

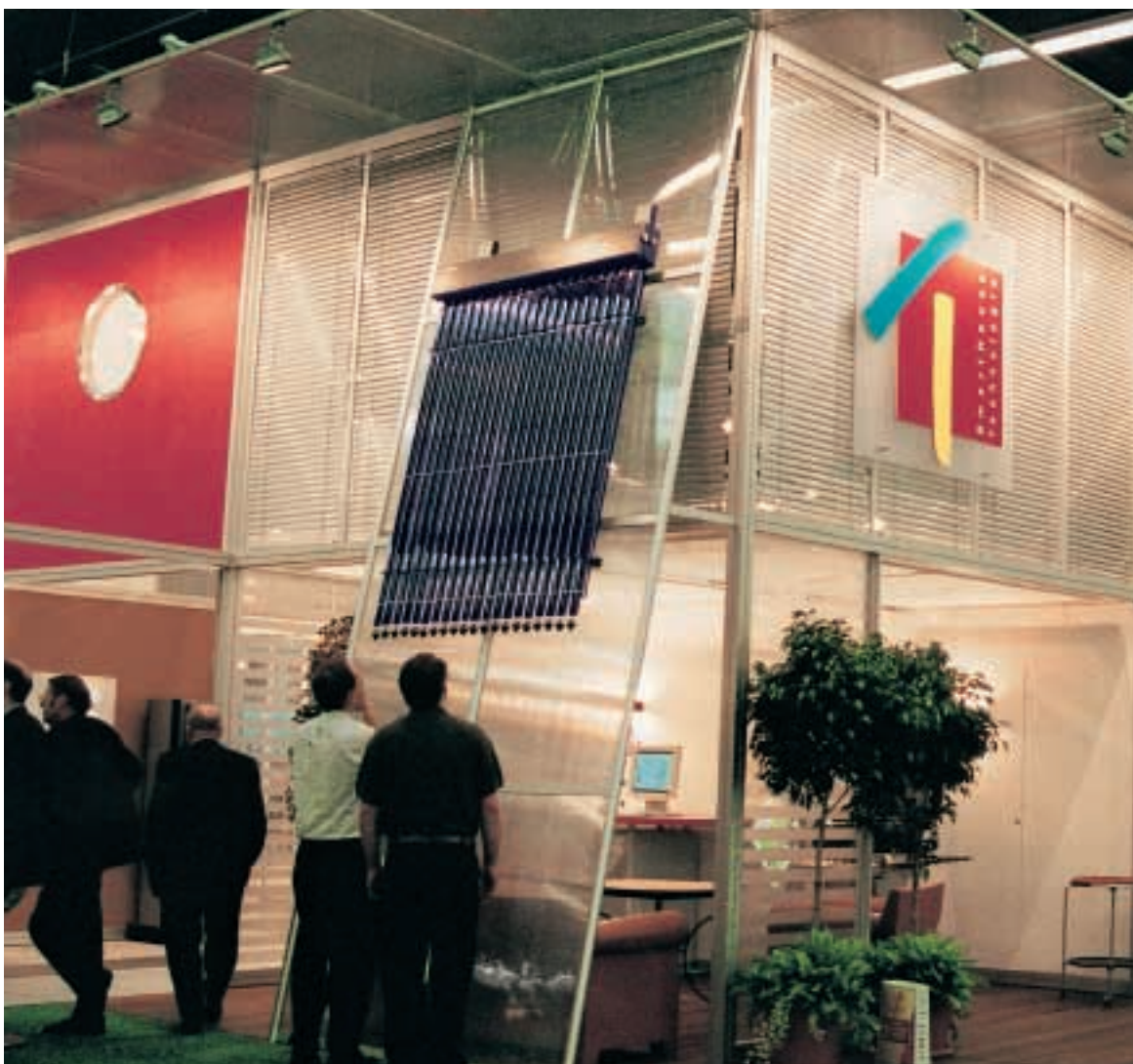
# „SmartHouse“ und „inHaus“: Wie wohnt man in der Zukunft?

Grenzenlose mobile Kommunikation und das Internet eröffnen ständig neue Möglichkeiten und sind Motor der gesellschaftlichen Entwicklung geworden. Auch an moderne Gebäude und ihre Technik werden hohe Anforderungen gestellt. Vor diesem Hintergrund präsentierte der Zentralverband Sanitär Heizung Klima zur ISH 2001 die Sonderschau „Smart-House“.

## Kommunikationsfähige Gebäudetechnik

Dargestellt wurden die Möglichkeiten innovativer, vor allem aber kommunikationsfähiger und vernetzter Gebäudetechnik. Partner für die heiz- und lüftungstechnische Ausstattung des SmartHouse ist Viessmann. So ist der installierte Ölheizkessel Vitola 200 über die Vitotronic 300 mit dem Datennetz verbunden. Die Daten werden dort koordiniert und mittels eines „(Daten-)Bus-Prozessors“ an die betreffenden Stellen im Haus transportiert. Damit wird es möglich, alle Arten von Informationen über Betrieb oder Störung, Mess- und Regelgrößen, raumweisen Wärmebedarf usw. zum und vom Wärmeerzeuger zu senden. Daraus ergeben sich energetisch sinnvolle Verknüpfungsmöglichkeiten unter den Einzelkomponenten wie beispielsweise zwischen Heizungsanlage und kontrollierter Wohnungslüftung oder Solaranlage (beides im SmartHouse ebenfalls von Viessmann) mit entsprechenden Einsparungsmöglichkeiten.

## Die SmartHouse-Partner zur ISH 2001



Mit intelligenter Gebäudesystemtechnik, wie sie im SmartHouse zum Einsatz kommt, können Sicherheit und Wohnkomfort gesteigert und der Verbrauch an Primärenergie gesenkt werden. Vor diesem Hintergrund bietet smarte Technologie einen Lösungsansatz für eines der dringlichsten globalen Probleme – den Klimaschutz.

Stets gut besucht präsentierte sich das SmartHouse in Halle 5 der Frankfurter Messe. Außen durch seine hohe Fassade auffallend, bot das Haus dem Besucher im Innern die Nachbildung der einzelnen Wohn- und Lebensbereiche mit teilweise funktionsfähigen oder „erlebbaren“ Produkten und Anwendungen. Regelmäßig wurden geführte Rundgänge durch das Haus angeboten. Detailgetreu konnten die Besucher die Funktionen und Features der am Stand realisierten Technologien in einer 3-D-Multivision nachvollziehen – quasi als eine Reise durch die Technik.

## Das „inHaus“ in Duisburg

Was auf der ISH als Demonstrationsobjekt errichtet wurde, existiert in Duisburg als „echtes“ Wohnhaus. Nahe dem Fraunhofer Institut ist mit dem „inHaus“ ein Forschungs- und Demonstrationshaus entstanden, das einen guten Ausblick darauf gibt, was moderne Kommunikationstechnik im täglichen Leben künftig leisten kann und wird.

Unter dem Leitmotto „Innovationen für das vernetzte Leben“ startete im Herbst 1999 in Duisburg ein außergewöhnliches Projekt – das Innovationszentrum Intelligentes Haus, kurz inHaus. Bedeutend-



Zur ISH in Frankfurt stellte der ZVSHK das „SmartHouse“-Projekt vor.

de Wirtschaftsunternehmen – auch hier ist Viessmann vertreten – haben sich unter Leitung des Fraunhofer Instituts IMS zu diesem Vorhaben zusammengeschlossen und ihre Kompetenzen auf unterschiedlichen Gebieten der Haus- und Automatisierungstechnik eingebracht. „inHaus“ ist ein Forschungsvorhaben zur Entwicklung und Erprobung von Technologien und Anwendungen für

künftiges Wohnen, Leben und Arbeiten. Im April dieses Jahres wurde das Haus zur „Erprobung“ durch Bewohner freigegeben.

Das „inHaus-Projekt“ hat vor allem zwei Ziele: Zum einen soll es technische Lösungen so integrieren, dass alle Bestandteile des vernetzten Gesamtsystems problemlos miteinander kommunizieren und effizient zusammenarbeiten können: Technik soll sich mit Technik besser verstehen. Zum anderen soll es dazu beitragen, die Kommunikation von Mensch und Technik zu verbessern: Technik und Mensch sollen sich besser verstehen.

#### Alle Funktionen eines vernetzten Haushalts

Das „inHaus“ integriert alle Funktionen eines vernetzten Haushalts. Dazu gehören eine vollständig eingerichtete Doppelhaushälfte mit Home-Office, ein Multimedia-Fahrzeug und ein intelligenter Garten. Die andere Hälfte des Hauses beherbergt eine Forschungs- und Entwicklungswerkstatt mit verschiedenen Laboren sowie einen Teleservice-Arbeitsplatz für die beteiligten Gewerke. Das Projekt ist mehr als ein Demonstrationshaus: Die eingebauten Komponenten sind alle funktionsfähig, Wohnen in einer „smarten“ Umgebung kann konkret erlebt und erprobt werden. Dazu werden in der fünfjährigen Projektlaufzeit mehrere Familien für längere Zeiträume in das „inHaus“ einziehen. Dabei soll vor allem untersucht werden, welche Anwendungen überhaupt sinnvoll, wünschenswert, bedienbar und letztlich auch bezahlbar sind – wie es also mit ihren jeweiligen Nutzen steht, mit ihrer Akzeptanz und mit ihren Marktchancen.

Durch die Vernetzung der einzelnen Komponenten und Systeme im „inHaus“ lassen sich Synergien erreichen, die zu einer Reduzierung der Investitions- und Betriebskosten und zu einer Erhöhung des Komforts führen. Dies gilt besonders auch für die Heizungsanlage.

#### Integration über Bus-Systeme

Die im „inHaus“ eingesetzte Viessmann Kommunikationsschnittstelle Vitocom 200 ist ein Gateway zur Aufschaltung von Heizungsanlagen an die in der Hausautomation gebräuchlichen Bus-Systeme EIB oder LON. Damit kann die Heizungsanlage problemlos in das Kommunikationsnetz integriert werden.

*Vitotec Systemtechnik im „Smart-House“: Kontrollierte Wohnungslüftung (rechts), Vitola 200 mit Vitotronic 300 sowie Vitocell 300 (unten).*

Herr K. kommt von der Arbeit nach Hause. Er drückt eine Taste mit seinem Namen und wählt das Szenario „Lesen“. Die Heizung erhöht die Raumtemperatur im Wohnzimmer um 2 Grad, leise ertönt die Lieblingsmusik von Herrn K., die Jalousien fahren herunter, die Leselampe sowie die darauf abgestimmte Raumbeleuchtung werden eingeschaltet. Endlich Urlaub.

So kann auf verschiedene Funktionen über die Bedienelemente im Haus oder von außerhalb (z.B. aus dem VW-NetConnect-Fahrzeug



oder über das Internet) zugegriffen werden:

- Betriebsartumschaltungen, z. B. Normal-/Sparbetrieb,
- Sollwertvorgabe für den Tages-sollwert und den Trinkwasser-sollwert sind möglich,
- Überwachung der Heizungsanlage,
- Weiterleitung von Stör- und Fehlermeldungen,
- Weiterleitung von konfigurierbaren Datenpunkten.

In Gebäuden mit Einzelraumregelung kann über die Erfassung der Ventilstellungen (stetige Einzelraumregler) der momentane Wärmebedarf des Gebäudes errechnet und damit die Kesselregelung beeinflusst werden. Zusätzlich kann über eine Abfrage von Fensterkontakten eine Reduzierung der Wärmeleistung bei geöffneten Fenstern erreicht werden.

Am nächsten Morgen geht es zum Skilaufen. An der Tür erinnert eine freundliche Stimme daran, noch kurz bei Frau M. vorbeizufahren.



### Wärme im „inHaus“ für Komfort und Behaglichkeit

Mit dem Gas-Brennwertkessel Vitocrossal 300 steht im „inHaus“ ein Spitzen-Produkt unter den bodenstehenden Gas-Heizkesseln. Durch die Verwendung busfähiger Komponenten wie Pumpen, Sensoren und Regelementen ist die Heizungsanlage voll kommunikationsfähig.

Energie durch Transmission über Wände, Decken und Fenster verloren. Der Wärmebedarf eines Niedrigenergiehauses – wie z.B. des „inHauses“ – wird inzwischen zu etwa 50 Prozent durch den erforderlichen Luftaustausch bestimmt. Dadurch wird das Lüftungsverhalten der Bewohner bzw. die Lüftungssystemtechnik zu einem entscheidenden Faktor für den Heizenergieverbrauch. Kohlendioxid, Geruchsstoffe, Tabakrauch etc. beeinträchtigen die Luftqualität in geschlossenen Räumen.

### Wärme von der Sonne

Solarenergie ist kostenlos. Und effektiv – auch in unseren Breiten. Vorausgesetzt man nutzt ein Solarsystem mit hocheffizienten Kollektoren und abgestimmten Systemkomponenten. Ein solches Solarsystem kann 50 bis 60 Prozent des jährlichen Energiebedarfs zur Trinkwassererwärmung von Ein- und Zweifamilienhäusern einsparen. In den Sommermonaten reicht die Sonnenenergie sogar aus, um die Trinkwassererwärmung nahezu vollständig zu übernehmen. Für eine wirtschaftliche Nutzung der Solarenergie sind auf dem „inHaus“ hochwertige Kollektoren

Das „inHaus“ in Duisburg: Ausgestattet mit der intelligenten Gebäudetechnik der Zukunft.

montiert. Neben den Kollektoren sind

- eine Pumpstation mit Sicherheitseinrichtungen für den Solarkreislauf,
- ein Speicher-Wassererwärmer zur Trinkwassererwärmung bzw. zur Speicherung der solar erzeugten Wärme sowie
- eine geeignete Regelung notwendig.

Eine Solarregelung mit Temperatursensoren ist in die „inHaus“-Kommunikationstechnik integriert und übernimmt zusammen mit der Vitotronic Regelung des Gas-Brennwertkessels das Wärmemanagement im „inHaus“.

Die Umwälzpumpe eines Heizkreises ist ausgefallen. Die Meldung erreicht den zuständigen Fachbetrieb bereits ehe Familie K. den Defekt bemerkt hat. Per Ferndiagnose kann der Heizungsbauer das



Viessmann Vitotronic Regelungen sind für die Kommunikation mit moderner Gebäudesystemtechnik ausgelegt.

Problem genau identifizieren, das Ersatzteil wird morgen früh gleich mitgebracht. Für die Nachtstunden unterbindet der Heizungsbauer aus seinem Büro die Nachtabsenkung, um das Gebäude nicht zu stark auskühlen zu lassen.

Die im „inHaus“ integrierten Technologien demonstrieren, was bereits heute möglich ist. Die Bewertung von Nutzen und Anwendungsfreundlichkeit muss jetzt durch Bewohner des „inHauses“ erfolgen.



ren, um etwas abzugeben. Nachdem der Letzte das Haus verlassen hat, schließt sich automatisch das vergessene Dachfenster im Zimmer des 7-jährigen Sohns.

Hierdurch lässt sich eine unter Umständen erhebliche Energieeinsparung erzielen. Die Vernetzung der Raumventile untereinander sowie zur Heizungsregelung erfolgt über das Bussystem. Somit lassen sich problemlos verschiedene Wärmeerzeuger wie Brennwertkessel und Solaranlagen in das Regelsystem einbinden und optimal betreiben.

*Komfort und Behaglichkeit können die Bewohner des „inHaus“ genießen.*

Familie K. ist im Skiurlaub. Es herrscht Tauwetter. Kurzentschlossen brechen sie ihren Urlaub ab. Von der Autobahn aus schalten sie die Heizung ein, als sie zu Hause ankommen, ist das Haus warm und gemütlich.

Aufgrund der guten Wärmedämmung der Gebäudehülle geht in Neubauten immer weniger Heiz-