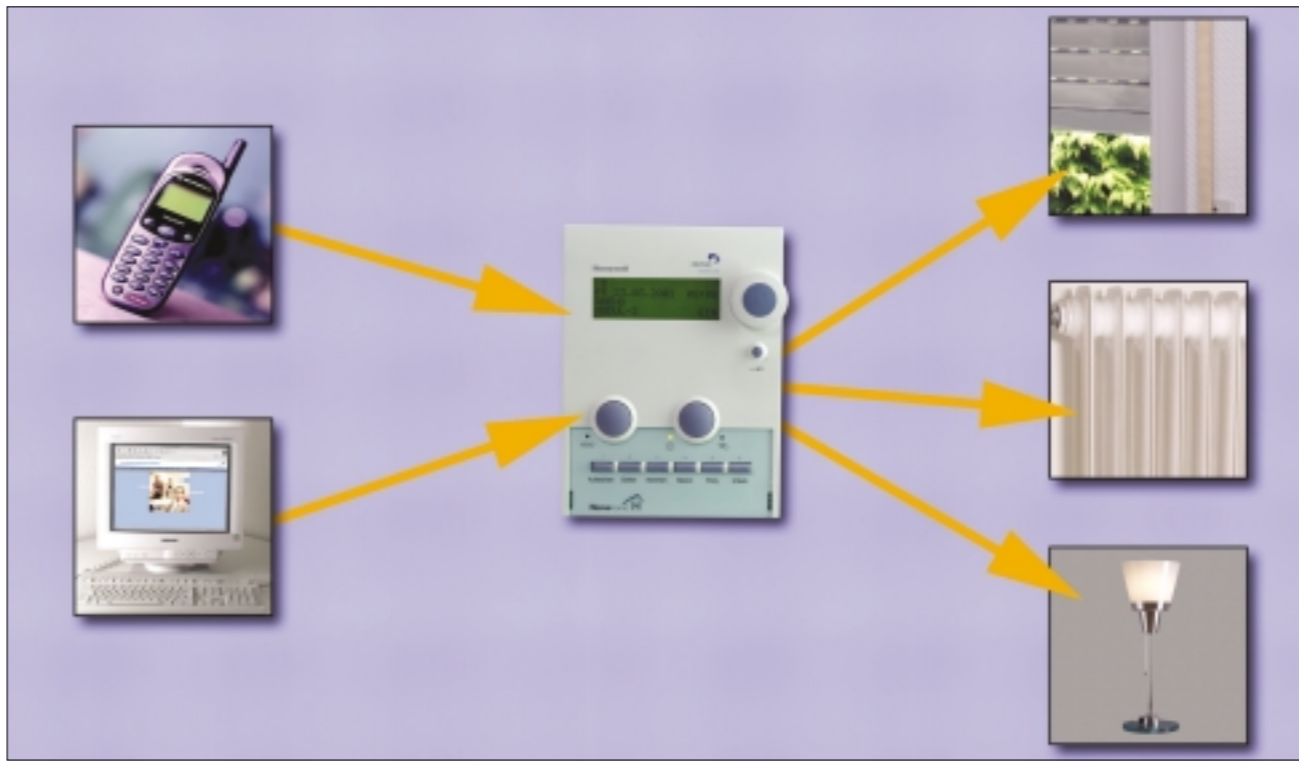
An theoretischen Anwendungsszenarien für Home-Automation-Lösungen besteht kein Mangel. Neu dagegen ist ihre praktische Verfügbarkeit für deutsche Privatkunden. Durch moderne eHome-Technik wandelt sich das Eigenheim zu einem System, das seine Bewohner verwöhnt und beschützt. Die angebotenen eHome-Services richten sich hierbei an den Massenmarkt.

Heute ist bereits eine Vielzahl von Vernetzungen im privaten Wohnumfeld Standard: In der Mehrzahl der deutschen Haushalte sind Videorekorder mit Fernsehgeräten und Antennensteuerungen vernetzt.

Ebenso gibt es partielle Vernetzungen der Heizungsanlage oder Lichtsteuerung. Dazu sind bisher aber meist inkompatible Netze im Einsatz. Im Gegensatz dazu vernetzt eine „intelligente“ Home-Automation-Lösung alle Geräte und Systeme im privaten Wohngebäude mittels eines einheitlichen Netzes. Dies hat den Vorteil, dass etwa bestimmte Routinen im Haushalt automatisch in energiesparende Lösungen umgesetzt werden.

Als Stromversorger ist RWE prädestiniert für die Rolle eines Pionieranbieters auf dem wachsenden Home-Automation-Markt. Denn die vorhandene Kundendatenbank kann genutzt und neue Leistungen und Produkte als Mehrwertdienste im Sinne einer Multi-Utility-Strategie angeboten werden. Regional begrenzt geschieht dies bereits seit Anfang April 2001 im Raum Essen. Im August des vergangenen Jahres erfolgte die Einführung in weiten Teilen des Bundesgebietes.

Die wesentlichen Elemente eines „intelligenten“ Haushaltes sind die modular zusammensetzbaren, nutzenorientierten Anwendungen, die über ein gemeinsames Netz laufen beziehungsweise darüber gesteuert werden. Gerade diese Modularität von Komponenten weist die größten



ökonomischen und technischen Zukunftspotenziale auf. Denn damit kann sich das automatisierte Eigenheim ausschließlich an den Wünschen des Einzelnen orientieren, je nachdem, ob jemand nur eine einfache Funktion wie beispielsweise Einbruchschutz bevorzugt oder alle im Haushalt befindlichen Geräte und Systeme zentral steuern möchte.

Über die Steuerungseinheit des eHome-Systems von RWE Powerline lassen sich zum Beispiel bis zu 16 Temperaturzonen individuell einstellen. Insgesamt können 32 unterschiedliche Schaltmodule programmiert werden. Damit ist es möglich, nahezu alle Anwendungsszenarien im Haus abzubilden. Ein PC ist dafür ebenso wenig notwendig wie ein Eingriff in bestehende Systeme oder die Neuverlegung von Kabeln. Denn die Home-Automation-Lösung RWE eHome Services kommuniziert ähnlich wie ein schnurloses Telefon über

Funk. Durch den modularen Aufbau können bestehende Dienste jederzeit um zukünftige Innovationen erweitert und mit neuen Anwendungen vorwiegend in den Bereichen Sicherheit und Energiemanagement kombiniert werden.

All diese Funktionen sind nicht nur „nette Spielereien“ für Besserverdienende. Damit lässt sich auch die Umwelt schonen und man erreicht vor allem handfeste wirtschaftliche Vorteile durch Energieeinsparungen. Denn durch moderne Hausautomation ist es etwa möglich, die Heizung durch funktgesteuerte Thermostate bedarfsgerecht zu steuern und so die warmen Nebenkosten zu reduzieren.

Die Hardware ist das eine – komplett wird RWE eHome Services erst durch seine Plattform, die sicher hinter Firewalls im Rechenzentrum der RWE betrieben und gehostet wird. Ein ortsunabhängiger Zugang auf das personalisierte Portal ist

über das Internet oder mobil per WAP (Wireless Application Protocol) möglich. Darüber hinaus kann der Kunde mit dem ebenfalls verfügbaren Interactive-Voice-Response-System über jedes Telefon auf sein Zuhause zugreifen. Für den Zugang zum Beispiel per World Wide Web wählt sich der Kunde über einen beliebigen Internet-Service-Provider ein und identifiziert sich mit seinem persönlichen Passwort.

Dabei kommt das vom Homebanking her bekannte Verschlüsselungsverfahren SSL (Secure Sockets Layer) mit 128bit zum Einsatz. Ein Identifikationsrückruf vom heimischen Gateway sorgt für zusätzliche Sicherheit bei der Einwahl.

Nach einer Studie der Unternehmensberatung Frost & Sullivan steigen die europäischen Umsätze für „intelligente“ eHome-Technik von rund 81 Millionen Euro im Jahr 2000 bis 2007 auf bis zu 370 Millionen Euro an.



RWE Powerline-Geschäftsführer Carsten Knauer

Links: Die wesentlichen Elemente eines „intelligenten“ Haushaltes sind die modular zusammensetzbaren, nutzenorientierten Anwendungen, die über ein gemeinsames Netz laufen oder darüber gesteuert werden. Gerade diese Modularität von Komponenten weist die größten ökonomischen und technischen Zukunftspotenziale auf

CARSTEN KNAUER IST GESCHÄFTSFÜHRER RWE POWERLINE GMBH, ESSEN

Haussysteme im Internet: [www.rwe-powerline.de](http://www.rwe-powerline.de)

# Strategie des langen Atems

VON RALF HASLER

Home Automation: Dieser Markt, auf dem sich Anbieter von Haushaltsgeräten, Energieversorgungsunternehmen, Telekommunikationsdienstleister sowie Hersteller von Installationskomponenten und Haustechnik tummeln, hat derzeit noch keine klaren Konturen: Marktpotenzialschätzungen schwanken zwischen zehn Milliarden und 100 Milliarden Euro für Deutschland im Jahr 2005. Zukunftstechnologien wie Powerline (Internet über die Steckdose) und Mikrokraftwerke regen die Phantasie von Industrie und Verbrauchern an. Aus der Verknüpfung kreativer Produkte mit innovativen Dienstleistungen entstehen dabei häufig komplexe, schwer realisierbare Geschäftsmodelle mit zahlreichen Akteuren. So sind für die Produktion des „intelligenten Kühlschranks“ (entnommene Produkte werden automatisch bestellt und zeitnah geliefert) neben dem Hersteller des Kühlschranks ein

Telekommunikationsanbieter, ein Internetprovider, ein Lebensmittelhändler sowie ein Kurierdienst erforderlich – angesichts der niedrigen Margen im Lebensmitteleinzelhandel lässt sich dieses Projekt kaum auf wirtschaftliche Beine stellen.

Allmählich kristallisieren sich dennoch einige erfolgversprechende Segmente der Home Automation heraus – freilich ohne großes Spektakel: Intelligente Produkte mit eindeutigem Nutzen, direkt vertrieben an den Endkunden, zum Beispiel den Eigentümer eines Hauses oder einer Wohnung. Ein Beispiel dafür ist ein Produkt des Unternehmens Techem, eine Art Hauscomputer, der wesentliche Funktionen eines modernen Eigenheims steuert: Einzelraumtemperatur, Zentralheizung, Brandmeldung, Einbruchkontrolle, Licht- und Rollladenschaltung. Alle Funktionen können über Mobiltelefon oder Internet bedient werden. Im Falle eines Brandes wird die Feuerwehr automatisch alarmiert, bei einem Einbruch der Sicherheits-

dienst gerufen. Wesentliches Verkaufsargument ist eine signifikante Energieeinsparung bis zu 20 Prozent durch die Einzelraumtemperatursteuerung. In einem durchschnittlichen Einfamilienhaus mit 160 Quadratmeter Wohnfläche hat sich das System in sechs bis sieben Jahren amortisiert. Die einzelnen Komponenten dieser Lösung (Thermostatregler, Brand- und Einbruchmelder etc.) sind über Funk mit der Zentraleinheit verbunden. Das System kann dadurch in wenigen Stunden installiert werden, auch in bestehenden Häusern und Wohnungen.

Trotz attraktiven Zusatznutzens wird jedoch auch dieses Marktsegment einer ähnlichen Entwicklungskurve folgen wie vor 15 Jahren der Markt für Fahrzeuge mit Airbags: Zuerst werden Wohnungen und Häuser der „S-Klasse“ mit der neuen Technologie ausgestattet. Erst allmählich wird sich der High-Tech-Komfort auch in anderen Wohnungen durchsetzen. In spä-

tere fünf Jahren dürften zumindest mittel- und höherwertige Privatenbauten standardmäßig mit dem Produkt ausgerüstet sein. Im Laufe der Zeit wird sich der Funktionsumfang der Hauscomputer erweitern.

Langfristig könnten die Erwartungen der Haushaltsgerätehersteller (Ansteuerung über Handy, Pay-per-Use für teure Geräte), der Energieversorger (Online-Verbrauchsabrechnung, optimiertes Lastkurvenmanagement) und anderer Player an den Home Automation-Markt erfüllt werden. Eine Strategie des langen Atems wird für alle Aspiranten in diesem Markt erforderlich sein.

DR. RALF HASLER, ASSOCIATE PARTNER IM KOMPETENZZENTRUM ENGINEERED PRODUCTS/HIGH TECH BEI ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS, MÜNCHEN

Strategische Lösungen im Internet: [www.rolandberger.com](http://www.rolandberger.com)

## Standards an Stelle von „Insellösungen“

Köln – Jedes intelligente Gerät kann über eine standardisierte Schnittstelle angesprochen werden beziehungsweise kommunizieren. Jeder Gerätehersteller entscheidet sich jedoch anhand von technischen und Kostengründen für bestimmte Standards, die unterschiedlich sein können. Somit können die Produktlösungen nicht immer miteinander vernetzt werden.

Dementsprechend ist eine Lösung notwendig, die unabhängig von Protokollen und Standards auch zukünftige Entwicklungen integrieren kann. Änderungen bei Standards oder Dienstleistungen sollten möglich sein, ohne dass der Verbraucher ein neues Gerät kaufen muss. Dies wurde auch von Technologieführern, wie der ProSyst Software AG erkannt, die sich für eine solche standardunabhängige Lösung einsetzt und die entsprechenden Software-Plattformen auch schon anbietet.

Ein internationales Konsortium, das sich damit beschäftigt, mit Hilfe einer Service-Plattform Insellösungen miteinander zu vernetzen, ist die OSGi (Open Service Gateway Initiative). 1999 gegründet, sind in der OSGi bereits über 70 hochrangige Industrieunternehmen aus unterschiedlichen Märkten vertreten – unter ihnen BMW, Deutsche Telekom, Electricité de France, IBM, Motorola, Nokia, Panasonic, Philips, ProSyst, Shell, Sun, Sony und Whirlpool.

Die von der OSGi definierte modulare, offene Plattform erlaubt die Vernetzung unterschiedlichster Geräte und dient dabei als Kommunikations- und Datenaustauschzentrale. Aufgrund ihrer Modularität können bei Bedarf alle gängigen Standards integriert werden.

**HOME AUTOMATION**

Eine Sonderveröffentlichung in DIE WELT  
Realisierung und verantwortlich für den redaktionellen Inhalt:  
BJ Agentur für Kommunikation GmbH,  
Ralph Boeddeker  
Gasstraße 12, 22761 Hamburg  
Tel.: 040 / 35 53 65 - 0, Fax: 040 / 35 53 65 - 25  
Email: ralph.boeddeker@bj42.de

Anzeigen:  
Reports/ Sonderveröffentlichungen  
DIE WELT/WELT am SONNTAG  
Karmen Quintus-Winther, Jörn Schmieding (verantwortl.)  
Tel.: 040/34727311, Fax: 040/34727370  
Email: j.schmieding@asv.de

# Das Haus, das sich die Gewohnheiten seiner Bewohner merkt

Der weltweit verbreitetste Standard in der Gebäudeautomatisierung ist der Europäische Installationsbus (EIB) – Netzwerk aus „Sensoren“

VON REINHARD HUND

Elektrische Hausgeräte und Installationen wie Beleuchtung, Heizung, Warmwasserbereiter und Alarmanlage machen das Wohnen komfortabel und sicher. Aber alle Geräte arbeiten bisher unabhängig voneinander und müssen individuell eingestellt, teilweise von Hand ein- oder ausgeschaltet sowie regelmäßig kontrolliert werden.

So genannte Gebäude- oder Heimautomatisierungssysteme sind in der Lage, die Geräte und Installationen im Haus zu einem intelligenten Gesamtsystem zu vernetzen. Hier engagiert sich insbesondere der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V., denn die Vorteile liegen auf der Hand: Der Anwender kann von einer oder mehreren Stellen aus jedes Gerät bedienen und kontrollieren. Durch die Vernetzung verringert sich der Verkabelungsaufwand. Energie kann gespart werden und auf Wunsch läuft vieles ganz automatisch ab.

Der weltweit verbreitetste Standard in der Gebäudeautomatisierung ist der Europäische Installationsbus, abgekürzt EIB. Das Funktionsprinzip des EIB-Systems ist einfach: Ein Netzwerk aus „Sensoren“ – zum Beispiel Thermostate, Bewegungsmel-

der oder Helligkeitssensoren – registriert Zustände wie Raumtemperatur oder Anwesenheit von Personen und gibt die Informationen über eine Steuerleitung an „Aktoren“ weiter. Die Aktoren führen dann automatisch bestimmte Befehle aus, zum Beispiel „Heizung zudrehen“ weil das Fenster offen steht, „Alarm geben“ bei nächtlichen Bewegungen oder „Jalousie schließen“ bei starkem Sonnenlicht.

Über Kontakte an der Steuerleitung können jederzeit auf einfache Weise zusätzliche Geräte an das System angeschlossen werden. Das EIB-System ist daher nahezu unbegrenzt ausbaufähig und lässt sich flexibel an die individuellen Bedürfnisse des Besitzers anpassen – im Handumdrehen wird

aus einem Kinderzimmer ein Heimbüro.

Statt eines Kabels als Steuerleitung kann auch die Stromleitung zur Informationsübertragung genutzt werden. Diese „Powerline“-Alternative ist besonders dann interessant, wenn das EIB-System in Gebäuden installiert wird, die nicht nachträglich weiter verkabelt werden sollen. Außerdem stehen Infrarot und Funk zur Auswahl.

Welche Funktionen ein EIB-System ausführen soll, hängt allein von der Nutzung und dem Bedarf des Anwenders ab. So ist es möglich, mit dem Heimautomatisierungssystem die Heizung der einzelnen Zimmer in Abhängigkeit von der Lüftung, Beleuchtung und Nutzung zu regeln. Dadurch sorgt das EIB-System nicht nur jederzeit für ein optimales Raumklima, es trägt auch dazu bei, Energiekosten zu sparen. Ein weiteres Beispiel: Beim Verlassen des Hauses wird mit dem Drehen des Schlüssels die Alarmanlage aktiviert, die Stromzufuhr zu bestimmten Steckdosen abgestellt und gleichzeitig die Raumtemperatur gesenkt – das EIB-System vergisst nichts. Da sich der EIB die Lebensgewohnheiten der Hausbewohner merken und simulieren kann, schaltet er bei deren Abwesenheit das Licht ein- und aus und bewegt die Jalousien – potenzielle Einbrecher werden dadurch verunsichert. Glasbruchsensoren und Bewegungsmelder spüren die unerlaubte Anwesenheit fremder Personen – wie ein elektrischer Wachhund schlägt das System sofort Alarm. Mit dem Handy lässt sich sogar von unterwegs kontrollieren, ob Geräte wie Herd oder Heizung ausgeschaltet wurden. Wenn nicht, lässt sich dies per Mobiltelefon auch aus der Entfernung nachholen.

Derzeit liefern über 110 namhafte Hersteller rund 5000 verschiedene EIB-kompatible Produkte. Durch die große und ständig wachsende Verbreitung des EIB-Standards ist außerdem gewährleistet, dass auch zukünftig das Produktspektrum ständig erweitert und erneuert wird.



Heimautomatisierungssysteme vernetzen die Geräte und Installationen in einem Haus zu einem intelligenten Gesamtsystem

Haus-Lösungen im Netz: [www.eiba.de](http://www.eiba.de)