

ENABLED BY
ENOCEAN

D 2016 1

perpetuum®
DIE WELT DER BATTERIELOSEN FUNKTECHNOLOGIE

Intelligent vernetzt

Smart vernetzt in der Wolke

EnOcean zu IP – Auf geht's zum Internet der Dinge



SR06 LCD

EasySens® – Raumbediengerät



DAS TECHNISCHE DESIGN-HIGHLIGHT

Edel, kompakt, benutzerfreundlich – das Raumbediengerät SR06 LCD macht die Steuerung des Innenraumklimas komfortabel.

Dabei zeigt das Gerät nicht nur die diversen Raumparameter und Hinweise der Gebäudeleittechnik an, sondern erlaubt außerdem die präzise Eingabe von Soll-Werten.

Das solarzellenbetriebene Bediengerät ist nicht nur energieautark und damit wartungsfrei, sondern erlaubt durch den Verzicht auf Kabel die freie Positionierung im Raum.

- » Moderne, hochwertige Optik
- » Kompatibel mit den Produkten der EasySens®-Serie
- » Größtmögliche Flexibilität durch unterschiedliche Ausführungen
- » Bidirektionalität dank SmartAcknowledge **SmartACK**
- » Einfache Programmierung via PC
- » Batterieloser Betrieb durch Energy Harvesting Technologie
- » Mit allen gängigen Schalterprogrammen kompatibel und in drei Farben erhältlich



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

um das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) zu verwirklichen, ist Konvergenz nötig. Partnerschaften führender Marktteilnehmer, die eine nahtlos vernetzte Welt ermöglichen. Die Zusammenarbeit der ZigBee Alliance und der EnOcean Alliance ist so eine branchenverändernde Konvergenz.

Die ZigBee Alliance hat ein großartiges Ökosystem rund um weltweite Funklösungen in 2,4 GHz etabliert. Gleichzeitig, dank des IoT und der damit erwarteten Milliarden von Sensoren, ist die Nachfrage nach energieautarken Lösungen weltweit gestiegen. Auf diesem Gebiet ist EnOcean seit mehr als 15 Jahren die führende Technologie.

Die Partnerschaft zwischen der ZigBee Alliance und der EnOcean Alliance führt die Vorteile beider Welten zusammen und verbindet den Nutzen von batterielosen EnOcean-Funklösungen mit ZigBee 3.0.

Das ist ein großartiger Schritt in Richtung weiteres Wachstum. Er öffnet neue Märkte und weitere Regionen, um Anwendungen mit batterielosem Funk weltweit nutzen zu können. Es ist wichtig herauszustellen, dass dies eine Ergänzung und kein Wechsel ist. Das etablierte EnOcean-Ökosystem

in sub-1 GHz wächst und wir entwickeln hierfür weiterhin neue Produkte und Anwendungen. Gleichzeitig bewerten wir bei EnOcean andere Low Power-Funksysteme, die von Energy Harvesting profitieren können.

Die CES 2016 war ein toller Event für EnOcean und die EnOcean Alliance, nicht zuletzt deshalb, weil die angekündigte Zusammenarbeit mit der ZigBee Alliance auf großes Interesse gestoßen ist. Der einzige Wermutstropfen war, dass dies die letzte CES von Jim O'Callaghan als Präsident der EnOcean Inc. war, da er im Januar in den Ruhestand gegangen ist. Ich möchte Jim ganz herzlich für seine Zusammenarbeit danken und dafür, dass er unser Nordamerika-Team zu dem gemacht hat, was es heute ist. Wir erweitern dieses Team, um unsere großen Pläne für diese Region optimal zu unterstützen. Vielen Dank, Jim!



Dr. Wald Siskens
Geschäftsführer, EnOcean GmbH



Editorial	03
Inhalt	04
Die EnOcean-Welt in Zahlen	06
Technologie: Innovation	
EnOcean: Kinetische Energie erobert die Welt	07
Star Micronics: Energie Schritt für Schritt	08
Rohm: Batterieloser Fußschalter	09
Schwerpunkt: Intelligent vernetzt	
Smart vernetzt in der Wolke	10
Digital Concepts: EnOcean zu IP – auf geht's zum Internet der Dinge	12
Design On: LED-Design für Assisted Living	14
ZigBee Alliance/EnOcean Alliance: Grenzenlose Kommunikation im Internet der Dinge	15
THERMOKON: Die Klimadaten fest im Griff	16
digitalSTROM: Eingespieltes Team auf einem smarten Bauernhof	18
ALTECON: 60 Prozent weniger Energie im Club Med	20
Viessmann: Behaglichkeit entsteht nicht aus Zufällen	22
HORA: Innovation pur	23
Futurehome: Smart Home Software	24
EnOcean Alliance	
Referenzen	
spega: Intelligente Automation im Bundesbildungsministerium	26
CALEFFI: Toskanische Villa in energieeffizientem Glanz	27
Schwabenhaus: Intelligentes Traumhaus am Wasser	28
LebensraumIT: Stadtvilla als Smart Home mit Stil	30
Micropelt: Auffallend unauffällig an der Uni Hohenheim	32
SAUTER: Maximale Energieeffizienz für höchstes Bürogebäude der Schweiz	34
myGEKKO: Perfekte Einfamilienhauserweiterung	36
BootUp/WeberHaus: Wohnkomfort mit Sparpotenzial	37
Lösungen	
AFRISO: Zukunftsfähig vernetzt	38
PM DM: Smart Valve	40
AWAG: ARCO – AWAG Remote Commissioning für Omnio	41
wibutler: Bedarfsgerechtes Heizen und Lüften mit cleverer Gebäudetechnik	42
ViCOS: ViACT – intelligente und modulare EnOcean-Aktoren	43
JÄGER DIREKT: Mit OPUS® greenNet Zukunft ermöglichen	44
THERMOKON: Technisches Design-Highlight	46
SAUTER: Flexible Raumautomation für offene Raumgestaltung	47
Menred: Innovatives Energiesparen für jeden Raum	48
BAB TECHNOLOGIE: Ungeahnte Möglichkeiten	49
News & Services	
Personalie, Kurz notiert	50
Zauberwürfel und Stehsekretär	50
Smart Home-Weiterbildung und EnOcean-Schulungen	51
Was macht man mit 3 Stunden und 20 Minuten?	52
EnOcean-Produkte	
868 MZz, 902 MHz, 928 MHz und 2,4 GHz	53
Events: Energy Harvesting rockt die Welt des Internet of Things	54
Impressum	54
Übersicht der Mitglieder der EnOcean Alliance	55

EnOcean zu IP

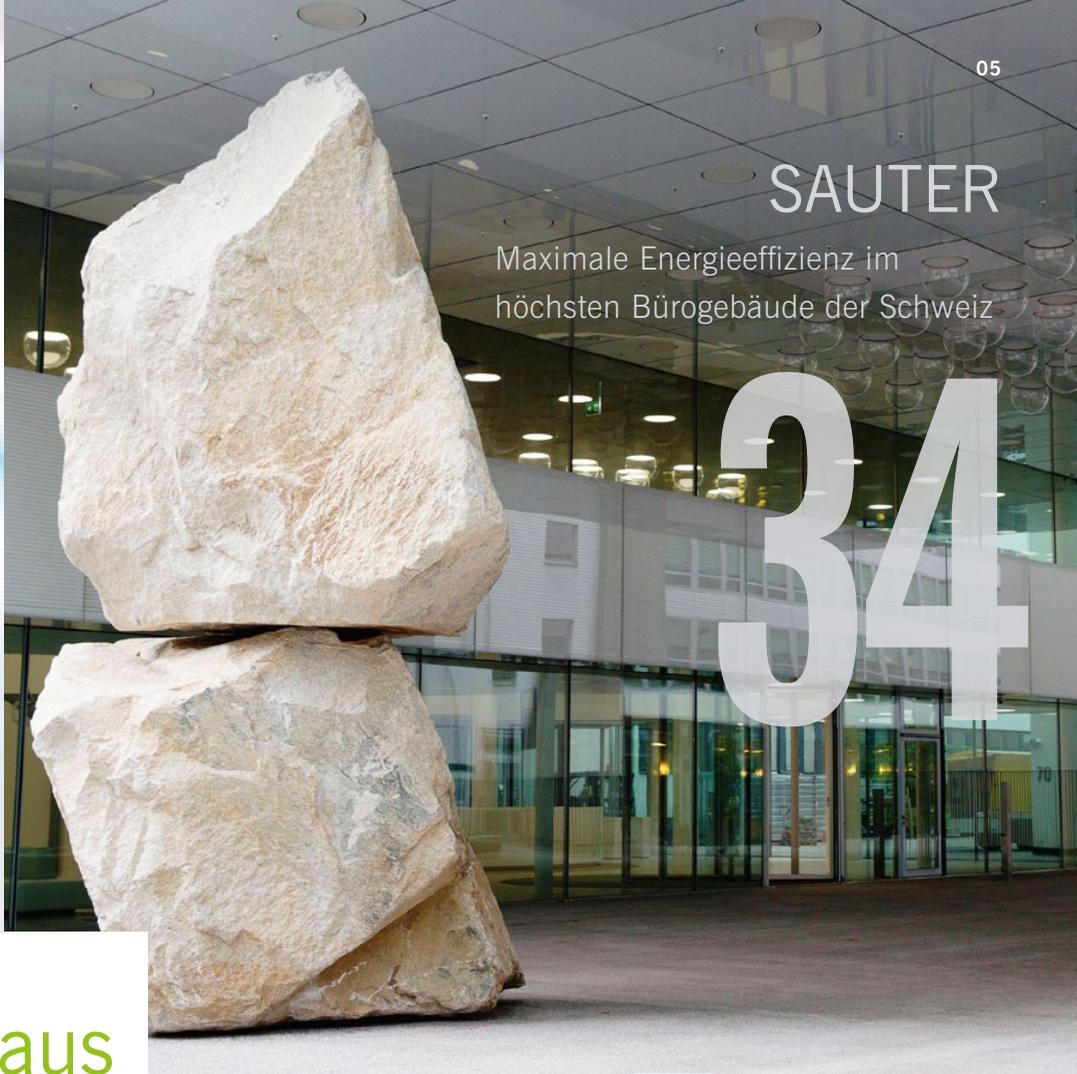
Auf geht's zum
Internet der Dinge

20





12



SAUTER

Maximale Energieeffizienz im höchsten Bürogebäude der Schweiz

34

Schwabenhaus

Intelligentes Traumhaus am Wasser



15

ZigBee Alliance/
EnOcean Alliance

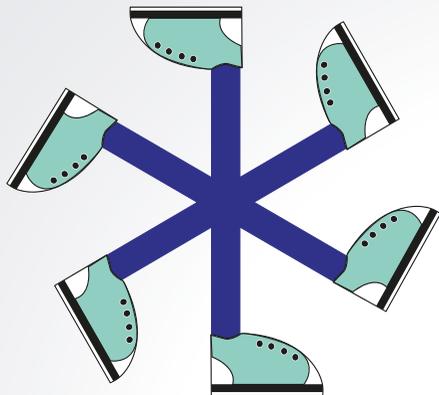
Grenzenlose Kommunikation im Internet der Dinge





Die EnOcean-Welt in Zahlen

Der Ozean ungenutzter Energie – diese Quelle erschließt die batterielose Funktechnologie von EnOcean. Wie viel Energie steckt in einem EnOcean-Schalter oder -Sensor? Unsere Zahlenseite gibt einen kleinen Einblick in den Mikrokosmos der Energieernte.



→ Der elektromechanische Energiewandler ECO 200 nutzt kinetische Bewegung als Energiequelle. Er erzeugt eine Leistung von **120** μWs pro Betätigung, um 3 Funktelegramme zu versenden.

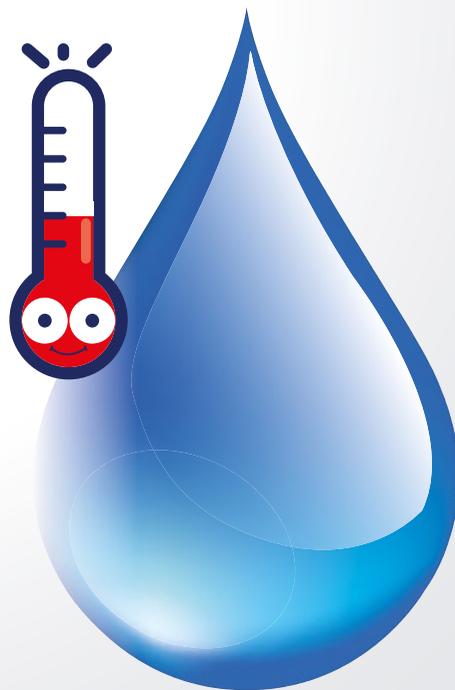
→ Bei Zimmertemperatur kann der ECO 200 mehr als **1.000.000** Schaltzyklen abbilden.

→ Miniaturisierte Solarzellen nutzen das Innenlicht, um Sensoren mit Energie zu versorgen. Wird ein gemessener Wert alle 15 Minuten übertragen, reichen **3,6** Stunden Ladezeit bei **200** Lux für einen unterbrechungsfreien Betrieb, auch nachts.

→ In Temperaturunterschieden steckt viel Energie. Das Erwärmen eines Wassertropfens um 1 Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$) erfordert dieselbe Energiemenge, um etwa **10.000** EnOcean-Funktelegramme zu verschicken.

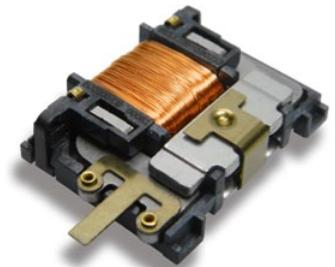
→ Der DC/DC-Wandler ECT 310 setzt Eingangsspannungen bereits ab **10** mV um. Ab 20 mV, also rund 2°C , erzeugt er eine Ausgangsspannung größer als **3** V.

→ Bei einem Temperaturunterschied von nur 7°C erzeugt der ECT 310 bereits rund **100** μW Energie.



→ Besuchen Sie die **batterielose EnOcean-Welt** im Web: www.enocean.de | www.enocean-alliance.org

Kinetische Energie erobert die Welt



EnOcean bringt ein komplettes batterieloses Schaltermodulportfolio im 2,4 GHz-Band auf den Markt für weltweit einsetzbare Anwendungen. Es ergänzt die Lösungen des Unternehmens in 868 MHz, 902 MHz und 928 MHz für neue Märkte und Regionen. Von Matthias Kassner, Product Marketing Director, EnOcean GmbH

Mit dem 2,4 GHz-Angebot können OEM-Partner batterielose Schalteranwendungen umsetzen, die sich weltweit einsetzen lassen. Diese Entwicklung unterstreicht das Know-how von EnOcean im Bereich der kinetischen Energieernte, basierend auf dem bewährten elektromechanischen Energiewandler ECO 200.

Das 2,4 GHz-Portfolio ermöglicht die Integration der EnOcean-Technologie in ZigBee 3.0-Systeme und öffnet der batterielosen Technologie neue Märkte, vor allem für Anwendungen, die einen weltweiten Einsatz erfordern.

Die 2.4 GHz-Produktfamilie

→ PTM 215ZE – das Schaltermodul arbeitet im 2,4 GHz-Band. Es ist mechanisch kompatibel mit dem Formfaktor des Standardmoduls PTM 21x (sub-1 GHz) und erlaubt eine einfache Integration in verschiedenste Schalterdesigns, für eine einfache Migration.

→ PTM 535Z – dieses Sendemodul in 2,4 GHz, kombiniert mit dem Energiewandler ECO 200, hat eine kleinere Bauform als das PTM 215ZE. Dadurch eignet es sich für maßgeschneiderte Schalter für Anwendungen im Consumerbereich, in der Industrie oder anderen Feldern des Internet of Things. 3D-Daten, die mit dem technischen Datenblatt zur Verfügung stehen, erleichtern es, Prototypen verschiedener Gehäuse zu entwickeln.

→ TCM 515Z – das Transceivermodul in 2,4 GHz mit ESP3-Schnittstelle ermöglicht die schnelle Integration von EnOcean 2,4 GHz-Lösungen in Aktoren, Gateways und Reglern.

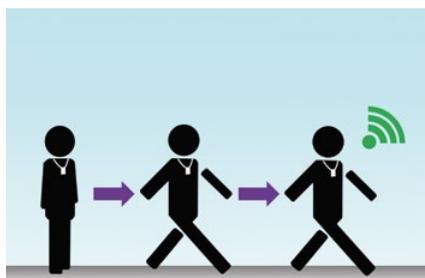
Das batterielose Internet der Dinge

Die Energy Harvesting-Plattform von EnOcean ermöglicht Geräte für das batterielose Internet der Dinge auf Basis verschiedener Funkstandards – ohne komplizierte Verkabelung oder Batteriewechsel – für den Einsatz in der Gebäudeautomation, dem Smart Home, für LED-Lichtsteuerung sowie für Industrieanwendungen.



Energie Schritt für Schritt

Der EB10-E von Star Micronics ist ein batterieloser Signalsensor, der menschliche Bewegung nutzt und seine Telegramme via EnOcean-Funk überträgt. Wie alle Wandler von Star Micronics nutzt der EB10-E elektromechanische Induktion, um Energie aus Vibration zu gewinnen. Von Ishino Katsuya, Research & Development Center, Star Micronics Co. Ltd.



Star Micronics hat eine Vielzahl von Energiewandlern entwickelt, die Umgebungsvibration als Energiequelle nutzen. Das neueste Produkt im Portfolio ist ein batterieloser, EnOcean-kompatibler Signalsensor, der die Vibration von Fußgängern nutzt.

Der EB10-E integriert einen Vibrationswandler von Star Micronics und benötigt dadurch keine Batterien. Das Gerät erntet seine Energie aus der menschlichen Laufbe-

wegung, die ein Funkmodul für die Kommunikation per EnOcean-Standard aktiviert. Es benötigt keinerlei Stromversorgung und eignet sich dadurch für viele wartungsfreie Anwendungen. Das Gerät lässt sich in jede EnOcean-basierte Systemarchitektur einbinden.

Für Schutz und Sicherheit

Naheliegende Anwendungen für den Sensor sind die Ortung von Menschen in Gebäuden, ein lebensrettender Positionsfinder für Kinder in Schwierigkeiten oder für orientierungslose Senioren, die umherirren. Der EB10-E lässt sich in viele weitere Signalsysteme integrieren, die Menschen in einem definierten

sicheren Bereich halten beziehungsweise aus einer Gefahrenzone heraushalten sollen.

Der EB10-E Fußgängersensor kann auch als Teil von Gebäudeautomationsanwendungen genutzt werden, zum Beispiel zur automatischen Licht- oder Lüftungssteuerung.

www.star-m.jp/eng



Batterieloser Fußschalter

Narcohm, ein Hersteller von Zahnarztzubehör mit über 60 Jahren Erfahrung, hat einen kinetischen USB-Fußschalter auf Basis der EnOcean-Technologie entwickelt. Dieser kommt in Zahnkliniken als Steuergerät zum Einsatz.

Von Narcohm Co., Ltd.

Mit dem Fußschalter können Zahnärzte und andere Mediziner Geräte steuern, während sie beide Hände für die Patientenbehandlung freihaben. Der Schalter von Narcohm arbeitet per Funk und ohne Batterien. Bei Betätigung der Wippe versorgt ihn der kinetische Energiewandler von EnOcean mit Energie.

Zuverlässiger Betrieb

Durch diese Eigenschaften lässt sich der Schalter flexibel überall dort platzieren, wo er in der Klinik gebraucht wird, und kann jederzeit in ein anderes Behandlungszimmer versetzt werden – ganz ohne Kabel. Zudem benötigt er keinen Batteriewechsel und ist dennoch immer zuverlässig mit Energie versorgt.

Einfache Installation

Der funkbasierte USB-Fußschalter von Narcohm nutzt den EnOcean-Funk, um Daten auf eine Entfernung von bis zu zehn Metern zu übertragen. Er ist über einen USB-Empfänger direkt mit dem PC vernetzt und lässt sich dadurch ohne speziellen Treiber besonders einfach mit nur einem Schlüsselcode installieren. Ein Empfänger kann mehrere Schalter vernetzen.

Zudem ist der Schalter dank der EnOcean-Technologie wartungsfrei. Das spart Geld und Zeit und bietet höchstmöglichen Schutz vor Systemausfällen während der Patientenbehandlung oder eines Notfalls.

www.rohm.com

www.narcohm.co.jp

Großes Bild: Mit dem batterielosen Fußschalter hat der Arzt beide Hände für die Patientenbehandlung frei.

Rechts: Der Schalter ist über einen USB-Empfänger mit dem PC verbunden.



Smart vernetzt in der Wolke

Aktuell befindet sich das Smart Home in einer Übergangsphase von der Technik hin zum Kundennutzen. Standen am Anfang vor allem die technischen Möglichkeiten von Licht-, Heizungs- oder Jalousiesteuerung via Smartphone im Vordergrund, verändern sich die Produkte hin zu einer möglichst einfachen Installation und intuitiver Bedienung.

Auch selbstlernende Heizungssysteme, die sich automatisch an das Verhalten der Anwender anpassen, finden sich zunehmend in dem breit gefächerten Smart Home-Angebot, ebenso wie Zentralfunktionen via Wandtaster oder Sicherheitsanwendungen.

Batterielose Geräte, die per Funk kommunizieren, spielen dabei eine besonders wichtige Rolle. Denn zukünftig wird jedes Haus ungefähr 45 vernetzte Geräte haben. Ein ständiger Batteriewechsel oder Ausfälle durch schwache Batterien sind für den Nutzer inakzeptabel.

Weg von der Insel

Gleichzeitig lösen sich die Anbieter aus ihrem Inseldenen und öffnen Schnittstellen gegenüber anderen Systemen, sodass der Anwender bereits heute Produkte verschiedener Marken mit nur einer Box in sein Smart Home einbinden kann. Das erleichtert es auch, das System später mit zusätzlichen Funktionen zu erweitern.

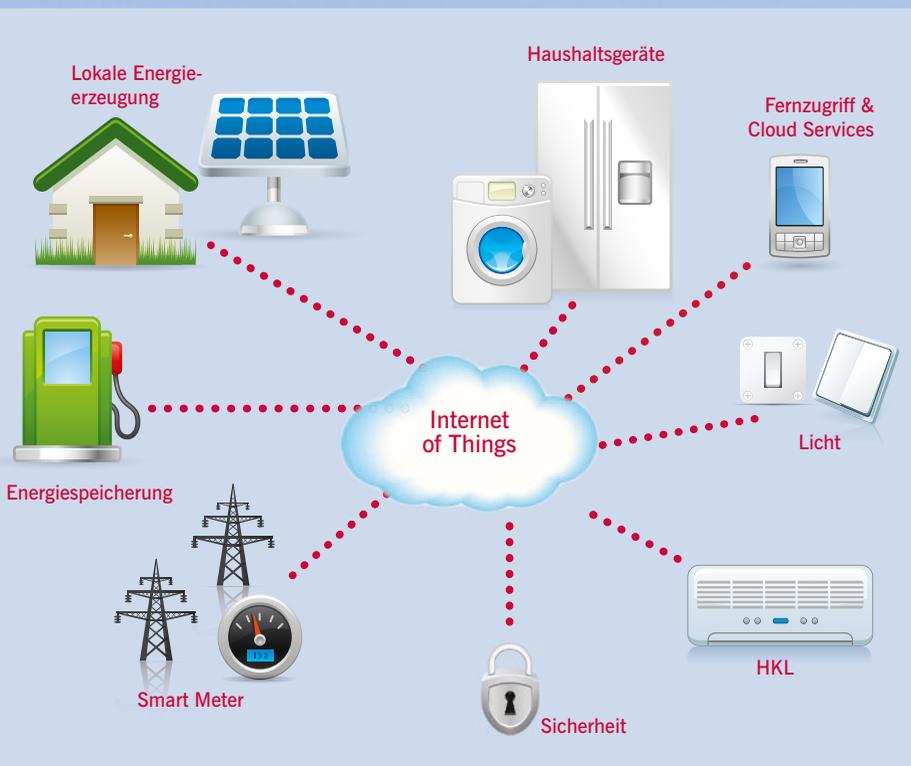
Diese Entwicklungen sind essenziell für den Erfolg des intelligent vernetzten Zuhauses, denn sie schaffen die dringend benötigte Nutzerakzeptanz. Gleichzeitig lässt sich dadurch die Consumer-Welt immer mehr mit dem professionellen Bereich der Gebäudeautomation vernetzen. Zwar werden die Lösungen über unterschiedliche Kanäle verkauft, und die Produkte und Services unterscheiden sich deutlich in Funktionalität, Design und Komplexität. Die Interkonnektivität zwischen beiden Bereichen schafft jedoch die Brücke zwischen einfach zu bedienenden Starter-Paketen für die Selbstinstallation und den umfassenden Funktionen einer professionellen Installation durch den Errichter. Es zählt nicht mehr das neueste Gadget, das zum Ausprobieren einlädt. Vielmehr sollen sich einfache Basissysteme jederzeit zu umfassend vernetzten Gewerken erweitern lassen – für den optimalen, individuellen Nutzen.

Via Internet in die Cloud

Dieser nächste Schritt erfolgt über das Internet. Die Insellösungen für die Steuerung von Licht, Heizung, Jalousie und Sicherheit werden internetfähig. Zunächst nur einzelne Bereiche im Haus, sodass der Nutzer einige Funktionen über entsprechende Apps per Smartphone bedienen kann. Wenn aber

Schwerpunktthema

Intelligent vernetzt



In unseren Autos sind sie uns längst vertraut – die kleinen elektronischen Helfer, die die Fahrt sicherer und komfortabler machen. Diese Assistenzsysteme halten auch immer mehr Einzug in unser Zuhause. Hier heißen sie Smart Home. Allerdings sind sie noch nicht so selbstverständlich wie in Fahrzeugen. Das ändert sich mit der Entwicklung von technologisch-orientierter hin zu nutzerorientierter Steuerung. Die Cloud ermöglicht eine umfassende Vernetzung bis hin zur Smart City.

Von Armin Anders, Vice President Business Development,

EnOcean GmbH



Gewerke vernetzt werden und noch Energiemanagement sowie Multimedia hinzukommen, müssen Services und Lösungen entstehen, die in der Cloud übergreifend alles miteinander verbinden.

Erst dadurch wird das Zuhause zum intelligenten Helfer: So fährt der Staubsaugerroboter beispielsweise automatisch zurück in seine Station, wenn ein Bewegungsmelder anzeigt, dass der Bewohner nach Hause kommt. Die gleichen Informationen aktivieren eine „Getting home“-Lichtszene. In der Cloud stehen die dafür nötige Rechenleistung und die standardisierten Befehlssätze bereit, ohne dass der Bewohner zu Hause einen eigenen Server oder verschiedene Boxen betreiben muss. Gleichzeitig reduziert sich die Vielfalt der Anwendungen. Über

coole Apps, verbunden mit der Cloud, können bald alle Gewerke bedient werden.

Sichere Wahlfreiheit

Wichtig dabei ist und bleibt die Sicherheit der Daten. Der Anwender muss jederzeit entscheiden können, welche Daten lokal in den eigenen vier Wänden bleiben sollen und für welche Services er eine verschlüsselte Verbindung in die Cloud wählt.

Auf zur Smart City

Die Fortschritte der internetbasierten Vernetzung machen nicht beim Smart Home halt. Eine ähnliche Entwicklung für die umgebende Infrastruktur befindet sich in einem noch früheren Stadium. Die Smart Home Cloud wird um Funktionen für die intelligente Steuerung von Straßenbeleuchtung,

Parkplätzen oder die Müllabfuhr etc. erweitert. Das Ergebnis ist eine smarte Infrastruktur, die die Smart Homes untereinander und mit ihrer smarten Umgebung vernetzen wird – die Smart City entsteht.

Helfer des Alltags

Diese vernetzte Welt wird zahlreiche neue Anwendungen ermöglichen. Dazu gehören beispielsweise Parkplatzsensoren, die durch den Druck darüberfahrender Autos aktiviert werden. Der Pendler weiß dann sofort, wo in der Umgebung seines Büros noch Parkplätze frei sind oder ob er besser die öffentlichen Verkehrsmittel nutzt. Gleichzeitig verbessert sich dadurch der Verkehrsfluss, da langsam fahrende Autos auf der Suche nach der nächsten freien Lücke wegfallen. Ein anderes Szenario sind solarbasierte Sensoren, die in der Nähe von Straßen Temperatur und Feuchtigkeit messen und so gezielt vor Nässe und vereisten Fahrbahnen warnen können. Platziert in Parks und Gärten, aktivieren sie die automatische oder manuelle Bewässerung nach Bedarf.

Auch bei der Müllentsorgung lässt sich die Infrastruktur mit dem Gebäude vernetzen. Ein und derselbe Sensor informiert den Hausbesitzer, ob er noch Platz in der Mülltonne hat, und meldet dem Dienstleister, wenn der Hausmüll abgeholt werden muss. Der Nutzer ärgert sich nicht über die volle Tonne, die er vergessen hat rauszustellen, und das Entsorgungsunternehmen kann seine Ressourcen gezielter planen. Beim Thema Energieversorgung und -sparen kann der Nutzer seine Bedarfsspitzen an die aktuellen Netzpreise anpassen.

Selbstverständliches Smart Home

Die Liste möglicher Anwendungen einer Haus und Infrastruktur vernetzenden Cloud ist schier endlos. Vieles davon ist noch Zukunftsmusik. Das Smart Home durchläuft aktuell wichtige Schritte auf dem Weg dorthin. So sollte es tatsächlich in wenigen Jahren zum selbstverständlichen und intelligenten Helfer werden, wie unsere Autos es bereits heute sind.

EnOcean zu IP – auf geht's zum Internet der Dinge

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) nimmt allmählich Gestalt an. Die Technologien entwickeln sich weiter in Richtung einer umfassenden Vernetzung, die unseren Alltag leichter, sicherer und komfortabler macht. Ein wichtiger Baustein sind dabei batterie-lose Schalter, Sensoren und Aktoren, die die nötigen Informationen für das IoT von Milliarden von Messpunkten liefern. Dafür muss der EnOcean-Funk mit dem Internet-Protokoll kommunizieren. Von Oliver Fischer, Geschäftsführer, Digital Concepts GmbH

Ein Drücken des batterie-losen Funkschalters reicht und der smarte Kühlschrank startet den Gefrierturbo. In wenigen Minuten ist dann der Apfelsaft kalt – mit einem Tastendruck, auch vom Sofa aus. Das ist nur ein Beispiel für eine neue Anwendung, die durch die nahtlose Kommunikation verschiedener Standards möglich wird. In anderen Szenarien sind IP-fähige Kameras mit batterie-losen Sensoren vernetzt, spricht der Wassersensor mit der Waschmaschine

oder dem Zulaufventil, organisiert das Haus seinen optimalen Energieverbrauch je nach dem Bedarf der Bewohner selbst.

Interoperables Netzwerk

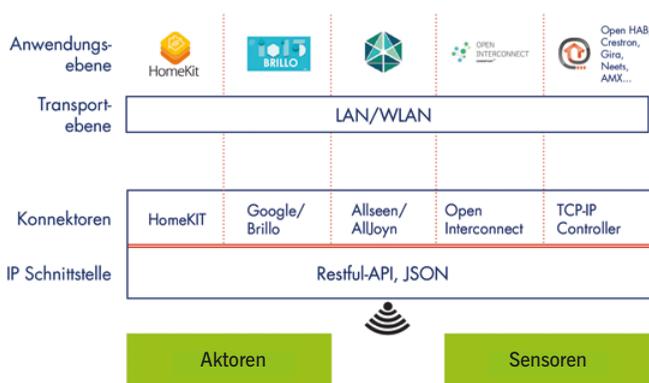
Das alles ist möglich, wenn das EnOcean-Protokoll (ISO/IEC 14543-3-1X) über ein Gateway nahtlos mit dem IP-Protokoll spricht. Diese Kommunikation wiederum bildet die Grundlage, um die Daten batterie-loser Funksensoren in standardübergreifende, offene Plattformen einzubinden. Dadurch entsteht ein vollkommen interoperables Netzwerk, in dem einmal gesammelte Daten für die intelligente Steuerung

verschiedener Geräte verwendet werden können, unabhängig von der eingesetzten Technologie, dem Funk oder dem Hersteller.

Übersetzung von EEP in IP

In der technischen Umsetzung erfordert ein solches System eine IP-Schnittstelle, die die dargestellten EnOcean Equipment Profile (EEP) für die IP-Seite konsistent übersetzt. Dafür müssen die in den EnOcean-Profilen spezifizierten Inhalte so aufbereitet sein, dass geringe bis gar keine Kenntnisse über das EnOcean-Protokoll auf der IP-Seite vorhanden sein müssen, um die jeweiligen Geräte bedienen zu können. So lassen sich

Links: Eine einheitlich definierte IP-Schnittstelle schafft die Verbindung zu verschiedenen IoT-Plattformen.
Rechts: Ein Gateway vernetzt batterie-lose Funksensoren und Aktoren mit dem Internet.



die „Dinge“ im Internet der Dinge darstellen. Dafür hat sich die Representational State Transfer-Methode (REST bzw. RESTful) als besonders sinnvoll erwiesen.

Allerdings können nicht alle Systeme eine RESTful API ansprechen und benötigen somit eine alternative Notation. Hierzu wird eine zweite API bereitgestellt, die auf hierarchische Strukturen verzichtet. Eine zeilenbasierte API, deren Kommunikation auf der reinen TCP-Ebene angesetzt ist, bildet den vollen Funktionsumfang der „RESTful API“ ab. Diese „String API“ ermöglicht es beispielsweise, SPS-Steuerungen zu integrieren.

Konsistente Kommunikation

Die IP-Darstellung aller EnOcean-Telegramme und -Funktionen muss einheitlich sein. Das heißt, die Syntax einer IP-Spezifikation muss über alle EEPs hinweg immer gleich abgebildet sein. Das EnOcean-Gateway muss zudem die Zustände aller Geräte vorhalten und auf Anfrage ausliefern können. So muss es insbesondere die unterschiedlichen Zustände der EnOcean-Profil individuell darstellen und speichern. Das Gateway sorgt zudem dafür, dass die Übersetzung von IP-Aufrufen in EnOcean-Telegramme immer vollständig und eindeutig ist. Dadurch können IP-basierte Geräte einzelne Werte und Funktionen eines Sensors direkt ansprechen.

Sprechende API

Für eine reibungslose Kommunikation zwischen EEP und IP werden zudem Abhängigkeiten aufgelöst sowie zusammenhängende Profilfunktionen aggregiert und zentral ausgeliefert. Auch die Kodierung von Funktionen löst das Gateway so auf, dass IP-basierte Geräte diese nicht kennen müssen.

Durch alle diese Spezifikationen kann das Gateway die Kommunikationsstruktur aller EnOcean-basierten Geräte (EEP) auf Anfrage an die IP-Teilnehmer ausliefern. Damit erfüllt es die Anforderung an eine „freundliche“ Darstellung der EnOcean-basierten Geräte, sodass sich diese leichter im IoT-Netzwerk implementieren lassen.

www.digital-concepts.eu
www.enocean-gateway.eu

Mehr Raumkomfort bei doppelter Energieeffizienz.

SAUTER ecos504/505



ASIRAE **BACnet™**

enocean alliance
No Wi-Fi. No Bluetooth. No Limits.

KNX **SMI**
STANDARD MOTOR INTERFACE

DALI

Der neue Raumcontroller von SAUTER für bedarfsgerechte Raumregelung, gewerkeübergreifend.

Nahtlose Integration

- verbindet Sonnenschutz, Beleuchtung und Raumklimaregelung
- BACnet/IP, Profil B-BC
- KNX-Schnittstelle zum Elektrogewerk
- EnOcean-Funkraumbediengeräte ecoUnit 1, Integration von Fensterkontakten, Schaltern und weiteren Geräten
- DALI-Schnittstelle zur Lichtregelung
- SMI-Schnittstelle zur Sonnenschutzsteuerung
- Green-Leaf-Funktion für höchste Energieklasse gemäss EN 15232



Höchste Flexibilität dank Modularität

- ecoLink I/O-Module für die Anbindung von Feldgeräten
- kompakte Bauweise für Einsatz in Standard-Kleinverteilmern
- frei programmierbar
- historische Daten, Zeitpläne, Kalender und COV
- Raumfunktionen nach VDI 3813
- unterstützt bis zu acht flexible Raumsegmente oder Räume

Mehr Information: www.sauter-controls.com

Systems
Components
Services
Facility Management

SAUTER
 Für Lebensräume mit Zukunft.

LED-Design für Assisted Living

Anfassen erwünscht: Der Shop zeigt die verschiedenen Möglichkeiten batterieloser Funklösungen für das Smart Home.

Je vous protège.

Design On ist ein Ladenkonzept, das sich auf Ambient Assisted Living und technische Hilfssysteme für ältere Leute basierend auf der EnOcean-Technologie spezialisiert hat. Vor Kurzem hat der erste Shop im Zentrum von Belfort eröffnet; andere Städte in Frankreich sollen folgen. Das Kernprodukt ist eine einfach zu installierende LED-Leuchte zusammen mit einem EnOcean-Empfänger. Es lässt sich als Hilfsbeleuchtung nutzen, die sich automatisch einschaltet, um Räume und Korridore in der Nacht oder bei einem Notfall zu beleuchten. Von Emmanuel François, Sales Manager

West Europe, EnOcean GmbH

Die LED-Lösung gibt es in zwei Formaten, 30 cm und 100 cm. Über einen Magneten lässt sie sich besonders einfach installieren. Dafür muss der Nutzer lediglich zwei kleine Metallstücke an der Wand befestigen, die Teil des Kits sind. Neben dem Licht und dem Empfänger enthält das Paket auch einen batterielosen Schalter als Basissteuerung. Zusätzlich lässt sich das System dank des EnOcean-Funkstandards mit einem energieautarken Bewegungsmelder, einer Fernbedienung, einem Rauchmelder oder einem Alarmknopf von verschiedenen Herstellern erweitern – ganz ohne Box.

Licht im Notfall

Für erhöhte Sicherheit lässt sich die LED-Leuchte mit einer zusätzlichen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ausstatten. Das ist vor allem im Brandfall hilfreich, da die Hauptleitung oftmals automatisch unterbrochen wird. Dank der USV kann das LED-Licht auch dann den Weg zum Notausgang beleuchten.

Licht für Komfort und Sicherheit
Das Kit kann als wertvolle technische Hilfe für Assisted Living und ältere Personen dienen. Wenn jemand in der Nacht aus dem Bett aufsteht, geht das LED-Licht automatisch an, sobald ein EnOcean-basierter Sensor die Bewegung meldet. Die Lösung lässt sich in jedem benötigten Raum installieren, im Schlafzimmer, im Flur, auf der Toilette oder im Bad. Sie ist auch sinnvoll für kleine Kinder, die sich mit einem diskreten Licht wohler fühlen, wenn sie nachts aufwachen.

Im nächsten Schritt will Design On die LED-Leuchte mit anderen innovativen Produkten von EnOcean Alliance-Mitgliedern kombinieren. Dazu gehören die intelligente Matratze von IQfy oder Gassensoren (CO, CO₂, CH₄), um einen zusätzlichen optischen Alarm per Licht auszulösen.

www.design-on.fr



Die ZigBee Alliance und die EnOcean Alliance entwickeln gemeinsam eine offene, weltweite Spezifikation für Energy Harvesting-Funk, um die wachsende Nachfrage nach interoperablen, energieautarken IoT-Sensorlösungen zu decken. Dafür kombinieren die beiden Organisationen die Vorteile batterieloser EnOcean-Funklösungen mit ZigBee 3.0 für weltweite Anwendungen.

Von Graham Martin, Chairman, EnOcean Alliance

Grenzenlose Kommunikation im Internet der Dinge



Die Partnerschaft verbindet die Stärken, Synergien und die erfolgreiche Weiterentwicklung von Standards beider Allianzen, um eine offene, weltweite Spezifikation zu definieren. Diese wird den batterielosen Funk für eine Vielzahl energieautarker IoT-Sensorlösungen (Internet of Things, Internet der Dinge) erschließen, die ihre Umgebung als Energiequelle nutzen und dadurch vernetzte Geräte ohne Batterien ermöglichen.

Neue Möglichkeiten für intelligente Vernetzung

Die technische Kooperation baut auf der etablierten Grundlage von mehr als 1.500 interoperablen Produkten der EnOcean Alliance auf, die für die Haus- und Gebäudeautomation verfügbar sind. Durch die Partnerschaft

soll dieser Markt mit neuen Einsatzbereichen für batterielose Funklösungen im IoT- und Consumer-Geschäft erweitert werden. Gleichzeitig nutzt sie die besonderen Vorteile des neu veröffentlichten ZigBee 3.0-Standards, mit dem sich batterielose Geräte zuverlässig in Netzwerke für verschiedenste energieautarke Lösungen einbinden lassen. Dadurch stehen der Branche neue Möglichkeiten für intelligent vernetzte Gebäude und für verschiedenste andere Anwendungen offen.

Darüber hinaus ist die Zusammenarbeit darauf ausgelegt, zukünftig auch Daten für IoT-Plattformen anderer Initiativen zur Verfügung zu stellen – für eine nahtlose Kommunikation vom Sensor bis zur Cloud.

Technische Task Force für Details

Vertreter der ZigBee Alliance und der EnOcean Alliance haben eine Technische Task Force gebildet. Sie wird die technischen Details ausarbeiten, um standardisierte EnOcean Equipment Profile (EEPs) mit der ZigBee 3.0-Lösung zu kombinieren, die mit dem weltweiten IEEE 802.15.4-Standard im 2,4 GHz-Band arbeitet. Die vollständige Definition der technischen Spezifikation sowie Details zu den damit verbundenen gemeinsamen Marketing- und Geschäftsaktivitäten sollen im zweiten Quartal 2016 zur Verfügung stehen.

www.zigbee.org

www.enocean-alliance.org

Die Klimadaten

Im weltweit größten Forschungszentrum für fortschrittliche Pflanzengenetik, dem Beaver Creek Campus von Pioneer Hi-Bred International in Johnston/Iowa, stellen Lösungen aus der EasySens®-Familie konstante Bedingungen in den Gefrierschränken sicher.

Von Thorsten Kresin, Leiter Marketing,
THERMOKON Sensortechnik GmbH

In den Gefriergeräten lagert hochsensibles Material für die Lebensmittel-forschung.

Funksensoren überwachen die Temperatur lückenlos und melden Abweichungen umgehend. Dadurch kann das Personal sofort eingreifen.



fest im Griff



Mehr als 1.000 Wissenschaftler haben es sich auf dem Beaver Creek Campus in Johnston/Iowa zu ihrer Aufgabe gemacht, die Produktivität und Rentabilität von Landwirtschaftsbetrieben in aller Welt zu verbessern. Dort arbeiten sie für Pioneer Hi-Bred International, den zum DuPont-Konzern gehörenden weltgrößten Anbieter von Anbaupflanzen und Saatgut. Besonderen Wert legen die Forscher auf das Thema Lebensmittelsicherheit sowie auf die Wertschöpfungsketten von Nahrung, Landwirtschaft und Energie. Um die hierfür erforderlichen Voraussetzungen weiter zu verbessern, wurde das bestehende Gelände erst kürzlich um 180.000 m² Fläche erweitert.

Individuelles Temperaturmonitoring

Wesentlich für die Aussagekraft ihrer Forschungsergebnisse sind konstante Temperaturen in den Gefriergeräten, in denen das hochsensible Versuchsmaterial gelagert wird. Im Zuge einer lückenlosen Überwachung wird deshalb „through dry contact, commloss or battery alarm“ ein Mitarbeiter aus dem Sicherheitswesen von Pioneer verständigt, sobald die Temperatur eines Gefrierschranks von den definierten Soll-Werten abweicht. Möglich ist dies anhand der eindeutigen Kennung eines jeden Geräts durch die ihm zugeteilte BACnet-Instanznummer.

Kabellos, zuverlässig, integrationsfähig

Bei der Überwachung der Klimadaten vertraut Pioneer auf EasySens[®] von Thermokon. Durch die kabellose Anbindung der Sender und Empfänger in den Gefrierschränken an die Überwachungszentrale erlaubt das energieautarke Funksystem die freie Platzierung der Geräte im Raum. Auch nachträgliche Änderungen lassen sich problemlos realisieren. Projektmanager Bret Petersen erläutert: „Neben der daraus resultierenden Flexibilität waren uns bei der Wahl des Funksystems drei weitere Faktoren besonders wichtig: die Zuverlässigkeit des Funknetzwerks, die Möglichkeit zur Integration in unsere Software-Infrastruktur mit Niagara AX sowie die Überwachung besonders kritischer Gefrierschränke im Labor.“

Die hierfür erforderlichen Voraussetzungen schaffte Thermokon durch die Verteilung der Gefriergeräte auf vier Funkzonen. Zum individuellen Monitoring von Temperatur und Feuchtigkeit wurden die Geräte anschließend mit verschiedenen EasySens[®]-Produkten verknüpft:

→ SR65-BACnet-315MHz

Funk-Temperaturfühler zur zuverlässigen Erfassung im Außenbereich, in Kühl- und Gewächshäusern sowie in Produktions- und Lagerhallen.

Ausgelegt zur Integration in EnOcean-Netzwerke und parametrierbar über airConfig

→ SR-65-DI-315 Sensoren

Für die Übermittlung der binären Schaltzustände per EnOcean-Funktelegramm an die dazugehörige Gegenstelle

→ SRE-Repeater-Ext-315

Für die Signalverstärkung zwischen EnOcean-Sensoren und -Empfängern

Lückenlose Überwachung rund um die Uhr

Die Implementierung des Systems schloss Thermokon innerhalb von einer Woche ab. Das Ergebnis: Dank der EnOcean-Technologie erhält Pioneer Hi-Bred International nun detaillierte Informationen zur EigentümerBAS und kann dadurch jedes Gerät einwandfrei identifizieren. Auf dieser Basis werden sämtliche Gefrierschränke rund um die Uhr überwacht. Die Möglichkeit zu einer späteren Systemerweiterung besteht dabei ebenfalls, denn die Visualisierung mithilfe der Software-Infrastruktur Niagara AX macht die Implementierung zusätzlicher Sensoren denkbar einfach.

Kosteneinsparungen inklusive

Projektmanager Bret Petersen ist von seiner Entscheidung überzeugt: „Ich kann EasySens[®] uneingeschränkt empfehlen. Besonders positiv sind aus unserer Sicht die einfache und schnelle Implementierung, die hohe Flexibilität und die damit verbundenen Kosteneinsparungen. Auch die für uns so wichtige Integration in Niagara AX läuft absolut einwandfrei. Derzeit planen wir die Ausstattung von insgesamt 100 Gefriergeräten mit EasySens[®]. Aufgrund der hohen Akzeptanz, die diese Lösung schon jetzt bei uns im Hause hat, können wir uns jedoch gut vorstellen, in Zukunft auch weitere Produkte aus der EasySens[®]-Familie einzusetzen.“

www.thermokon.com





Eingespieltes Team auf einem smarten

Bauernhof

Moderne Smart Home-Technologie erweckt einen alten Stadtbauernhof in Mannheim als intelligentes Einfamilienhaus zu neuem Leben. Mit der Smart Home-Technologie von digitalSTROM konnte die Verwandlung vom historischen Gebäude zur komfortablen, energiesparenden Wohnumgebung ganz ohne Umbaumaßnahmen erfolgen. Der besondere Coup dabei: In das digitalSTROM-Haus wurde dank offener Schnittstellen auch die EnOcean-Technologie integriert.

Von Heiko Wittke, Redakteur, gj

Das Hoftor lässt schon im Vorbeigehen ahnen, dass dahinter ein besonderes Gebäude steht. Der Bauernhof holt den Charme vergangener Zeiten mitten in die sonst so geradlinige „Quadratstadt“ Mannheim zurück. Wie die Hausmauern hat auch das Tor schon einige Jahre auf dem Buckel und will je nach Wetterlage nicht immer richtig schließen. Dennoch gehören ungewollte Ausflüge des Familienhunds inzwischen der Vergangenheit an.

Dafür sorgt ein kleiner solarbetriebener Türkontakt, der per Funk meldet, wenn das Tor

nicht richtig geschlossen ist. Eine entsprechende Nachricht geht umgehend auf das Smartphone des Hausbesitzers. Der Kontaktsensor ist aber nur ein kleiner Teil des intelligenten Netzwerks, das hinter den alten Mauern des Bauernhofs steckt.

Intelligent ohne Umbau

Mit digitalSTROM verfügt das historische Gebäude über eine smarte Infrastruktur, die ohne Eingriff in die Bausubstanz installiert wurde. Die intelligenten digitalSTROM-Klemmen vernetzen die verschiedensten Geräte und elektrischen Verbraucher einfach über die bestehenden Stromleitungen, sodass sich die Lösung ganz ohne zusätzliche Kabel nachrüsten ließ. „Ein umfangreicher Umbau mit neuen Leitungen wäre uns zu aufwendig gewesen. Abgesehen von dem ganzen Lärm und Dreck, der dadurch entsteht. Der Bauernhof ist vor zehn Jahren komplett saniert worden, deshalb war die Elektroinstallation vollkommen in Ordnung“, erzählt der Hausbesitzer Thomas Rudolph.

Mit digitalSTROM können die Bewohner jetzt beispielsweise Lichtstimmungen, Beschattung oder die Raumtemperatur ganz nach ihren Bedürfnissen steuern und vielfältige, individuelle Szenarien für mehr Wohnkomfort, Sicherheit und Energieeffizienz nach ihren Wünschen konfigurieren. Als weiterer Vorteil des offenen Systems erwies sich die nahtlose Integration von Funksensoren und -aktoren. „Die EnOcean-basierte Funksensorik kommt bei uns überall dort zum Einsatz, wo keine Stromleitungen vorhanden sind“, ergänzt Rudolph.

Die richtigen Eigenschaften

Über den digitalSTROM-Server im Verteilerschrank läuft die IP-gestützte Kommunikation aller eingebundenen Komponenten zusammen. Ein zusätzliches Gateway im Büro übernimmt die Übersetzung des EnOcean-Funks in IP. Werden die Produkte erstmalig im Netzwerk angemeldet, erhalten sie digitalSTROM-Eigenschaften. So ist beispielsweise der Funkrauchmelder mit der Funktion „Feuer“ im System verknüpft. Schlägt er Alarm, löst das Smart Home-System von digitalSTROM automatisch die entsprechende Szene aus, worauf die Geräte dank des dezentralen Ansatzes und eines

Standardverhaltens eigenständig reagieren können: Das Licht geht an, die Jalousien fahren hoch und der Anwender erhält eine Push-Nachricht. Die Programmierung der Szenen erfolgt browserbasiert über das Netzwerk oder eine App. Dies kann der Kunde selbst durchführen und benötigt dafür keinen Spezialisten.

Ungedämmt Energie sparen

Auch bei der Heizungssteuerung wirken digitalSTROM und die EnOcean-Funksensorik als eingespieltes Team zusammen. Dazu wurden in das Smart Home-System Stellantriebe von Thermokon an den Heizkörpern und batterie lose Funktemperatursensoren für die Einzelraumregelung integriert. So lässt sich die Temperatur in den einzelnen Räumen nach dem aktuellen Bedarf steuern. Ist beispielsweise das Gästezimmer nicht belegt, wird die Temperatur dort und in der Gästetoilette konstant bei 15 °C gehalten. Eine weitere Funktion von digitalSTROM ist ein zentraler „Alles aus“-Schalter. Verlässt ein Familienmitglied als letztes das Haus, reicht ein Tastendruck und die Heizung fährt automatisch in den Absenkmodus.

„Wir können die historische Fassade nicht mit einer neuen Dämmung verhüllen. Also ist die Heizungssteuerung für uns das Mittel Nummer eins, um Energie zu sparen. Und die Effekte können sich sehen lassen. Wir haben allein durch die intelligente Temperaturregelung 400 Euro weniger Energiekosten im Jahr“, erklärt Thomas Rudolph.

Offen für Neues

Die digitalSTROM-Vernetzung bringt einen weiteren Vorteil: Einmal erfasste Daten lassen sich für verschiedene Anwendungen verwenden. Die Bewegungsmelder dienen dazu, sowohl automatisch eine Nachtbeleuchtung einzuschalten als auch einen Alarm sowie definierte Lichtszenen auszulösen, wenn sich das System im Sicherheitsmodus befindet.

Dank der offenen Schnittstellen des digitalSTROM-Systems ist auch die Zukunft des intelligenten Bauernhofs gesichert. Künftig möchte Thomas Rudolph, dass EnOcean-basierte Funkfenstergriffe melden, wenn Fenster oder Terrassentür geöffnet sind, damit im Winter die Heizung in den entsprechenden Räumen automatisch herunterfährt. Ist das Fenster wieder zu, steigt die Temperatur wieder auf Wohlfühlniveau.

Weg von der Insel

Das Fazit des Hausbesitzers: „Ideen für weitere Funktionen habe ich noch viele. Dank der offenen Schnittstellen von digitalSTROM kann ich auch jederzeit zusätzliche Produkte und Geräte verschiedener Anbieter einbinden bzw. einbinden lassen. Ich bin also nicht an ein Inselsystem gebunden. Das ist mir besonders wichtig und gebe ich gerne als



Tipp an andere Hausbesitzer weiter: Bei der Entscheidung für ein System sollte man unbedingt darauf achten, dass es sich später unkompliziert erweitern lässt und einen dabei unterstützt, möglichst viele Erweiterungen ohne Spezialwissen selbst durchführen zu können. ‚Plug & Play‘ ist hier das Stichwort. Unsere Bedürfnisse ändern sich ja auch im Laufe des Lebens. Das Smart Home sollte diese Änderungen mitmachen können.“



60 Prozent weniger Energie im Club Med



Die Hotelkette Club Med wollte möglichst ökonomisch Energie sparen. 2014 testete sie in einigen Räumen ein EnOcean-basiertes Automationssystem, das Heizung und Klima abhängig von der Zimmerbelegung steuert. Die Einsparung nach einem Jahr war enorm. Deshalb wird das System jetzt auf ganze Häuser der Kette ausgerollt.

Von Piergabriele Cabrini, Geschäftsführer, ALTECON SRL

Club Med Hotels sind in aller Welt sehr beliebt und haben eine hohe Gästebelegung. 2012 war die Hotelkette auf der Suche nach Energieeinsparmaßnahmen. Diese sollten einen Return on Investment (ROI) von weniger als drei Jahren haben, keinen großen Wartungsaufwand erfordern und den Gäste-Komfort nicht einschränken. Aufgrund dieser besonderen Vorgaben entschied sich die Betreibergesellschaft für ein Testautomationssystem mit batterieloser Funktechnologie. ALTECON und Vitec installierten die Lösungen in einigen Gästezimmern im Club Med Opio, Frankreich, und im Club Med Kamarina in Italien.

In Opio besteht die EnOcean-basierte Funksteuerung pro Raum aus einem Fenster- und einem Türkontakt, einem Doppelrelais, einer Klimagerätesteuerung, einem verdrahteten Thermostat und einem EnOcean/WiFi Gateway zur zentralen Steuerung. In Kamarina sind die Komponenten ähnlich, umfassen aber eine Steuerung für ein Splitgerät statt für ein Klimagerät und einen Handsender, jedoch kein Thermostat.

Steuerung für alle Fälle

Ist der Gast im Zimmer, kann er die Klimatisierung jederzeit über eine App auf dem Smartphone steuern, um seine Wohlfühltemperatur zu erreichen. Greift der Gast nicht ein, steuert das System die Heizung und Klimatisierung automatisiert und reduziert sie beispielsweise, wenn der Fensterkontakt ein geöffnetes Fenster oder der Präsenzsensordie Abwesenheit des Gastes meldet. Über die WiFi-Verbindung hat zudem das Hotelpersonal zentralen Zugriff auf das System via Smartphone und kann bei Anreise des Gastes die Klimatisierung im Zimmer rechtzeitig in Betrieb nehmen. Ist ein Raum nicht belegt, lässt sich die Klimatisierung ebenso zentral ausschalten.

Saisonale Sollwerte

Die automatische Steuerung berücksichtigt auch saisonale Unterschiede. Im Winter ändert sich der Temperatursollwert in drei Schritten nach einer vorab programmierten Zeit, sobald der Gast das Zimmer verlassen hat. Sobald er wieder zurückkehrt, wird der

Sollwert wieder auf den Ausgangswert zurückgestellt. Im Sommer arbeitet das System nach derselben Logik, aber mit höheren Sollwerten.

60 Prozent Einsparung bei zwei Jahren ROI

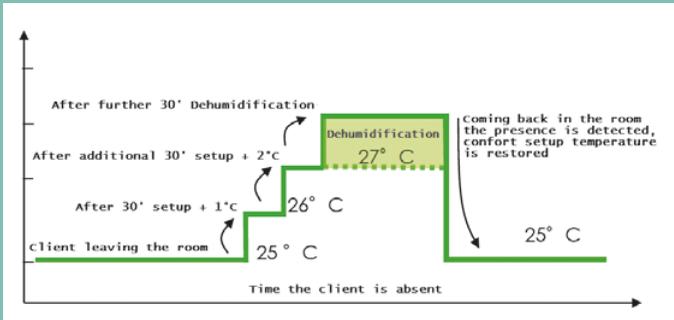
Die ersten Tests zeigten einen ROI von etwa zwei Jahren bei einem Installationsaufwand von 1,5 bis 2,5 Stunden pro Raum. Dank der funkbasierten Technologie waren keine Umbaumaßnahmen erforderlich, sodass die Gäste weder durch Lärm noch Dreck belästigt wurden. Darüber hinaus muss das Hotelpersonal die Komponenten nicht warten, da alle Sensoren und die Handsender dank Energy Harvesting batterieles arbeiten.

Aufgrund der positiven Testergebnisse entschied Club Med, das System zu erweitern und es in 50 Räumen in Opio, 100 Räumen in Kamarina und 39 Räumen in Club Med Gregolimano,

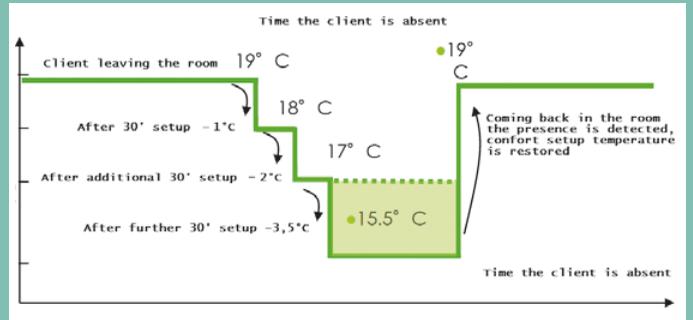


Griechenland, installieren zu lassen. Nach einem Jahr bestätigte sich der ROI von etwas mehr als zwei Jahren. Die Energieeinsparung von 60% war so beeindruckend, dass jetzt alle 800 Zimmer in Kamarina mit der EnOcean-basierten Lösung ausgestattet werden. Weitere Club Med Hotels werden folgen.

www.altecon.it
www.vitec-france.com



Saisonale Temperatursteuerung im Sommer



Saisonale Temperatursteuerung im Winter

Behaglichkeit entsteht nicht aus Zufällen



Als Zentrale zur individuellen Gestaltung von Raumklima, Atmosphäre und Wassertemperatur synchronisiert Vitocomfort 200 die Bedürfnisse seiner Anwender. Fußboden- und Raumthermostate, Jalousie- und Dimmschalter, Temperatursensoren und mehr können einzeln eingesetzt oder vielseitig kombiniert werden. Das System bildet so ein kommunizierendes Netz temperaturregulierender Elemente, das sich den Fragen und Anforderungen seiner Nutzer stellt und sich nicht hinter eindimensionaler Funktionalität versteckt.

Von Thilo Bienia, Mitarbeiter Produktmanagement im Praxissemester, Viessmann Hausautomation GmbH

Vitocomfort 200 entspringt dem Grundsatz nachhaltigen Denkens und Handelns des Viessmann-Konzerns. Entwickelt von der Viessmann Hausautomation GmbH in Wangen interpretiert die Zentrale den Weg in eine nachhaltige Zukunft, indem sie bei den Anwendern das Bewusstsein für die eigenen Bedürfnisse schafft – für das Zuhause, das man verdient hat.

Unabhängig von Zeit und Ort
Mithilfe der Lösung lässt sich das Raumklima einfach und individuell steuern und regeln; dank der Vitocomfort App auch von unterwegs und zu jeder Zeit. Ebenso können Anwender das Licht im Haus und die Beschattung unabhängig von Zeit und Ort verändern. Zum eigenen Wohlbefinden.

Neben dem Ambiente, das sich mit Vitocomfort 200 zu Hause individuell gestalten lässt, spielt auch die Sicherheit eine wichtige Rolle. Diese schafft die funkbasierte Steuerung, auch wenn der Anwender selbst gerade unterwegs ist. Ebenso kann er Bewegungen in den eigenen Räumen prüfen.

Angenehm zurückhaltend
Das Design ist nüchtern, zurückhaltend. Eine aufdringliche Optik, die über vermeintliche Tücken des Systems hinwegblendet, gibt es hier nicht. Um Störungen zu vermeiden,



Oben: Vitocomfort 200 ist ein komplettes Smart Home-System für Heizung, Kühlung, Lüftung und Photovoltaik auf Basis des EnOcean-Funkstandards.

Darunter: Alle Funktionen lassen sich auch via Smartphone oder Tablet steuern.

prüft das System rund um die Uhr die eigene Beschaffenheit, signalisiert Schwachstellen, um Ausfällen vorzubeugen, und gibt dem Anwender Tipps für eine verbesserte Energieeffizienz.

Von der Umgebung lernen
Als organischer Teil des Gebäudes lernt Vitocomfort 200 an seiner Umgebung, also anhand der charakteristischen Beschaffenheit des Gebäudes und der verhältnismäßigen individuellen Steuerung und Regelung durch den Anwender.

Innovation pur

Der Trend zur vernetzten Haustechnik macht auch vor der Heizungsanlage nicht halt: Die intelligente Kommunikation zwischen den Funkstellantrieben SmartDrive MX von HORA, der Smart Home-Lösung wibutler pro und dem Gas-Brennwertgerät Tzerra von Remeha macht es möglich. Zukünftig steuern Nutzer ihre Wohlfühl-Temperatur individuell nach Raum, Zeit und Situation von jedem Ort über ein Tablet oder Smartphone.

Von Ulrike Krüger, Key Account Manager, HORA Holter Regelarmaturen GmbH & Co. KG

Diese Steuerung der Heizungsanlage unterscheidet sich grundsätzlich von der klassischen witterungsgeführten Regelung, die heute in Deutschland üblich ist. Bisher wird dem Wärmeerzeuger über eine Heizkennlinienseinstellung eine Vorlauftemperatur vorgegeben. Ob diese Temperatur die richtige ist, kann man nur schwer sagen – es sei denn, der Kunde friert. In diesem Fall stellt man die Kennlinie höher ein, dem Kunden wird warm, allerdings ist nun die Temperatur des Kessels zu hoch. Die marktüblichen Thermostatventile regeln dies natürlich ab, die Anlage jedoch arbeitet ineffizient.

SmartDrive MX – die intelligente Art zu heizen

Nicht so der neue funkbasierte Ventilstellantrieb SmartDrive MX, der neben einem Raumtemperatursensor auch einen integrierten Vorlauftemperatursensor hat. Er sendet diese Werte an den wibutler pro, der als Server fungiert. Dieser kennt die gewünschte Komforttemperatur sowie die entsprechende Raumtopologie, analysiert die Daten und errechnet die aktuelle Wärmeanforderung in den einzelnen Räumen. Er gibt die optimale Vorlauftemperatur an das Gas-Brennwertgerät Tzerra weiter, der SmartDrive MX regelt über den Hub die erforderliche Ventilstellung

aus. So wird kein Grad zu viel, aber auch kein Grad zu wenig an Energie geliefert.

Energieeffizienz ohne Komfortverlust

Dank des intelligenten Zusammenspiels der HORA-Stellantriebe SmartDrive MX, des Servers wibutler pro von iEXERGY und des

Gas-Brennwertgerätes Tzerra von Remeha werden Heizkosten um bis zu 15% reduziert, ganz abgesehen vom Komfortgewinn.

www.hora.de

www.wibutler.com

www.remeha.de



Energiemanagement der Zukunft: Remeha Gas-Brennwertgerät Tzerra, wibutler pro von iEXERGY und SmartDrive MX von HORA.

Smart Home Software

Futurehome ist ein norwegisches Unternehmen, das Smart Home-Lösungen entwickelt. Besonders wichtig ist dabei die nutzerfreundliche Anwendung, über die sich viele EnOcean-basierte Geräte steuern lassen.

Von Sigbjørn Groven, Chief Financial Officer und Mitgründer, Futurehome AS



„Futurehome betrachtet das Smart Home aus Sicht des Elektroinstallateurs: Es muss eine stabile Hardware sowie eine einfache Installation und Bedienung bieten und trotzdem eine professionelle Lösung sein“, sagt CEO Erik Stokkeland. Bei der Gründung 2013 war die Firma auf der Suche nach dem besten und zuverlässigsten Smart Home-Standard; EnOcean war die offensichtliche Wahl. Ende 2014 sammelte das Unternehmen 200 000 \$ über ein Crowdfunding für einen erfolgreichen Marktstart. Seitdem werden immer mehr Geräte in die Future Home App integriert.

Die App

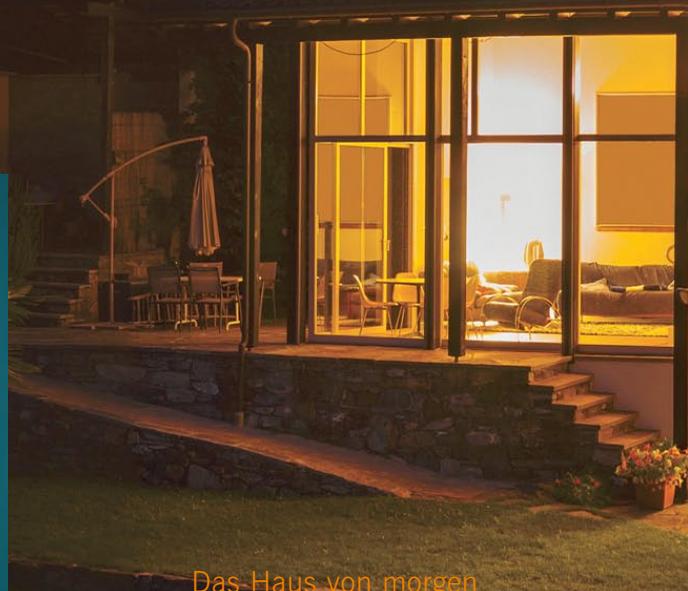
Die App im ansprechenden Design ist intuitiv zu bedienen. Der Nutzer kann leicht individuelle Einstellungen vornehmen und Zeit-

und Installateure die vom System unterstützten Produkte leichter einbinden. Dies reduziert den Installationsaufwand und damit den Preis für den Nutzer, obwohl es ein professionelles System ist.

Der Smart Hub

Futurehome integriert die besten am Markt verfügbaren Geräte verschiedener Hersteller, das Smart Hub Gateway ist jedoch eine Eigenproduktion. Es unterstützt mit EnOcean, Z-Wave und WiFi verschiedene Protokolle.

Auf dieser Basis wird Futurehome weitere Produkte einbinden und seine All-in-One-Lösung damit für Hausbesitzer und Installateure weiter verbessern. Deshalb hält das Unternehmen immer Ausschau nach interessanten Produkten.



programme sowie „Wenn-Dann“-Verknüpfungen erstellen. Das Dashboard bietet einen klaren Überblick über den Status des Hauses, einschließlich Energieeinsparung in Echtzeit.

Zudem erlaubt die App eine einfache Installation der Komponenten. Dafür stehen vorkonfigurierte Lösungen zur Verfügung und eine dreistufige Anleitung, um neue Geräte hinzuzufügen. Dadurch können Anwender

Das Haus von morgen

Futurehome will Zukunftssicherheit bieten. Vor Kurzem hat das Unternehmen ein von der Regierung gefördertes Projekt gewonnen, da es Energieverbräuche in Echtzeit anzeigen kann und so den Nutzer für das Thema Energiesparen sensibilisiert.

Für die Zukunft sucht Futurehome internationale Partner, da es einen großen Bedarf an nutzerfreundlicher Software basierend auf dem EnOcean-Standard gibt. Interessierte finden mehr Informationen auf der Unternehmenswebsite.

www.futurehome.no

Intelligente Automation im Bundesbildungsministerium

Mit dem Neubau des Bundesbildungsministeriums im Regierungsviertel werden die Beschäftigten am Dienstsitz in Berlin jetzt gemeinsam untergebracht. Das neue Gebäude bietet bis zu 1.000 Büroarbeitsplätze mit höchster Flexibilität. Im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft erfüllt es die Anforderungen des Bundes an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit vorbildlich und dient als architektonisches Aushängeschild. Der Neubau wurde mit dem Nachhaltigkeitszertifikat in Gold nach BNB ausgezeichnet. Von Sven Trapp, Teamleiter Vertrieb Nord, spelsberg gebäudeautomation gmbh



Das neue Ministerium hat eine Bruttogrundfläche von über 52.000 m², verteilt auf bis zu sechs Geschosse in zwei verbundenen U-Formen. Mit einer nachhaltigen Architektur von Heinle, Wischer und Partner Freie Architekten, einem innovativen Energiemanagement und einem modernen Bürokonzept setzt das 173 m lange und fast komplett verglaste Haus hohe städtebauliche Standards. Aufgrund der sich ändernden Aufgaben des Ministeriums und der Vermietung von Büroflächen sollen diese möglichst flexibel gestaltet sein. Dabei soll sich zudem die Raumautomation komfortabel bedienen lassen.

Grenzenloses Konzept

Um das moderne Klimakonzept effizient zu nutzen, entschied man sich in der Planung für eine bedarfsgeführte Regelung der gesamten Anlagentechnik von der Energieerzeugung bis zur Raumebene gemäß DIN EN 15232. Damit müssen alle Anlagenteile der Gebäudeausrüstung intelligent und über Gewerkegrenzen hinweg vernetzt sein.

Die technische Umsetzung erfolgte mit dem Raumautomationssystem e.control™ von spega, das die höchste GA-Effizienzklasse A nach DIN EN 15232 abdeckt. Die genau

nach Bedarf geführte Regelung reduziert den Energieverbrauch auf ein Minimum. So entlastet beispielsweise der Sonnenschutz mit einer raumweisen Thermoautomatik die Heiz- und Kühlsysteme durch gezielte Reaktion auf die Sonneneinstrahlung.

Achsflexibel, dezentral und modular aufgebaut, ermöglicht das Raumautomationskonzept von spega, die Raumklimaregelung, die SMI-Jalousien zur exakten Positionierung und die DALI-Beleuchtung jederzeit neu in Zonen oder Räume aufzuteilen, ohne dass dafür Änderungen an der Verkabelung vorgenommen werden müssen. 1.100 LON-Multisensoren mit integriertem EnOcean-Funkempfänger sorgen für die notwendige Gestaltungsfreiheit bei der Platzierung von

Funk-Temperatur Sensoren und Bedienelementen.

EnOcean, LON und TCP/IP

Für die Messung der Raumtemperatur kommen mehr als 1.000 draht- und batterie lose dialog RC-TS-Raumtemperatursensoren mit EnOcean-Technologie zum Einsatz, ergänzt durch über 1.200 dialog RC-xx-Funk-Jalousie- und Lichttaster. Zudem werden alle 1.400 Fenster durch EnOcean-Funkkontakte überwacht. Vervollständigt wird das e.control™ System durch Systemverteiler in den Zwischendecken, deren LON-Aktorkombinationen die Ventile der Heiz-/Kühldecken, die SMI-Sonnenschutzantriebe und die dimmbaren DALI-Vorschaltgeräte der Büroleuchten ansteuern.

IP-Router schaffen in den Stockwerken den Übergang zu den LON-Segmenten, die in freier Netztopologie verlegt sind. Ein TCP/IP-basiertes Netzwerk verbindet alle Gebäudeteile miteinander und mit der Gebäudeleittechnik. Die Umsetzung der Systemintegration erfolgte mithilfe des grafischen Managementtools e.control™ Designer von spega.





Toskanische Villa in energieeffizientem Glanz

La Commenda ist eine schöne alte Villa in den Hügeln von Mugello, in der Toskana nördlich von Florenz. Das Gebiet diente jahrhundertlang gut betuchten Familien als Sommerresidenz. Heute soll ein exklusives Bed & Breakfast in dem historischen Gebäude Einzug halten, einschließlich einer modernen Klimasteuerung für Gästekomfort und Energieeinsparung. Von Federica Beretta, Werbung und Kommunikation, CALEFFI S.p.A.



Die Villa La Commenda ist ein typisches Beispiel für den Residenzstil, erbaut auf dem Gelände einer alttümlichen Festungsanlage. Das Gebäude im eklektischen Stil stammt aus dem späten 19. Jahrhundert und hat besonderen künstlerischen und architektonischen Wert. Es ist von einem weitläufigen Park mit Pool, Tennisplatz, einer Kapelle und einer Orangerie umgeben.

den sich im Erdgeschoss, die Küche und die Wirtschaftsräume im Untergeschoss. Das erste und das zweite Stockwerk bieten 14 Doppelzimmer.

Intelligente Heizungssteuerung

Die Renovierung soll im Frühjahr 2016 abgeschlossen sein. Neben der Gebäudereinstellung umfasst sie auch ein System für die Klimasteuerung im Winter. Dank der WiCal-Lösung von CALEFFI können das bestehende Rohrsystem und die Heizkörper weiter genutzt werden – aber jetzt in Verbindung mit einer hochflexiblen Steuerung, die sich an die individuelle Raumbelastung anpasst und für reduzierte Energiekosten und optimalen Gästekomfort sorgt.

Höchster Komfort, keine Kabel

Die erfahrenen Konstrukteure von Studio Tecnico Taddei Dami, mit Sitz in Prato, ins-

tallierten die EnOcean-basierte Funklösung WiCal 210-Serie von Caleffi, die insgesamt 52 Heizkörper in der Villa steuert. Elektronische Stellantriebe regeln die Heizung im Raum, kombiniert mit einem Multizonen-Thermalregler auf jedem Stockwerk. Jetzt lässt sich die Temperatur in allen Räumen individuell nach dem tatsächlichen Bedarf steuern.

Historischer Charme

Das WiCal-System konnte ohne Kabel oder Änderungen an den hydraulischen Anschlüssen der Heizkörper installiert werden. Dadurch behält das historische Gebäude seinen Charme, gleichzeitig erfüllt sich dank modernster Steuerungstechnologie der Wunsch des Besitzers nach Energieeinsparung und Komfort.

Die Villa hat ungefähr 900 m², verteilt auf drei Stockwerke, und soll in ein Wohnhaus mit einem direkt geführten Bed & Breakfast verwandelt werden. Die Wohnräume befin-



Intelligentes Traumhaus am Wasser

Mit dem Alter kam der Wunsch, sich nochmal zu verändern, so beschreibt das Ehepaar seine Entscheidung für den Bau eines neuen Hauses. Hierfür hatten sie bereits konkrete Vorstellungen. Ihr neues Domizil sollte ein energetisch zukunftsfähiges Haus in ökologischer, nachhaltiger Bauweise sein. „Wir wollten einfach den Komfort eines Neubaus nutzen. Für uns heißt das, dass sich alle Räume auf einer Ebene befinden und wir keine Treppen mehr steigen müssen. Deshalb entschieden wir uns für einen Bungalow“, erklärt das Paar. Außerdem legten die Bauherren großen Wert auf eine intelligente Haustechnik.

Von Schwabenhaus GmbH & Co. KG

Nachdem das passende Grundstück gefunden war, wollte das Ehepaar möglichst zeitnah in sein neues Domizil umziehen, daher fiel die Entscheidung auf ein Fertighaus von Schwabenhaus. Das Unternehmen errichtet Biohäuser in nachhaltiger Holztafelbauweise und überzeugte die Bauherren nicht nur hinsichtlich des Energiekonzeptes mit serienmäßiger Erdwärmeheizung, sondern auch, weil die gestellten individuellen Anforderungen in Zusammenarbeit mit dem Architekten von Schwabenhaus in kürzester Zeit umgesetzt werden konnten. „Der Entwurf kam zu 100 Prozent von uns und war hinsichtlich der Grundfläche und der gewünschten Raumaufteilung relativ aufwendig“, so der Bauherr. Von der Genehmigung des Bauantrags im Mai 2011 bis zum Baubeginn im

September vergingen nur vier Monate. Noch im selben Monat war das Haus fertig.

Ein Plus an Komfort mit Smart Home

Das Paar legte großen Wert auf ein intelligentes Konzept mit Smart Home. Schwabenhaus hat sich dabei für die batterielose Funktechnologie von EnOcean entschieden. Bereits in der Grundausstattung enthalten alle Biohäuser des Fertighaus-Herstellers ein Smart Home-Basispaket inklusive Licht-, Rollladen- und Raffstoresteuerung, das um weitere intelligente Funktionen erweitert werden kann. Die Gruppen Effizienz, Sicherheit und Komfort beinhalten unterschiedliche Funktionen – vom Aussperrschutz über eine Zeitschaltuhr z.B. zur Anwesenheits-



Luxus-Bungalow von Schwabenhaus:
Die Bauherren haben einen wundervollen
Ausblick auf den großen Gartenteich.



Ein 33 m² großes Badezimmer samt geräumiger Sauna verwöhnt Wellness-Freunde. Durch die bodenebene Dusche ist es barrierefrei.

simulation bis hin zum Router wibutler, der eine Überwachung und Steuerung der gesamten Gebäudeautomation per Smartphone oder Tablet ermöglicht. „Wir können ganz einfach Abläufe individuell programmieren, zum Beispiel, ob zu einer bestimmten Uhrzeit am Abend das Licht automatisch angeht oder die Lieblingsmusik bereits spielen soll. Das ist für uns zukunftsfähiges Bauen. Es schafft eine besondere Balance zwischen Komfort und ökologischer Nachhaltigkeit“, freut sich insbesondere die Bau-

herrin über ihre intelligenten vier Wände. Die benötigten Schalter, die aufgrund der Funktechnologie stark reduziert werden können, lassen sich auf Wunsch überall im Haus platzieren und problemlos wieder versetzen, sogar auf Glas- oder Holzflächen.

Geprüfte Wohngesundheit – nachhaltiges Konzept

Ökologische Baumaterialien für eine gute Wohngesundheit und eine nachhaltige, sparsame Energieversorgung waren den

Bauherren ein großes Anliegen. So verfügt der Bungalow standardmäßig über eine Erdwärmehheizung mit kontrollierter Be- und Entlüftungsanlage inklusive Wärmerückgewinnung. Dank dieser umweltschonenden Haus- und Heizungstechnik sowie hervorragender Grundkonstruktion ist das Biohaus als KfW-Effizienzhaus klassifiziert und erreicht nach der neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) die Energieeffizienzklasse A+.

www.schwabenhaus.de



Hochmoderne Küche: Auf speziellen Wunsch der Bauherren erfolgt die Abluft über die zentrale Be- und Entlüftung.

Stadtvilla als Smart Home mit Stil

Schneeweiß strahlt sie hinter grünen Bäumen hervor und präsentiert sich als echtes Schmuckstück der Straße. Die Stadtvilla in Hamburg aus dem Jahr 1904 versprüht das elegant-schlichte Flair der vorletzten Jahrhundertwende. Im Inneren steckt intelligente EnOcean-Funktechnologie. Damit ist die historische Stadtvilla gleichzeitig ein modernes Smart Home. Von Henning Meyer, Systemberater Gebäudeautomation DACH, EnOcean GmbH



Der Wunsch, einmal in einem intelligent vernetzten Zuhause zu leben, entstand bei Hausbesitzer Tim Wick schon früh – lange bevor der Begriff „Smart Home“ in aller Munde war. Bereits Ende der 90er-Jahre verfolgte er begeistert, wie sich Geräte über ein normales Tasten-Telefon steuern ließen.

Intelligente Alltagsresidenz

Heute war sein Ziel für das eigene Heim ein System, das ihn und seine Familie bei den Herausforderungen im Alltag unterstützt, auf individuelle Bedürfnisse eingeht und das Leben leichter macht. Wichtig war ihm dabei, dass sich die Lösung flexibel an zukünftige Anforderungen anpassen lässt, ganz im Sinne von Ambient Assisted Living. Durch diesen Anspruch fiel die Wahl schnell auf Produkte mit batterieloser EnOcean-Funktechnologie.

Flexible Lichtgestaltung

Der Wandel von der Stadtvilla zum Smart Home erfolgte in mehreren Schritten. Zunächst installierte der Hausherr Bewegungsmelder und Aktoren, die die Beleuchtung in mehreren Haupt- und Nebenräumen sowie im Außenbereich schalten und dimmen. Über batterielose Taster und einfache, kleine Fernbedienungen können die Bewohner das Licht jederzeit auch manuell bedienen. Im geteilten Dachgeschoss beispielsweise lässt sich die Beleuchtung mit vier Schaltern sowohl von den Türen als auch vom Bett aus steuern, obwohl es nur einen Schaltkreis gibt.

Sicherheit im Blick

Mit einem weiteren Schalter auf dem Couchtisch kann die Familie auch das Licht im Garten bedienen. Zusätzlich lassen sich das Garagentor, das Tor zum Grundstück und sogar die Haustür per Funk mit einem Schalter beziehungsweise über einen zentralen Computer via Smartphone entriegeln. Das ist nicht nur bequem, sondern bringt auch mehr Sicherheit. „Wird in der Nacht einer der Bewegungsmelder oder ein Kontaktsensor ausgelöst, startet ein Alarmszenario, das innen und außen Licht einschaltet, eine Anrufliste auslöst, das Tor zur Auffahrt öffnet und einiges mehr. Zudem können wir die Polizei ins Haus lassen, um sie nach dem Rechten sehen zu lassen, ohne dass wir

selbst unseren Sicherheitsbereich verlassen müssen“, erklärt Tim Wick.

Diese Funktion ist Teil der weiterführenden Vernetzung, die in der Villa mithilfe einer PC-basierten Steuerzentrale und einer Visualisierungslösung umgesetzt ist. Neben den Bewegungsmeldern sind Kameras eingebunden, die Bilder von Haus und Garten liefern. Fenster- und Türkontakte helfen dabei, das Objekt zu überwachen.

Vernetzte Komfortszenen

Die Vernetzung der einzelnen Komponenten über eine Steuerzentrale dient nicht nur der Sicherheit, sondern auch dem Komfort. Dazu gehört am Morgen eine stufenweise ablaufende Weckszene, bei der die Beleuchtung im Haus das Aufstehen so angenehm wie möglich macht. Die Fußbodenheizung wärmt die Räume abgestimmt auf den Tagesablauf der Bewohner und die Tore zu den Garagen und zur Auffahrt öffnen sich automatisch. Natürlich schalten sich alle integrierten Elemente auch wieder von selbst ab beziehungsweise schließen sich wieder. Im Winter wird die Temperatur in einem Raum automatisch heruntergefahren, sobald ein Funk-Fensterkontakt oder -griff dort ein geöffnetes Fenster meldet. Das spart zusätzlich Energie.

Individuelle Vielfalt

Für alle Funktionen hat der Hausherr die passenden batterielosen Funk-Produkte von verschiedensten Herstellern im Einsatz, beispielsweise batterielose Schalter von Eltako und Gira, Aktoren von Eltako, Fenstergriffe von HOPPE, Antennen von BootUp oder Heizkörperstellantriebe von Kieback&Peter und HORA. Gerade ist noch die wibutler-Zentrale hinzugekommen.

Neues für den Nachwuchs

Mit dem Nachwuchs wächst in der Villa auch das Smart Home-System. So ist als nächster Schritt der Dachausbau geplant.

Das Smart Home-System in der Stadtvilla kombiniert EnOcean-basierte Produkte verschiedener Hersteller.



Hier sollen nicht nur die Beleuchtung, sondern auch die Jalousien je nach Sonneneinstrahlung gesteuert sowie eine Infrartheizung geregelt werden. Durch den EnOcean-Funkstandard lassen sich alle nötigen Steuerkomponenten einfach nachrüsten und in das bestehende System einbinden.

Helfender Lebensraum

Sein Wissen und seine Erfahrung mit den verschiedensten Möglichkeiten eines Smart Home gibt Tim Wick auch an andere weiter. Dafür hat der EnOcean-Enthusiast mit weitreichendem KNX-Wissen die Webseite LebensraumIT gestaltet. Darauf finden sich ein kostenloses Online-Tool, das eine realistische Kostenschätzung für das individuelle Smart Home-Projekt gibt, und ein Fragebogen für den jeweiligen Smart Home-Bedarf.





Auffallend
unauffällig an
der Uni Hohenheim





Nach Beschwerden über die Heizung in einem Gebäude von 1989 musste eine wartungsfreie Lösung her. Die Universität Hohenheim bekam sie mit energieautarken Heizkörperstellantrieben von Micropelt. Jetzt funktioniert das System so gut, dass Studenten und Professoren nichts mehr auffällt, außer dass „es im Gegensatz zu anderen Hörsälen nie kalt ist“. Von Julia Hinz, Sales Manager iTRV, Micropelt GmbH

Der Hörsaal befindet sich im Erdgeschoss des Gebäudes 3.32 der Universität Hohenheim. Der für die 80er-Jahre typische Bau aus Fertigbetonteilen ist nur schwer nachträglich zu dämmen. Die Fenster sind lediglich zweifach verglast. Die Temperatur war nur schwer zu regeln. Es kam häufig vor, dass in einer Ecke die Fenster geöffnet wurden, während an anderer Stelle auf höchster Stufe geheizt wurde.

Auf der Suche nach skalierbarer Lösung

Herr Riehle, der Referatsleiter für Betriebstechnik, bekam während der vergangenen Heizperiode Beschwerden auf den Tisch. Eine Lösung musste her. Minimalinvasiv mit bestmöglichem Nutzen sollte sie sein. Energie sollte gespart werden. Schnell war klar, dass die Heizung zentral gesteuert werden musste. Batterielösungen zur Heizungssteuerung kamen aufgrund des Wartungsaufwands und des Nachhaltigkeitsgedankens nicht infrage. Man brauchte eine skalierbare Lösung, die sich auf weitere Hörsäle und Gebäude der Universität übertragen ließ.

Jetzt ist jeder der 24 Heizkörper im Hörsaal mit einem energieautarken Heizkörperstellantrieb von Micropelt versehen, der die nötige Energie zur Heizungsregelung und Funkkommunikation selbst gewinnt. Einmal angeschlossen, ist keine Wartung mehr nötig, da die Stellantriebe batteriefrei funktionieren. Eine Diebstahlschutzschelle aus Stahl verhindert unautorisierte Manipulation.

Teil eines integrierten Systems

Der Stellantrieb ist das letzte Glied einer Konfiguration, die auf dem Gebäudeleitsystem BACnet aufbaut. Gesteuert wird die Heizung mittels Schneider Structure Lite vom zentralen Kontrollraum im Heizwerk auf dem Campus. Der Wärmeträger Fernwärme wird vom eigenen Blockheizkraftwerk auf dem Campus in das Sekundärnetz gespeist und im Keller des Gebäudes 3.32 verteilt. Im Hörsaal prüft der Thermokon-Raumfühler die Raumtemperatur und gibt diese Information zurück ans Kontrollzentrum. Mittels Orca View-Visualisierung von Delta Controls werden Daten ausgewertet und Trends beobachtet.

Gute Aussichten auf Energiesparen und Komfort

Der Hörsaal fasst 120 Studenten, zum Innenhof beziehungsweise an der Nordseite sind jeweils 12 Heizkörper direkt unter den Fenstern angebracht. Geheizt werden muss entsprechend des wöchentlich wechselnden Belegungsplans, der ins Heizungssteuerungssystem eingefügt wird.

Aufgrund der Bausubstanz und des Nutzungsverhaltens sind hier maximale Einsparpotenziale von 30% und mehr realisierbar. Bei einem durchschnittlichen Jahreswärmebedarf dieses Gebäudetyps von 330 MWh stehen also beträchtliche Einsparungen in Aussicht. Den zukünftigen Heizperioden wird nun im Hörsaal 3.32 mit Gelassenheit entgegen gesehen, und die Professoren freuen sich über „das angenehme Raumklima“.



Maximale Energieeffizienz für höchstes Bürogebäude der Schweiz

In einem 41-stöckigen Green Building garantiert Technologie von SAUTER höchste Energieeffizienz – von der nahtlos integrierten Primäranlage bis zu Raumbeleuchtung und Sonnenschutz.

Von Otto Kräuchi, Projektleiter MSR, SAUTER Schweiz, Sauter Building Control AG

Der „Bau 1“ in der Stadt Basel, im Nordwesten der Schweiz, ragt mit 178 m in den Himmel. Das Pharmaunternehmen Roche konzentriert hier Arbeitsplätze für rund 2.000 Mitarbeitende der Konzernzentrale. Neben der charakteristischen Architektur beeindruckt das Gebäude auch durch eine äußerst hohe Energieeffizienz. Der prognostizierte Primärenergiebedarf von nur 80,2 kWh/m²/a für Heizen, Kühlen, Lüften und Licht stellt die meisten Hochhäuser weltweit in den Schatten. Zur außergewöhnlichen Energieeffizienz von „Bau 1“ trägt wesentlich die ausgeklügelte Gebäude- und Raumautomation von SAUTER bei.

Die Büroflächen im Gebäude sind modular aufgebaut und ermöglichen höchste Flexibilität. Die Modularität spiegelt sich auch im

eingesetzten Gebäudemanagementsystem SAUTER novaPro Open wider: Beispielsweise lässt sich die Raumautomation bei einer Umnutzung von Einzel- zu Gruppenbüros mit wenigen Mausklicks an den neuen Grundriss anpassen.

Integration aller Gewerke

Je Raummodul sorgt eine Raumautomationsstation SAUTER ecos500 aus der Systemfamilie EY-modulo 5 für die Steuer- und Regelung von Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und Sonnenschutz. Gekoppelt mit Präsenz- und Helligkeitssensoren ist eine bedarfsgesteuerte und energiesparende Raumautomation sichergestellt. Das System schaltet Licht, Lüftung sowie Heizung/Kühlung automatisch aus, wenn der Arbeitsplatz nicht besetzt ist.

Die Heizung des Turms kommt gänzlich mit Abwärme des nahen Industrieareals von Roche aus. In den Monoblocken geschieht eine hocheffiziente Wärmerückgewinnung, eine Wärmepumpe erzeugt das Warmwasser. Zur Kühlung setzt das Nachhaltigkeitskonzept des „Bau 1“ auf Grundwasser aus Entnahmefrühen. Entsprechend wurden niedrigere Heizkreis- und hohe Kühlkreistemperaturen für sämtliche Verbraucher umgesetzt.

Solarbetriebene Raumbedien- geräte für individuelle Regelung

Die Raumbeleuchtung beruht durchgängig auf stromsparender LED-Technologie. Die Kommunikation mit den SAUTER Raumautomationsstationen ist über das DALI-Protokoll sichergestellt. Neben der automatisierten

Kabel- und batterie-
loses Raumbedien-
gerät
SAUTER ecoUnit mit
EnOcean-Technologie



Konstantlichtregelung steht den Mitarbeitern am Arbeitsplatz eine LED-Schreibtischleuchte zur Verfügung.

Jedes Raumsegment ist außerdem mit einem Raumbediengerät SAUTER ecoUnit mit bidirektionaler EnOcean-Funktechnologie ausgestattet. Die eingebaute Solarzelle macht diese kabellosen Geräte unabhängig von externer Stromversorgung und stellt eine Betriebsbereitschaft bis zu fünf Tage auch in vollkommener Dunkelheit sicher.

Sonnenschutz und reduzierte Lichtemissionen

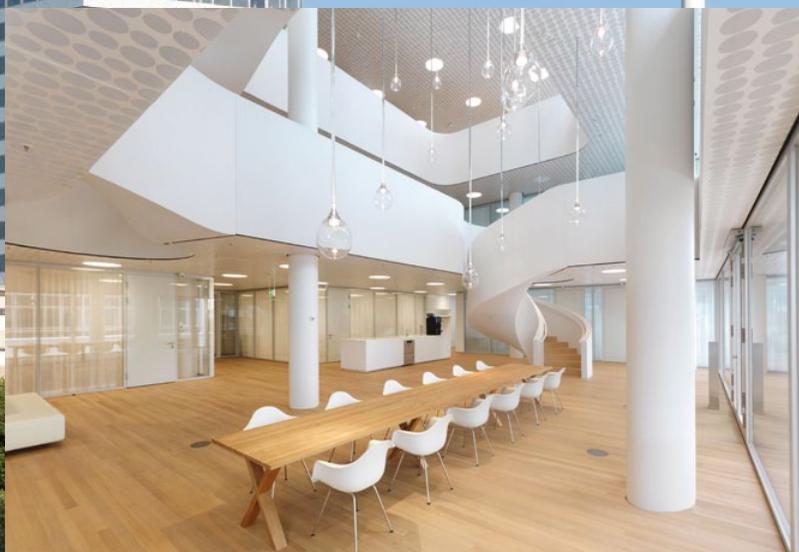
Ebenfalls in die Raumautomation von SAUTER integriert ist der Sonnenschutz des exponierten Turms. Und da der „Bau 1“ mitten in einem dicht besiedelten Stadtteil steht, werden die Stores bei Dunkelheit automatisch geschlossen, um die Nachbarschaft nicht unnötig zu beleuchten.

Damit der „Bau 1“ seine hohe Energieeffizienz langfristig bewahrt und gar noch verbessert, werden die Energieströme mit dem Energiemanagementsystem SAUTER EMS gemessen und überwacht. So kann das technische Personal fehlerhafte Betriebsweisen rasch identifizieren und korrigieren.

www.sauter-building-control.ch



Der „Bau 1“ setzt als Green Building neue Maßstäbe bezüglich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz bei gleichzeitig sehr hoher Raumluftqualität.





Perfekte Einfamilienhauserweiterung

Eigentlich hatte die Bauherrin an alles gedacht, als das Einfamilienhaus mit 180 m² Wohnfläche im Jahre 2011 gebaut wurde. Im Vordergrund standen Sicherheit, Fernzugriff und Anwesenheitssimulation. Nach rund vier Jahren intensiver Nutzung der Gebäudeautomation fehlten jedoch einige Anwendungen, denn die Ansprüche waren gewachsen.

Von Claudia Trebo, Marketing, Ekon GmbH



Die Hausbesitzerin beauftragte Herrn Steiner von der Firma FHMS mit der Überarbeitung der Anlage. Die Voraussetzungen waren alles andere als ideal, denn die Hauselektrik war fertig, eine Nachverkabelung kaum möglich und Teile des Hauses waren mit Beton umgeben. Alles war relativ neu und die Eigentümer wollten nicht auf einer Baustelle wohnen.

Funk und Kabel

Die Entscheidung fiel deshalb auf den smarten Gebäuderegler myGEKKO sowie EnOcean-basierte Lösungen von Eltako und das IO-System von WAGO. Die Steuerung wurde gesplittet, einmal drahtgebunden und einmal funkgesteuert.

myGEKKO steuert und visualisiert viele Anwendungen, wie zum Beispiel die Rollladensteuerung, die Videoüberwachung des Gebäudes, Rauchmelder, Fensterkontakte, Garagenkontakt und -steuerung, Gartenbewässerung, Fensterzugriff und -steuerung sowie die Ansteuerung diverser Stromkreise.

Herstellerübergreifendes System

Hand in Hand mit der Hausherrin wurden die Wünsche umgesetzt und zwar unabhängig von den Herstellern der Hardware-Komponenten. Damit erhielt die Kundin eine zukunftsfähige und flexible Gebäudetechnik inklusive kabelloser Nachrüstung. Das Hauptaugenmerk lag auf einer einfachen Konfiguration der Anlage, die auch die Bauherrin selbst anpassen kann. So wurden die Rollladenzeiten, die Brunnensteuerung und die Beleuchtungszeiten geändert.



Seit Jahrzehnten arbeitet der Fertighaushersteller WeberHaus mit innovativen Materialien und produziert nachhaltige Gebäude, die weit mehr als die vorgegebenen Standards erfüllen. 2015 erhielt das Unternehmen mit dem Zertifikat „Wohnmedizinisch empfohlen“ die Bestätigung für die langjährigen Bemühungen um Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Wohngesundheit vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit (BMUB).

Von Günther Ohland, Fachjournalist und Buchautor

Wohnkomfort mit Sparpotenzial

Für zeitgemäßen Wohnkomfort im Passivhaus sorgen nicht nur die moderne Lüftungsheizung „Frischluft-Wärme-Technik“, sondern auch die zahlreichen weiteren Elemente der smarten Hausautomation WeberLogic. Diese basiert auf EnOcean-Sensoren und Aktoren von Eltako sowie der herstellerneutralen Gebäudeautomationssoftware myHomeControl von BootUp.

WeberLogic-Haussteuerung

Die Aktoren sind zentral im Schaltschrank verbaut, während die Sensoren und Taster am optimalen Montageort im Wohnbereich platziert sind. Die Software myHomeControl läuft im Gebäude selbst ab. Dadurch bleiben alle Daten sicher im Haus. Das Internet wird nur dann genutzt, wenn Fern-Steuerung bzw. -Überwachung gewünscht sind. Das lokale Bedienkonzept umfasst die gewohnten Elemente Lichtschalter sowie smarte Komponenten wie Smartphone, Tablet, Wand-Touch-Display und Smart-TV. Der Lichtschalter dient als klassisches Bedienelement, das Tablet erlaubt komplexere Vorgänge, die sich auch großflächiger auf dem TV darstellen lassen. Der Touch-Bildschirm visualisiert den Gebäudezustand und bietet einen

schnellen Überblick über die Sicherheitskameras. Das Smartphone ist das Bediengerät der Wahl für unterwegs.

Vorausschauende Software

myHomeControl unterstützt die vorbeugende Wartung, indem es kontinuierlich Status- und ggf. Fehlermeldungen des Proxon-Frischluft-Wärme-Systems ermittelt, Soll- und Ist-Werte visualisiert und diese zusammen mit einer möglichen Störmeldung an den Hersteller leitet. Der Servicetechniker kann dann entscheiden, ob ein Wartungseinsatz notwendig ist.

Zukunftssicherheit

Die Gebäudesoftware myHomeControl unterstützt neben dem Weltstandard EnOcean auch andere im Haus relevante Technologien. So ist es später jederzeit möglich, das System um neue Anwendungen zu erweitern. Dafür bietet myHomeControl fertig programmierte Softwarebausteine an, die im Objekt nur noch entsprechend parametrisiert werden müssen.

www.myhomecontrol.ch
www.weberhaus.de
www.eltako.de



Zukunftsfähig vernetzt

Das vernetzte Zuhause bringt viele Vorteile. Mobile Apps helfen bei Tagesablauf und Freizeitgestaltung, sie steuern die heimische Unterhaltungselektronik und einzelne Haushaltsgeräte. Verschiedenste Bereiche der Haustechnik werden bereits zuverlässig überwacht oder per Funk bedient. Alles wird Zug um Zug Teil eines intelligent vernetzten Lebensumfeldes.

Von Stephan Frank, Produktmanager Gebäudeautomation, AFRISO-EURO-INDEX GmbH



Die AFRISOLab-Lösungswelt vernetzt alle Bereiche eines Smart Home.

Doch mit jeder Kaufentscheidung für die einzelne smarte Komponente wächst auch die Unsicherheit beim Verbraucher. Derzeit am Markt angebotene Komplettsysteme entpuppen sich leider viel zu oft als „in sich geschlossen“, also ohne jegliche Möglichkeit zur Integration von Sensoren und Aktoren anderer Hersteller. Der Anwender muss darauf vertrauen und hoffen, dass der jeweilige Anbieter auch zukünftig noch am Markt vertreten ist und kompatible Komponenten anbieten kann.

Entscheidungsfindung Smart Home

Viele Hersteller nutzen eigene proprietäre Funkprotokolle und sind daher nicht mit anderen Systemen vernetzbar. Die Folge sind Insellösungen mit der Abhängigkeit von jedem einzelnen Anbieter. Zudem lassen sich für die Stromversorgung der Sensorik oftmals nur schwer zusätzliche Kabel zie-



hen. Die Alternative Batteriebetrieb bedeutet allerdings Wartungsaufwand, hohe Folgekosten und Ausfälle. Darüber hinaus bieten viele Systeme keine Möglichkeit einer manuellen Vor-Ort-Bedienung. Es sind grundsätzlich Smartphones, zum Beispiel für die Raumtemperatureinstellung, notwendig. AFRISO bietet mit der Smart Home-Lösung AFRISOLab für jedes dieser Probleme die Lösung.

Die AFRISOLab-Lösungswelt

AFRISO entwickelt und fertigt Sensoren und Aktoren auf Basis der EnOcean-Technologie und ist offizielles Mitglied der EnOcean Alliance, die die Interoperabilität der Produkte sicherstellt. Die einzigartige batterie- und kabellose Sensorik ermöglicht eine hohe Flexibilität, Zeit- und Kostenersparnis sowie ein breites Einsatzspektrum. Damit bietet AFRISOLab passende Lösungen für Heizungsregelung, Beleuchtung, Beschattung,

Sicherheit und den Anlagenschutz. AFRISO entwickelt zudem kontinuierlich Branchenlösungen für das SHK-Handwerk, um wichtige Parameter aus der Haus- und Anlagentechnik einzubinden.

Das Unternehmen besitzt eine hohe Fertigungstiefe am Standort Baden-Württemberg. Dies ermöglicht es, individuelle Kundenlösungen effektiv, schnell und preiswert umzusetzen.

Skalierbarkeit und Flexibilität nach Kundenwunsch

Mit AFRISOLab ist der schrittweise Einstieg in die vernetzte Welt einfach. Die direkte Kommunikation zwischen den Sensoren und den jeweiligen Aktoren ist generell möglich. Der Anwender genießt somit die Vorteile der Funktechnologie, ohne auf seine gewohnten Bedieneigenschaften zu verzichten. Für die Verknüpfung verschiedener Anlagenteile

oder für eine mobile Bedienung per Smartphone gibt es den zentralen AFRISOhome Gebäudecontroller. Dieser ermöglicht durch seinen modularen Aufbau auch einen Parallelbetrieb sowie die Interaktion mehrerer Funkstandards. Die Funkmodule EnOcean und Z-Wave sind bereits „on board“, Wireless M-Bus lässt sich optional erweitern. Weitere Steckplätze für Funkmodule garantieren die Zukunftssicherheit des Systems.

Zu Hause bleibt zu Hause

In einem Punkt ist das AFRISOLab jedoch auch ein in sich geschlossenes System: in puncto Sicherheit. Sämtliche Nutzerdaten und Passwörter werden lokal auf dem Gebäudecontroller gespeichert und verarbeitet. AFRISOLab setzt zudem auf die gleichen Verschlüsselungsverfahren wie beim Online-Banking.

www.afrisolab.de

Smart Valve

Die PM DM GmbH stellt das Heizkörperventil Smart Valve® vor, das ohne Batterien auskommt und den benötigten Strom mittels eines thermoelektrischen Generators (TEG) selbst produziert. Schon in der Entwicklungsphase gewann der Smart Valve® den Energy Harvester Award in Berlin.

Von Roman Klein, Manager Public Relations, und Stefan Schwamberger, Entwicklungsingenieur, PM DM Precision Motors Deutsche Minebea GmbH

Der TEG besteht aus in Serie kontaktierten Thermoelementen und zwei verschiedenen elektrischen Leitern. Das neu entwickelte Ventil nutzt die Wärmedifferenz zwischen Heizkörper und Raum, um elektrische Energie zu erzeugen (Energy Harvesting).

Bei Vorlauftemperaturen über 40 °C und Raumtemperaturen um die 20 °C beträgt der Temperaturunterschied mindestens 15 °C. Der chipartige TEG baut damit eine Spannung von etwa 1 V auf. Kompressible Wärmeleitfolien vermeiden Lufteinschlüsse und verringern dadurch den Wärmewiderstand. Der Kühlkörper hat den größten Einfluss auf die generierte TEG-Spannung, darum wurde mit hohem Simulationsaufwand ein ausgeklügeltes thermisches Design entwickelt. Das Getriebe benötigt fünf- bis zehnmal weniger Energie als herkömmliche Bauarten, um eine Ventilverstellung zu fahren.

Heizkörperventil
(PM DM Design)



Höchste Effizienz

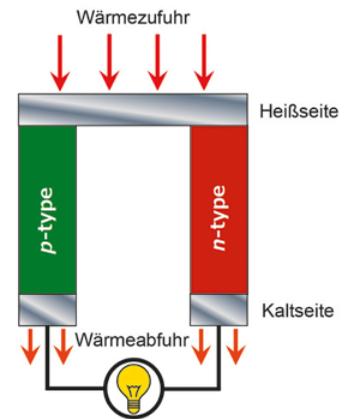
Der erreichte Energienutzungsgrad liegt heute bei weit über 80%. Als Energiespeicher dient ein Doppelschichtkondensator, der kaum noch Verluste durch Eigenleckagen aufweist. Außerdem kommt er mit den kleinen Ladeströmen

sehr gut zurecht. Als Motortreiber kommen integrierte Endstufen zum Einsatz, da sie Leckströme von unter 100 nA besitzen. Ein Ultra-Low-Power-Mikrocontroller ist die Intelligenz des Systems und kontrolliert Antrieb, Positionierung, Kommunikation sowie das Powermanagement. Er verbraucht im Schlafmodus weniger als 3 µW, wird über einen Timer zyklisch aufgeweckt und kann alle nötigen Betriebsparameter messen.

Schlaf- und Wachphasen

Auch der kapazitive Positionssensor braucht nur noch einen Bruchteil der Energie früherer Systeme. Alle nicht benötigten Komponenten werden konsequent von der Energieversorgung getrennt, beispielsweise in der Sommerzeit, in der der TEG keine Energie liefert. Sobald die Heizperiode im Herbst beginnt, wacht das System automatisch wieder auf. Das Ventil ist für alle gängigen energiesparsamen Protokolle offen, z.B. Bluetooth Low Energy, ZigBee oder EnOcean.

www.pmdm.de



Vereinfachte Darstellung eines TEG durch Seebeck-Effekt

ARCO – AWAG Remote Commissioning für Omnio

Mit ARCO lassen sich alle Aktoren der Omnio-Produktlinie vollständig und ohne manuellen Zugriff zum Gerät per Funk konfigurieren. Die leistungsstarke Software E-Tool bildet dabei das Herzstück, um Projekte beliebiger Größe bequem am Schreibtisch zu planen, zu konfigurieren und zu dokumentieren. Inbetriebnahme, Fehlersuche und Projektänderungen vereinfachen sich massiv, da über ARCO alle Omnio-Geräte vor Ort beliebig rekonfiguriert werden können.

Von Beat Zbinden, Produktmanager Omnio, AWAG Elektrotechnik AG

Das EnOcean-basierte Gebäudeautomationsystem Omnio verfolgt mit seinen multifunktionalen Aktoren konsequent den Ansatz der dezentral verteilten Intelligenz. Die komplette Konfiguration der Aktoren erfolgt über Funk mit der Software E-Tool und nicht mehr am Gerät selber. Sender ein- und auslernen, Funktionen ändern oder Geräteparameter anpassen werden so auch bei unzugänglichen Aktoren zum Kinderspiel.

Vorkonfigurierte Projekte

Das Omnio E-Tool vereinfacht den ganzen Projektlauf enorm. Da alle Projektdaten zentral im PDF- oder CSV-Format vorliegen, können Planung und Konfiguration vorgängig im Büro erfolgen, bevor am Schluss die Aktoren über ARCO per Mausklick aktualisiert werden. Dies erlaubt die werkseitige

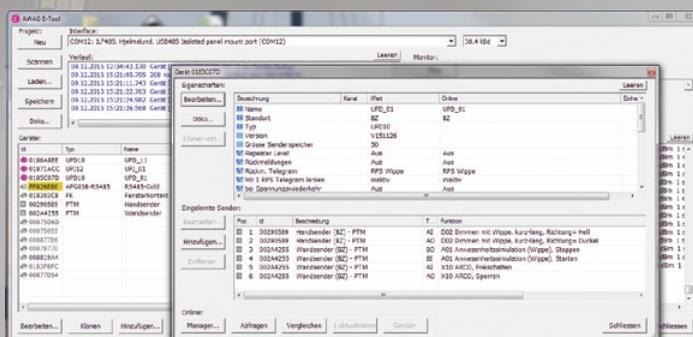
Auslieferung komplett vorkonfigurierter Projekte und garantiert außerdem eine lückenlose Projektdokumentation.

Suche per Scan

Vor Ort lassen sich mit einem Scanbefehl alle in Reichweite befindlichen Omnio-Aktoren suchen und deren Konfiguration beliebig anpassen. Dies ist insbesondere bei der Inbetriebnahme, der Fehlersuche oder Änderungen an Fremdprojekten ohne Dokumentation von unschätzbarem Vorteil.

Umfassende Unterstützung

Neben den EnOcean Remote Management-Befehlen werden momentan alle Omnio-Schalt- und Thermostataktoren (EEP: D2-01-01/11), Dimmer (EEP: D2-01-03) und Jalousieaktoren (EEP: D2-05-00) unterstützt. Bei den Sensoren sind dies PTM, Raumtemperaturfühler (EEP: A5-10-03/05/10), CO₂-Sensor (EEP: A5-09-04) sowie die Funktion „Aktor in Aktor einlernen“. Ein ausgeklügelter Zugriffsschutz gewährleistet dabei die größtmögliche Systemsicherheit, wobei der Kunde die gewünschte Sicherheitsstufe selber bestimmen kann.



Welche Smart Home-Neuheiten bringt die Light+Building? Die Innovationen des Jahres werden mehr als vernetzte Komponenten sein: smarte Verfahrenstechnik und Energieeffizienz im Gesamtsystem.

Von Margarete Sackarend, Marketing, und Michael Jüdiges, Building Technology & Sales, iEXERGY GmbH



Bedarfsgerechtes Heizen und Lüften mit cleverer Gebäudetechnik

Wir verbringen rund 90% unserer Zeit in geschlossenen Räumen, dabei ist in 17% der deutschen Haushalte mindestens ein Raum von Schimmel befallen.¹ Hauptursachen sind hohe Luftfeuchtigkeit und falsches Lüften. Was vom Menschen oft vergessen wird, kann ein Smart Home-System wie wibutler mit einer cleveren Lüftungsanlage automatisch übernehmen. Um keine unnötige Heizenergie zu verschwenden, wird dazu nur bedarfsgerecht gelüftet. Anhand von Feuchtigkeitssensoren startet die Lüf-

tung bei einer erhöhten Luftfeuchtigkeit von selbst oder kann zeitgesteuert z.B. nach fünf Minuten gestartet werden.

Heizungsanlagen im Gesamtsystem

Wird ein mit Funkkontakten ausgestattetes Fenster zum Lüften geöffnet, wird automatisch die Heizung herunter geregelt. Anders als bisherige Smart Home-Systeme greift wibutler dabei nicht allein auf einzelne Heizkörper zu, sondern kann auch mit Heizgeräten kommunizieren. So kann nun die gesamte Heizungsanlage optimal geregelt werden und sich automatisch auf den Wärmebedarf der jeweiligen Wohneinheit und den Tagesablauf der Bewohner einstellen.

ERP-Labeling: Upgrade der Heizungsanlage

Das neue ERP-Labeling gibt Konsumenten einen Überblick über die Energieeffizienz von Heizungsanlagen und wertet diejenigen auf, die durch besonders energieeffizient regelnde Smart Home-Systeme gesteuert werden. Mit einem Paket bestehend aus einem wibutler pro Server, einem Kesselmodul und Stellan-

trieben für Heizkörper kann z.B. eine Gas-Brennwert-Heizungsanlage von A auf A+ aufgewertet werden.

Bedarfsgeführte Heizungsregelung

Bisher wurde die Leistung des Heizgerätes in der Regel anhand der Außentemperatur bestimmt. Mit wibutler verbundene Stellantriebe an Heizkörpern können nun jedoch den tatsächlichen Wärmebedarf des Wohnhauses ermitteln. Da es auch möglich ist, die Temperaturen für Räume individuell zu steuern und unterschiedliche Heizkreise anzulegen, können viele vorhandene Heizungsanlagen in das wibutler-System integriert werden. Informationen wie Wärmequellen oder geöffnete Fenster gibt wibutler an eine Kesselschnittstelle weiter, die entsprechend die Leistung des Heizkessels nur dann hochfahren lässt, wenn sie auch tatsächlich benötigt wird.

Die bedarfsgeführte Heizungsregelung stellen Fachhandwerker ganz einfach über die wibutler-App ein.



www.wibutler.com

¹ Immobilienscout24: Studie Wohnen und Leben. Nürnberg: 2012.

ViACT – intelligente und modulare EnOcean-Aktoren

ViACT ist eine Produktfamilie modularer Aktoren für intelligente Gebäude und das Internet der Dinge. Hinsichtlich Sicherheit, Zuverlässigkeit und Resistenz gegen Störungseinflüsse aus dem Stromversorgungsnetz erfüllt ViACT höchste Anforderungen. Ein sorgenfreier Betrieb im intelligenten Zuhause ist damit für viele Jahre sichergestellt.

Von Thomas Rieder, CEO, ViCOS GmbH



ViACT bietet direkt am Aktor eine lokale Bedienung mit ein oder zwei Schalterwippen und integriert sich bestens in Dekorprogramme namhafter Hersteller. Ein mechanischer Lichtschalter wird durch einen ViACT ersetzt, bestehende Taster werden über den externen Eingang eingebunden. Bewährte Installationstechnik wird damit „smart“, im Neubau und auch durch Nachrüstung. ViACT sorgt für eine optimale Funkreichweite im intelligenten Gebäude. Das optionale ViNET Routing sichert die lückenlose Funkversorgung und erübrigt den Einsatz von Repeatern.

Individuell anpassbar

Geräte der Produktplattform ViACT können ohne Hilfsmittel in Betrieb genommen werden. Über das von der EnOcean Alliance standardisierte „Remote Commissioning“ (Ferninbetriebnahme) passen sie sich vielfältig an individuelle Anforderungen an. Die speziell für den Installateur entwickelte ViCOS Remote Commissioning Software erlaubt das intuitive Einlernen und Konfigurieren einzelner Geräte. Im Hintergrund entsteht automatisch eine Projektdokumentation, spätere Modifikationen werden damit drastisch vereinfacht.

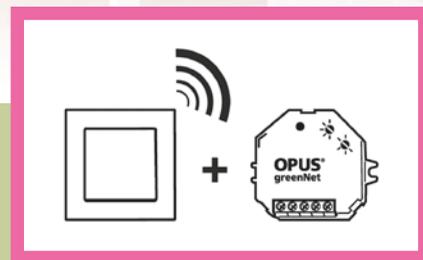
Schnellere Markteinführung

ViACT adressiert Firmen, die EnOcean-basierte Aktoren unter eigenem Namen auf den Markt bringen oder in eigene Systeme integrieren möchten. Gewünschte Produktfeatures gestaltet ViCOS aus zertifizierten Funktionsblöcken und kundenspezifischer Gerätefirmware. Der Einsatz einer Produktplattform vermeidet Kosten und Risiken einer individuellen Produktentwicklung und beschleunigt die Markteinführung erheblich.

www.vicos.at



Mit OPUS® greenNet Zukunft ermöglichen



Ob Neubauprojekt, Umbau oder Renovierung, das Ziel bleibt immer dasselbe: Die Menschen wollen sich in ihrer Umgebung wohlfühlen. Smarte Technik macht das Zuhause, Büro oder Hotel ganz einfach cleverer.

Von Ina Trautmann, Marketingleitung, JÄGER DIREKT



Mit der intelligenten Gebäudetechnik OPUS® greenNet setzt JÄGER DIREKT zahlreiche Funktionen um, die zusätzlichen Wohnkomfort, Sicherheit und Energieeffizienz schaffen. Denn ein Haus, das mitdenkt, bietet Vorteile. Vom „Alles-aus-Schalter“ bis hin zur Zeitsteuerung für Beleuchtung, Heizung und Verschattung gibt es eine Menge pfiffiger Lösungen. Durch das Baukastenprinzip von OPUS® greenNet lässt sich ein System modular nach dem individuellen Bedarf zusammenstellen und dank EnOcean-Funk später erweitern.

Einfacher Start mit nur zwei Produkten

Für einzelne intelligente Lösungen reichen bereits ein Sender und ein Aktor, die aufeinander

eingelernt sind. Die Stehleuchte im Wohnzimmer lässt sich dann über einen zusätzlichen, frei positionierbaren Funkschalter betätigen.

Schalten aus der Badewanne

OPUS® greenNet-Schalter können sogar auf die Badewanne geklebt werden. Mit dieser Lösung können Hausbewohner ganz bequem aus der Wanne heraus das Licht dimmen oder die Jalousien betätigen.

Und was ist, wenn ...

... Laura zwölf Jahre alt ist und ein Hochbett möchte? Dann wächst der frei positionierbare Schalter am Kinderbett einfach mit.



Büro aus Glas

Gerade in Büros werden Schreibtische und Arbeitsbereiche öfter umgestaltet. Nicht selten sind Glastrennwände oder Schallschutzwände im Einsatz. Dank flexibler Funktechnologie können die Lichtschalter oder Bewegungsmelder einfach mit umziehen.

Wassereintrich frühzeitig bemerken

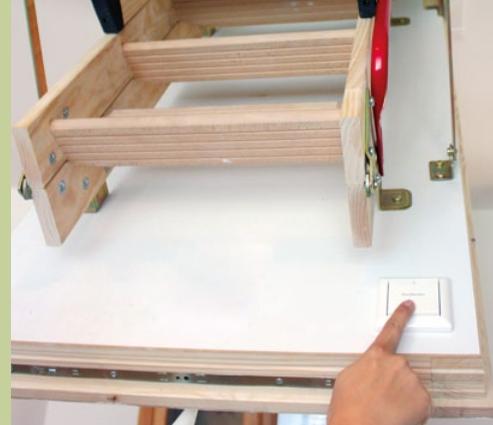
Wassereintrüche können zu immensen Schäden führen, vor allem wenn sie unbemerkt bleiben.

Schutz davor bieten zwei OPUS® greenNet-Komponenten: Sobald z.B. an der Waschmaschine Wasser austritt, erzeugt der Wassermelder einen lauten Warnton und sendet gleichzeitig ein Signal an ein Empfangsgerät, das automatisch die Hauptwasserleitung schließt.

Ein Problem, das jeder kennt

Wo schaltet man das Licht für den Dachboden? Mit einem OPUS® greenNet-Schalter direkt an der Dachluke – ohne Kabel, Batterien und völlig wartungsfrei.

www.Jaeger-Direkt.com



Anzeige

www.vicos.at
www.vicos.at/probare



PROBARE Führende EnOcean Testlösungen

PROBARE P10 - QUICK TEST IM FELD

Das Einstiegsgerät macht Funksignale sichtbar

PROBARE P30 - FELDTTEST DER REFERENZKLASSE

Das Profigerät für alle Details

PROBARE P50 - REFERENCE TRANSCIVER

Für Entwicklung, Zertifizierung und Produktionstest



PROBARE

Technisches Design-Highlight

Edel, kompakt, benutzerfreundlich: Das neue Raumbediengerät SR06 LCD von THERMOKON macht die Steuerung des Innenraumklimas komfortabel. Dabei überzeugt es durch seine hochwertige Optik, die zu allen gängigen Schalterprogrammen passt. Von Thorsten Kresin, Leiter Marketing, THERMOKON Sensortechnik GmbH



Das Display des SR06 LCD zeigt nicht nur diverse Raumparameter an, sondern erlaubt außerdem die präzise Eingabe von Soll-Werten. Sämtliche Raumparameter lassen sich mithilfe von Funktionstasten verstellen – das macht die Bedienung denkbar einfach. Programmierung und Anpassung der Geräteeinstellungen erfolgen per PC (Remote Commissioning Software airConfig) und bieten damit ebenfalls größtmöglichen Bedienkomfort.

Smart und wartungsfrei

Auch flexible Installation und Wartung werden beim SR06 LCD groß geschrieben. Das

solarzellenbetriebene Raumbediengerät ist dank seiner Energy Harvesting-Technologie nicht nur energieautark, sondern erlaubt durch den Verzicht auf Kabel die freie und flexible Positionierung im Raum.

Die Kommunikation des SR06 LCD mit dem Empfänger funktioniert selbsttätig.

SR06 LCD ist kompatibel mit den Produkten der EasySens®-Familie und arbeitet durch die Nutzung von SMART ACKNOWLEDGE bidirektional.

www.thermokon.de

Flexible Raumautomation für offene Raumgestaltung

Moderne Gebäude mit offenen Raumkonzepten verlangen von der Raumautomation und Raumbedienung hohe Flexibilität. Mit der Visualisierungssoftware SAUTER Vision Center und den EnOcean-Raumbediengeräten ecoUnit von SAUTER lässt sich die Raumautomation jeweils mit wenigen Klicks anpassen. Von Frank Moschner, Product Manager Building & Energy Management Solutions, SAUTER HeadOffice



In modernen Bürogebäuden lassen sich offene Räume oft nach Bedarf in Teilbereiche trennen oder zu Großräumen verbinden. Da ist eine flexible Raumautomation, die sich den veränderten Bedingungen rasch anpassen lässt, unerlässlich. SAUTER bietet mit EnOcean-Funkraumbediengeräten und der Gebäu-

demanagementsoftware Vision Center eine unkomplizierte Lösung.

Exzellentes Zusammenspiel

Die Darstellung der verschiedenen Raumsegmente im SAUTER Vision Center ist übersichtlich und für jede Nutzergruppe verständlich. Für eine Anpassung ist kein Service- oder Programmieraufwand notwendig. Einzelne Raumsegmente lassen sich per Drag-and-Drop verschieben und neu zuteilen. Verbundene Räume werden in der gleichen Farbe dargestellt. Raumrelevante Daten können als Zusammenfassung oder pro Segment angezeigt werden. Das exzellente Zusammenspiel der SAUTER Raumautomation ecos mit dem Vision Center lässt bei der Regelung flexibler Raumkonzepte keine Wünsche offen.

Mit dem SAUTER Vision Center lässt sich die Gebäudeautomation jederzeit und von überall aus mit wenigen Klicks bedienen.

www.sauter-controls.com

Innovatives Energiesparen für jeden Raum

Der chinesische Hersteller Menred erweitert sein Portfolio zur Energieeinsparung mit batterielosen Funklösungen auf Basis des EnOcean-Standards. Er ermöglicht dadurch besonders flexible, wartungsfreie und kundenspezifische Systeme.

Von Chen Lin, General Manager, Menred Automation System (Shanghai) Co., Ltd.

Zusammen mit der Mitgliedschaft in der EnOcean Alliance hat der chinesische HKL-Experte Menred sein EnOcean-basiertes Steuerungssystem MIBEE auf den Markt gebracht. Es umfasst batterielose Schalter und Sensoren, beispielsweise einen Präsenzmelder, einen Tür-/Fensterkontakt, multifunktionale Aktoren für Licht und Jalousien sowie ein smartes Gateway, das EnOcean, KNX, Modbus, Ethernet und WiFi unterstützt.



Die Kombination aus flexiblen, wartungsfreien Geräten und umfassendem Systemdesign passt genau zu Menreds Strategie und Ziel, seinen Kunden die beste Lösung für ihre individuellen Anforderungen und höchste Energieeffizienzstandards zu bieten.

Mehrwert für Kunden

Das MIBEE-System steuert nicht nur intelligent Licht, Verschattung und Sicherheit. Es verbindet zudem Menreds langjährige Erfahrung in der HKL-Branche (Heizung, Klima, Lüftung) mit der batterielosen Funktechnologie von EnOcean für kundenspezifische HKL-Lösungen. Durch ihre hohe Flexibilität ermöglichen die batterielosen Funkkomponenten individuelles Systemdesign bei maximalen Energieeinsparungen. Gleichzeitig sorgt die umweltfreundliche Technologie für langfristigen Komfort, ohne einen Batteriewechsel zu erfordern.

www.menred.com



Oben: Batterieloser Funkschalter in verschiedenen Dekorvarianten.

Links: Solarbetriebenes Thermostat mit LCD-Anzeige, integriert die Steuerung von Klima, Heizung und Lüftung.

Ungeahnte Möglichkeiten



Das APP MODULE von BAB TECHNOLOGIE besitzt eine EnOcean-Schnittstelle und fußt auf dem bewährten, modularen App-Konzept: auswählen, installieren, loslegen.

Von Stefan Mainka, Marketing, BAB TECHNOLOGIE GmbH

Ähnlich wie ein Smartphone bietet das Modul die Möglichkeit, individuell passende Apps zu laden. Beispielsweise lässt sich die Steuerung von SONOS-, Philips hue- oder Bose-Komponenten im Handumdrehen in jeder EnOcean-Anlage realisieren.

Beliebig viele Kombinationen
Dabei spielt es keine Rolle, ob die Komponenten per Tastsensor oder über eine vorhandene Visualisierung gesteuert werden. Apps für verschiedenste Anwendungen sind über den BAB APPMARKET erhältlich und können beliebig auf dem APP MODULE kombiniert werden.

www.bab-appmarket.de



Personalie

Henning Meyer, Systemberater Gebäudeautomation DACH, EnOcean GmbH



Seit Oktober vergangenen Jahres ist Henning Meyer (45) als Systemberater Gebäudeautomation bei der EnOcean GmbH tätig. In dieser Position ist er zentraler Ansprechpartner für alle Themen rund um Gebäudeautomationslösungen mit batterieloser Funktechnolo-

gie. Dabei berät und unterstützt er unter anderem Bauträger, Elektroplaner, Facility Manager, Architekten und Installateure beim Einsatz EnOcean-basierter Lösungen im Zweckbau ebenso wie im Smart Home. Zu seinen Aufgaben gehören auch Schulungen und Präsentationen über die batterielose Funktechnologie sowie das Mitwirken bei Aktivitäten der EnOcean-Partner. Gleichzeitig unterstützt er beratend bei Automationsprojekten. Henning Meyer hat über zehn Jahre als Installateur im Elektrohandwerk gearbeitet. Nach einer nebenberuflichen Weiterbildung zum Staatlich geprüften Techniker und Betriebswirt wechselte er 2001 in den Bereich Service und Produktmanagement für Gebäudesystemtechnik, unter anderem bei PEHA (heute PEHA by Honeywell).

henning.meyer@enocean.com

Kurz notiert

Die AGFEO ES-Systeme mit integriertem Smart Home-Server bieten mit der Firmware 1.6 jetzt sonnenauf- und -untergangabhängige Schaltuhren für EnOcean-Komponenten.

www.agfeo.de



Zauberwürfel und Stehsekretär



Ein echtes Unikat, handgefertigt aus massivem Walnuss- und Birkenholz. Der Stehsekretär unseres Kollegen Marian Hönsch, im Product Marketing bei EnOcean, ist ein kleines Meisterwerk. Nicht nur, weil er eine Zierde für jedes Wohnzimmer ist. Es steckt auch EnOcean-Technologie in ihm. Die Steuerung erfolgt über einen Würfel.

Die Kombination aus dunklem und hellem Holz verleiht dem Sekretär eine besondere Optik und betont Schubladen und Türen, während die Arbeitsfläche freundlich hell zur Bürotätigkeit einlädt. Mit der Vitrine passt er zudem in die moderne Wohnumgebung. Das Highlight ist die indirekte Beleuchtung, gesteuert über EnOcean-Funk, die zusätzliche Akzente setzt.

Türe auf – Licht an

Dank elektromechanischen Türkontakten von Eltako geht automatisch das Licht im Schrank, in der Vitrine und in den Schubladen an, sobald die Türen beziehungsweise die Schubladen geöffnet werden. Allein durch die Bewegung geht ein Funksignal an

einen LED Controller von Bilton, der die Leuchten an der entsprechenden Stelle aktiviert. Ebenso gehen sie wieder aus, sobald die Türen wieder zu sind.

Würfel das Licht

Ein ganz spezielles Feature ist der Steuerwürfel, ebenfalls aus Holz. Zwei Solarzellen versorgen ihn mit Energie. Kleine Symbole auf der Oberfläche zeigen an, wo welche Funktion hinterlegt ist. Allein mit Drehen und leichtem Klopfen lässt sich das Licht über der Schreibtischfläche an- und ausschalten sowie dimmen. Das hat ein bisschen was Magisches.

www.enocean.de

Neue Weiterbildungsmöglichkeiten



„Intelligente Gebäude können nur durch intelligente Köpfe entstehen“ – so Alexander Schaper, Geschäftsführer der SmartHome Initiative e.V. Deshalb bietet das Institut für Gebäudetechnik zwei Weiterbildungsmöglichkeiten:

„Smart Home & Smart Office“ als Geschäftsmodell

Das Tagesseminar beleuchtet die Marktentwicklung und ermöglicht es, Geschäftspotenziale und -strategien zu erkennen und zu optimieren. Markttrends und Kundenanalysen helfen dabei, den Kundenwunsch zu ermitteln. Zudem werden die Prozessbeteiligten im Smart Home-Markt sowie deren Rollen und Strategien beleuchtet. Mit zusätzlichen Tools lassen sich Smart Home-Systeme vergleichen und Kosten sowie das Einsparpotenzial durch Automation abschätzen.

Fachplanung „Smart Home & Smart Office“

In dem viertägigen Lehrgang lernen die Teilnehmer, Projekte sachkundig zu planen sowie hersteller- und technologieneutral auszuschreiben – als solide Basis für eine spätere Investitionskostenentscheidung. Nach erfolgreichem Abschluss können sich die Teilnehmer auf der Webseite der SmartHome Initiative Deutschland e.V. als „Planer und Berater für vernetzte Gebäude“ aufnehmen lassen.

www.igt-institut.de/weiterbildung

Schulungen für erfolgreiche EnOcean-Projekte

JÄGER DIREKT bietet für das Smart Home-System OPUS® greenNet drei aufeinander aufbauende Schulungen von den EnOcean-Grundlagen bis hin zur gesamten Projektierung einer intelligenten Gebäudetechnik inklusive Softwareanbindung.

Die Schulungen richten sich hauptsächlich an das Elektrofachhandwerk. Neben den fest angebotenen Terminen für 2016 können auch Wunschtermine angefragt sowie nach Absprache die Themen auf weitere Zielgruppen angepasst werden.

Qualifizierung in Stufen

Das Konzept besteht aus drei zweitägigen Kursen mit projektgerechten Inhalten von der Bronze- bis zur Gold-Schulung. Dadurch ist eine gute Mischung verschiedener Qualifizierungen für den Elektrofachbetrieb abgedeckt, die eine erfolgreiche Planung und Durchfüh-

rung von kompletten Smart Home-Projekten ermöglicht.

Details zu den Schulungsinhalten Bronze, Silber und Gold sowie Informationen zur Anmeldung finden sich unter:

www.jaeger-direkt.de

Schulungstermine 2016

13.–14.06.2016: OPUS® greenNet Bronze
15.–16.06.2016: OPUS® greenNet Silber
17.–18.06.2016: OPUS® greenNet Gold



Was macht man mit 3 Stunden und 20 Minuten?

EnOcean-Funkschalter und -sensoren sind in weniger als zehn Minuten installiert. Im Gegensatz zu klassisch verdrahteten Schaltern, bei denen das schon mal 3 Stunden und 20 Minuten dauern kann. Was aber macht man mit der gesparten Zeit? Die EnOcean Alliance zeigt es auf humorvolle Weise mit einem 3-Stunden-20-Minuten-Video. Darin muss der Darsteller 3 Stunden und 20 Minuten vor laufender Kamera totschiagen.

www.enocean-alliance.org/savetime



Energy Harvesting



Unlimited Comfort



EnOcean-Produkte



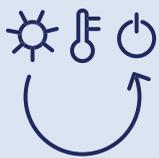
2.4 GHz
standards

Produkte mit 868 MHz für Europa und andere Länder gemäß R&TTE/RED-Spezifikation.

Produkte mit 902 MHz für Nordamerika gemäß FCC/IC-Spezifikation.

Produkte mit 928 MHz für Japan gemäß ARIB-Spezifikation.

Produkte mit 2,4 GHz für den weltweiten Einsatz gemäß R&TTE/RED oder FCC/IC-Spezifikation.



Energiewandler

Die Energiewandler von EnOcean sammeln und speichern geringste Energiemengen aus ihrer Umgebung.



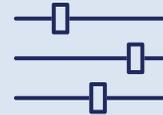
Für Batterieless Funkschalter

Batterieless Funkschalter nutzen kinetische Energiewandler für Schaltanwendungen in Gebäuden und dem Internet der Dinge.



Für Batterieless Funksensoren

Solarbasierte batterieless Funksensoren überwachen und messen Werte, die sie per Funk ins Netzwerk übertragen.



Für Regler und Aktoren

Funkbasierte Systemmodule und -produkte empfangen Sensordaten und senden die Werte an andere Geräte.



Tools

Starter-Kits und Entwicklungstools unterstützen OEMs bei der Implementierung batterieless Funkmodule und -produkte.



EnOcean-Produkte: www.enocean.com/produkte/

Ihr Produkt finden: www.enocean.com/ihr-produkt-finden/



Energy Harvesting rockt die Welt des Internet of Things

Messen rund um den Globus zeigen, wie das Internet der Dinge aussehen kann. Ganz vorne mit dabei: die batterielose EnOcean-Funktechnologie. Energy Harvesting ist das entscheidende Element, um Trillionen von Sensoren in einer vernetzten Welt zu verwirklichen. Was mit Kabeln oder Batterien unmöglich ist, schaffen kleinste Energiewandler: wartungsfreie Lösungen, die Informationen für ein intelligentes System liefern.

Wie das funktioniert, konnten Besucher der internationalen Messen IFA 2015, SIBT 2015 und CES 2016 erleben.

IMPRESSUM

perpetuum – das innovative Magazin für Kunden und Partner der EnOcean GmbH
EnOcean GmbH, Kolpingring 18a, 82041 Oberhaching, Deutschland
Tel.: +49.89.67 34 689-0, Fax: +49.89.67 34 689-50,
perpetuum@enocean.com, www.enocean.de

Herausgeber EnOcean GmbH, Oberhaching bei München, Dr. Wald Siskens, Geschäftsführer
Redaktionsleitung EnOcean GmbH, Angelika Dester, PR Manager, angelika.dester@enocean.com

Konzept und Design
artcollin Kommunikationsdesign, www.artcollin.de

Foto-Credits: Anca Goodwin: S8 (Kind auf Fahrrad), Bernadette Grimmerstein: S26 unten, F. Hoffmann-La Roche Ltd: S34/35, www.fotolia.de: S44 (Kinderzimmer), www.istock.com: S8 (ältere Dame), S10/11 (Illustrationen in Grafik), www.photocase.de: Titel und S2 Namaste (Froschkönig), S23 kallejipp (Auge), www.shutterstock.com: S6 (Schuhe), www.thinkstock.com: S4 und S5, S6 (Tropfen, Thermometer), S10-11 (Stadt auf Wolken), S12 (Frau),

S15 (Illu), S16 (Reagenzgläser), S20-21 (am Strand), S38-39 (junge Frauen auf Couch), S40 (Mädchen), S49 (Legohaus),

Druck RMO, München

Copyright EnOcean GmbH, Nachdruck mit Quellenangabe „perpetuum 1 | 16, EnOcean GmbH“ gestattet. Belegexemplar erwünscht.

Auflage 11 000 (gedruckt und E-Paper)
Erscheinungsweise halbjährlich
Leserservice perpetuum@enocean.com,
Tel.: +49.89.67 34 689-0

EnOcean®, easyfit® und perpetuum® sind eingetragene Warenzeichen der EnOcean GmbH

Die Deutsche Nationalbibliothek hat die Netzpublikation „perpetuum“ archiviert. Diese ist dauerhaft auf dem Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek verfügbar.



+++ ISSN 1862-0671

Übersicht der Mitglieder

www.enocean-alliance.org/produkte



enocean®

PROMOTOREN			

VOLLMITGLIEDER

... und mehr als 230 Assoziierte Mitglieder

SMART ERLEBEN

WIR VERBINDEN WELTEN. OHNE NEUE KABEL.
EINFACH SMART.



DIGITAL
CONCEPTS

SMART ENOCEAN API

verbindet den EnOcean-Standard mit dem Internet Protocol (IP), unabhängig von Anwendung oder Hersteller. Werden Sie Teil des aufstrebenden „Internet der Dinge“.

www.enocean-gateway.eu