

SmartHouse Technologie® – das intelligente Haus ist da!

Anfang 2002 trat die Energieeinsparverordnung (EnEV) in Kraft. Sie ersetzt die bisherige Wärmeschutzverordnung (WSchV) und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnIV).

Sehr deutlich zeigt sich, dass Architektur, Bauphysik, Statik und Gebäudetechnik noch enger als bisher verzahnt sind und nur durch integrative Planungsansätze angemessen berücksichtigt werden können.

Durch den primärenergetischen Ansatz, d.h. den Primärenergie- und nicht, wie bislang, den Endenergieverbrauch eines Gebäudes zum Maßstab für dessen energetische Qualität zu machen, wird die EnEV das zentrale Instrument, zur Erreichung des nationalen Klimaschutzziels und der Vereinbarungen des Kyoto-Protokolls. Dies bedeutet, dass alle Planungsbeteiligten in die Pflicht genommen werden, noch stärker als bisher, mit ihrer Arbeit an der Verwirklichung des Klimaschutzzieles mitzuwirken.

Die EnEV und ihre Begleitnormen werden die energetische Effizienz eines Gebäudes und seiner Technik bestimmen. Diese ist bei Neubauten im sogenannten Energiebedarfsausweis zu dokumentieren und wird in Zukunft die Attraktivität einer Immobilie für den Eigentümer, den Nutzer und den potentiellen Käufer maßgeblich mitbestimmen.

Dabei kommt der Transparenz der energetischen Eigenschaften eines Gebäudes eine wichtige Rolle zu. Diese Transparenz entsteht durch Daten und Informationen, die das Haus und seine Technik selbst liefern – das Haus als Datenquelle! Diese Daten nutzbar zu machen, sie intelligent zu verknüpfen und zum Vorteil des Eigentümers oder Nutzers auszuwerten oder zu verarbeiten – das ist *SmartHouse*!

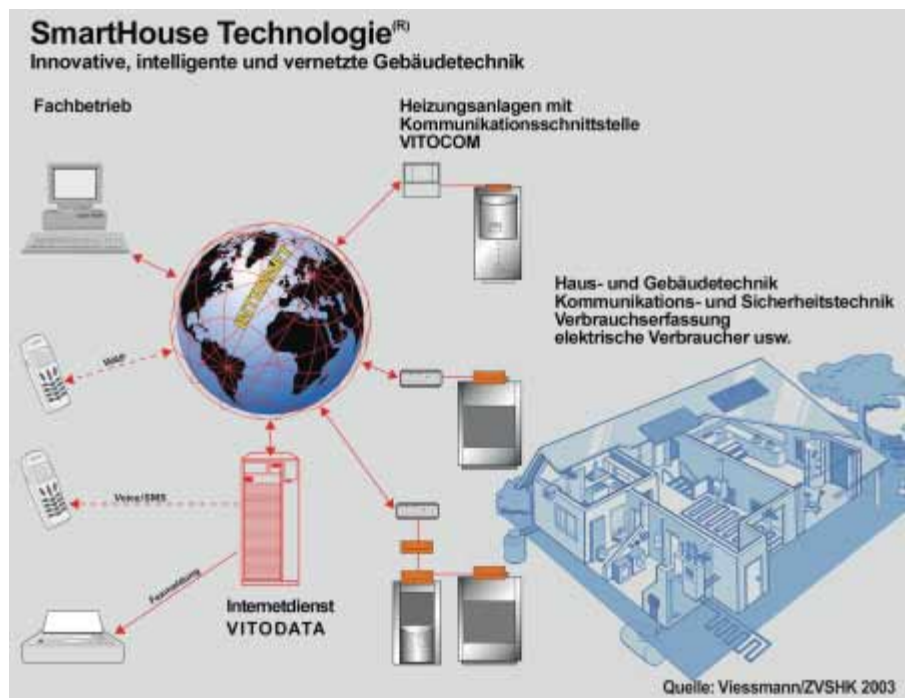
SmartHouse Technologie®

Grenzenlose mobile Kommunikation und das WorldWideWeb eröffnen ständig neue Möglichkeiten und sind Motor der gesellschaftlichen Entwicklung geworden. Aus der Industriegesellschaft wird eine Informationsgesellschaft.

Auch an moderne Gebäude und ihre Gebäudetechnik werden hohe Anforderungen gestellt. Von einer extrem mobilen und informationsorientierten jungen Generation genauso wie von älteren Menschen.

Komfortabler, sicherer und angenehmer leben

Kommunikation und Information, Medien und Entertainment, Komfort- und Sicherheitsbedürfnisse rücken in den Vordergrund. „Onlinefähige“



Fernsteuern und Fernüberwachen via Internet am Beispiel der Heizungsanlage

Immobilien, die dem Wohnen und Arbeiten von morgen oder aber den Ansprüchen von „betreutem Wohnen“ für einen gehandikapten oder älteren Menschen gerecht werden, sind gefragt. Es gilt, das Leben des Menschen komfortabler, sicherer und angenehmer zu machen.

Das *SmartHouse* ist ausgestattet mit innovativer, kommunikationsfähig vernetzter und intelligenter Gebäudetechnik. So ist es beispielsweise möglich, von jedem internetfähigen PC oder über ein Handy die Heizungsanlage zu checken und zu bedienen. Störungen an technischen Anlagen, Leckagen an wasserführenden Leitungen u.a.m. können an den Immobiliennutzer oder den dazu autorisierten Fachhandwerker gemeldet und behoben werden, ehe Schaden entsteht. Vollkommen neue Dienstleistungen z.B. im Bereich Fernüberwachung, Fernwirken, Betriebskostenoptimierung usw. entstehen rund um diese Technologien.

Busfähige Sanitärarmaturen steigern den Komfort in Bad und Wellnesszone, indem sie sich auf die individuellen Nutzergewohnheiten programmieren oder per Handy fernbedienen lassen. Waschtisch und WC fahren – auch per Sprachan-

steuerung – beim Betreten des Bades auf körpergerechte oder behindertenfreundliche Höhen.

SmartHouse – eine Entwicklung

Weitere smarte Technologien bis hin zur Erdgastankstelle in der eigenen Garage, dem „Öltank im Wandschrank“ und einer Zentralstaubsauganlage werden im *SmartHouse* vorgestellt. - Ein Blick auf innovative Technologien, die schon heute Wirklichkeit sind, und eine Gebäudesystemtechnik, die über die bloße Funktionalität hinaus für den Bewohner eines solchen Gebäudes echten Mehrwert bereithält.

Die moderne Architektur des *SmartHouse* verknüpft sich mit innovativen Gebäudetechnologien wie z.B. einer Solaranlage, Photovoltaik, modernen Energieerzeugungs- und Raumklimasystemen, einer Regenwassernutzungsanlage, dem Bad- und Wellnessbereich, einer Lichtsteuerung usw. Diese werden in den einzelnen Wohn- und Lebensbereichen mit teilweise funktionsfähigen oder „erlebbaren“ Produkten und Anwendungen gezeigt. Mehr Informationen zum *SmartHouse* im Internet unter www.shk-smarthouse.de.

„Arbeitsplatz der Zukunft“ für das SHK-Handwerk

Technische Dienstleistungen des SHK-Handwerks rund um die Hausautomation

Kern der *SmartHouse Technologie*® sind die Kommunikationsfähigkeit und Vernetzung von Komponenten und Geräten der Haustechnik und die daraus entstehenden neuen technischen Dienstleistungen des SHK-Handwerks im Bereich der Hausautomation – vorgestellt

am „Arbeitsplatz der Zukunft für das SHK-Handwerk“.

Noch stärker als bisher wird in einem modernen SHK-Betrieb neben hochwertigen Telekommunikationsanlagen der PC bzw. das Laptop zum Handwerkszeug werden. Über das

Internet schafft er die Online-Anbindung zu den Produkten und aktuellen Information der Industrie- und Grosshandelspartner. Technische Unterstützung, ja sogar die Teilebestellung wird mittels mobilem Netzzugang vor Ort beim Kunden möglich werden. *SmartHouse*

Haftungsausschluß

Die Angaben und Informationen in dieser Publikation wurden gewissenhaft überprüft. Trotz aller Sorgfalt können sich allerdings Daten verändert haben. Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima kann daher keinerlei Verantwortung oder Haftung für Aktualität, Richtigkeit oder Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Angaben und Informationen übernehmen. Er haftet auch nicht für etwaige Schäden aufgrund von Handlungen, die auf der Grundlage von den in dieser Publikation enthaltenen Informationen vorgenommen werden.

Herausgeber und Copyright ©2003:

Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Rathausallee 6
53757 St. Augustin

Telefon: (02241) 92 99-0
Telefax: (02241) 21 35 1
E-Mail: info@zentralverband-shk.de
Internet: www.wasserwaermeluft.de



ZENTRALVERBAND
Sanitär Heizung Klima

zeigt den nächsten Schritt: der SHK-Betrieb kann via Internet die Kundenimmobilie rund um die Uhr betreuen – ohne vor Ort zu sein! Entwickler des ersten Vernetzungskonzeptes im SmartHouse ist das **Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS)**. Das Fraunhofer-IMS zeigt einen browserbasierten Software-Prototyp für die intelligenten Mehrwertfunktionen im Rahmen des „Handwerker-Arbeitsplatzes der Zukunft“. Er bildet die Plattform für Teleservices aller Art.

Smarte Dienstleistungen

Umfangreich vernetzte Gebäude kommen für kleine und mittlere Objekte derzeit selten zur Ausführung. Vielmehr verlangt der Markt intelligente Lösungen, die schon jetzt bezahlbar und realisierbar sind, aber den Weg für weitere Entwicklungen offen lassen. Einsatzbereiche sind vor allem der Einzelhandel, Filialmärkte, Dienstleister und das Kleingewerbe bis hin zu komfortablen Wohngebäuden, Ferienhäusern usw. Dazu werden im SmartHouse am „Handwerkerarbeitsplatz der Zukunft“ mehrere Lösungen gezeigt. Ein ist die Internet-Telecontrol Vitodata 300.

Internet Telecontrol nutzt moderne Kommunikationswege zur Fernüberwachung

Moderne Kommunikationssysteme wie PC, Internet, Handy oder Telefon bieten die Möglichkeit, mit der Heizungsanlage Daten auszutauschen. Mit der Schnittstellenfamilie Vitocom von **Viessmann** kann der Anlagenbetreiber oder der entsprechende Fachbetrieb mit der Heizungsanlage kommunizieren – zur Bedienung, zur Kontrolle oder sogar, um Anlagenparameter im Rahmen einer Fernwartung zu verändern (siehe auch die Grafik auf Seite 2).

Die Schnittstellenfamilie erlaubt dem Heizungsfachbetrieb in der höchsten Ausbaustufe eine umfassende Fernüberwachung von Heizungsanlagen über das Internet. Unregelmäßigkeiten werden unabhängig vom Internet sofort auf Handy oder Faxgerät weitergeleitet. Rund um die Uhr kann über Internet auf alle Anlagenparameter zugegriffen und diese können verändert werden.

Ein integrierter Datenspeicher steht für die Fernabfrage von Brennerbetriebsstunden und Temperaturverläufen zur Verfügung. Das ermöglicht eine bedarfsabhängige Wartung. Die Aufschaltmöglichkeit eines Wärmemengenzählers und weiterer Überwachungsfunktionen für



die Haus- und Gebäudetechnik machen die Schnittstelle flexibel für erweiterte Anwendungen und interessant für Wärme-Contracting. Neben „Werkzeugen“ für Inbetriebnahme und Fernwartung existiert mit Vitodata 300 ein Fernüberwachungssystem, das zur Datenübertragung sowohl das Internet als auch die Mobilfunknetze nutzt und so theoretisch weltweit verfügbar ist. Die Einwahl erfolgt über Internet und bekannte Programmoberflächen. Dafür wird keine spezielle Software auf dem eigenen PC benötigt, was Updates überflüssig macht. Das Telecontrol-System regelt die Zugangsbeziehung für den jeweiligen Heizungsfachbetrieb und stellt die Verbindung zu der gewünschten Heizungsanlage her. Unregelmäßigkeiten werden sofort an ein Handy (SMS) oder an ein Faxgerät gemeldet. Somit ist keine ständige Internet-Verbindung notwendig. Die zweite Lösung, die im SmartHouse realisiert wird ist das **ICONAG**-Produkt „internetcontroller ic.1“, eine kommunikationsfähige Kleinststeuerung mit Modem und eigenem Webserver. Sie bietet die wichtigsten SmartHouse Funktionen wie Alarmierung per E-mail oder SMS, Fernbedienung der Anlagen, Datenaufzeichnung von Verbrauchs- oder Temperaturdaten, Zeitschaltprogramme, Videoüberwachung mit Bildaufzeichnung in einem Gerät. Die Daten können dabei im einfachsten Fall über die Geräteein- und -ausgänge kommen oder aber über einen Datenbus wie der Europäische Installationsbus (EIB) „eingesammelt“ werden. Das herstellerübergreifende Portal www.domoport.de stellt den Teil des Handwerkerarbeitsplatzes dar, der die Online-Verbindung ins

Gebäude schafft und die Technik sowohl für Handwerker als auch Gebäudeeigentümer weltweit über Internet oder WAP-Handy verfügbar macht. Dafür muss der Handwerker über keinerlei weitreichende IT-Kenntnisse verfügen. Er muss das Gerät lediglich in die Telefonbox stecken und bei domoport.de anmelden (siehe auch Seite 5). Von dort aus wird er – bei Sicherheitsstandards, die dem Online-Banking ähnlich sind – mit dem Gerät verbunden.

Das Gerät findet bei elektro- und sicherheitstechnischen Anwendungen bereits großen Zuspruch und fügt sich nahtlos in die SmartHouse-Philosophie ein.

Mit geringem Mehraufwand kann der SHK-Betrieb dem Kunden mit diesen Lösungen einen umfassenden Service für sein Gebäude anbieten. Würde der klassische Wartungsvertrag um die technischen Dienstleistungen erweitert, wäre es dem solchermäßen autorisierten Fachbetrieb z.B. möglich, die Kundenanlage rund um die Uhr zu betreuen, ohne vor Ort sein zu müssen.

Manche unliebsame Überraschung, z.B. eine eingefrorene Heizungsanlage vorzufinden, könnte so vermieden werden. Weitere Sicherheitskomponenten wie beispielsweise Gas-, Rauch- und Leckagemelder können auf das System aufgeschaltet und überwacht werden. Die Verbrauchsablesung an Heizflächen und Wärmemengenzählern kann durch die Fernablesung per Funk wesentlich vereinfacht und über den „Datenbus“ zentralisiert werden. Störungen durch „leer gefahrene“ Heizöltanks sollten der Vergangenheit angehören, denn SmartHouse Technologie® ermöglicht auch die permanente Übertragung von Lagerbeständen auf ein Display im Gebäude oder zum autorisierten Fachbetrieb, der auch gerne die Heizölbestellung für seine Kunden übernimmt.

Auch die Informationen über notwendige Wartungen kann das System bereitstellen. So meldet sich der überfällige Filter der Wohnraumlüftungsanlage, die verbrauchte Opferanode des Warmwasserspeichers oder die Wasseraufbereitung, welche die hygienisch einwandfreie Trinkwasserqualität im Gebäude überwacht und gewährleistet.

Dem Fachbetrieb stehen nun zusätzliche Instrumente zur Verfügung, um die Kundenanlage optimal abzustimmen und zu betreiben. Überdies hilft „smarte“ Technologie auch dem Nutzer des Gebäudes, bewußt und ökonomisch mit den Ressourcen Energie und Wasser und der Umwelt umzugehen.

„Bewegtes Bad“ und Wellnesszone – Lebenswelten rund ums Wasser

Täglich ein Mehr an Komfort und Lebensqualität erfahren

Die technische Gebäudeausrüstung entwickelt sich zur „Gebäudesystemtechnik“. Das heißt: Die moderne, zukunftsfähige Hauswassertechnik ist nicht mehr als isoliertes Einzelgewerk zu sehen, sondern leistet als voll integrierter Bestandteil des vernetzten Gebäudes einen gewerkeübergreifenden Beitrag hinsichtlich Sicherheit, Komfort und Wirtschaftlichkeit.

Um dies zu verdeutlichen, zeigt das SmartHouse eine besondere Art von „bewegtem Bad“, das für eine flexible Nutzung ausgelegt ist und sich Kindern, Erwachsenen, alten oder gehandicapten Menschen anpassen kann. Die Basis dazu kommt von **Friatec**, deren Montagesysteme modular aufgebaut sind. Das bedeutet: Es ist im traditionellen Trockenbau (in handelsüblichen Metallständerwänden) und auch im Systembau (mit Tragwerkkomponenten) einsetzbar und markenübergreifend nutzbar.

Erstmalig hält jetzt im smarten Badezimmer die Elektronik Einzug. Das Tragwerk nimmt elektronisch gesteuerte Module auf, die sich mit den jeweiligen sanitären Einrichtungsgegenständen automatisch auf die für die Benutzer üblichen Höhen einstellen. Ob per Knopfdruck oder durch Sprachsteuerung, möglich wird dies durch die Entwicklungen und die Antriebstechnik der Firma **A.S.T. Angewandte Systemtechnik**.

Der zugehörige Waschtisch und das WC im SmartHouse sind – wie die gesamte Sanitärkeramikserie einschließlich der Fitness-Dusche und des Fitness-Whirlpools im Wellnessbereich – Entwicklungen von **Keramag**. Durch die flexible Höhenverstellung läßt sich eine deutliche Verbesserung für die Nutzbarkeit erzielen. Sowohl in der Urinal- als auch in der WC-Tragplatte wird ein elektronisches gesteuertes Füllventil eingesetzt, das über ein Bussystem an-





gesprochen werden kann. EIB-fähige berührungslose Armaturen von **Oras** werden in Bad und Küche des SmartHouse den Weg für ein „Wassermanagement“ frei machen:

- Zähler für Benutzerhäufigkeit und Wasserverbrauch (z. B. Wassermanagement)
- Öffnen durch das Bussystem (z. B. für thermische Desinfektion)
- Schließen über das Bussystem (z.B. für Reinigung oder Wartung)
- Abstellen durch das Bussystem (im Urlaub oder bei Verlassen des Hauses)

- Automatische Spülung (verhindert ein Austrocknen des Siphons)
- Abrufen unterschiedlicher Wassertemperaturen von Durchlauferhitzern im Bussystem
- Alarmfunktion bei Überschreitung eines frei wählbaren Zählerlimits (z.B. Leckage)
- Alarmfunktion bei Vandalismus
- Alarmfunktion bei Nichtbenutzung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes (z.B. bei betreutem Wohnen oder bei Einrichtungen mit hohen hygienischen Anforderungen)
- Alarmmeldung bei Stromausfall
- Alarmmeldung bei Störung oder Ausfall des Magnetventils
- Alarmmeldung bei Störung der Kommunikation zwischen Armatur und Schnittstelle.

Damit das Trinkwasser für Bad und Schwimmbad tatsächlich in der Qualität zur Verfügung steht, wie der Hausbewohner es für seine Nutzung braucht, stellt **BWT Wassertechnik** eine Aufbereitungsanlage mit einer entsprechenden Schnittstelle vor. Ozonierung statt Chlor oder Nitratentzug aus dem Trinkwasser sind hier als Stichworte zu nennen.

Zahlreiche SmartHouse-Technologien® wurden mit Bauteilen aus Kupfer realisiert. Das moderne und besonders diffusionsdichte Material von Herstellern, die in der **Initiative Kupfer** vertreten sind, erlaubt mit smarten Verbindungstechniken für Trinkwasser- und Heizungsinstallationen sowie für Öl- und Gasversorgungsleitungen, thermische Solaranlagen und Druckluftanlagen kostensparende und smarte Installationen.

Für Gas-Hausinstallationen aus Kupfer mit Pressfittings, in denen höhere Betriebsdrücke als ein bar gefordert werden, ermöglichen innovative Techniken jetzt eine höhere thermische Belastung bis zu einem Nenndruck von PN 5. Die hohe thermische Belastbarkeit von Kupfer ist auch entscheidend bei solarthermischen Anlagen. Die aktuellen Solar-Fittings sind mit einem Elastomer ausgestattet, der gegenüber den sonst verwendeten eine Temperaturbeständigkeit bis 200°C aufweist und für ein Glykol-Wasser-Gemisch voll geeignet ist. Im Trend sind auch Kühl- und Heizwandsysteme, die ganzjährig für angenehme Raumtemperaturen sorgen. Basis vieler Systeme sind Kühl-/Heizelemente aus Kupferrohrmängern. Das zur Kühlung notwendige Kaltwasser wird durch eine Gas-Absorptions-Kältemaschine erzeugt, die die **Verbundnetz Gas AG** zeigt. Sie gehört zu den zahlreichen Erdgasanwendungen im Erdgas-vollversorgten Haus.



Energie, Wärme und Raumluft – überall im SmartHouse

Behagliche Wärme und ein gesundes Raumklima bei effizientem Energieeinsatz



Der Öltank von morgen findet auch in einem türgrossen Wandschrank Platz. Das **Institut für wirtschaftliche Oelheizung (IWO)** und eine Reihe von Industriepartnern zeigen eine neue Perspektive auf. Die Lagerung von Heizöl beansprucht aufgrund des sinkenden Energiebedarfes immer weniger Raum und die **Roth- Werke** zeigen mit einer Heizöllagerzelle, wie die Zukunft aussehen könnte. In einem türgrossen Schrank befindet sich eine Tankzelle, ihre Anschlüsse und Module. Sie basiert auf der heutigen Konzeption des Doppelwandtanks.

Eine Reihe nützlicher Kontroll- und Messeinrichtungen von **Afriso Euro-Index** sind mit dem Gebäudeleitsystem verknüpft und ermöglichen die Datenfernübertragung beispielsweise des Ölstandes zum Handwerkerarbeitsplatz. Der Handwerker wird in die Lage versetzt, den Ölbedarf seiner Kunden zu verfolgen und rechtzeitig die Nachlieferung zu organisieren.

Weitere Wächter sind im SmartHouse platziert, die wichtige Aufgaben übernehmen können: Ölmelder und Leckanzeigergeräte dienen

der Leckage-Überwachung, die Signalanode im Warmwasserspeicher schützt diesen vor Korrosionsschäden und meldet über den Datenbus, wenn sie verbraucht ist. Informationen über eventuelle Störungen der Heizungsanlage signalisieren die Wassermangelsicherung oder der automatische Heizölkühler. Heizungsregler, Abgaskontrollen bis hin zu einer Regelung für die Zuluftklappe im Heizungsraum fördern die Energieeffizienz. Im Wohnbereich meldet ein Wasserwarngerät einen Wassereintritt, während Gas- und Rauchmelder sicheres Wohnen garantieren.

Der steigende Komfortanspruch in Ein- und Mehrfamilienhäusern erfordert die Vernetzung einzelner haustechnischer Komponenten. Neben dem Anschluss von Licht- und Jalousiensteuerungen ist es sinnvoll, die Heizungs- und Lüftungsanlage in die Gebäudekommunikation zu integrieren. In Kombination mit verschiedenen Sensoren, z.B. für Fensteröffnung und Personenanwesenheit, kann so



ein erheblicher Komfortgewinn bei gleichzeitiger Energieeinsparung erreicht werden.

Die im SmartHouse eingesetzten Kommunikationsschnittstellen – Entwicklungen von **Viessmann**, der **ICONAG** sowie den Regelungsspezialisten von **Landis & Staefa** – sind entweder ein Gateway zur Aufschaltung von Heizungsanlagen an den EIB oder LON oder eine Kleinsteuerung mit eigenem Webserver. Über die bisher gebräuchliche Komfort-Regelung einer Heizungsanlage hinaus läßt sich der Wärmeerzeuger nicht nur über Display, PC oder Web-Pad bedienen, sondern die Heizung kann auch über den bauseitigen Installationsbus überwacht und Stör- und Fehlermeldungen sowie Datenpunkte weitergeleitet werden.

In Gebäuden mit Einzelraumregelung – wie den stetigen busfähigen Einzelraumreglern

von **Oventrop** – kann über die Erfassung der Ventilstellungen der momentane Wärmebedarf des Gebäudes errechnet und damit die Kesselregelung beeinflusst werden. Beim Verlassen des Hauses können die Bewohner die Heizung einfach durch Anwahl des „Abwesenheitsszenarios“ auf reduzierten Betrieb schalten.

Auch die Warmwasserbereitung über Solar-Kollektoren wird mit entsprechenden Komponenten vorgestellt und die optimierte Einbindung in das Heizmanagement thematisiert.

Im Übergang von Flur zum Wellnessbereich und im Wohnbereich des SmartHouse befindet sich jeweils ein Flächenheizungsmodell, das über smarte Regelungen und Schnittstellen zum Gebäudeleitmanagement verfügt. Vom Nutzer selbst oder vom SHK-Unternehmen können verschiedene Parameter, wie beispielsweise die Betriebstemperatur abgefragt und verändert werden.

Hocheffiziente und kommunikationsfähige Pumpen von **WILLO** sorgen automatisch oder busgeführt für die Wärmeverteilung oder bieten Speziallösungen z.B. für Solartechnik, Klima-Kälte-Anwendungen, Regenwassernutzung oder Abwasserhebeanlagen. Dabei ist ein Ziel, eine Servicevereinfachung und Kosteneinsparung für den Fachhandwerker zu erreichen. Kohlendioxid, Geruchsstoffe oder Tabakrauch beeinträchtigen die Luftqualität in geschlossenen Räumen. Wasserdampf vom Duschen, Wa-

schen oder Kochen kann bei mangelnder Lüftung sogar zu Bauschäden führen. Deshalb muß im modernen abgedichteten Gebäude ein Luftaustausch herbeigeführt werden. **Viessmann** stellt ein Kompaktheizgerät zur kontrollierten Be- und Entlüftung, Heizung und Trinkwarmwasserbereitung im Passivhaus vor. Die Wärmerückgewinnung aus der Abluft liegt bei über 80%!

Apropos gute Luft: Was unterscheidet konventionelles Staubsaugen vom Zentralstaubsaugen?

Bei einem herkömmlichen Bodenstaubsauger wird zwar vorne der gesamte Staub eingesaugt, hinten jedoch der mit Mikroorganismen belastete Feinstaub wieder hinausgeblasen.

Im Gegensatz dazu werden bei Zentralstaubsauganlagen von **Allaway-Heinemann** und **Fawas** Pollen, Viren, Bakterien und Staub über ein spezielles Rohrsystem komplett aus dem Raum entfernt. Auch diese Systeme, bestehend aus Zentralgerät, Rohren und Saugsteckdosen, werden im SmartHouse vorgestellt.

Steckdosen ganz anderer Art schlagen die **Ruhrgas** und die **Verbundnetz Gas** für das Erdgas-vollversorgte Haus vor. Ob Terrassenstrahler, Grill, Wäschetrockner oder Herd: An vielen Stellen im Haus lassen sich Gassteckdosen installieren, so dass eine unkomplizierte Versorgung gasbetriebener Geräte möglich wird. Unkompliziert und bald flächendeckend ist auch die Versorgung mit Erdgastankstellen für



Kraftfahrzeuge, wie den erdgasbetrieben Smart.

Einen Beitrag zur energetischen Qualität der Gebäudehülle kann die Ausführung architektonisch anspruchsvoller Dächer und Fassaden aus Aluminium im Verbund mit entsprechenden Dämmsystemen leisten. Die **Alcan Deutschland GmbH** ist einer der bedeutendsten Hersteller von Aluminium-Blechen in Europa. Das bandbeschichtete Farbaluminium wird in Falzqualität für Bedachungen und Fassadenbelegungen in Klempnertechnik hergestellt. Im SmartHouse zeigt **Alcan**, wie Photovoltaik- und Solarkollektoren von **Viessmann** in Metallbekleidungen fachgerecht integriert werden.

SmartHouse – ganz praktisch

(Keine Montageanweisung, keine Handlungsanleitung!)

Dass SmartHouse Technologie® keine hochkomplexe Materie für Computerspezialisten ist, zeigt das nachfolgende Anschlußbeispiel zur Fernüberwachung der Funktion einer Schmutzwasserhebeanlage mittels Internetdienst. Dem Kunden ist dies im Beispielfall wichtig, da es wiederholt zu ärgerlichen und kostspieligen Überflutungen des Kellers gekommen ist.

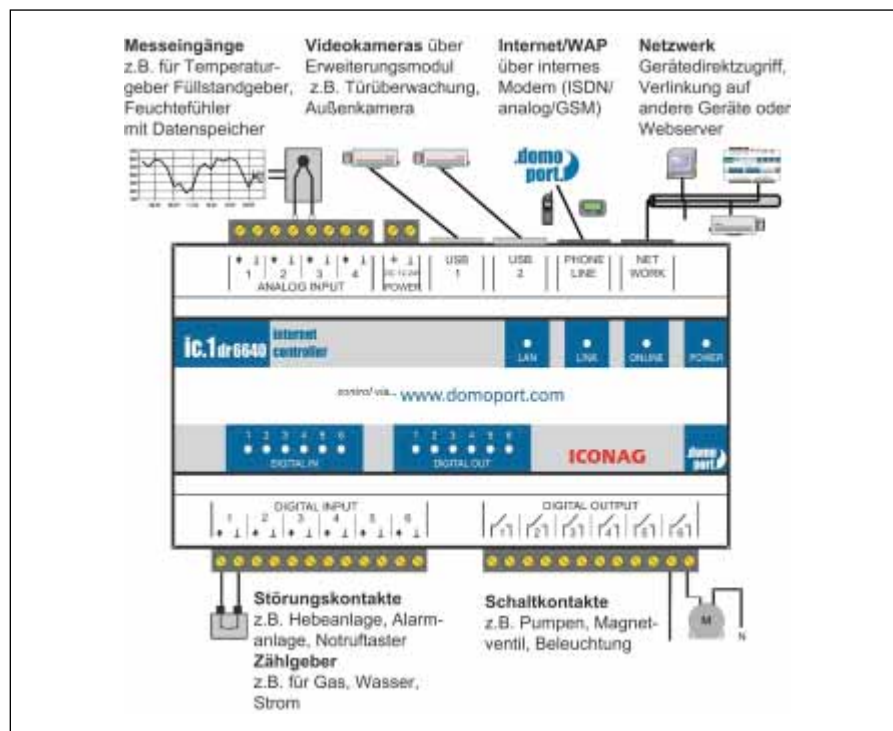
Die Steuerung der Hebeanlage verfügt im einfachsten Fall über potentialfreie Kontakte, die den Gerätestatus, also auch eine Störmeldung, signalisieren. Außerdem hat der Kunde bereits einen Telefonanschluß in der Nähe einer Elektro-Unterverteilung im Keller installieren lassen.

In diesem Fall kommt eine kommunikationsfähige Kleinsteuerung zum Einbau in die Elektro-Unterverteilung zum Einsatz. Sie besitzt im Beispiel ein analoges Modem, ist aber auch als ISDN- oder GSM-Variante verfügbar.

Die Kleinsteuerung wird zusammen mit dem zugehörigen Netzteil auf die DIN-Schiene im Schaltschrank aufgeklemmt und mittels einer vorkonfektionierten Kabelbrücke verbunden (Achtung: Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektro-Fachkraft erfolgen! Herstelleranweisung beachten!). An das Netzteil wird 230V-Netzspannung angelegt. Die potentialfreien Kontakte der Hebeanlagensteuerung werden mittels eines geeigneten Kabels bis an die digitalen Eingänge der Kleinsteuerung geführt und im Beispiel an der Klemme 1 aufgelegt.

Der mitgelieferte TAE-Adapter ermöglicht den Anschluß der Kleinsteuerung an die Telefonanschlußdose und damit ans Internet.

Um das Gerät über das Internet eindeutig anwählen zu können, ist nur die Nummer des betreffenden Telefonanschlusses erforderlich. Über einen Rechner oder ein Laptop mit Internetzugang vor Ort oder im Handwerker-Büro erfolgt die Anmeldung als autorisierter Nutzer



Das System kann später ohne Probleme um weitere Anwendungen erweitert werden.

des Internetdienstes www.domoport.de. Sicherheitsstandards wie beim Online-Banking erfordern dazu die Eingabe der Seriennummer der Kleinsteuerung und der mitgelieferten PIN.

Wurden alle Angaben akzeptiert und gespeichert, kann der Zugriff auf die Liegenschaft erfolgen und die grafische Oberfläche, die mit den üblichen Internetbrowsern angezeigt

wird, kann für das betreffende Objekt eingerichtet werden. D.h., der angezeigte Anschluß „Digitaler Eingang 1“ wird durch Eingabe in z.B. „Status/ Störung Hebeanlage“ umbenannt. In einem weiteren Menüpunkt wird die „Alarmkette“ definiert, also festgelegt, dass beispielsweise bei Störung der Hebeanlage eine SMS auf das Handy des Notdienstmonteurs gesandt wird.

Heizungstechnik

			INFO	
01	Mehrsparthauseinführung		Zur gemeinsamen Durchführung von Versorgungsleitungen für Gas, Strom, Wasser und Telekommunikation durch die Gebäudeaußenwand. Platzsparende Montage im Systemschrank. Kosteneinsparung durch reduzierte Tiefbaukosten mit nur einem gemeinsamen Graben für alle Anschlussleitungen und nur einer Mauerdurchführung.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas
02	Busfähige Wasser-, Gas- und Stromzähler		Haushaltsbalgengaszähler und -wasserzähler mit Impulsnehmer und Interface zur permanenten Verbrauchs- und Betriebskostenkontrolle durch den Nutzer. Fernauslesung von Energie- und Wasserverbräuchen der Versorger, Alarm bei Leckage.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas, Oras
03	Ölbrennwertkessel mit busfähiger Regelung und Kommunikationsschnittstelle Warmwasserspeicher mit Signalanode		Wandhängender Ölbrennwertkessel mit Ferndiagnose-, Fernwirk- und Fernwartungsoptionen durch Kommunikationsschnittstelle Vitocom und Nutzung des Internetdienstes Vitodata. Störungsaufschaltung zum Handwerker, wärmebedarfsgeführte Regelung und Integration in das energetische und kommunikative Netzwerk mit Solaranlage, Raumlufttechnik und Warmwasserbereitung. Neben- oder unterstellbarer Warmwasserspeicher mit Signalanode. Eine Anzeige meldet den Verschleiß der Opferanode.	Viessmann, Landis & Staefa, Afriso Euro-Index
04	Hocheffizienz-Heizungsumwälz- oder Kaltwasserpumpe		Elektronisch geregelte Hocheffizienz-Pumpe mit niedrigsten Betriebskosten für alle Heizungs-Lüftungs-Klima-Anwendungen. Als busfähige Heizungsumwälz- oder Kaltwasserpumpe mit grafischem Display zur Anzeige von: Betriebszustand, Regelungsart, Differenzdruck- bzw. Drehzahl-Sollwert, Fehler- und Warnmeldungen. Spezielle Solarpumpen und -regelungen liefern Daten zum solaren Wärmeertrag, zu CO ₂ -Einsparung, Kollektor- u. Speichertemperatur.	WILO
05	Automatische Zuluftklappe		Brennerabhängig gesteuerte, motorisch arbeitende Zuluftklappe zum Einbau in die Außenwand. Verschließt die Nachströmöffnung für Verbrennungsluft im Heizraum und steigert damit die Energieeffizienz durch Vermeidung von Auskühlverlusten im Heizraum.	Afriso Euro-Index
06	Heizöllagerbehälter im Modulschrank, Hydrostatische Sonde und Minimalmelder für Ölstand		„Tank im Schrank“-Sicherheitsöltank zum Einbau in den Systemschrank. Erspart den Heizöllagerraum. Permanente Füllstandskontrolle für Heizöl und Mindestmengenalarm durch hydrostatische Sonde und Minimalmelder. Komfortable Verbrauchs- und Betriebskostenkontrolle. Rechtzeitige Auslösung der Heizölbestellung und somit Erhöhung der Betriebssicherheit.	Afriso Euro-Index, IWO, Roth
07	Hydraulische Systemtrennung der Heizungsanlage Kupferinstallationen		Fußbodenheizungsverteiler mit Wärmetauscher einschließlich kompakter Regelung für energetisch sinnvolles Niedertemperatur-Flächenheizsystem mit erhöhter Betriebssicherheit. Smarte Installations- und Rohrverbindungstechniken für Trinkwasser- und Heizungsinstallationen sowie für Öl- und Gasversorgungsleitungen, thermische Solaranlagen und Druckluftanlagen erlauben kostensparende und effiziente Installationen. Weiterentwickelte Pressfittings für sichere Gasinstallationen und für solarthermische Anlagen.	WILO, Roth, Initiative Kupfer
08	Hydraulische Armaturen und Messcomputer		Steigern die Energieeffizienz durch Schaffung planmäßiger Anlagenverhältnisse. Hydraulischer Abgleich des Heizungssystems mit spezieller Software.	Oventrop
09	Ölfilter mit Verschleißanzeige Ölmelder, optoelektronische Leckageüberwachung		Ölfilter mit Verschleißanzeige. Signalübertragung als Wartungsanzeige im Rahmen der Fernüberwachung der Wärmeerzeugungsanlage. Zur Sicherheitsabschaltung der Ölzufuhr über Magnetventil bei Leckagen und zur Steigerung der Betriebssicherheit.	IWO, Afriso Euro-Index
10	Solarthermischer Kollektor Solarpumpe Solarregelung Hochtemperatur-Solkreis in Kupferinstallation		Hocheffizienter Vakuum-Röhrenkollektor zur Montage im Hochtemperatur-Solkreislauf in Kupferinstallation. Optimierte Solarregelung mit Einbindung in das Energiemanagement des Hauses, Abruf des solaren Ertrages und der Kostenersparnis zur primärenergetisch unabhängigen Warmwasserbereitung. Weiterentwickelte Pressfittings erlauben den Einsatz vollständiger Kupferinstallationen in thermischen Solaranlagen bei kostensparender und effizienter Montage.	Viessmann, WILO, Initiative Kupfer
11	Gasbrennwertkessel mit busfähiger Regelung und Kommunikationsschnittstelle		Wandhängender Gasbrennwertkessel mit Ferndiagnose-, Fernwirk- und Fernwartungsoptionen durch Kommunikationsschnittstelle Vitocom und Nutzung des Internetdienstes Vitodata. Störungsaufschaltung zum Handwerker, wärmebedarfsgeführte Regelung.	Viessmann, Landis & Staefa
12	Thermischer Stellantrieb für Fußbodenheizung		Busfähige Einzelraumregelung für Unter-Putz-Montage. Wärmebedarfsgeführte Kesselregelung durch Rückmeldung des raumweisen Wärmebedarfs möglich. Regelung von Flächenheizungen und statischen Heizflächen.	Oventrop, Landis & Staefa, Roth
13	EIB-fähige Einzelraumregler		Zur Montage an statischen Heizflächen. Kommunikationsfähig über EIB. Sparfunktion bei Fensterlüftung, Frostschutz, wärmebedarfsgeführte Heizungsregelung durch Rückmeldung des raumweisen Wärmebedarfs.	Oventrop

Raumluft- und Klimatechnik


			INFO	
01	Luftqualitätsfühler und -regler		Busfähige Regelungskomponenten für Raumluftanlagen zur Sicherstellung komfortabler und gesundheitlich ausgewogener Raumluftzustände. Überwachung von CO ₂ -Wert, Feuchte und anderen Parametern durch die busfähige Luftqualitätsregelung möglich.	Landis & Staefa
02	Kühl- und Heizwandsystem		Kühl- und Heizwandsystem aus wasserdurchströmten Kupferrohrmäandern, die in Wärmeleitprofile eingepresst sind. Profile und spezielle Tragschienen für hohe mechanische Stabilität. Anwendung vor allem zur Strahlungskühlung und -heizung von Räumen ohne abgehängte Decken. Diffusionsdichtes Kupfer beugt langfristig Schäden im Heizungs- bzw. Kühlsystem vor. Kupferrohre sind gegen Temperaturschwankungen vergleichsweise unempfindlich und so der ideale Werkstoff für diese Systeme. Kombination mit EIB-fähiger Einzelraumregelung (Taupunktschaltung) möglich.	Initiative Kupfer, Oventrop
03	Erdgasklimagerät		Luftgekühlte Gas-Absorptions-Kältemaschine zur Erzeugung von Kaltwasser. Für die Außenaufstellung. Absorptions-Kältekreislauf mit Wasser-Ammoniak-Lösung. Dezentrale Raumklimatisierung über Wasserhydraulik und geeignete Innengeräte bzw. eine Flächenkühlung, mit DDC-Regelung.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas, Robur
04	Humidity-Regler		Humidity-Regler für komfortable und bauphysikalisch ausgewogene Raumluftzustände durch busfähige Entfeuchtungsregelung.	Landis & Staefa
05	Passivhaus-Kompaktgerät		Kompaktheizgerät zur kontrollierten Be- und Entlüftung, Heizung und Trinkwarmwasserbereitung für Passivhäuser, bestehend aus: elektrisch betriebener Luft-Wasser-Wärmepumpe, Lüftungsmodul mit WRG, E-Heizung, 240 l-Warmwasserspeicher, Regelungseinheit und Anschlussmöglichkeiten für einen externen Heiz- und Solarkreis. Die Wärmepumpe kann reversibel betrieben werden, wodurch eine aktive Zuluftkühlung möglich wird.	Viessmann

Sanitärtechnik


			INFO	
01	Busfähige Sanitärarmaturen		Komfort u. Hygiene berührungsloser Armaturen verbunden mit Wassermanagementoptionen wie z.B.: Zähler für Benutzerhäufigkeit und Wasserverbrauch, Öffnen, Schließen u. „Abstellen“, Automatische Spülung, Alarm bei Überschreitung eines Zählerlimits, bei Vandalismus, bei Nichtbenutzung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes, Alarm bei Stromausfall oder -unterbrechung, bei Störung oder Ausfall des Magnetventils oder der Bus-Kommunikation. EIB-fähige, elektronische Sanitärarmaturen für Waschtisch, Dusche, Badewanne, Spülkasten und Urinal.	Oras, Friatec
02	Elektronische Spültischarmatur mit Spülmaschinenanschluß		Mehr Hygiene und Sicherheitszugewinn gegen Wasserschäden für Haushaltsgeräteanschlüsse. Hygienische Armaturenlösung mit zeitgesteuerter Öffnung des Spülmaschinenventils und Leckageüberwachung.	Oras
03	Denitrierung für Trinkwasser		Schwankende Wasserqualitäten (z.B. Nitratgehalt) werden durch physikalische Wasserbehandlungsanlage ausgeglichen. Jederzeit hygienisch einwandfreies Trinkwasser zum Verzehr und zur Speisenzubereitung.	BWT Wassertechnik
04	Verbrauchs- und Durchflussmesser		Fernauslesung von Energie- und Wasserverbräuchen, Rückkoppelung zum Wassermanagement. Busfähige Verbrauchsmesseinrichtungen für Kalt- und Warmwasser.	Oras
05	Waterbrake		Absperrung der Hauptwasserzufuhr eines Gebäudes im Leckagefall. Auslösen bei Überschreiten eines Wasserzählerlimits.	Landis & Staefa
06	Smarte Installations- und Rohrverbindungstechniken		Installationssysteme und Rohrverbindungstechniken für Trinkwasser- u. Heizungsinstallationen, Regenwassernutzung usw.. Aufnahme der elektronisch gesteuerten Module zur Höhenverstellbarkeit von Einrichtungsgegenständen. Ressourcenschonend und kostensparend in der Verarbeitung.	Friatec
07	Automatisch höhenverstellbarer Waschtisch und WC		Körper- oder altersgerechte Höheneinstellung der sanitären Einrichtungen mit erhöhten Nutzerkomfort. Auf Knopfdruck oder per Sprachsteuerung bedienbare Module zur motorischen Höhenverstellung. Sanitärkeramik passend zu den Liftmodulen, z.T. mit integriertem Bedienfeld (z.B. Folientastatur).	A.S.T. Angewandte Systemtechnik, Keramag
08	Hauswasser-Schrankanlage zur physikalischen Wasserbehandlung		Drei hygienisch sinnvolle Wasseraufbereitungsstufen in einem Systemschrank: Kalkschutz fürs Rohrsystem, chemiefreie UV-Desinfektion und Filterung des Trinkwassers. Fernabfrage von Status, Funktion UV-Strahler, Spülventil, Warnung, Störung, Restlebensdauer, pH-Wert, Härte und Nitratgehalt.	BWT Wassertechnik

			INFO	
09	Wasseraufbereitung für das Schwimmbad		Weitgehend chemiefreie Schwimmbad-Wasseraufbereitung durch Ozonbehandlung für hygienisch einwandfreies Schwimmbadwasser. Datenabfrage und Wartungshilfen durch Kommunikationsfähigkeit für Ozon-, Filter- und Pumpentechnologie.	BWT Wasser- technik, WILO
10	Gasmelder Bodensonde		Gasmelder (Abb.) und Wasserwarngerät mit Bodensonde lösen Alarm im Haus oder in einer Meldezentrale aus. Teil des Sicherheitssystems für haustechnische Anlagen.	Afriso Euro Index
11	Fitnessdusche		Fitnessdusche, z.B. 118 cm x 118 cm x 230 cm, bestehend aus: Duschwanne, Kabine aus Sanitäracryl und Front aus Sicherheitsglas. Bei Maximalausstattung mit folgenden Merkmalen: Sternenhimmel, Kopfdusche, „Splash-Kaskade“, Wassermassage im Sitzen, Kneipp-Schlauch, Fußreflexzonen-Massage, Innenablage, Klappsitz, Dampfbadfunktion mit Dispenser für Aromatherapie. Audio-System optional möglich.	Keramag
12	Fitness-Whirlpool mit busfähiger Armatur		Aus einer Vielzahl von körpergerecht platzierten Düsen werden Wasser-Luft-Wirbel in das Badewasser gepumpt. Zwei verschiedene Düsen-Systeme wählbar. Erhältlich mit digitaler Steuerung und Desinfektion. Bei digital gesteuerten Whirl-Pools läuft die Luft-beimischung nach einem „Programm“ ab: in definierter Reihenfolge wird die Massagestärke dabei variiert. Dazu der Komfort programmierbarer Armaturen.	Keramag, Oras
13	Pumpentechnik für Regenwasser- nutzungs- und Trinkwassersysteme		Einsparung von Trinkwasserressourcen durch Regenwassernutzung für Gartenwasser, Waschen und WC-Spülung als wichtiger Beitrag zu Wassermanagement und Ressourcenschonung. Druckhaltung zur Funktionsgewährleistung der umweltrelevanten Technologien.	WILO

Energieverwendung

			INFO	
01	Erdgasherd		Praktische und sichere Nutzung von Erdgas mittels Gassteckdosen, die überall im Haus angebracht sein können. Vereinfachter Anschluß von Gasgeräten. Teil des Konzeptes „Erdgas-vollversorgtes Haus“.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas
02	Photovoltaik-Kollektoranlage mit Netzspeisung		Zur Nutzung solarer Einstrahlung für die Stromerzeugung. Montage-sets für Aufdachmontage oder Dachintegration. Modularer Aufbau mit 2-Watt-EFG-Zellen. Einschließlich aller benötigten Komponenten wie Verbindungsleitungen und Wechselrichter. Control Panel als Zubehör mit: LCD-Display, Steckermodem, Datenerfassung über RS 232-Schnittstelle.	Viessmann
03	Gas-Kaminofen		Gas-Kaminofen für gestalterisch anspruchsvolle und komfortable Wärme im Wohnbereich. Sichere und leichte Handhabung sowie schnelle Regelbarkeit mit Erdgas.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas, Leda
04	Erdgasstrahler und Erdgasgrill		Praktische und sichere Nutzung von Erdgas mittels Gassteckdosen, die überall im Haus angebracht sein können. Teil des Konzeptes „Erdgas-vollversorgtes Haus“.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas
05	Erdgasgetriebener Personenkraft- wagen Erdgastankstelle		Erdgasgetriebener „Smart“ mit Tankstelle im Carport. Sicher und komfortabel Kraftfahrzeuge mit Erdgas in einem ständig wachsenden Tankstellennetz nutzen.	Ruhrgas, Verbundnetz Gas

Besondere Technologien










			INFO	
01	Sprachsteuerung via Installationsbus EIB		EIB-Sprachmodul, ermöglicht die Ansteuerung von EIB-Geräten durch Sprachkommandos. Einschließlich Handsender mit Ansteck-Mikrofon für die Mobilität des Sprechers. Automatisches Einschalten des Handsenders ab einem Schwellwert. Das Sprachmodul arbeitet sprecherunabhängig und muss nicht trainiert werden. Umfasst Standard-Wortschatz zur Steuerung von Beleuchtung, Türen, Fenstern, Rolläden, Telefon, Heizung u.a.m.. Anwendungsspezifisch können weitere Worte und Sätze nachgeladen werden. Ansteuerung von Geräten mit Infrarotempfänger, z.B. TV-, Hifi- und Video-Geräte, Beleuchtungsregelung usw. Mit einem EIB-IR-Modul können diese Geräte über den EIB-Bus gesteuert werden.	A.S.T. Ange- wandte System- technik

			INFO	
02	Kommunikationsfähige Kleinsteuerung mit Webserver und Modem		Kommunikationsfähige Kleinsteuerung mit Modem und eigenem Webserver (internet-controller ic.1) mit den SmartHouse-Funktionen: Alarmierung per E-mail oder SMS, Fernbedienung der Anlagen, Datenaufzeichnung von Verbrauchs- oder Temperaturdaten, Zeitschaltprogramme, Videoüberwachung mit Bildaufzeichnung in einem Gerät. Die Daten können wahlweise über die im Gerät befindlichen Ein- und Ausgänge kommen oder über ein Bussystem, z.B. den EIB. Nutzbar in Verbindung mit dem Internetdienst domoport.de. Ermöglicht Online-Zugriff auf Gebäude und Technik sowohl für Handwerker als auch Gebäudeeigentümer weltweit über Internet oder WAP-Handy.	ICONAG
03	Metall an Dach und Fassade		Einen Beitrag zur energetischen Qualität der Gebäudehülle kann die Ausführung architektonisch anspruchsvoller Dächer und Fassaden aus Metall leisten. Die Integration von Photovoltaik- und Solarkollektoren verleiht dieser Lösung einen besonderen Charme.	Alcan Deutschland
04	Anschlussdose für Zentralstaubsauganlage		Staub und Kehricht hygienisch absaugen; kein Eintrag von Stäuben in die Wohnung, da der Filter in der Garage oder im Keller ist. Anschlußdosen in Unterputz- oder Sockelleistenausführung.	Heinemann, Fawas
05	Zentralstaubsauganlage		Beim Zentralstaubsaugen werden auch Mikroorganismen, Pollen und Feinstaub über ein spezielles Rohrsystem komplett aus dem Raum entfernt. System bestehend aus Zentralgerät, Rohren und Saugsteckdosen, Filterüberwachung und Wartungsanzeige.	Heinemann, Fawas
06	Lichtsteuerung		EIB-fähige Multifunktions-taster zur Programmierung von Beleuchtungsszenarios und Fernbedienung von elektrischen Verbrauchern oder haustechnischen Komponenten	Merten

SmartHouse Technologie® – Technik von starken Partnern

Das Gemeinschaftsprojekt „SmartHouse“ wird von einem Konsortium engagierter und innovativer Marktpartner des SHK-Handwerks aus Energiewirtschaft, Industrie und Wissenschaft getragen. Zwölf Projektträger haben ihre Kompetenzen, Produkte und Dienste eingebracht und damit die Entwicklung der SmartHouse Technologie® nachhaltig geprägt. Die Projektbeisteller haben im Rahmen ihrer Möglichkeiten ebenfalls viele wichtige Innovationen geleistet.

Die SmartHouse-Beisteller

	Alcan Deutschland GmbH Hannoversche Str. 1 D-37075 Göttingen	Tel.: +49(0) 551 / 304-0 Fax: +49(0) 551 / 304-593 E-Mail: info@alcan.com Web: www.alcan.com
	AFRISO-EURO-INDEX GmbH Lindenstr. 20 D-74363 Güglingen	Tel. +49 (0) 7135 / 102-0 Fax +49 (0) 7135 / 102-147 E-Mail: info@afriso.de Web: www.afriso.de
	HEINEMANN GmbH Mühlaustraße 4 D-86938 Schondorf	Tel. +49 (0) 81 92 / 93 22-0 Fax +49 (0) 81 92 / 83 34 E-Mail: tech@heinemann-gmbh.de www.heinemann-gmbh.de
	A.S.T. Angewandte System Technik Hagertshausen 7 D-85283 Wolnzach	Tel.: +49 (0) 84 42 / 67-0 Fax: +49 (0) 84 42 / 67-111 E-Mail: wolnzach@ast.de Web: www.ast.de
	BWT Wassertechnik GmbH Postfach 11 61 D-69191 Schriesheim	Tel.: +49 (0) 6203 / 73-0 Fax: +49 (0) 6203 / 73- 102 Web: www.bwt.de E-Mail: info@bwt.de
	FAWAS Haustechnik GmbH Vogelsangstr. 26/2 D-72581 Dettingen a. d. Erms	Tel.: +49 (0) 7123 / 9618-20 Fax: +49 (0) 7123 / 9618-30 E-Mail: info@fawas.de Web: www.fawas.de
	ICONAG Aktiengesellschaft Binger Str. 14-16 D-55122 Mainz	Tel.: +49 (0) 6131 / 62773-0 Fax: +49 (0) 6131 / 62773-15 E-Mail: mail@iconag.com Web: www.iconag.de
	F. W. Oventrop GmbH & Co.KG Paul-Oventrop-Str. 1 D-59939 Olsberg	Tel.: +49 (0) 7123 / 9618-20 Fax: +49 (0) 7123 / 9618-30 E-Mail: mail@oventrop.de Web: www.oventrop.de
	Roth-Werke GmbH Postfach 21 66 D-35230 Dautphetal	Tel.: +49 (0) 6466 / 922-0 Fax: +49 (0) 6466 / 922-100 E-mail: service@roth-werke.de Web: www.roth-werke.de

Die busfähige und designprämierte Lichtsteuerung des *SmartHouse* wurde von **Merten-Systemlösungen für die Elektrotechnik**, Gummersbach, realisiert. Im Bereich hochwertiger Wärmekörper wurde das Projekt von **KERMI**, Plattling und bei der Gas-Absorptionskältetechnik von **Robur** (Italien) unterstützt.

Stand: 03.2003

Die SmartHouse-Träger



FRIATEC Aktiengesellschaft
Steinzeugstraße
D-68229 Mannheim

Tel.: +49 (0)621 / 486-0
Fax: +49 (0)621 / 486-1279
E-Mail: info@friatec.de
Web: www.friatec.de



Institut für wirtschaftliche Ölheizung e. V.
Süderstr. 73a
D-20097 Hamburg

Tel.: +49 (0)40 / 235 1130
Fax: +49 (0)40 / 235 11 329
E-Mail: IWOeV@iwo.de
Web: www.iwo.de



KERAMAG
Keramische Werke Aktiengesellschaft
Kreuzerkamp 11
D-40878 Ratingen

Tel.: +49 (0)2102 / 916-0
Fax: +49 (0)2102 / 916-245
E-Mail: info@keramag.de
Web: www.keramag.de



Initiative Kupfer
Postfach 10 30 42
D-40021 Düsseldorf

Tel.: +49 (0)800 / 158 73 37
Fax: +49 (0)211 / 47 88 065
E-Mail: mail@kupfer.de
Web: www.kupfer.de



ORAS GmbH & CO. KG Armaturen
Grünlandweg 10
Postfach 2103
D-58634 Iserlohn

Tel.: +49 (0)2371 / 948 00
Fax: +49 (0)2371 / 948 023
E-Mail: Info.Germany@oras.com
Web: www.oras.de



Ruhrgas AG
Huttropstr. 60
D-45138 Essen

Tel.: +49 (0)201 / 184-00
Fax: +49 (0)201 / 184-3171
E-Mail: info@ruhrgas.com
Web: www.ruhrgas.com



Landis & Staefa GmbH
Friesstr. 20-24
D-60388 Frankfurt am Main

Tel.: +49 (0)69 / 4002-0
Fax: +49 (0)69 / 4002-1590
Web: www.landisstaefa.de



Viessmann Werke GmbH & Co KG
Viessmannstr. 1
D-35107 Allendorf (Eder)

Tel.: +49 (0)6452 / 70-0
Fax: +49 (0)6452 / 70-2780
E-mail: info@viessmann.com
Web: www.viessmann.de



Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft
PF 24 12 63
D-04332 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 / 443-0
Fax: +49 (0)341 / 443-1500
E-Mail: pr@vng.de
Web: www.vng.de



WILO GmbH
Nortkirchenstr. 100
D-44263 Dortmund

Tel.: +49 (0)231 / 4102-516
Fax: +49 (0)231 / 4102-575
E-Mail: wilo@wilo.de
Web: www.wilo.de



Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Postfach 1761
D-53735 St. Augustin

Tel.: +49 (0)2241 / 9299-0
Fax: +49 (0)2241 / 21351
E-Mail: info@zentralverband-shk.de
Web: www.wasserwaermeluft.de

Wissenschaftlicher Träger



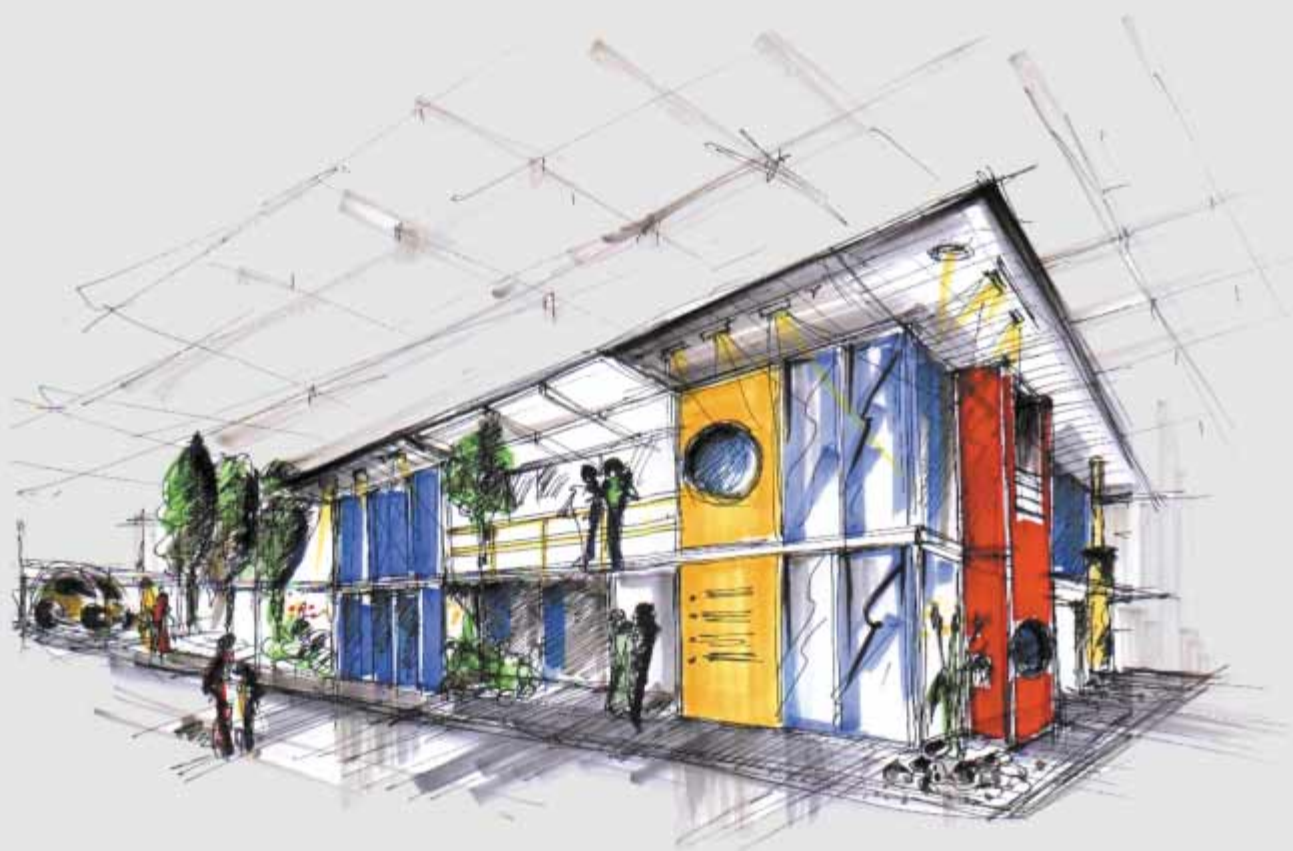
Fraunhofer Institut
Mikroelektronische Schaltungen und Systeme
Finkenstr. 61
D-47057 Duisburg

Tel.: +49 (0)203 / 3783-227
Fax: +49 (0)203 / 3783-266
www.ims.fhg.de

SmartHouse Technologie®



Die Sonderschau für innovative, intelligente und vernetzte Haus- und Gebäudetechnik



**Eine Initiative des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima und
ausgewählter Marktpartner für das SHK-Handwerk**