



ENABLED BY ENOCEAN

# perpetuum®

B A T T E R I E L O S E F U N K T E C H N I K & M O D U L E

2014 AUSGABE 1

## INTELLIGENTES NETZWERK

### STANDARDÜBERGREIFEND

Mehr Intelligenz in der Gebäudeautomation

### WAGO

Neuer Beleuchtungsstandard bei BMW

### SAUTER

Integrierte Raumautomation im neuen Justizpalast Amsterdam

### SCHNEIDER ELECTRIC

SmartStruxure Lite und EnOcean

Frankfurt/Main, 30.03.–4.4.2014

**light+building**

EnOcean Alliance stellt aus: Halle 9.0, B40

Anzeige

**light+building**  
30.3.-4.4.2014, Frankfurt  
Halle 9.0 / Stand D50

**thermokon®**

Keep in touch with the future

» [www.thermokon.de](http://www.thermokon.de)



HELLIGKEIT  
BEWEGUNG



LUFTQUALITÄT



RAUMBEDIENUNG



EasySens®  
WIRELESS



TEMPERATUR



FEUCHTE



DRUCK  
STRÖMUNG

# EFFIZIENZ und DESIGN

FÜR MODERNE GEBÄUDE



Thermokon Sensortechnik GmbH  
Platanenweg 1  
35756 Mittenaar, Germany

Tel. +49 (0) 2778 / 6960-0  
Fax +49 (0) 2778 / 6960-400  
[email@thermokon.de](mailto:email@thermokon.de)

  
**enocean alliance**  
No Wires. No Batteries. No Limits.



## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das vergangene Jahr ist mit großartigen Neuigkeiten zu Ende gegangen: Die EnOcean Alliance ist auf über 350 Mitglieder gewachsen. Wir freuen uns und sind stolz, darunter Branchengrößen wie ABB, LIXIL, Schneider Electric, Toshiba und WattStopper begrüßen zu können. Zusammen mit Unternehmen fast jeder Größe bilden sie ein starkes Ökosystem. Dieses bietet inzwischen eine große Bandbreite von über 1200 interoperablen Produkten, die auf dem EnOcean-Standard basieren. Innerhalb von nur wenigen Jahren hat sich die EnOcean Alliance zu einer der größten Allianzen im Gebäudesektor entwickelt – eine beispiellose Erfolgsgeschichte in der Branche.

Heute vereint die EnOcean Alliance Großkonzerne mit mittelständischen Unternehmen und Start-ups. Damit verbindet die Organisation das umfassende Know-how aus Hunderttausend von Gebäude- und Systemintegrationsprojekten mit Innovationskraft und dem Mut zu neuen Ideen. Das Ergebnis ist eine gemeinsame Plattform aus Erfahrungen, auf deren Basis die Alliance weiterhin höchste Standards für nachhaltige Gebäude setzt.

Gleichzeitig entwickelt die Technical Working Group die technologische Seite ständig weiter. So hat sie den Zertifizierungsprozess für Produkte erweitert und Tools für die vereinfachte Inbetriebnahme von Systemen per Fernzugriff aufgesetzt.

Unternehmen aus aller Welt sehen den einzigartigen Nutzen von batterielosen Funksensorlösungen, die vernetzte Geräte ohne Kabel und Batterien möglich machen. Die Technologie verzeichnet deshalb auf internationalen Märkten ein großartiges Wachstum; in den USA ebenso wie in Asien. Gleichzeitig nimmt die Öffentlichkeit verstärkt den wesentlichen Einfluss der Gebäudeautomation auf die Energieeffizienz wahr. Das zeigt sich beispielsweise in der Vorreiterrolle der USA bei den LEED-Zertifizierungen oder in gesetzlichen Energieeinsparverordnungen wie der EnEV 2014.

Der Jahresbeginn 2014 hat gezeigt, dass der Erfolg der EnOcean Alliance anhält: Auf der AHR Expo konnten Messebesucher an 20 Ständen den EnOcean-Standard als wesentlichen Bestandteil von intelligenten und energieeffizienten Automationslösungen erleben.

Das werden wir auch wieder auf den kommenden großen Messen der Alliance sehen: auf der Light+Building 2014 in Frankfurt/Main, der Lightfair 2014 in Las Vegas und der Guangzhou Electrical Building Technology 2014. Ich würde mich freuen, Sie dort oder bei einer Veranstaltung der weltweiten EnOcean Alliance Roadshow 2014 begrüßen zu dürfen.

Laurent Giai-Miniet  
Geschäftsführer, EnOcean GmbH

# STANDARD- ÜBERGREIFEND

Mehr Intelligenz in der  
Gebäudeautomation

# 8

Neuer Beleuchtungsstandard bei BMW

# WAGO

# 26

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Editorial                          | 03 |
| Inhalt   Impressum                 | 04 |
| EnOcean – it's magic               | 06 |
| EnOcean Alliance auf Wachstumspfad | 07 |

## TECHNOLOGIE

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Standardübergreifend zu mehr Intelligenz                          | 08 |
| Ein EnOcean-Modul entsteht                                        | 10 |
| EnOcean-Produkte – 868 MHz, 315 MHz, 902 MHz und 928 MHz          | 12 |
| 928 MHz: EnOcean bringt batteriefreie Funklösungen nach Japan     | 15 |
| Jede Meinung zählt                                                | 16 |
| Revolution der künstlichen Intelligenz                            | 17 |
| Energieautarker Heizkörperstellantrieb bewährt sich in der Praxis | 18 |
| Interview – Energieautark zum Internet of Things                  | 20 |
| Generische Sprache für EnOcean-Netzwerke                          | 21 |

## ENOCEAN ALLIANCE

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Übersicht der Mitglieder der EnOcean Alliance                                                         | 22 |
| Vossloh-Schwabe: Shanghai-Büro leuchtet mit EnOcean auf                                               | 24 |
| WAGO: Neuer Beleuchtungsstandard ersetzt alte Standardbeleuchtung                                     | 26 |
| SAUTER: Integrierte Raumautomation im neuen Justizpalast Amsterdam                                    | 28 |
| alphaEOS: Konstante Temperaturführung auch bei Fußbodenheizungen                                      | 30 |
| Waldmann: Gruppenkommunikation zwischen Stehleuchten                                                  | 32 |
| Thermokon: Shanghais himmelhohe Luxusvillen mit EnOcean-Technologie enthüllt                          | 33 |
| Beckhoff: BACnet-, EnOcean- und DALI-Kommunikation für hohe Flexibilität bei Realisierung und Betrieb | 34 |

## 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,  
Laurent Gai-Miniet, Geschäftsführer  
**Redaktionsleitung** EnOcean GmbH,  
Angelika Dester, PR Manager,  
angelika.dester@enocean.com

**Konzept und Design** artcollin Kommunikationsdesign,  
www.artcollin.de

## Foto-Credits

Afriso: S38,39  
www.istockphoto.com: Titel, S4 (Kopf), S8/9 (Gesicht)  
www.thinkstock.com: S3 (Hintergrund bei Portrait), S7  
(Menschen), S15 (Kirschblüte Japan), S18 (Jugendstilfassade),  
S21 (Illustration Megafon mit Sprechblase), S24 (Skyline  
Shanghai), S41 (Schulkinder), Tianran Lin: S6 (Illustration Manga)  
Rozemeyer David: S28 (Innenraum Justizpalast)

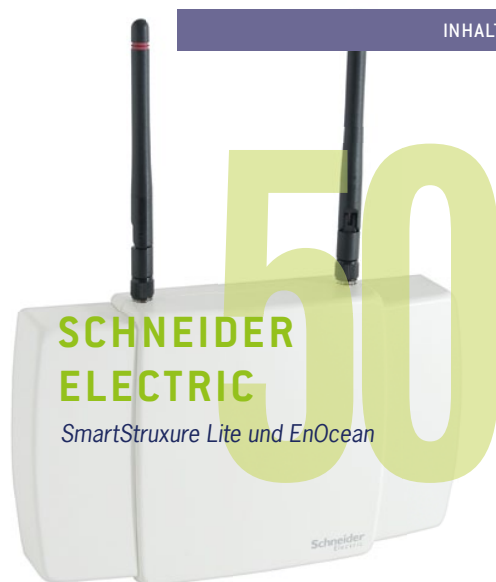
**Druck** RMO, München



**SAUTER**

*Integrierte Raumautomation  
im neuen Justizpalast  
Amsterdam*

20



INHALT

**SCHNEIDER  
ELECTRIC**

*SmartStruxure Lite und EnOcean*

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Eltako: Die neue Generation der Gebäudesteuerung                                       | 36 |
| AFRISO: Wenn sich Technik gut ergänzt                                                  | 38 |
| Kieback&Peter: en:key – effizient in Raum und Gebäude                                  | 40 |
| mivune: Der moderne Zweckbau ist wandlungsfähig                                        | 42 |
| Lutuo: HKL-Steuerung vereinfacht Nachrüstung und senkt Energieverbrauch                | 43 |
| BILTON: LED-Dimmer mit EnOcean-Funk                                                    | 44 |
| ATIM: Intelligentes Gateway für Gebäude                                                | 44 |
| Helvar: Mehr als nur eine Plattform für Beleuchtungssteuerung                          | 45 |
| JÄGER DIREKT: Clevere Kombinationen für Licht und Sound                                | 46 |
| TELEFUNKEN Smart Building: Intelligente Nachhaltigkeit für ein perfektes Wohlfühlklima | 48 |
| Schneider Electric: SmartStruxure Lite und EnOcean                                     | 50 |
| BSC Computer: Kleiner Push mit großer Wirkung                                          | 52 |
| Vesta-System: Erster universeller Konfigurator für EnOcean-Installationen              | 53 |

**Copyright** EnOcean GmbH, Nachdruck mit Quellenangabe „perpetuum 1 | 14, 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

perpetuum 2 | 2014 (dt. und engl. Ausgabe)  
erscheint im Oktober 2014  
Redaktionsschluss: Juli 2014

#### NEWS & SERVICES

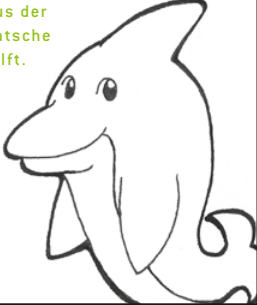
|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Awards: Smart Home-Projekte mit EnOcean gewinnen       | 54 |
| Debflex: Ein neuer Player für Smart Homes              | 54 |
| EKE Automation: One-Stop-Shop                          | 55 |
| Neue Mitarbeiter                                       | 56 |
| BAB TECHNOLOGIE: Attraktive eibPort-Erweiterungsmodule | 57 |
| Termine                                                | 58 |

# ENOCEAN – IT'S MAGIC

Das ist Hans. Seine Hobbys sind Schlafen, Fernsehen und Faulenzen. Und das ist Dolphin, Hans' magischer Freund, der ihm mit seiner ...



... Zauberkraft immer wieder aus der Patsche hilft.



Hans! Du hast schon wieder das Fenster offen gelassen, ohne die Heizung auszustellen! Schau Dir nur unsere Stromrechnung an!!



Wenn das nochmal vorkommt, kriegst du Fernsehverbot!!

BAMM!!!



Mist. Was mach ich jetzt nur ...?

Ich habe eine Idee!



Hier und hier. Ein Fensterkontakt und ein Heizungsstellventil!

?



Und was soll ich damit?



Der Fensterkontakt merkt, ob das Fenster geöffnet ist, und schickt diese Information per Funk an eine zentrale Steuerung. Von hier geht die Info an die Heizung, die automatisch runterdreht.

Wow ... Das ist ja Magie!



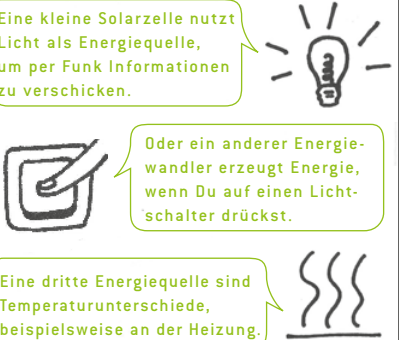
Nein, keine Magie, sondern Energy Harvesting.



Eine kleine Solarzelle nutzt Licht als Energiequelle, um per Funk Informationen zu verschicken.

Oder ein anderer Energiewandler erzeugt Energie, wenn Du auf einen Lichtschalter drückst.

Eine dritte Energiequelle sind Temperaturunterschiede, beispielsweise an der Heizung.



Das heißt also, man braucht gar keine Batterien oder Kabel mehr!

Genau. Praktisch, oder? Du findest die kleinen batterielosen Helfer zum Beispiel in Bürogebäuden, Schulen oder auch im eigenen Zuhause. Es gibt aber auch batterielose Sensoren, die Transportcontainer, Server oder auch Wälder überwachen. Hier warnen sie rechtzeitig, wenn etwas nicht stimmt.



Hans! Du hast ja schon wieder dein Fenster geöffnet! Und hast du die Heizung runtergedreht?

Tja, das geht jetzt automatisch.

Oh!



www.enocean.de



## ENOCEAN ALLIANCE AUF WACHSTUMSPFAD

*Von Graham Martin, Chairman, EnOcean Alliance*

Im Frühjahr 2008 haben sich führende Unternehmen aus der Gebäudebranche zur EnOcean Alliance zusammengeschlossen, um innovative Automatisierungslösungen für nachhaltige Gebäudeprojekte zu etablieren. Von Anfang an war das Ziel der Organisation, interoperable Systeme für eine optimierte intelligente Steuerung zu entwickeln. Diese soll auf Basis der batterielosen Funktechnologie ein Gleichgewicht zwischen Sicherheit, Komfort und Energieeinsparung schaffen.

Batterielose Funklösungen arbeiten ohne Kabel und Batterien. Dadurch können Sensoren wartungsfrei und nachhaltig funktionieren. Immer mehr Unternehmen weltweit sehen die Vorteile dieser Technologie gepaart mit einer starken Partner-Plattform sowie einer etablierten Wissensbasis des EnOcean-Ökosystems.

Das führte zu einem kontinuierlichen Wachstum der EnOcean Alliance über die vergangenen Jahre. Heute zählt die Organisation über 350 Mitglieder, die mehr als 1200 interoperable EnOcean-basierte Produkte anbieten. Zu den neuen Mitgliedern zählen auch etliche Industriegrößen wie ABB, LIXIL, Schneider Electric und WattStopper. Dieses stetig zunehmende Interesse weltweit führender Unternehmen dokumentiert auch die große Nachfrage, die der batterielose Funkstandard für Gebäudeautomation, Smart Home-Systeme und Consumer-Anwendungen erzeugt.

Es gibt zahlreiche Bereiche, in denen batterielose Funkkomponenten Probleme lösen können, wo batterie- oder kabelbetriebene Lösungen an ihre Grenzen stoßen. Die

Möglichkeiten reichen dabei von Anwendungen, bei denen Daten an schwer zugänglichen Stellen gesammelt werden müssen, bis hin zu solchen mit hohen Anforderungen an die Ausfallsicherheit wie zum Beispiel bei Alarmsystemen.

Darüber hinaus ist die EnOcean Alliance attraktiv für Mitglieder, um mit der batterielosen Funktechnologie neue Geschäftsfelder zu erschließen, aktiv an der Weiterentwicklung der Anwendungen und Spezifikationen der EnOcean Alliance mitzuwirken sowie die zahlreichen Vorteile des internationalen Netzwerkes zu nutzen – wie zum Beispiel gemeinsame Veranstaltungen, Messeauftritte, Werbung und Lobbyarbeit.

Die EnOcean Alliance unterscheidet zwischen drei verschiedenen Mitgliedsarten: Promotor, Participant und Associate. Folgende neun Unternehmen sind Promotoren, die der Organisation entscheidende Impulse geben: BSC Computer, EnOcean, MK Electric by Honeywell, Jäger Direkt, Pressac, ROHM, Texas Instruments, Thermokon und Verve Living Systems.

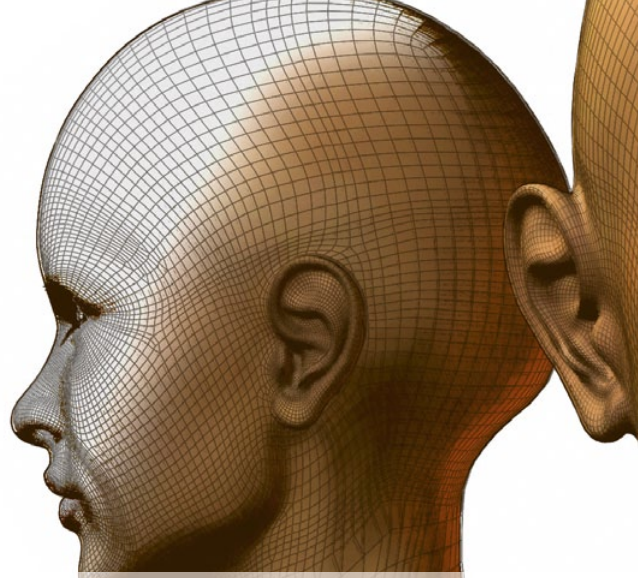
Werden Sie Mitglied der größten globalen Allianz für nachhaltige, intelligente Systeme und tragen Sie aktiv Ihren Teil zu einer besseren und energieeffizienteren Welt bei:

**[www.enocean-alliance.org/mitgliedwerden](http://www.enocean-alliance.org/mitgliedwerden)**



**enocean alliance**  
No Wires. No Batteries. No Limits.

## STANDARDÜBERGREIFEND ZU MEHR INTELLIGENZ



*Die Ansprüche an die Gebäudeautomation wachsen, denn sie soll immer mehr Gewerke in die intelligente Steuerung einbinden. Die notwendigen Technologien sind alle vorhanden. Die eigentliche Herausforderung liegt heute darin, die Teillösungen unterschiedlicher Hersteller und verschiedene Kommunikationsstandards zusammenzuführen. Eine offene, standardbasierte Vernetzung öffnet dabei auch den Weg für „künstliche Intelligenz“.*

*Von Andreas Schneider, Chief Marketing Officer, EnOcean GmbH*

Die Idee der Gebäudeautomation ist es, verschiedene technische Abläufe automatisiert zu steuern. Daraus entstanden Lösungen, die die Beleuchtung energieeffizient schalten, die Verschattung je nach Wetterlage aktivieren und Heizung/Lüftung/Klima an die Raumtemperatur oder die Raumbelegung anpassen. Lange Zeit wurden die einzelnen Gewerke dabei als abgegrenzte Bereiche angesehen, für die jeweils optimierte Insellösungen entwickelt wurden. Heute jedoch ist es das Ziel, diese Grenzen aufzulösen und die unterschiedlichen Aspekte zu einem intelligenten Gesamtsystem zusammenzuführen. Denn erst durch diese Vernetzung lassen sich die Möglichkeiten für mehr Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz vollständig ausschöpfen. Automation soll damit nicht länger eine Summe verschiedener Anwendungen sein, sondern ein integriertes System.

### BREMSE FÜR GEBÄUDEAUTOMATION

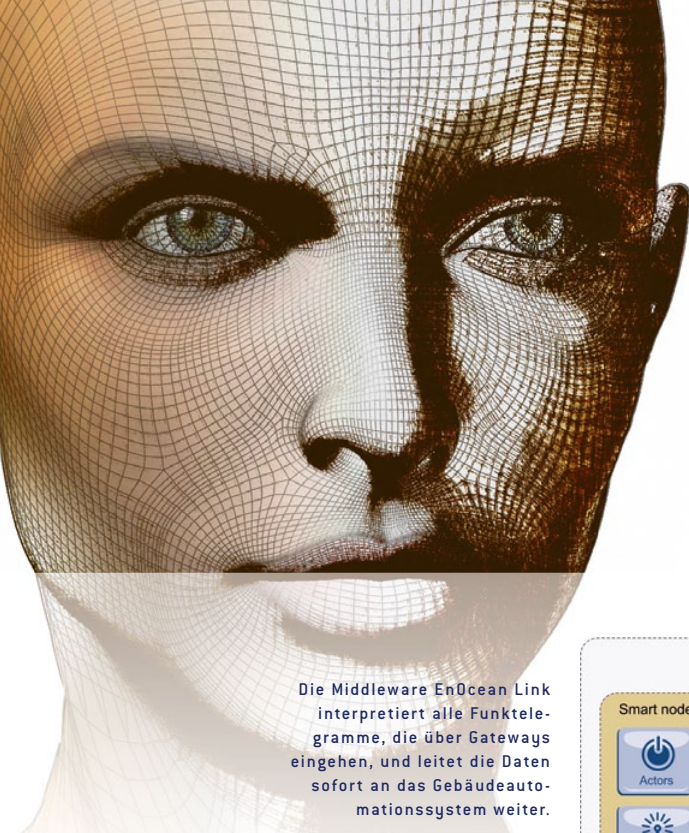
Sobald ein System also Hunderte von Sensoren und kommunizierenden Geräten in ein übergreifendes Netzwerk einbinden soll, sind mehrere spezifische Standards der Gebäudeautomation gefragt. Die Vernetzung sollte gleichzeitig möglichst einfach sein. Derzeit sind viele Lösungen jedoch eher proprietär auf ihr Spezialgebiet ausgerichtet und nur schwer mit Produkten anderer Hersteller kombinierbar. Das schränkt die Auswahl für Gebäudeeigner wie Systemplaner ein und bedingt zudem oft einen hohen Betriebsaufwand. Eine echte Bremse für die Gebäudeautomation.

### SCHNITTSTELLEN STATT INSELLÖSUNGEN

Die Lösung liegt in offenen Schnittstellen und Spezifikationen mit niedrigen Integrationshürden. Doch dafür müssen sich bestehende Systeme öffnen. Wie das funktionieren kann, zeigt die batterielose Funktechnologie. Der batterielose Funk ist seit Anfang 2012 als offener, internationaler Standard ISO/IEC 14543-3-10 definiert, der für Anwendungen mit sehr niedrigem Energieverbrauch und Energy Harvesting ausgelegt ist. Er deckt die standardisierten Protokoll-Ebenen Physical, Data Link und Network Layer ab. Die Applikationsebene definieren die einheitlichen Anwendungsprofile (EnOcean Equipment Profiles, EEPs) der EnOcean Alliance. Diese Basis sorgt dafür, dass batterielose Funkprodukte unterschiedlicher Hersteller in einem System miteinander kommunizieren können. Mit Generic Profiles, der ersten generischen Sprache für batterielose Funklösungen, hat die EnOcean Alliance diese Interoperabilität weiterentwickelt.

### OFFENE VERNETZUNG

Die batterielose Funktechnologie eignet sich besonders für die Übertragung von Zuständen und Messwerten von drahtlosen Schaltern und Sensoren sowie für Aktoren. Die weitergehende Vernetzung erfolgt jedoch nicht über den batterielosen Funk, sondern über andere Standards wie KNX, LON, BACnet oder WLAN. Um diese verschiedenen Systeme zusammenzuführen, sind offene Schnittstellen definiert, über die Gateway- und Softwareanbie-



Die Middleware EnOcean Link interpretiert alle Funktelegramme, die über Gateways eingehen, und leitet die Daten sofort an das Gebäudeautomationssystem weiter.

ter die Standards zusammenführen können. Die standardisierten Definitionen dienen dann als Basis für eine Middleware wie EnOcean Link, die automatisch die Werte aus batterie-losen Funktelegrammen interpretiert und für weiterverarbeitende Anwendungen bereitstellt.

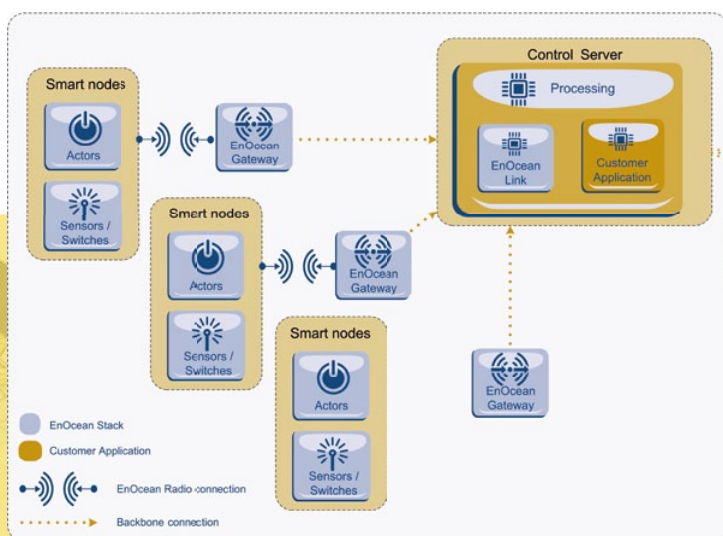
### DYNAMISCHE ANPASSUNG

Diese offene Vernetzung bereitet auch den Weg für „künstliche Intelligenz“ in der Gebäudeautomation. Je enger die verschiedenen Technologien miteinander verzahnt sind, desto direkter und situationsunabhängiger kann ein System auf Sensordaten zugreifen, darauf basierende Berechnungen durchführen und Aktoren intelligent steuern. Die dafür notwendigen Netzwerke aus Sensoren, Aktoren und Prozessoren lassen sich dynamisch nach Bedarf bilden und modifizieren. Dabei können Datenspeicherung und -verarbeitung entweder lokal oder über eine Cloud-basierte Infrastruktur erfolgen. Auf diese Art lassen sich einmal erfasste Daten für verschiedene Anwendungen nutzen.

### SITUATIONSABHÄNGIGE STEUERUNG

Dadurch kann sich die Automation selbstlernend dem Nutzerverhalten der Mitarbeiter oder Bewohner in einem Gebäude anpassen und gleichzeitig äußere Einflüsse und aktuelle Situationen berücksichtigen. Erste Lösun-

gen beziehen z. B. nicht nur Wetterdaten und die häufige Nutzung eines Raumes in die Heizungssteuerung mit ein, sondern auch die Anzahl der Personen und künftig sogar Äußerungen wie „Hier ist es aber warm“. Intelligente LED-Leuchten kommunizieren miteinander, um für die optimale, situationsabhängige Beleuchtung im Büro zu sorgen. Gleichzeitig lassen sich die kommunizierenden Leuchten als Teil des funkbasierten Gebäudeautomationssystems in verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen einbinden. So melden beispielsweise solarbe-



triebene Lichtsensoren den Leuchten, wenn die Sonneneinstrahlung für die Beleuchtung des Raumes ausreicht.

### AUTOMATION IN BALANCE

Werden die einzelnen Aspekte der Gebäudeautomation zu einem intelligenten System integriert, entsteht eine situationsabhängige Balance zwischen dem Komfort der Nutzer und beispielsweise der Energieeinsparung. Organisationen wie die EnOcean Alliance schaffen Plattformen, auf denen Hersteller Lösungen, die auf verschiedenen Standards basieren, zusammenführen können. Die Vorteile kommen dem Gebäudeeigner wie dem Systemplaner zugute: Sie sind bei der Wahl der Gebäudeautomation nicht mehr länger an ein System gebunden und können flexibel sowie kosteneffizient verschiedene Gewerke einbinden. Die Suche nach dem einen Standard führt in Wirklichkeit über geeignete Schnittstellen zwischen den bestehenden Technologien.





## EIN ENOCEAN-MODUL ENTSTEHT

Bei der Herstellung seiner Module arbeitet EnOcean mit einem der größten deutschen Dienstleister für Elektronikfertigung (EMS) zusammen: der Katek GmbH in Grassau, einem Unternehmen der Kathrein-Gruppe. Der EMS-Spezialist fertigt die gesamte Produktpalette der EnOcean-Module in seinem ungarischen Werk. Dabei erfüllt Katek vom ersten Bauteil bis zur Logistik höchste Qualitätsstandards für die besonderen Anforderungen des batterielosen Funks.

Von Andreas Kreckl, Director of Application Engineering, EnOcean GmbH

Es gibt sie sogar speziell für Stöckelschuhe – Streifen zum Schutz gegen elektrostatische Entladung. Diese Streifen sind Pflicht für alle, die die langen Produktionshallen von Katek Hungary kft, einer Tochtergesellschaft der Katek GmbH, im ungarischen Győr betreten möchten. Denn dort entstehen in drei modernen SMT-Linien (Surface Mounted Technology) hochempfindliche Elektronikkomponenten. „Eine vierte Linie ist bereits geplant“, erzählt Christian Fuchsberger, Geschäftsführer von Katek Hungary kft und der Katek Austria GmbH. „Die Fertigung ist spezialisiert auf kleine und mittlere Stückzahlen mit hoher Komplexität und Variantenvielfalt.“ Also bestens geeignet für EnOcean, den größten Kunden des Standorts. So verlassen jeden Monat 75 verschiedene Modulvarianten die Hallen.

### IDENTITÄT DER EINZELTEILE

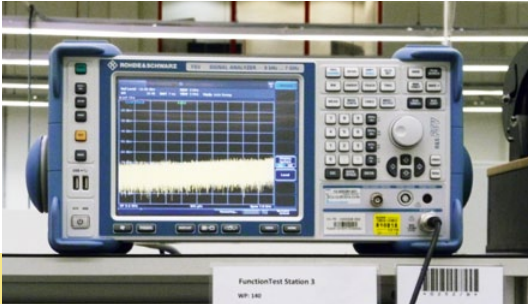
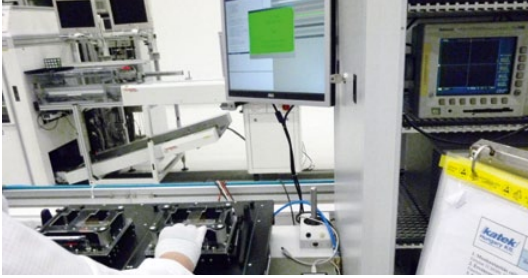
Der Produktionsprozess bei Katek ist vom ersten bis zum letzten Schritt auf hohe Qualitätsstandards, lückenlose Nachverfolgbarkeit und kontinuierliche Kontrolle ausgelegt. Dabei fließt die Erfahrung aus über 30 Jahren Produktion von Automotive-, Satelliten-, Fernseh- und Medizintechnik ein. Die gesamte Logistik basiert auf einem zentralen ERP-System. Hier wird jedes Bauteil, das die Wareneingangskontrolle bestanden hat, über einen Barcode oder QR-Code mit allen Eckdaten erfasst und an einem freien Platz eingelagert. Gehen Bauteile in die Produktion, können die Lagermitarbeiter anhand der ERP-Daten den

genauen Standort mit einem Scan ermitteln. Durch die lückenlose Dokumentation ist auch sofort ersichtlich, welche Komponenten älter sind und zuerst verarbeitet werden müssen. Dadurch hält Katek die maximalen Lagerzeiten für Elektronikbauteile automatisch ein.

### AUF EINER LINIE

Die Linie in Győr deckt sowohl SMT- als auch THT-Linien (Through Hole Technology) ab. Die EnOcean-Module entstehen in der SMT-Linie. In einem ersten Schritt erfolgt der Pastendruck, bei dem die Lötpaste im  $\mu\text{m}$ -Bereich auf die Leiterplatten aufgetragen wird. Die AOI (Automatic Optical Inspection) überprüft anschließend, ob die Paste gleichmäßig und sauber auf der Oberfläche verteilt ist. Erst dann erfolgt die automatische Bestückung der Leiterplatte. Dabei holt sich die Maschine in Sekunden schnelle die einzelnen Bauteile von einer Rolle, die optisch an eine Filmrolle erinnert, und platziert sie auf den richtigen Stellen der Platine. „Dieser Schritt der Produktion ist hochempfindlich.





Denn noch liegen die Bauteile lose auf der Platine und jede Berührung oder Erschütterung würde die optimale Position verändern“, erläutert Fuchsberger. Dann wird es heiß: Im Reflow-Ofen werden die Bauteile mit einem Temperaturprofil von bis zu 240 °C verlötet. Danach prüft eine weitere AOI, ob alle Teile am richtigen Platz sind.

### DIE GUTEN INS TÖPFCHEN

Hat das Modul dem „kritischen Blick“ der AOI standgehalten, folgt eine umfangreiche Testphase. „Kein Modul verlässt die Produktion, bevor unsere Mitarbeiter es nicht umfassend geprüft haben. Dabei setzen wir auf zwei etablierte Prüfverfahren für Elektronikkomponenten“, sagt Fuchsberger. Zunächst überprüft der In-Circuit-Test mittels elektrischem Verfahren mögliche defekte Bauteile oder auch Bestückungs- und Lötfehler. Der Funktionstest ermittelt anschließend, ob alle Schaltungsteile korrekt arbeiten. Dabei drücken winzige Nadeln auf die einzelnen Kontakte. Dadurch können die damit verbundenen Messgeräte anzeigen, ob die Funktionswerte im grünen Bereich sind. Die eingesetzten Prüfgeräte hat das Engineering bei Katek anhand eines von EnOcean vorgegebenen individuellen Prüfkonzpts entwickelt. Sie sind dadurch optimal auf die spezifischen Funktionen und Anforderungen der verschiedenen EnOcean-Funkmodule zugeschnitten.

Direkt nach den Prüfungsverfahren erhalten die Module, je nach Typ, dann auch ihre Antennen oder einen Energiespeicher. Zudem wird der mechanische Energiewandler ECO 200 mit Bodenplatte, Leiterplatte und Deckel in das Gehäuse des Schaltermoduls PTM 210 montiert.

### LÜCKENLOS VERFOLGBAR

Auch in dieser Produktionsphase erfassen die Katek-Mitarbeiter alle Daten und jeden Schritt im ERP-System mithilfe eines sogenannten Data Matrix Code. Dieser



enthält neben der Produktkennung die individuelle Seriennummer sowie den Hardware-/Software-Code. Das System verknüpft diese Daten mit der Information, welche Bauteile von welcher Rolle kommen, sowie mit den verschiedenen Testwerten. Dadurch ist der komplette Lebenszyklus des fertigen Moduls in der Datenbank hinterlegt und ermöglicht eine lückenlose Nachverfolgbarkeit für jedes einzelne Bauteil sowie für alle Produktionsbeziehungsweise Testschritte. Der Versandscan prüft am Ende, ob ein Modul alle Schritte erfolgreich durchlaufen hat. Erst dann kommt es in die Verpackung und wird von den Logistikexperten in Grassau weltweit ausgeliefert.

„Dank kurzer Wege, einer klaren Kennzeichnung und guter Organisation kann unsere Produktion sehr spezifische Kundenwünsche erfüllen. Das gilt sowohl für unsere SMT-Linie, auf der die EnOcean-Module entstehen, als auch für die THT-Prozesse für andere Leiterplatten. Bei uns passt sich der Produktionsprozess an das Produkt an und nicht umgekehrt. Diese Flexibilität bei hoher Qualitätssicherung kennzeichnet die Produktion bei Katek“, erklärt Fuchsberger nicht ohne Stolz.

[www.katek.de](http://www.katek.de)



# ENOCEAN-PRODUKTE



## MODULE VERFÜGBAR FÜR 868, 315, 902 UND 928 MHz

Module mit 868 MHz sind für Europa und andere Länder gemäß R&TEE-Spezifikation geeignet.

Module mit 315 MHz sind für Nordamerika und andere Länder gemäß FCC-Spezifikation geeignet.

Module mit 902 MHz sind für Nordamerika gemäß FCC-Spezifikation geeignet.

Module mit 928 MHz sind für Japan gemäß ARIB-Spezifikation geeignet.



Wireless Standard  
ISO/IEC 14543-3-10

## BATTERIELOSE FUNKSENSORMODULE

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



**PTM 210/PTM 215** (868 MHz)

**PTM 200C** (315 MHz)

**PTM 210U** (902 MHz)

**PTM 210J** (928 MHz)

Ideal für batterielose Funkschalter.

Die Variante PTM 215 enthält noch zusätzlich die Rolling Code-Funktionalität

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



**ECO 200 & PTM 330/PTM 335** (868 MHz)

**ECO 200 & PTM 430J** (928 MHz)

Die perfekte Kombination für individuelle Schalteranwendungen. Die Variante PTM 335 enthält zusätzlich erweiterte Sicherheits-Funktionalität

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



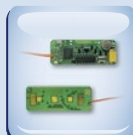
**STM 300**

**STM 400J** (928 MHz)

Ideal für bidirektionale batterielose Sensoren oder innovative Aktoren

868 MHz

315 MHz



**STM 312**

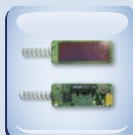
Batterieloses Funksensormodul inkl. Draht-Antenne, aber ohne Solarzelle

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



**STM 320/STM 325** (868 MHz)

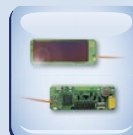
**STM 429J** (928 MHz)

Batterieloses Magnetkontakt-Funkmodul mit Helix-Antenne. Die Variante STM 325 enthält zusätzlich erweiterte Sicherheits-Funktionalität

868 MHz

315 MHz

902 MHz



**STM 330/STM 335** (868 MHz)

**STM 310C/STM 330C** (315 MHz)

**STM 332U** (902 MHz)

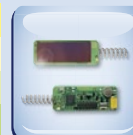
Batterieloses Temperatursensor-Funkmodul inkl. Solarzelle mit Draht-Antenne. Die Variante STM 335 enthält zusätzlich erweiterte Sicherheits-Funktionalität

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



**STM 331** (868 MHz)

**STM 311C** (315 MHz)

**STM 333U** (902 MHz)

**STM 431J** (928 MHz)

Batterieloses Temperatursensor-Funkmodul inkl. Solarzelle mit Helix-Antenne

## ENERGIEWANDLER

ECO 200



**Bewegungsenergiewandler**

Für den Einsatz in batterielosen Funkschaltern

ECS 300/  
ECS 310

**Solar-Sensormodul**

Für den Einsatz in batterielosen Funksensoren

ECT 310



**Thermoenergiewandler**

Für den Einsatz in batterielosen Funksensoren

## FUNKEMPFANGS- UND TRANSCIVERMODULE

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



**TCM 300**

Transceivermodul für programmierbare Systemkomponenten

**TCM 310**

**TCM 410J** (928 MHz)

Transceivermodul für Gateways

868 MHz

315 MHz

902 MHz



**TCM 320**

Transceivermodul für programmierbare Systemkomponenten

## ENOCEAN-SOFTWARE


**EnOcean Link**

Linux-basierte Library für den EnOcean Radio Stack (z. B. ESP3, EEP)


**EnOcean Decoding Gateway**

TCM 300-kompatible Firmware zur Entschlüsselung von EnOcean-Telegrammen mit Rolling Code


**DolphinAPI**

Für eine schnelle und einfache Entwicklung kundenspezifischer Anwendungen (in „C“)

## ENTWICKLUNGS-TOOLS


**DolphinStudio**

Für eine einfache Konfiguration und Flash-Programmierung der Dolphin-Module


**DolphinSuite** (für 928 MHz-Module)

Für eine einfache Konfiguration und Flash-Programmierung der Dolphin-Module


**DolphinView**

EnOcean DolphinView visualisiert das Verhalten von Funkknoten. Varianten: DolphinView Basic, DolphinView Advanced


**EnOceanVisualization**

Für Visualisierung von Funktionen für einen Schalter und einen Temperatursensor

## KITS

868 MHz  
315 MHz  
902 MHz  
928 MHz


**EnOcean Starter-Kit ESK 300/ESK 400J** (928 MHz)

Der ideale Einstieg in die EnOcean-Technologie


**EOP 350 Programmer-Board**

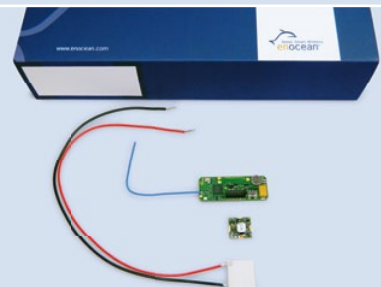
Zur Programmierung und Konfiguration von EnOcean-Funkmodulen

868 MHz  
315 MHz  
902 MHz  
928 MHz


**EnOcean Developer-Kit EDK 350/EDK 400J** (928 MHz)

Developer-Kit für batterielose Funklösungen

868 MHz


**EDK 352 Thermo-Developer-Kit**

Erweiterung des Developer-Kits EDK 350 um einen Thermoelementwandler für das Sensormodul STM 312

## FERTIGPRODUKTE FÜR OEM-KUNDEN

### BATTERIELOSE FUNKSENSOREN\*

868 MHz  
Q2/14: 928 MHz



#### PTM 250

Universeller Schaltereinsatz –  
EnOcean easyfit

868 MHz  
Q2/14: 928 MHz



#### STM 250

Magnetkontakt-Funkmodul

868 MHz  
902 MHz



#### EDRP/ESRP

Funkschalter

868 MHz  
902 MHz



#### EKCS

Funk-Kartenschalter

902 MHz



#### EDWS

Fenster- und Tür-Funksensor

868 MHz  
902 MHz  
Q2/14: 928 MHz



#### EOSW

Präsenzmelder/Wand

868 MHz  
902 MHz  
Q2/14: 928 MHz



#### EOSC

Präsenzmelder/Decke

### FUNKEMPFANGSPRODUKTE

868 MHz



#### RCM 250

Universeller 1-Kanal-Schaltaktor – 230 V

868 MHz  
315 MHz  
902 MHz  
928 MHz



#### USB 300/USB 400J (928 MHz)

USB-Gateway

902 MHz



#### EPSM

Zwischenstecker-Empfänger

902 MHz



#### EISM

Schaltaktor für Beleuchtung

902 MHz



#### EHSM

Schaltaktor für HKL-Anwendungen

### ZUBEHÖR

868 MHz  
315 MHz



#### EPM 300

Pegelmesser

\*) andere Frequenzen auf Anfrage

### SUPPORT

Weitere Unterstützung finden Sie auch unter:

[www.enocean.de/support](http://www.enocean.de/support)

[www.enocean.de/ihr-produkt-finden](http://www.enocean.de/ihr-produkt-finden)

### KONTAKT

Unsere Value-added-Distributoren stehen Ihnen mit  
Applikations-Unterstützung und technischem Know-how  
beratend zur Verfügung.

[www.enocean.de/distributor](http://www.enocean.de/distributor)

## 928 MHz: ENOCEAN BRINGT BATTERIELOSE FUNKLÖSUNGEN NACH JAPAN

*Die erste speziell für Japan geeignete Frequenz für die batterielose Funkkommunikation bietet neue Flexibilität für die Gebäude- und Industrieautomation, für Smart Home-Systeme oder unterstütztes Wohnen im Alter. Hersteller profitieren von einer kompletten Produktpalette in 928 MHz und einer nahtlosen Produktintegration.*

*Von Marian Hönsch, Product Marketing – Software Architect, EnOcean GmbH,  
und Kazuyoshi Itagaki, Sales Manager Japan, EnOcean GmbH*

Die zusätzliche Frequenz ist bereits die vierte im EnOcean-Portfolio batterieloser Funklösungen und unterstützt die Anforderungen des japanischen Marktes. 928 MHz ist ein lizenzfreier Frequenzbereich und entspricht regionalen rechtlichen Regelungen. Gleichzeitig bietet er eine stabile Leistung bei hoher Funkreichweite und zuverlässiger Übertragung. Mit der 928 MHz-Modulreihe stärkt EnOcean seine internationale Marktposition und den weltweiten Einsatz des Energy Harvesting-Funks.

Die neuen Module ergänzen das bestehende 868 MHz-, 315 MHz- und 902 MHz-Portfolio und umfassen: ein energieautarkes Schaltermodul (PTM 210J), ein Funksendemodul für individuelle Schalteranwendungen (PTM 430J; kombiniert mit ECO 200), ein solarbetriebenes Funksensormodul (STM 400J), ein solarbasiertes Magnetkontakt-Funkmodul (429J), einen solarbetriebenen Temperatursensor (STM 431J) sowie ein Transceivermodul für Gateways (TCM 410J) und ein USB Gateway (USB 400J). Das EnOcean Starter-Kit ESK 400J, das Developer-Kit EDK 400J und die Software DolphinSuite V4 für einfache Konfiguration und Flashprogrammierung der Dolphin V4-Module vervollständigen die Modulreihe.

### GROSSE MARKTNACHFRAGE

In Japan ist die Marktnachfrage für batterielose Funklösungen sehr groß. Die wartungsfreien und flexiblen Produkte kommen den verschiedenen Anforderungen der ökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklung in Japan entgegen. Die Anwendungsfelder reichen von ener-

getischen Maßnahmen in Gebäuden und der Industrie über technische Hilfssysteme für eine alternde Gesellschaft bis hin zu mehr Sicherheit und Komfort im eigenen Zuhause und der Überwachung kostbarer Ressourcen. In allen Szenarien stellen batterielose Funklösungen die notwendigen Daten und die Kontrollintelligenz bereit.

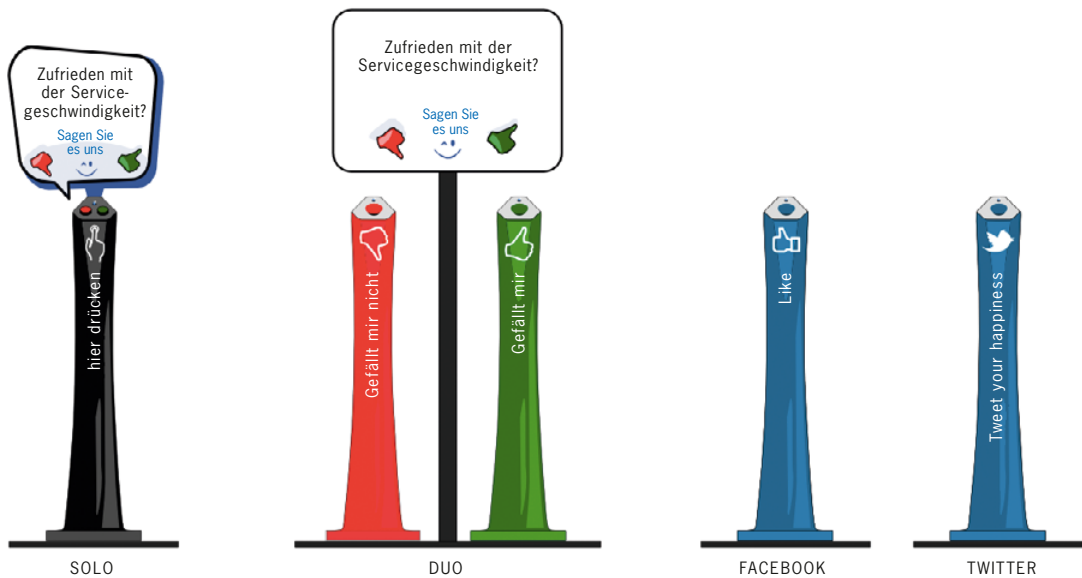
Die Reichweite der 928 MHz-Funksensoren liegt bei etwa 300 Metern im Freifeld und bei bis zu 30 Metern in Gebäuden. Zusätzlich ist die 928 MHz-Frequenz extrem robust gegen Interferenzen von anderen Geräten. Dadurch ist die effektive, leistungsstarke Funkplattform besonders geeignet für Anwendungen in der Gebäudeautomation, für Smart Home-Lösungen, Produkte im Gesundheitsbereich sowie für Consumer-Anwendungen oder Machine-to-Machine-Kommunikation.

### WHITELABEL-PRODUKTE FÜR OEMS

Zusätzlich zur neuen Modulreihe bietet EnOcean auch ein Basisportfolio fertiger Whitelabel-Produkte in 928 MHz. Dadurch können Produkthersteller (OEMs) EnOcean-basierte Produkte schnell und kostengünstig auf den japanischen Markt bringen. Das Whitelabel-Angebot umfasst Präsenzmelder, einen Fensterkontakt sowie Lichtschalter auf Basis der batterielosen Funktechnologie.

[www.enocean.com/de/enOcean\\_module\\_928mhz](http://www.enocean.com/de/enOcean_module_928mhz)





## JEDE MEINUNG ZÄHLT

Das französische Start-up *Agora Energy*, spezialisiert auf Sensoren für Smart Cities, hat eine spezielle Umfragestation entwickelt, die den Grad der Kundenzufriedenheit schnell und einfach erfasst: *agora opinion*®. Darin integriert ist der mechanische Energiewandler ECO 200 von EnOcean.

Von Samuel Jouzel, Business Developer, *Agora Energy*

Um ein Dienstleistungsangebot zu verbessern, muss ein Anbieter die Meinung seiner Kunden kennen: Sind sie mit dem Service zufrieden, mit dem Essen? Wie beurteilen sie die Geschwindigkeit der Bedienung? Würden sie den Service auch Freunden weiterempfehlen? Agora hat nach einer Möglichkeit gesucht, alle diese Fragen abzudecken, aber gleichzeitig ohne den üblichen Aufwand, der mit Fragebögen, Touchscreens oder Personal für die Befragung entsteht.

### EINFACHER ABSTIMMEN

Die Lösung heißt *agora opinion*®. Dabei handelt es sich um eine Umfragesäule, mit der sich einfach und schnell die Antworten erfassen lassen, ganz ohne Nachbearbeitung: eine Frage, zwei Antwortmöglichkeiten, in zwei Sekunden abgestimmt ...

### 100 MAL MEHR STIMMEN

Vor allem diese kurze Abstimmungszeit ist revolutionär und ermöglicht es, 100 Mal mehr Stimmen als mit einer klassischen Umfrage zu erfassen. Hinzu kommt die technologische Innovation: Dank des mechanischen Energiewandlers ECO 200 von EnOcean arbeitet das System energieautark. Das Drücken des Schalters auf der Säule reicht aus, um die Information an ein internetfähiges Empfangsgerät zu schicken.

Dadurch funktioniert *agora opinion*® wartungsfrei ohne Kabel und Batterien. Das macht zudem die Installation des Geräts besonders einfach. Derzeit wird das System an verschiedenen Standorten getestet: in Schnellrestaurants, in der Großgastronomie, in Einkaufspassagen sowie in Supermärkten.

[www.agoraopinion.com](http://www.agoraopinion.com)



# REVOLUTION DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ

*hemis® ist eine Lösung, die auf künstlicher Intelligenz basiert. Sie steuert Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Klima und Lüftungsöffnungen selbstständig und bewahrt dabei immer die richtige Balance zwischen der Energieeffizienz des Gebäudes und dem Komfort seiner Bewohner.*

*Von François Demares, Marketing Communication, Ubiant™*

## LÖSUNG GESTEUERT VON KOMFORT

hemis® reagiert auf die tatsächlichen Empfindungen der Bewohner. Verschiedene Personen in einem Raum können individuell ihre Wahrnehmungen unabhängig voneinander dem System signalisieren: „hier drinnen ist es sehr heiß“, „es ist zu hell“, „es ist feucht“ etc. Das System kalkuliert entsprechend in Echtzeit das beste Szenario, um den Komfort jedes Einzelnen zu verbessern und gleichzeitig das vordefinierte Energieverbrauchsziel einzuhalten. Die ergänzenden batterielosen Funkkomponenten lassen sich mit quickmove®-Technologie unmittelbar mit einem NFC-Smartphone oder -Tablet installieren, bewegen oder entfernen.

## GROSSE BANDBREITE AN MÖGLICHKEITEN

hemis® besteht aus einem intelligenten Betriebssystem (OS), kompatiblen quickmove®-Peripheriegeräten (Sensoren, Detektoren und Aktoren) und zahlreichen Anwendungen. Die Lösung kann auch mit bestehenden IoT-Produkten (Internet der Dinge) vernetzt werden. So lässt sich das Ökosystem mit intelligenten Geräten erweitern, die überall im Gebäude miteinander interagieren. Mit der Funktion „dezentralisierte Regulierung“ trägt hemis® zur Balance des Stromverbrauchs bei. Es kann auch mit verschiedenen lokalen, netzunabhängigen Energieerzeugern oder Speichersystemen verbunden werden. hemis® ist eine Lösung von ubiant™.

[www.ubiant.com](http://www.ubiant.com)



Anzeige



## So schreibt man Zukunft in Zukunft: ViCOS

ViCOS

Ihr Kompletthanbieter für EnOcean® Anwendungen und Produkte  
Für die langanhaltende Zufriedenheit Ihrer Kunden

PROBARE



Führende EnOcean® Testlösungen  
Für Feldtest, Entwicklung und Produktion  
Für die neue EnOcean® Zertifizierung

OEM PRODUCTS

Sensoren – Intelligent, energieautark und bidirektional  
Aktoren – Leistungsstark, effizient und betriebssicher  
Funknetze – Smart, zuverlässig und selbstüberwachend

ELECTRONIC  
MANUFACTURING SERVICES

Qualitätselektronik für Ihre Produkte  
Versorgungssicherheit, Logistik und Life Cycle Engineering  
Ihr Spezialist für Fertigung von Funk und Energy Harvesting

[www.vicos.at](http://www.vicos.at)





## ENERGIEAUTARKER HEIZKÖRPERSTELLANTRIEB BEWÄHRT SICH IN DER PRAXIS

*Der mit einem Micropelt-Thermogenerator und EnOcean-Funk ausgestattete Heizkörperstellantrieb bestätigt seine Leistungsfähigkeit in einem Langzeittest.*

*Von Peter Kauf, Leiter Business Unit Systeme, Micropelt GmbH*

Im Frühjahr 2013 hat Micropelt auf der internationalen Leitmesse für Heizung und Sanitärprodukte, ISH, erstmals einen vollkommen batterie- und kabellosen, motorgetriebenen Heizkörperstellantrieb mit EnOcean-Funk vorgestellt, der nun die letzte Prüfung auf dem Weg zum Serienprodukt gemeistert hat. In einem umfangreichen Feldtest wurde der Antrieb über mehrere Wochen im laufenden Heizungsbetrieb eines Zweifamilienhauses auf Herz und Nieren geprüft. Ziel des Tests war es, die uneingeschränkte Funktions- und Leistungsfähigkeit in realer Umgebung nachzuweisen. Besonderes Augenmerk lag dabei auf in der Übergangszeit typische niedrige Vorlauftemperaturen.

In dem Zweifamilienhaus aus den 50er-Jahren beheizt eine einstufige Gasbrennwerttherme (23 kW Nennleistung) alle Wohnräume (200 m<sup>2</sup>) über Flächenheizkörper, die für eine Einzelraumtemperaturregelung mit batteriebetriebenen Funk-Stellantrieben ausgestattet sind. Die Kommunikation mit bidirektionalem EnOcean-Funkprotokoll ermöglicht eine Rückmeldung der Stellposition, die dazu dient, die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit des tatsächlichen Wärmebedarfs der Räume zu regeln. Dadurch ist gegenüber den üblichen Außentemperatur- oder referenzraumgeführten Regelungen ein effizienterer Betrieb mit optimierten Brennerzeiten möglich.

### ENERGIEAUTARKES HEIZKÖRPERSTELLVENTIL IN EINEM GEDÄMMTEN ZWEIFAMILIENHAUS IM TEST

Für den Feldtest wurde ein batteriebetriebener Heizkörperstellantrieb durch den neuen Antrieb mit Micropelt-Thermogenerator ersetzt, der aus der Differenz zwischen Vorlauf- und Raumtemperatur elektrische Energie gewinnt. Die Einzelraumregelung wird in der Anlage von einem handelsüblichen PC mit der myHomeControl-Software ausgeführt. Diese Software steuert alle EnOcean-Sensoren und -Aktoren und zeichnet alle relevanten Daten auf.

### AUCH KLEINE TEMPERATURUNTERSCHIEDE IN DER ÜBERGANGSZEIT LIEFERN AUSREICHEND ENERGIE

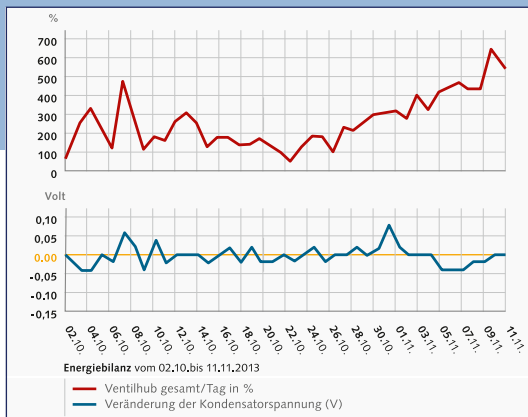
Die Rahmenbedingungen für den energieautarken Antrieb waren schwierig, denn die bedarfsabhängige Regelung führt zu einer stark schwankenden und im Durchschnitt niedrigeren Vorlauftemperatur. Für den Thermogenerator werden die Phasen kürzer, in denen er die benötigte elektrische Energie erzeugen kann. Zudem war die Nachtabenkung aktiv geschaltet. Der Feldtest fand im Oktober und November statt, wo an vielen Tagen Außentemperaturen von über 10 °C erreicht wurden und damit die maximale Vorlauftemperatur nur etwas über 40 °C lag. Grundsätzlich stellte sich dabei die Frage, ob der Thermogenerator genügend Energie erzeugen kann,



Die Grafiken im Uhrzeigersinn, rechts beginnend:  
Tagesverlauf 09.11.

Rechts unten:  
Stellbewegungen 09.11.

Links unten:  
Energiebilanz  
02.10.–11.11.2013



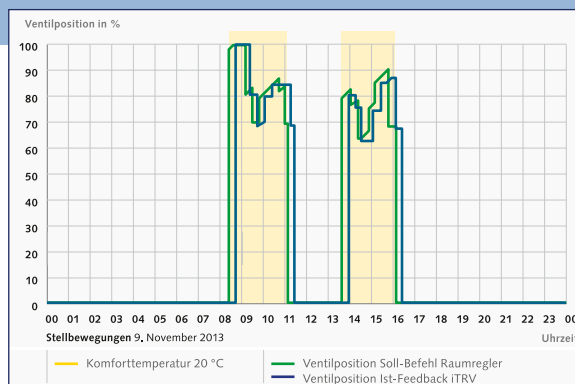
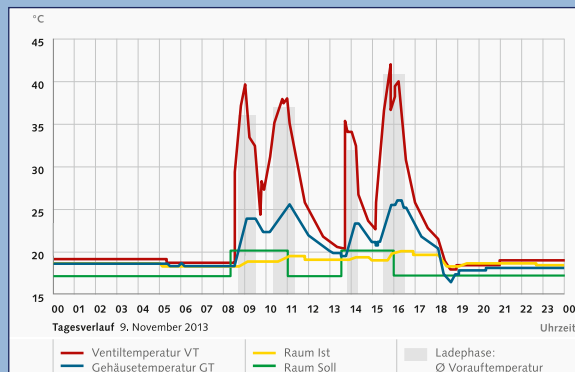
um Motor sowie Ansteuerung und Funkkommunikation zu versorgen. Denn nur der fehlerfreie Betrieb ohne jegliche Einbußen in Komfort und Regelfunktion unter schwierigen Bedingungen sichert die Eignung der neuen Technologie für den generellen Einsatz ab. Diagramm: Energiebilanz vom 02.10. bis 11.11.2013

### AUCH SCHWIERIGE EINSATZBEDINGUNGEN MEISTERT DAS SICH SELBST VERSORGENDE HEIZKÖRPERSTELLVENTIL SICHER

Im Testzeitraum pendelte die einmal täglich erfasste Kondensatorspannung konstant zwischen 3,02 V und 3,16 V, was bedeutet, dass die Bilanz zwischen erzeugter und verbrauchter Energie in etwa ausgeglichen war. Der Tagesdurchschnitt der Ventiltemperatur schwankte zwischen 24 °C und 33 °C bei einer Komforttemperatur von tagsüber 20 °C und einer Absenkttemperatur von 17 °C. Die für das Energy Harvesting geeigneten Phasen mit Ventiltemperaturen über 32 °C waren zwischen 0,5 und 5 Stunden lang. In dieser Zeit musste die Energie erzeugt und gespeichert werden, die vom Motor und der konstant alle 10 Minuten aktiven Funkelektronik verbraucht wurde. Diagramm: Tagesverlauf 09.11.2013

### ENERGIEAUTARKER STELLANTRIEB BEWÄLTIGT BIS ZU 40 STELLBEWEGUNGEN PRO TAG

Insgesamt musste der Motor pro Tag zwischen 10 und



40 Stellbewegungen ausführen und dabei den Ventilhubweg (1,5 mm) ein bis sieben Mal zurücklegen. Der größte Teil der Bewegungen (72%) waren dabei relative Fahrstrecken zwischen 0% und 10%, also lediglich kleine Korrekturen des Reglers. Größere Distanzen mussten nur bei Referenzfahrten und den Temperatursollwertsprüngen morgens und abends bewältigt werden.

Aufgrund der nicht allzu niedrigen Außentemperaturen und der Außenwanddämmung ergab sich ein relativ träges Regelungsverhalten, bei dem die Vorgaben für die Raumtemperatur sehr gut erreicht wurden. Diagramm: Stellbewegungen 09.11.2013

Zusammenfassend zeigt der Feldtest, dass der energieautarke Heizkörperstellantrieb auch unter den schwierigsten Rahmenbedingungen – einer relativ niedrigen und schwankenden Vorlauftemperatur, typisch für moderne Heizungsanlagen, einem gut gedämmten Haus und den relativ warmen Außentemperaturen in den Übergangsmonaten im Herbst – zuverlässig seine Aufgabe erfüllt und in puncto Regelkomfort den batteriebetriebenen Antrieben in nichts nachsteht.

## ENERGIEAUTARK ZUM IOT

Ein Interview mit ...

... Laurent Gaii-Miniet, Geschäftsführer, EnOcean GmbH

**IDTechEx prognostiziert, dass bis 2024 der weltweite Markt für Energy Harvesting-Geräte auf 2,6 Milliarden US-Dollar wachsen wird. Wo erwarten Sie die am schnellsten wachsende Nachfrage für diese Technologie?**

**Laurent Gaii-Miniet:** Heute gibt es bereits ein breites Spektrum energieautarker funkbasierter Sensoren für die Automation gewerblicher Gebäude. Auch im Markt für Smart Homes haben sich die Lösungen bereits etabliert. Gleichzeitig erschließen energieautarke Systeme neue Anwendungsfelder, z.B. im Consumer-Bereich.

Batterielose Funktechnologie ist aber nicht auf die Gebäude- und Hausautomation beschränkt. Es ist die Technologie, die das Internet der Dinge mit Energie versorgt. Laut den Analysten von Gartner werden bis 2020 drei Milliarden installierte kabellose Sensorknoten bereits energieautark sein. Diese Zahl verdeutlicht die großartigen Möglichkeiten der batterielosen Energieerzeugung. Das Internet der Dinge ist einer der am schnellsten wachsenden Märkte und der wichtigste Trend für Energy Harvesting.

**Internet of Things, IoT, ist ein häufig genutzter Begriff. Was verstehen Sie unter IoT?**

**L. G.-M.:** Allgemein können im IoT, oder auch „Internet of Everything“, IoT, Milliarden Geräte miteinander und mit dem Internet kommunizieren, um unser Leben einfacher und sicherer zu machen. Diese Einschränkung ist wichtig. Denn es geht nicht nur um akustische oder visuelle Informationen von Tausenden von Sensoren, von unseren Haushaltsgeräten oder der Straßenbeleuchtung. In anderen Worten, es geht nicht um den sprechenden Kühlschrank an sich, sondern um einen Kühlschrank, der uns nützliche Informationen nur dann gibt, wenn wir sie brauchen.

Das IoT ist nur dann sinnvoll, wenn es unser Leben leichter macht und eine Balance zwischen Komfort, Sicherheit und Energieeinsparung schafft. Der einzigartige Vorteil batterieless arbeitender Sensorknoten macht es einfach, Kommunikation genau dorthin zu bringen, wo sie gebraucht wird. Batterieless Funksensoren können Daten für GSM- oder WiFi-Netzwerke bereitstellen, um zum Beispiel Kühlketten in Supermärkten zu überwachen, die Temperatur in Rechenzentren zu kontrollieren sowie

intelligente Gebäude und Verbraucher in das intelligente Stromnetzwerk einzubinden. Wenn wir es schaffen, den Fokus auf nützliche Dinge zu legen, wird das IoT unsere Welt ein Stückchen besser machen.

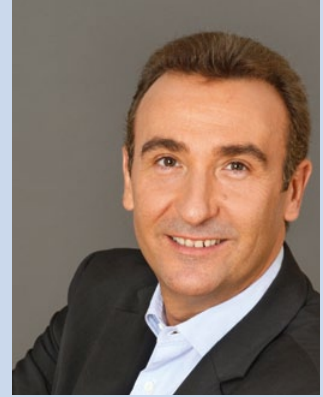
**Wie das?**

**L. G.-M.:** Denken Sie nur an Ihr tägliches Leben. Sie werden viele Situationen finden, in denen wartungsfreie technische Hilfe die Dinge einfacher und sicherer machen würde. Zum Beispiel energieautarke Notruftknöpfe, nicht nur zu Hause, sondern in der gesamten Stadt, um Hilfe zu holen, wenn Sie sie brauchen. Beleuchtung und Temperatur, die sich an Ihr jeweiliges Wohlbefinden anpassen. Systeme, die Sie informieren, wenn Ihre Großeltern zu wenig trinken. Das bringt uns zu unterstütztem Wohnen im Alter. Dadurch können Senioren länger unabhängig im eigenen Zuhause wohnen bleiben.

Neben unserem persönlichen Lebensumfeld gibt es Szenarien, in denen Daten unseren Alltag sicherer machen und unsere Ressourcen schützen, auch wenn wir es nicht wahrnehmen. Dazu gehören Sensoren, die eine Brücke vor dem Einsturz bewahren, automatisch Lebensmittel für den Supermarkt nachbestellen, Straßenlichter, die ihre Beleuchtungsstärke dem Verkehr anpassen, oder die Kontrolle von Wasserqualität und -quantität.

**Also hat das IoT mit Energy Harvesting-Technologien auch einen positiven Einfluss auf die Umwelt?**

**L. G.-M.:** Absolut. In diesem Zusammenhang würde ich die Eigenschaft „sinnvoll“ ein wenig breiter definieren. Der Prozess, Milliarden Dingen die Kommunikation zu ermöglichen, sollte auch den nachhaltigen Charakter der Technologie an sich im Blick haben. Warum? Weil nicht nur der unmittelbare Effekt, sondern auch die langfristigen Folgen zählen. Das betrifft den Betrieb sowie die Entsorgung einer Lösung am Ende ihrer Lebenszeit. Von diesem Winkel aus betrachtet ist Energy Harvesting die einzig verantwortungsvolle Wahl, um IoT-Sensoren mit Energie zu versorgen. Die Gebäudeautomation zeigt uns, wie sich damit Ressourcen schonen lassen: Bei mehr als 250000 Gebäuden weltweit, die mit EnOcean-basierten Komponenten ausgestattet sind, haben wir fast 25000 Kilometer Kabel, 1000 Tonnen Kupfer und 2500 Tonnen PVC gespart. Bei einer durchschnittlichen Gerätelauzeit von 25 Jahren sparen die installierten energieautarken Lösungen 50 Millionen Batterien.



# GENERISCHE SPRACHE FÜR ENOCEAN-NETZWERKE

*Mit Generic Profiles hat die EnOcean Alliance die standardisierte interoperable Kommunikation von batterielosen Funklösungen weiterentwickelt. Das ermöglicht Multifunktionsgeräte, die sich flexibel an eine Vielzahl verschiedener Anwendungen anpassen können.*

*Von Marian Hönsch, Generic Profiles Team Leader, Technical Working Group, EnOcean Alliance*

Die Vielfalt von batterielosen Funkprodukten und -Anwendungen wächst kontinuierlich. Deshalb hat die Technical Working Group (TWG) Generic Profiles entwickelt, als Ergänzung zu den EnOcean Equipment Profiles (EEPs). Es ist die erste allgemeine Sprache für batterielose Funklösungen. EEPs und Generic Profiles beschreiben beide die Kommunikation zwischen zwei Produkten, die das EnOcean-Funkprotokoll nutzen. Dadurch können Hersteller interoperable Produkte entwickeln. Die größte Stärke der Generic Profiles ist es, Produkten eine selbstbeschriebene dynamische Kommunikation zu ermöglichen. OEMs können spezifische EEPs, Generic Profiles oder beides in einem Netzwerk integrieren und so EEP-basierte Geräte mit Produkten, die Generic Profiles nutzen, kombinieren.

Generic Profiles definieren allgemein gültige grammatikalische Regeln, nach denen Daten für Anwendungen mit besonders niedrigem Energieverbrauch und Energy Harvesting aufbereitet werden. Mithilfe dieser allgemeinen Sprache lässt sich dasselbe Produkt dynamisch auf verschiedene Anwendungen abbilden.

## ALLE PARAMETER BERÜCKSICHTIGT

Die versendeten Daten sind in der Regel das Ergebnis einer Konvertierung von analog zu digital, der Status eines Zählers im sendenden Gerät oder ähnliche Informationen. Um Energie zu sparen, werden diese Rohdaten direkt verschickt und nur so viele Bits genutzt, wie die native Konvertierung erzeugt. Um den tatsächlichen Wert zu ermitteln, sind bestimmte Parameter notwendig, die die rein digitalen Werte in physikalische Einheiten umsetzen. Durch die Definition dieser Parameter kann der Empfänger die gemessenen Werte in sinnvolle Daten für eine spätere Verarbeitung umwandeln.

Generic Profiles beinhalten eine Sprachdefinition mit Parameterauswahl, die jeden möglichen gemessenen Wert abdeckt. Dieser Ansatz definiert nicht nur Parameter für die Kalkulation des Wertealgorithmus, sondern enthält auch spezifische Signaldefinitionen (z. B. physikalische Einheiten).

## SELBSTBESCHREIBUNG DER KOMMUNIKATION

Für jeden messbaren Kanal müssen die Parameter während des Einlern-Prozesses übertragen werden. Hier tauschen sich die Geräte untereinander aus, wie sie die Daten, die in der Kommunikation verschickt werden, interpretieren sollen. Durch diesen Prozess beschreibt das Gerät seine zukünftige Kommunikation selbst und kann sich mit verschiedenen Funkpartnern vernetzen. Der Einlern-Prozess ist bidirektional, sodass bidirektionale Geräte die akzeptierten Kanäle im Dialog festlegen können.

## ZUKUNFTSSICHERE INTEROPERABILITÄT

Die automatisierte Verarbeitung digitaler Daten ist nur möglich, wenn alle Informationen über die Bezugsart der empfangenen Daten verfügbar sind. Durch diese Klassifikation kann ein Wert mit einer physikalischen Einheit kombiniert werden. Somit müssen drei verschiedene Hauptparameter (Channel Type, Signal Type, Value Type) vernetzt werden. Die Interpretation der empfangenen Datennachrichten basiert auf zwei Bedingungen: Zuerst muss die Nachricht akzeptiert werden. Sie muss also eine gültige EnOcean-ID besitzen, die vom Empfänger validiert werden kann. Oder sie kann die EnOcean-ID des Empfängers selbst adressieren. Zweitens muss der Empfänger die Datenstruktur kennen. Da diese Struktur, dank dem generischen Ansatz, fast unendlich variabel ist, muss der Transmitter die Kanalcharakteristika im Einlern-Prozess vor der eigentlichen Datenkommunikation senden. Anhand der Richtlinien der definierten Kommunikationsebenen und der Generic Profiles kann jedes beliebige EnOcean-Gerät Daten mit kompatiblen Geräten austauschen.

[www.enocean-alliance.org/enocean\\_standard](http://www.enocean-alliance.org/enocean_standard) 

# ÜBERSICHT DER MITGLIEDER DER ENOCEAN ALLIANCE

[www.enocean-alliance.org/produkte](http://www.enocean-alliance.org/produkte)



|                   |  |  |                                        |  |
|-------------------|--|--|----------------------------------------|--|
| <b>PROMOTOREN</b> |  |  | <b>Honeywell</b>                       |  |
|                   |  |  | <b>thermokon</b><br>Sensortechnik GmbH |  |

| VOLLMITGLIEDER       |               |               |                  |                 |                       |                 |                                  |                    |  |
|----------------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|--|
|                      |               |               |                  |                 |                       |                 |                                  |                    |  |
|                      |               |               |                  | <b>BECKHOFF</b> | <b>BILTON</b>         |                 |                                  | <b>BootUp</b>      |  |
| <b>BRUCK</b>         |               | <b>BURG</b>   |                  |                 |                       | <b>DEBFLEX</b>  |                                  |                    |  |
| <b>DIEHL</b>         |               |               |                  |                 | <b>EKE</b>            |                 |                                  | <b>EHRT Canada</b> |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       |                 |                                  |                    |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       | <b>GSS</b>      |                                  |                    |  |
|                      | <b>Helvar</b> |               |                  |                 |                       |                 |                                  |                    |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       | <b>lenovo</b>   | <b>LEVITON</b>                   | <b>LIXIL</b>       |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       |                 | <b>mivune</b>                    |                    |  |
| <b>msr SOLUTIONS</b> |               |               | <b>NanoSense</b> | <b>NEC</b>      |                       | <b>NTT DATA</b> |                                  | <b>OMRON</b>       |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       |                 |                                  |                    |  |
| <b>RENESAS</b>       | <b>RUSKIN</b> |               |                  |                 |                       |                 |                                  | <b>sensortec</b>   |  |
| <b>SIEMENS</b>       | <b>SII</b>    | <b>SIMICS</b> |                  |                 | <b>Smart Elements</b> |                 | <b>S&amp;DA</b>                  | <b>somfy</b>       |  |
|                      |               | <b>spega</b>  | <b>.steute</b>   |                 | <b>TAIYO YUDEN</b>    |                 | <b>TELEFUNKEN SMART BUILDING</b> | <b>TIANSU</b>      |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       |                 | <b>VICOS</b>                     |                    |  |
|                      |               | <b>VS</b>     |                  |                 | <b>WattStopper</b>    |                 |                                  | <b>WIT</b>         |  |
|                      |               |               |                  |                 |                       |                 |                                  |                    |  |

... UND MEHR ALS 200 ASSOZIIERTE MITGLIEDER



Vital CONTOUR...

**Smart Home  
trifft  
intelligente  
Beleuchtung**

... vereint energieeffiziente **LED-Beleuchtung** mit innovativen **LED-Profilen** und intelligenter **Steuerung**.

Spielend einfach werden Formen + Konturen der Innen-Ausstattung aufgegriffen.

Intuitiv und zeitgemäß kann VitalContour über freipositionierbare Schalter oder mittels Smartphone bedient werden.

**OPUS®greenNet**,  
das EnOcean Komplett-System  
von JÄGER DIREKT,  
bietet Lösungen statt nur Produkte.

... für Ihre Wohlfühl-Atmosphäre!





# VOSSLOH-SCHWABES SHANGHAI-BÜRO LEUCHTET MIT ENOCEAN AUF

*Das Büro von Vossloh-Schwabe in Shanghai hat zum ersten Mal die batterielose EnOcean-Funktechnologie in sein eigenes intelligentes Beleuchtungssystem – LiCS Indoor – mit DALI-Protokoll integriert. Die Vorteile zeigen sich in der perfekten Interoperabilität der zwei Systeme und den resultierenden Energieeinsparungen direkt nach der Installation.*

*Von Sean Yang, General Manager, Vossloh-Schwabe Electrical Appliances Trading (Shanghai) Co., Ltd.*

Vossloh-Schwabe Deutschland, einer der führenden Beleuchtungskomponenten- und LED-Lösungsanbieter, empfiehlt ein einfaches, intelligentes Beleuchtungssystem, basierend auf EnOcean-Technologie, das in Kürze auf dem Markt erhältlich ist. Den Nutzen und die Vorteile zeigt eine Testanwendung, die im Juli 2013 im Vossloh-Schwabe-Büro in Shanghai installiert wurde und seitdem in Betrieb ist.

## EINE INTEGRIERTE APPLIKATION

Die gesamte Struktur der Nachrüstanwendung zeigt deutlich, wie sich EnOcean-basierte kabellose Schalter in das VS LiCS DALI-System einbinden lassen. Es ist einfach und unkompliziert: einfach, weil keine Wandsanierung benötigt wird, und gleichzeitig unkompliziert, da nur zwei DALI-Kabel alle anderen DALI-Geräte in den Leuchten verbinden, zum Beispiel das DALI LED-Panel, das DALI FL T5-Gitter, die DALI LED-Spots sowie die DALI-Sensoren. Nach dem Anschluss und der Konfiguration funktioniert das gesamte System ohne Probleme mit konventionellen Wandschaltern, die schon vorher in der Einbaudose installiert worden sind.

## LEUCHTEN UNTER KONTROLLE

In der Installation kommen vier Doppelwippen-EnOcean-Schalter von Lutuo, Mitglied der EnOcean Alliance, für das 160 m<sup>2</sup> große Büro zum Einsatz. Diese decken verschiedene Funktionen ab, entweder für die Steuerung einzelner Leuchten oder kompletter Beleuchtungs-

szenen. Diese vier Schalter können je nach Bedarf überall platziert werden, zum Beispiel auf einem Tisch oder an der Wand.

Einer der Doppelwippen-Schalter deckt vier Druckbereiche ab (oben links, oben rechts, unten links und unten rechts) und dient als Vier-Kanal-Fernbedienung.

Am Arbeitsplatz sind sechs 4xT5-Gitterbeleuchtungen in drei Reihen gruppiert, gemäß den Arbeitsbereichen der Angestellten. Die Mitarbeiter, die unter der Beleuchtung sitzen, können jede gruppierte Reihe separat steuern. Die gruppierte Beleuchtung lässt sich durch einen lan-





Die EnOcean-basierten Schalter können einzelne Leuchten oder verschiedene Lichtszenen steuern. Dabei lassen sie sich flexibel platzieren, zum Beispiel als mobile Taster auf dem Tisch.

ENOCEAN ALLIANCE | REFERENZEN



gen Druck auf den EnOcean-Schalter, auf dem jeweils vorkonfigurierten Kanal, je nach Bedarf verdunkeln oder erhellen.

### SZENEN FÜR JEDE SITUATION

Im Besprechungsraum sind sechs dimmbare LED-Panels für vier Szenen konfiguriert: ECO-Szene, Zimmerreinigungsszene, Projektorszene und Besprechungsszene. Diese sind individuell steuerbar durch die vier Kanäle eines Zweiwippen-Schalters. Für optimalen Bedienkomfort ist der Schalter einfach auf dem Tisch platziert.

Mit dem Ziel, zusätzlich Energie zu sparen, sind zwei DALI-Multisensoren mit integrierten Licht- und Bewegungsmeldern an der Decke im Raum des Geschäftsführers und beim Büroeingang installiert, die zusammen mit den EnOcean-Schaltern arbeiten. Dadurch lassen sich die Helligkeit und die Zeitverzögerung der verbundenen Leuchten sowohl mit den DALI-Sensoren als auch den EnOcean-Schaltern steuern. Des Weiteren können sich die Lichter automatisch ausschalten, falls das natürliche Sonnenlicht für den Raum ausreichend ist.

### VIELE MÖGLICHKEITEN MIT SPÜRBAREM EFFEKT

Die einfache Konfiguration garantiert die gute Funktionalität der VS LiCS-Steuerung. Dadurch bietet die EnOcean-basierte Lichtsteuerung zahlreiche Möglichkeiten für Büros, Schulen, Hotels oder für Werkstätten etc. Der energiesparende Effekt dieser Anwendung zeigt sich bereits nach vier Monaten: Im Vergleich zum Zeitraum vor der Nachrüstung hat sich die Stromrechnung um 30 % reduziert.

[www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com)



Für die Funktionalität des Systems sendet der Schalter das EnOcean-Signal, das die Antenne der intelligenten VS LiCS-Steuerung empfängt.





## NEUER BELEUCHTUNGSSTANDARD ERSETZT ALTE STANDARDBELEUCHTUNG



### HALLENBELEUCHTUNG AUF DEM PRÜFSTAND

Eine solche Maßnahme stellte auch die bestehende Beleuchtungstechnik in den Produktionshallen auf den Prüfstand. Und das, obwohl in diesem Bereich bereits in der Vergangenheit über eine neue zentrale Leittechnik wesentliche Optimierungen erzielt wurden. Im Anschluss daran musste zwangsläufig also auch die Hardware auf der Automatisierungsebene auf den neuesten Stand gebracht werden. Und zwar mit einer Lösung, die bei neu errichteten Produktionshallen, die im Feld mit DALI und EnOcean ausgestattet sind, ebenso eingesetzt werden kann wie bei Retrofit-Projekten, in denen die bestehende konventionelle Technik beibehalten werden soll. Dass beides – also alte und neue Technologien – auch problemlos miteinander kombiniert werden kann, war für den zuständigen Elektroplaner Jörg Tratzl ein Grund, sich schließlich für Komponenten von WAGO zu entscheiden. Ein weiterer bestand in der besonders benutzerfreundlichen Handhabung, die WAGO für BMW zur Steuerung der lichttechnischen Betriebsgeräte entwickelt hat.

### BENUTZERFREUNDLICHES UND FLÄCHEN- ORIENTIERTES KONZEPT

Das neue Lichtverteilerkonzept ist nämlich nicht nur aus technischer Sicht up to date, es stellt darüber hinaus die Belange des Endkunden in besonderer Weise in den Mittelpunkt: Im Gegensatz zu den bisherigen Lichtvertei-

Umweltbewusstes Handeln ist nur dann wirklich wirksam, wenn beides betrachtet wird: das Produkt an sich ebenso wie sein gesamter Entstehungsprozess. Weil beim Autobauer BMW zudem ökonomische und soziale Aspekte im Vordergrund stehen, ist das Unternehmen seit 1999 durchgängig Mitglied im „Dow Jones Sustainability Group Index“. Um dem Aktienindex für nachhaltig wirtschaftende Firmen auch zukünftig anzugehören, arbeitet man in München kontinuierlich an Handlungsprogrammen zur Energieoptimierung.



Bild hier: ETHERNET-Controller des WAGO-I/O-SYSTEMs 750

Links unten: Dezentral automatisiert – der ETHERNET-Controller des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 sowie alle notwendigen Busklemmen sind in den Schaltschränken vor Ort in den Produktionsgebäuden untergebracht.

Bei Automobil- und Motorradliebhabern ist BMW seit Jahrzehnten ein fester Begriff, bei Experten der Gebäude- und Automationstechnik mittlerweile ebenso. Die einen denken an innovative Motoren und Fahrzeuge, die anderen an eine neue Beleuchtungssteuerung, welche die Energiekosten der Münchner Traditionsmarke um rund 30 % senkt. Die auf WAGO-Komponenten basierende Lösung baut BMW im Rahmen seiner Nachhaltigkeitsstrategie schrittweise zum unternehmensweiten Standard aus.

Von Jürgen Pfeifer, Systemberater Industrieautomation, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

lern muss der Elektroinstallateur weder bei der Inbetriebnahme noch bei der täglichen Arbeit langwierig programmieren. Stattdessen wird die flächenorientierte Software ausschließlich über Parametereinstellungen den individuellen Bedürfnissen angepasst – und zwar über die grafische Oberfläche jedes beliebigen Internetbrowsers. Das spart einerseits Zeit, andererseits wird kein zusätzliches Know-how benötigt; im Ergebnis lassen sich so neben den Energiekosten auch die Ausgaben für das Engineering deutlich senken. Grundlage hierfür bilden die ETHERNET-Controller des WAGO-I/O-SYSTEMs 750, die mit Busklemmen für DALI, EnOcean sowie für herkömmliche analoge und digitale Ein- und Ausgänge in den Schaltschränken vor Ort in den Produktionsgebäuden untergebracht sind. Dort übernehmen sie die Steuerung jedes einzelnen Vorschaltgeräts. Auf diese Weise kann die Beleuchtung entsprechend der Beleuchtungsplanung jetzt automatisiert gedimmt werden. So wurde die erste spürbare Energieeinsparung erzielt – und zwar bei gleichzeitiger Erfüllung der strengen Betriebsvorgaben. Bei der Nutzung von DALI ergibt sich zudem ein weiterer Vorteil: Anstatt komplette Stromkreise schalten zu müssen, kann nun über sogenannte Kurzadressen jede einzelne Leuchte separat angesprochen werden. Die dadurch gewonnene Individualität lässt sich dazu nutzen, Kurzadressen zu Gruppen zusammenzufassen. So können via Web-Visualisierung von WAGO am Bildschirm virtuelle Räume gebildet werden, die – wie man es von physikalischen Räumen

her kennt – eigenständig gesteuert werden. Für die Produktionshallen bei BMW bedeutet dies, dass die Beleuchtung mit wenigen Mausklicks auf bauliche Veränderungen und Umnutzungen angepasst werden kann.

## AUTOMATISIERTE UND DURCHGÄNGIGE WORKFLOWS

In weit über 100 Installationen hat sich der von BMW standardisierte Lichtverteiler an unterschiedlichsten Standorten der Unternehmensgruppe bewährt. Die einfache Parametrierung der WAGO-Steuerung über den Internetbrowser hat die Inbetriebnahmezeit pro Lichtverteiler von ursprünglich mehreren Tagen auf heute wenige Stunden verkürzt. Über steckbare Sockel etwa lassen sich Relais mit ein paar Handgriffen ein- und ausbauen. „Das reduziert natürlich auch die Kosten im laufenden Betrieb, weil Wartungsarbeiten schneller ausgeführt werden können“, erklärt Jörg Tratzl.

Der Hardware-Austausch sei aber schon das Einzige, was bei BMW noch manuell gemacht werden müsse, betont der Elektroplaner abschließend: „Weil die ETHERNET-Controller von WAGO auch direkt mit der Plant-Management-Software kommunizieren, konnten wir diesen Workflow geradezu perfektionieren: Defekte Leuchten werden positionsgenau gemeldet, Betriebsstundenzähler nach dem Wechsel zurückgesetzt, Helligkeiten angepasst.“

[www.wago.de](http://www.wago.de)





## INTEGRIERTE RAUMAUTOMATION IM NEUEN JUSTIZPALAST AMSTERDAM

*Im neuen Justizpalast Amsterdam ist eine energieeffiziente, produktive und komfortable Arbeitsumgebung für rund 700 Mitarbeiter entstanden. Die integrierte Raumautomation ecos 5 von SAUTER verbindet die Regelung des Raumklimas mit der tageslichtabhängigen Lichtregelung. Durch den SAUTER modulo 5 auf Basis BACnet/IP ist die nahtlose Integration der Raumautomation, der Gebäudeautomation und des Gebäudemanagements sichergestellt.*

*Von Wietse Hut, Manager Branch Office Meppel, SAUTER Building Control Nederland B.V.*



Der Neubau ersetzt den historischen Justizpalast, der aus allen Nähten platzte. Die eindrucksvolle äußere Architektur sowie die Gestaltung im Inneren mit klaren Strukturen und hellen Flächen aus Marmor betonen den Anspruch des Gerichtsgebäudes. Es ist zeitlos und so konzipiert, dass es über mehrere Generationen genutzt werden kann. Gefordert waren größtmögliche Flexibilität in Bezug auf die Raumaufteilung sowie ein sehr niedriger Energieverbrauch. Das Energiekonzept basiert auf der Nutzung der Wärme des Wassers mittels einer Wärmepumpe. Der Justizpalast wurde mit der Environmental Assessment Method der Organisation Building Research Establishment (BREEAM) zertifiziert.

### EINE INTEGRIERTE LÖSUNG

Bei der Gebäude- und Raumautomation setzte SAUTER auf die Systemfamilie EY-modulo 5: Für das Gebäudeautomationssystem kam die Automationsstation modu525 zum Einsatz und für die Raumautomation Raumcontroller vom Typ ecos 5 mit EnOcean-Funktechnologie. Als Gebäudemanagementsystem für Überwachung, Steuerung und Monitoring der gesamten Anlage wurde SAUTER novaPro Open gewählt.

### VOLLE FLEXIBILITÄT FÜR FLEXIBLE RAUMNUTZUNG

Nahezu das komplette Gebäude ist als Open Space-Bereich konzipiert; Räume werden flexibel durch Glas-trennwände organisiert. Die integrierte Raumautomation mit SAUTER ecos 5 basiert auf einzelnen Raum-segmenten mit allen Funktionen des Raumklimas und der Beleuchtung. Im Gebäudemanagementsystem werden diese Segmente individuell zu Räumen gruppiert. Eine Umprogrammierung oder gar Umverdrahtung bei Änderung der Raumaufteilung gehört der Vergangenheit an. Segmente zu Räumen gruppieren bedeutet zum Beispiel, dass ein Lichtschalter die gesamte Beleuchtung des Raumes schaltet und ein am Raumbediengerät gewählter Sollwert der Raumtemperatur sich auf alle Heiz-/Kühlbalken des Raumes auswirkt. Somit bietet

das ecos 5 System eine perfekte Lösung für intelligente und flexible Räume.

SAUTER Nederland hat dieses anspruchsvolle Projekt umgesetzt und konnte einmal mehr die Vorteile des offenen Busprotokolls BACnet/IP nutzen.

### EINZIGARTIGE BIDIREKTIONALE ENOCEAN-TECHNOLOGIE

Die Open Space-Architektur mit Trennwänden aus Glas und entsprechend flexibler Raumaufteilung stellt auch an die Auswahl des Raumbediengerätes besondere Anforderungen: kabellose Funktechnologie, keine Batterien, einfache Ergänzung von Bedienstellen bei Änderung der Raumaufteilung und Rückmeldung von Bedienaktionen auf der lokalen LCD-Anzeige. Das SAUTER ecoUnit 1 Raumbediengerät erfüllt diese Anforderungen hervorragend durch den EnOcean-Standard mit Energy Harvesting über das integrierte Solarpanel. Somit ist ein Nachrüsten von Bedienstellen jederzeit durch Einlernen am Funkempfänger möglich und für die Installation auf Glas steht ein Klebepad zur Verfügung. Das Raumbediengerät zeichnet sich durch die einzigartige bidirektionale Kommunikation aus. Raumtemperatur und Bedienaktionen wie z. B. Licht dimmen/schalten werden an den Raumcontroller übertragen, umgekehrt können die Nutzer auf dem Display des Raumbediengeräts jederzeit Soll-Raumtemperatur sowie Informationen zu Heizung und Kühlung ablesen. Dadurch verfügen die Nutzer über mehr Informationen, was zur Energieoptimierung der Räume beiträgt.

Die Nachhaltigkeit dieses Gebäudes spiegelt sich in der Gebäudeautomation durch das offene und flexible SAUTER System modulo 5 wider, das für zukünftige Anforderungen der Gebäudenutzung bestens gerüstet ist.

[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)



Bild oben links: Das beeindruckende Gebäude des Justizpalasts Amsterdam wurde auf der künstlichen Halbinsel IJDock errichtet.

Bild unten links: Auf elf Stockwerken und 34 000 m<sup>2</sup> sorgt SAUTER für gutes Raumklima für ca. 700 Mitarbeiter.



## KONSTANTE TEMPERATURFÜHRUNG AUCH BEI FUSSBODENHEIZUNGEN

*Energiesparendes Heizen bei gleichzeitigem Komfortgewinn? HUF-Haus, europäischer Marktführer für moderne Fachwerkarchitektur aus Holz und Glas, suchte für seine Kunden eine Lösung, die genau das bietet. Zurzeit testet das Unternehmen das System alphaEOS in einem seiner Musterhäuser – und setzt es bald flächendeckend ein.*

*Von Annika Rehbein, Marketing Manager, alphaEOS AG*

HUF-Haus ist als Anbieter von exklusiven und individuellen Fertighäusern bekannt, die sich durch ihre moderne Fachwerkarchitektur auszeichnen. Die technische Gebäudeausstattung spielt bei dem Unternehmen eine große Rolle. 2009 wurde die Tochterfirma redblue energy gegründet, die sich neben Heizungs- und Sanitärinstallationen auf den Bereich der intelligenten Gebäudeautomation spezialisiert hat. Die wettergeführte Steuerung des Heizungssystems beschäftigt HUF-Haus schon seit Langem. In fast allen HUF-Häusern, die individuell auf die Kundenwünsche zugeschnitten werden, sind Fußbodenheizungen eingebaut. Aber gerade diese reagieren bei Wetterumschwüngen nur langsam. Für seine Kunden suchte das Traditionsunternehmen nach einer Lösung für energiesparendes Heizen bei gleichzeitigem Komfortgewinn.

Die Wahl fiel auf alphaEOS. Das System verspricht eine einfache Installation und kann auch nachträglich eingebaut werden. Ein Vorteil gegenüber anderen Anbietern ist aus Sicht von HUF-Haus die Unabhängigkeit vom Wärmeerzeuger, wodurch das System weniger komplex ist. Alle alphaEOS-Komponenten kommunizieren per Funk

miteinander. Der Funkstandard EnOcean ermöglicht dabei eine flexible Erweiterung des Systems, auch das ist ein Pluspunkt.

Seit Herbst 2013 setzt HUF-Haus alphaEOS in einer Testumgebung ein. Ziel des Unternehmens ist es, das System in das technische Produktportfolio aufzunehmen und so den Kunden eine Lösung zum energiesparenden Heizen anzubieten.

### DER TEST IM MUSTERHAUS

Als Referenzprojekt nutzt das Familienunternehmen das am Standort Hartenfels gelegene Musterhaus. Das sogenannte „Sonnenhaus“ erstreckt sich über zwei Etagen und einen großzügigen Keller. Alle Räume im Erdgeschoss verfügen über eine Fußbodenheizung, bei der das neue System zur Heizungssteuerung zum Einsatz kommt.

Fußbodenheizungen fördern ein gutes Raumklima und verteilen die Wärme gleichmäßig. Der Nachteil sind die langen Aufheizphasen. Bei Temperaturschwankungen



alphaEOS ist ein Start-up-Unternehmen aus Stuttgart und hat ein lernfähiges Heizungsmanagementsystem entwickelt. Die Besonderheit des Systems liegt im Algorithmus: In die Berechnung der Heizstrategie fließen Wetterprognosen, Gewohnheiten der Bewohner und bauphysikalische Eigenschaften mit ein. Das System lernt im Einsatz stetig dazu und optimiert die Heizstrategie individuell je Raum. Dieser Algorithmus wurde zum Patent angemeldet.

kann eine Fußbodenheizung nicht schnell genug reagieren und es kommt kurzfristig zu Abweichungen von der gewünschten Raumtemperatur. alphaEOS berücksichtigt in der Heizstrategie die lokale Wetterprognose und bereitet die Heizung gezielt auf Wetter- und Temperaturwechsel vor. Die Raumtemperatur bleibt konstant und Energie wird nur dann verbraucht, wenn es wirklich notwendig ist. Die vorausschauende Regelung durch alphaEOS hat den Temperaturverlauf im Gebäude optimiert. „Bereits nach kurzer Einsatzzeit gab es kaum noch Differenzen zwischen Soll- und Ist-Temperaturen“, stellt Manuel Schönwitz, Geschäftsführer bei redblue energy, fest. „Außerdem verzeichnen wir schon jetzt einen reduzierten Energieaufwand.“ Wenn das Musterhaus zur Besichtigung für Interessenten geöffnet hat, herrscht standardmäßig eine Temperatur von angenehmen 21 °C. Für die übrige Zeit hat Manuel Schönwitz eine Absenkung der Temperatur auf 16 °C via App festgelegt.

#### EINFACH ZU INSTALLIEREN UND ZU BEDIENEN

Die Installation des Systems verlief bei HUF-Haus ohne Probleme. „Es hat uns beeindruckt, wie einfach die Installation funktioniert. Und bei Fragen half der alphaEOS-Support direkt weiter“, so Manuel Schönwitz.

Für den Endnutzer bietet das System durch das Kosten-/Nutzenverhältnis einen deutlichen Mehrwert. Über eine App gibt der Bewohner seine Termine ein und kann

bei Bedarf die Temperatureinstellung spontan ändern. Die Bedienung ist denkbar einfach und ermöglicht bedarfsgerechtes Heizen. Die innovative Heizungssteuerung von alphaEOS gibt es seit Mitte 2013. Die Komponente für die Steuerung der Fußbodenheizung kam im Dezember 2013 auf den Markt.

#### FLÄCHENDECKENDER EINSATZ GEPLANT

Manuel Schönwitz ist von alphaEOS überzeugt. Sein Fazit: „alphaEOS ist ein zukunftsweisendes System, das flexibel eingesetzt werden kann und die aktuell im Trend liegende Steuerung des Gebäudes via Smartphone ermöglicht.“ Für das erste Quartal 2014 plant HUF-Haus einen großflächigen Rollout des Systems. Der Fokus liegt dabei zunächst auf den bestehenden HUF-Häusern, die im Bereich Heizungstechnik Modernisierungsbedarf haben.

Das System alphaEOS lässt sich um andere Smart Home-Komponenten erweitern. HUF-Haus beabsichtigt, zukünftig Räume mit dem Rauchwarnmelder alphaEOS GUARD auszustatten, einem noch neuen Modul, das im Brandfall zusätzlich zum lauten Intervallton einen Alarm auf das Smartphone sendet. alphaEOS entwickelt derzeit weitere Smart Home-Komponenten – auch diese wird HUF-Haus mit Sicherheit testen.

[www.alphaeos.com](http://www.alphaeos.com)  
[www.huf-haus.com](http://www.huf-haus.com)





## GRUPPENKOMMUNIKATION ZWISCHEN STEHLEUCHTEN

*Genau dort, wo die Wirkung unterschiedlicher Umgebungssituationen und Arbeitsweisen erforscht wird, kommt jetzt auch für die Mitarbeiter selbst ein zukunftsorientiertes Bürokonzept zum Einsatz: Im Zentrum für Virtuelles Engineering ZVE hat Waldmann eine intelligente Lichtlösung mit batterielosem Funk umgesetzt.*

*Von Silke Weidenfeld, Marketing, Herbert Waldmann GmbH & Co. KG*

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO hat in Stuttgart das „Zentrum für Virtuelles Engineering ZVE“ errichtet. Das Gebäude erhielt von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) das Zertifikat in Gold für vorbildliche Effizienz, Umweltfreundlichkeit und Ressourcenschonung. Die bereitgestellte Infrastruktur an den Arbeitsplätzen ist genau auf den jeweiligen Bedarf abgestimmt. Flexible Arbeitsplätze ermöglichen es, je nach Projekt, unterschiedliche Wissensträger räumlich einzubinden.

### FLEXIBEL UND INTELLIGENT

Das macht flexible Beleuchtungslösungen notwendig, die sich an individuelle Anforderungen je nach Arbeitssituation und Nutzer des Arbeitsplatzes anpassen lassen. Auf „Ebene 2“ ist eine Lösung von Waldmann im Einsatz. Sie vereint Effizienz, Lichtqualität und Komfort. Möglich wird dies durch die Kombination der LED-Stehleuchte ATARO LED mit den beiden Lichtmanagementsystemen PULSE HFMD und PULSE TALK – Tageslicht- und Präsenzsensoren sowie funkbasierte Gruppenkommunikation. Die flexible Stehleuchtenlösung kann ihr Licht jederzeit veränderten Anwesenheitssituationen im Büro anpassen.

### GRUPPENKOMMUNIKATION DURCH LICHT-MANAGEMENT

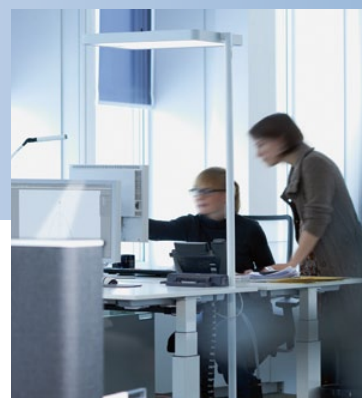
Ist das Büro komplett belegt, herrscht an jedem Arbeitsplatz die individuell gewünschte Arbeitsbeleuchtung.

Sind nur vereinzelt Mitarbeiter anwesend, ist das Beleuchtungsniveau dort auf eine Grundbeleuchtung reduziert, wo sich niemand mehr aufhält. Das reduziert den Energieverbrauch bei gleichzeitig angenehmem Lichtambiente. Kommt ein Mitarbeiter wieder an seinen Platz, passt sich das Licht entsprechend an. Für die verschiedensten Lichtszenarien sind die Leuchten bestimmten Gruppen zugeordnet und tauschen Präsenzinformationen aus. Das Flächenlichtmanagement erfolgt über das Managementsystem PULSE TALK. Die Leuchten lernen sich automatisch ein.

### DIE BESONDERHEITEN VON PULSE TALK

PULSE TALK nutzt für die Kommunikation den EnOcean-Funkstandard. Das System ist dadurch interoperabel. Über externe batterielose Funkschalter lassen sich bestimmte Leuchten auch gemeinsam oder einzeln schalten und dimmen. Zum einen kann eine Leuchte der Gruppe beispielsweise die Masterfunktion übernehmen und die Flurbeleuchtung, die mit einem EnOcean-kompatiblen Funkaktor ausgestattet ist, ein- und ausschalten. Zum anderen lassen sich die Leuchten über ein EnOcean-Gateway mit der Gebäudeautomation verbinden. Da das System bidirektional arbeitet, kann die Gebäude- oder Raumautomation auch Einfluss auf das Leuchtnetz nehmen.

[www.waldmann.com](http://www.waldmann.com)





## SHANGHAIS HIMMELHOHE LUXUSVILLEN MIT ENOCEAN-TECHNOLOGIE ENTHÜLLT

*Tomson Riviera ist das einzige villenartige, internationale Wohngebäude im zentralen Geschäftsviertel (CBD) von Lujiazui, Shanghai, mit traumhaftem Panoramablick auf die besten Sehenswürdigkeiten. Das ganze Anwesen besteht aus vier Hochhäusern in schlichtem und zeitlosem Design. Hier hat Thermokon das Automations-system ergänzt und dabei EnOcean-basierte Funksteuerung in bestehende EIB/KNX-Lösungen integriert.*

*Von Marketing-Abteilung, Thermokon Automation Equipment Co. Ltd.*

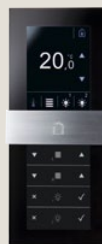
Tomson Riviera – ein hoch luxuriöser Wohnblock – liegt praktischerweise im Zentrum von Pudongs Lujiazui CBD, gegenüber der historischen Bund-Gegend, mit atemberaubendem Blick auf den Oriental Pearl Tower, das Shanghai World Finance-Zentrum und den Shanghai Tower.

Er beinhaltet Appartements, die so groß sind wie eine Villa. Die vollgeschossigen Wohnungen haben zwischen 430 m<sup>2</sup> und 1200 m<sup>2</sup> und bieten breite große Balkons sowie großzügige Räume. Bewohner werden von der wunderschönen Aussicht auf den Huangpu-Fluss und die kolonialen Gebäude auf dem Bund begrüßt.

### HÖCHSTE STANDARDS

Als eine der hochwertigsten Immobilienanlagen Chinas befriedigt Tomson Riviera zweifellos die höchsten Ansprüche. Das zeigt sich nicht nur in der besten Lage Shanghais, sondern auch in einer exklusiven Inneneinrichtung. Aufgrund ihres besonderen Designs, ihrer perfekten Funktion sowie der energiesparenden Effekte haben die Projektbeteiligten die EnOcean-basierten Produkte von Thermokon klar favorisiert.

Die Musterappartements sind jetzt fertiggestellt, sodass die Bewohner die Flexibilität und die überzeugenden Funktionen der Produkte selber erleben können. Die perfekte Kombination von Technologie und Design macht Produkte von Thermokon zur ersten Wahl für Luxusvillen.



### THANOS UND EASYSENS FÜR MODERNES DESIGN

Das berührungssensitive Raumsteuerpanel Thanos misst Temperatur und Feuchtigkeit. Darüber hinaus dient es als integrierte Einzelraumregelung für Heizung/Lüftung/Klima, Beleuchtung und Verschattung. Die Einklick-Funktion „bewohnt/unbewohnt“ ist besonders praktisch für eine so große Villa. Durch die hochwertige Optik ist das Gerät ideal für Design-orientierte Anwendungen geeignet. Die Betriebsfunktionen sind dabei flexibel an die verschiedensten Raumaufteilungen angepasst.

Die EnOcean-basierten EasySens-Schalter eignen sich für die Bereiche ohne vorhandene Verkabelung und zur Integration in das bestehende EIB/KNX-System, um dort Beleuchtung und Verschattung zu steuern – ganz ohne Kabel, Batterien oder Wartung.

[www.thermokon.com](http://www.thermokon.com)





# BACNET-, ENOCEAN- UND DALI-KOMMUNIKATION FÜR HOHE FLEXIBILITÄT BEI REALISIERUNG UND BETRIEB

*Der Hausgerätehersteller Miele realisiert im Gütersloher Stammwerk in vier Bauabschnitten einen neuen Bürokomplex. Wie wichtig die Wahl der richtigen Gebäudeautomationslösung für eine schnelle und flexible Projektumsetzung sowie den späteren optimalen Betrieb ist, zeigt das erste fertiggestellte Gebäude – automatisiert per PC-basierter Steuerungstechnik von Beckhoff mit BACnet-, EnOcean- und DALI-Kommunikation.*

*Von Bernd Hölscher, Produktmanager Gebäudeautomation, Beckhoff Automation GmbH*

Im ersten der vier neuen Verwaltungsgebäude stehen vier Büroetagen mit je 1000 m<sup>2</sup> Fläche zur Verfügung. Umgesetzt wurden eine Betonkernaktivierung für die Heiz- und Kühlgrundlast, Deckensegel und eine Lüftungsanlage zur Realisierung eines Luftwechsels. Zusätzlich zur klassischen Anlagenautomation des Gewerks Heizung- Lüftung- und Klimatechnik sind auch die gesamte Raumautomation einschließlich des Sonnenschutzes mit außenliegenden Lamellenjalousien und die Beleuchtung in das Automationssystem integriert. Die technische Gebäudeinfrastruktur wurde geplant vom Ingenieurbüro Schröder & Partner, Bielefeld, und realisiert vom Systemintegrator Brüggemann, Versmold.

## AUTOMATIONSSTATIONEN STEuern HLK UND RAUMFUNKTIONEN

Für die Steuerung und Regelung der gesamten Heizungs- und Klimatechnik im Kellergeschoss ist eine Automationsstation zuständig. Um den Wirkungsgrad der Energieerzeugung und Verteilung zu optimieren, erfolgt die Regelung aller Erzeugungs- und Verteilsysteme bedarfs-optimiert durch Kommunikation mit den Automationsstationen der Raumautomation in den Etagen. Für eine vorausschauende Regelung der Betonkernaktivierung werden ergänzend zu den aktuellen Wetterdaten auch die Prognosen des Onlinedienstes [wetter.com](http://wetter.com) eingebunden.

In den Büroetagen befindet sich jeweils eine Automationsstation (Embedded-PC CX2020). Auf diese Automations-

stationen sind die Gewerke Raumklima, Beleuchtung und Sonnenschutz aufgeschaltet. Die Nutzzeiten der Büroetagen werden durch Zeitschaltpläne vorgegeben. Außerhalb der regulären Nutzzeiten wird das Gebäude in einen Absenkbetrieb (Economy) herab gesenkt. Während dieser Zeiten wird die RLT abgeschaltet und die Raumtemperaturen werden auf ein niedriges Energieniveau reduziert. Innerhalb der Nutzzeiten werden die Raumtemperatursollwerte in das Energieniveau Comfort angehoben.

## BEDIENELEMENTE UND SENSORIK EINFACH PER FUNK VERNETZEN

Bereichsweise können die Nutzer der Open Space-Arbeitsbereiche die Raumtemperatur mittels EnOcean-basierten Raumbediengeräten in einem schmalen Bereich absenken oder anheben. Die Luftmenge in den Etagen wird mittels Volumenstromregler in Abhängigkeit der Luftqualität geregelt. Alle Fenster einer Etage sind mit EnOcean-Fensterkontakten versehen. Bei geöffneten Fenstern wird der gesamte Open Space-Bereich in die Betriebsart Schutz (Protection) versetzt. Beim aktiven Schutzbetrieb wird der Raumtemperatursollwert für den Heizbetrieb auf 6 °C und für den Kühlbetrieb auf 35 °C abgesenkt bzw. angehoben. Mittels der Volumenstromregler wird die Luftmenge im Schutzbetrieb auf ein Minimum reduziert.

Mit einer Reichweite der EnOcean-Funksignale von bis zu 30 m kann die Verdrahtung in einem Gebäude erheblich vereinfacht werden, was sich laut Jürgen Meierarnd, Bau-

abteilung/Haustechnik bei Miele, positiv ausgewirkt hat: „Durch das Umsetzen eines für Miele neuen Open Space-Konzepts anstelle konventioneller Büro- und Arbeitsplatzstrukturen, stand der konkrete Grundriss der einzelnen Etagen erst recht spät fest. Aus Zeitgründen wäre daher eine drahtgebundene Installation der Lichtschalter, Sensoren usw. sehr schwierig gewesen. Die EnOcean-Funktechnologie hat hier hingegen ein Höchstmaß an Flexibilität geboten. Hinzu kommen als weitere Vorteile die Kostenreduktion durch die geringere Verkabelung sowie entsprechend verringerte Brandlasten.“

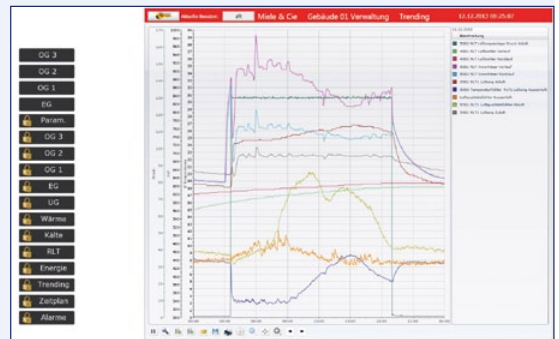
### ENERGIEEFFIZIENTER GEBÄUDEBETRIEB

Bei starker Sonneneinstrahlung außerhalb der regulären Nutzungszeiten werden die Jalousien durch die Thermoautomatik heruntergefahren. Damit wird die Kühllast des Gebäudes reduziert und Energie für die Erzeugung des Kühlwassers eingespart. Sinkt die Raumtemperatur unter den Raumtemperatursollwert des Komfort-Niveaus ab, fährt die Thermoautomatik die Jalousien automatisch hoch, um den Energieeintrag durch die Sonneneinstrahlung für das Heizen der Räume zu nutzen.

Für optimale Arbeitsbedingungen an den Bildschirmarbeitsplätzen wird bei Raumnutzung das Programm Sonnenschutz aktiviert. Der Sonnenschutz steuert die Lamellenwinkel der Jalousien abhängig vom Sonnenstand für einen maximalen Einfall an natürlichem Tageslicht ohne Blendung. Das spart Energie bei der künstlichen Beleuchtung. Die Automatikfunktionen des Gewerks Sonnenschutzes können die Nutzer des Gebäudes via EnOcean-Taster manuell übersteuern.

Die Automationsstation des vierten Obergeschosses ist über eine serielle Kommunikationsklemme über das Protokoll Modbus-RTU mit einer Wetterstation verbunden. Die Wetterdaten werden via BACnet/IP an die anderen BACnet-Stationen übertragen. Mittels der Wetterinformationen Windstärke, Niederschlag und Außentemperatur werden die Jalousien vor Sturm- und Vereisungsschäden geschützt und bei Gefahr automatisch hochgefahren.

An den Arbeitsplätzen der Open Space-Bereiche kommen Stehleuchten zum Einsatz, die die Beleuchtung in Abhängigkeit eines integrierten Präsenzmelders einschalten. Die Stehleuchten verfügen über EnOcean-Kommunikation und sind in das Gebäudeautomationssystem eingebunden. Um den Energieverbrauch zu minimieren, ist die Beleuchtung der Flure mittels DALI-Interfaces KL6811 von Beckhoff in das Automationssystem integriert. EnOcean-Helligkeitssensoren erfassen die Lichtstärke. Die Anwesenheit von Personen in den Fluren wird ebenfalls durch einen EnOcean-Sensor erfasst und die Beleuchtung entsprechend bedarfsabhängig gesteuert.



Detaillierte Trenddarstellung der RLT-Anlagendaten  
(Bildquelle Brüggemann)

senheit von Personen in den Fluren wird ebenfalls durch einen EnOcean-Sensor erfasst und die Beleuchtung entsprechend bedarfsabhängig gesteuert.

### KOMPLEXES SYSTEM EINFACH BEHERRSCHEN UND FLEXIBEL GESTALTEN

Neben den EnOcean-Raumbediengeräten kann die Raumbedienung innerhalb der Etagen auch an einem Touchpanel (15,6-Zoll-Control-Panel CP2916) erfolgen. Die Automationsstationen in den Etagen konzentrieren die Daten der DALI-, EnOcean- und Modbus-RTU-Teilnehmer. Innerhalb der fünf BACnet-Server für die Raum- und Anlagenautomation befinden sich insgesamt 15000 BACnet-Objekte. Eine neue BACnet-Management- und Bedienebene (MBE) für das gesamte Miele-Werk in Gütersloh ist derzeit noch im Aufbau. Bei der Programmierung der BACnet-Server wurde jedoch im Vorfeld schon darauf geachtet, dass eine spätere Aufschaltung der neuen Bürogebäude auf die zukünftige MBE bei Miele reibungslos funktioniert.

Alle relevanten Daten und Parameter werden mit TwinCAT BACnet/IP via BACnet-Objekte zur Verfügung gestellt. Für eine Energieoptimierung sind zudem Energiemengenzähler via M-Bus-Klemme KL6781 von Beckhoff Automation integriert. Die Raumautomationsfunktionen wurden gemäß der neuen VDI-Richtlinie 3813 programmiert. TwinCAT-Bibliotheken und -Programmtemplates von Beckhoff einschließlich der darin erforderlichen BACnet-Objekte erleichtern das Engineering auch komplexer Anlagen- sowie Raumautomationsfunktionen.

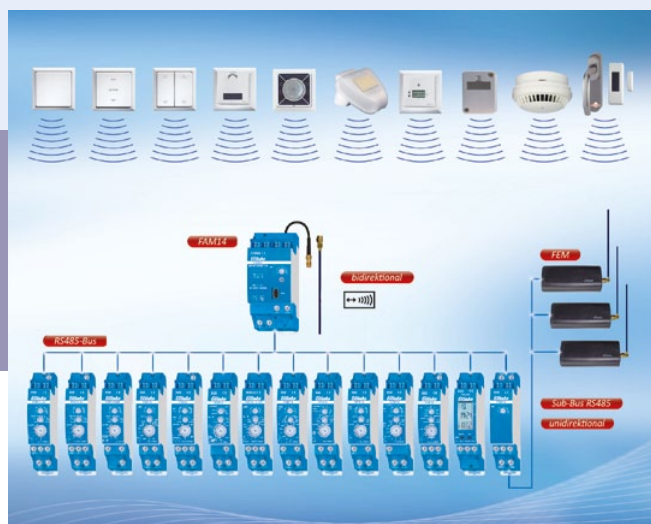
[www.miele.de](http://www.miele.de)  
[www.technik-im-haus.de](http://www.technik-im-haus.de)  
[www.ib-schroeder.de](http://www.ib-schroeder.de)  
[www.beckhoff.de/building](http://www.beckhoff.de/building)



# DIE NEUE GENERATION DER GEBÄUDESTEUERUNG

*Die funkbasierte Elektroinstallation ist die Schlüsseltechnologie zum breiten Erfolg. Der Eltako-Gebäudefunk bietet mit der gelungenen Kombination aus effizienten Empfängern und teilweise energieautarken Sensoren die Möglichkeit, eine flexible und dabei effiziente Gebäudetechnik zu schaffen.*

Von Anja Krombholz, technische Vertriebsassistentin, Eltako GmbH



Mit den Aktoren der Baureihe 14 lässt sich auf einfache Weise eine intelligente Gebäudeinstallation in der Verteilung einrichten, von der aus die Verbraucher zentral angesteuert werden können. Die Grundlage bildet hierbei der Eltako RS485-BUS.

Über das bidirektionale Antennenmodul FAM14 mit integriertem Netzteil, das den Aktoren vorgesetzt ist, gelangen die ankommenden Funksignale der Sender in den RS485-BUS und steuern die Geräte. Eine direkte Rückmeldung der Aktoren erfolgt dank Bidirektionalität. Ein zusätzliches PC-Tool ermöglicht die Konfiguration der Aktoren per Software. Mit diesem PC-Tool können Aktoren und Sensoren mit den gewünschten Funktionen als Datenbank abgespeichert werden. Dies erleichtert nicht nur den Einlernvorgang, sondern ist besonders auch bei späterer Änderung oder Austausch der Aktoren von Vorteil.

Das Schaltnetzteil im FAM14 entkoppelt die Elektronik aller angeschlossenen Geräte von dem 230V-Stromnetz. Diese sind daher nicht den immer häufiger und stärker auftretenden Spannungsspitzen und anderen Störungen im Stromnetz ausgesetzt, wodurch sich die Lebensdauer deutlich erhöht.

## MULTIFUNKTIONALE LÖSUNGEN

Die Funktionalität des Systems bietet ein weitaus breiteres Spektrum an Automatisierungsfunktionen als die bisherige Installation. Mit den Reiheneinbaugeräten der Baureihe 14 können alle schalt-, dimm-, steuer- und regelbaren Vorgänge im Gebäude ausgeführt werden. In Kombination mit zahlreichen Sensoren für die Innen- und Außenmontage entsteht ein lückenloser Gebäudefunk. Gegebenenfalls wird die Funktionalität um die intuitive Gebäudefunk-Steuerungs- und Visualisierungs-Software GFVS 3.0 ergänzt.

## SICHERE SCHULEN

Die Landkreisverwaltung Rastatt hat sich intensiv mit dem Thema Sicherheit an Schulen beschäftigt. Ziel ist es, durch bauliche und organisatorische Maßnahmen sowie





zusätzliche Ausstattungen die Sicherheit an den Schulen zu verbessern bzw. Problemsituationen möglichst effektiv entgegenzuwirken.

In den Klassenräumen wird ein batterieloser Eltako-Taster installiert. Bei der Betätigung des Alarmtasters wird ein Funksignal erzeugt, das direkt die Elektro-Akustische-Anlage ansteuert und dadurch einen Amok-Alarm in allen Räumen der jeweiligen Schule verbreitet. Als Zusatz schickt der Alarmserver noch eine E-Mail an die Schulleitung mit Informationen, wann und wo der Alarm ausgelöst wurde. Diese Informationen können dann an die Einsatzkräfte der Polizei weitergeleitet werden. Bisher gibt es dieses System nur an der Erich-Kästner-Schule in Gaggenau. Es soll jedoch auch noch in allen anderen 14 Kreisschulen installiert werden.

#### WEBERHAUS: NEUES HAUS 300 DER BAUREIHE GENERATION5.0

Mit dem neuen Ausstellungshaus der Baureihe generation5.0 zeigt WeberHaus in der Fellbacher Ausstellung Eigenheim & Garten einmal mehr seine Kompetenz in Sachen Energieeffizienz.

#### SMARTER WOHNKOMFORT

Eine zeitgemäße Haussteuerung ergänzt die innovative Haustechnik: Mit der intelligenten EnOcean-Technologie von Eltako werden im Fellbacher Ausstellungshaus Licht und Jalousien zentral gesteuert. Für beruhigende Sicherheit sorgen zwei 180-Grad-Kameras, die auch als Bewe-

gungsmelder fungieren, und eine neben der Haustür eingebaute Sprechanlage, deren Bedienung via Smartphone oder Tablet erfolgen kann. Ebenfalls ein komfortables Highlight für die Bewohner: Einbaulautsprecher im Schlafzimmer für klangvollen und praktisch unsichtbaren Musikgenuss.

#### SENIORENZENTRUM ASSLAR

Das Seniorenzentrum am Backhausplatz in Aßlar hat beim SmartHome Deutschland Award 2013 den ersten Platz in der Kategorie „Bestes Projekt“ gewonnen. Die insgesamt 46 neuen Pflegeappartements mit maximal 65 Pflegeplätzen sind nach dem neuesten Stand der Innenarchitektur für Pflegeplätze mit moderner Technik für Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort ausgestattet. Das System mit der intelligenten Haustechnik des Eltako-Gebäudefunks umfasst:

- Funkschalter in komfortabler Position im Raum angebracht
- Individuelle Einzelraum-Regelung mit Fensterüberwachung durch Fensterkontakte
- Bewegungsabhängiges Schalten der Beleuchtung
- Automatisches Ausschalten des Lichts und verschiedener Geräte beim Verlassen des Raumes
- Wetterabhängige Steuerung der Jalousien
- Softwaregestützte Steuerung mit dem GFVS-Safe 2, auch durch das Pflegepersonal per Tablet möglich

[www.eltako.com](http://www.eltako.com)



# WENN SICH TECHNIK GUT ERGÄNZT

Die aktuellen Trends der Haus- und Gebäudetechnik sollen helfen, das Leben sicherer, komfortabler und einfacher zu machen. Gerade im Hinblick auf eine zunehmend alternde Gesellschaft wird das Thema Sicherheit und Komfort im eigenen Zuhause zunehmend an Bedeutung gewinnen, jedoch: An der Spitze der Gebäudeautomation standen bislang zumeist sehr kostenintensive Komplettlösungen, die oft nur von hoch spezialisierten Betrieben installierbar waren.

Von Jörg B. S. Bomhardt, Marketing/Technischer Redakteur, AFRISO-EURO-INDEX GmbH

Bei einem Leckagefall schließt das Steuergerät WaterControl 01 von AFRISO in Verbindung mit der EnOcean-Funktechnologie selbstständig die wasserführende Leitung und verhindert dadurch zuverlässig, schnell und sicher einen weiteren unerwünschten Wasseraustritt.



Motorisch gesteuertes Absperrventil  
WaterControl 01

Doch das hat sich durch die batterie-lose EnOcean-Funk-technologie dramatisch gewandelt, denn: Diese einzigartige Technologie, die energieautark und wartungsfrei arbeitet, macht das unliebsame Verlegen von Kabeln und den damit verbundenen nervtötenden Lärm und Dreck völlig überflüssig.

Der schwäbische Mess- und Regelspezialist AFRISO, ein innovatives, mittelständisches Familienunternehmen, das inzwischen auf eine 145-jährige Firmengeschichte in der Herstellung von Mess-, Regel- und Überwachungsgeräten für die Haustechnik, die Industrie und den Umweltschutz zurückblicken kann, ist von der batterie-losen Funktechnologie von EnOcean überzeugt. Zum einen, weil sich die Funksensoren von EnOcean ihren benötigten Strombedarf aus vorhandenen Umweltenergien wie Bewegung, Druck, Licht und Temperatur generieren und somit völlig unabhängig von Standorten, Stromversorgungen und Wartungen sind, und zum anderen, weil sich die komplette EnOcean-Gebäudeautomationssystematik ganz hervorragend modular erweitern lässt.

### WARNGERÄTE MIT TRADITION

Doch das ist nur ein Grund, warum die Firma AFRISO eine Erfolg versprechende Zukunft für das Zusammenspiel von EnOcean-Funksensoren und eigenen Produkten sieht. Denn AFRISO kann bereits seit Jahren mit einem großen Kontingent an Warngeräten für die Haus- und Gebäudetechnik aufwarten und auch dafür gibt es einen Grund: AFRISO entwickelt bereits seit Mitte der Fünfzigerjahre Produkte zur sicheren Lagerung von Mineralölprodukten und seit der Ölkrise 1973 Produkte für den ökologischen und ökonomischeren Betrieb von Heizungsanlagen.

Aus diesem Portfolio entwickelte sich im Laufe der Jahrzehnte ein breit gefächertes Produktprogramm an Warngeräten, das heute als WATCHDOG Warngeräteserie bekannt ist. Diese Warngeräte überwachen Flüssigkeitsansammlungen, Füllstände, Leckagen, Gase und Rauch und melden Ereignisse, Gefahren und Notsituationen. Mit der Integration der batterie-losen Funktechnologie von EnOcean ist nun beinahe schon ein Quantensprung in Richtung Gebäudeautomation bzw. Industriemonitoring gelungen, denn anstatt einer einfachen Meldung, dass etwas nicht in Ordnung ist, kann jetzt direkt in den Betriebsablauf eingegriffen werden.

### BEISPIEL: WASSERLECKAGE

Eine Familie macht Skiurlaub in Österreich. Zu Hause in Bremen wird infolge lang anhaltender Frostereignisse eine Rohrdichtung undicht und Wasser gelangt in die



Das Öl-Wasser-Warngerät ÖWU von AFRISO meldet Flüssigkeitsansammlungen, kann aber auch zwischen Öl-Alarm und Wasser-Alarm unterscheiden und zeigt den entsprechenden Alarmzustand an. Die EnOcean-Funktechnologie ermöglicht auch die nachträgliche Einbindung in die Gebäudeautomation.

Waschküche: Bislang wurde dieses Ereignis gemeldet, worauf es dem Hausbesitzer überlassen war, die nötigen Maßnahmen zu ergreifen und eventuell den Urlaub abbrechen. In Zukunft kann ein AFRISO-Wassersensor mit EnOcean-Funktechnologie diesen Wassereintrich an das Steuergerät WaterControl 01 melden, worauf dieses das Absperrventil in der Hauptwasserleitung mittels eines Elektromotors selbstständig schließt. Ein weiteres unerwünschtes Wasseraufkommen bzw. die Gefahr des Volllaufens des Kellers wird abrupt und sicher unterbunden. Somit ist ein sorgenfreier Urlaub garantiert.

### EINFACH ZU MEHR SICHERHEIT

AFRISO stellt mit dem System „AFRISOLab“ einen einfachen Einstieg in die vernetzte Welt der Gebäudeautomation respektive in die Sicherheitstechnik bereit. Die Technologie rund um „AFRISOLab“ soll einfach verständlich, individuell planbar und bei Bedarf auch nachträglich modular erweiterbar sein. Somit eignet es sich auch ideal für Sanierungen. Das Herzstück bildet ein zentraler Gebäudecontroller, mit dem sämtliche Sensoren für Alarm-, Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen, Beleuchtungssysteme, Rollläden, Türen, Fenster und Garagentore per EnOcean-Funk anbindbar sind.

Im Gebäudecontroller werden sämtliche Sensor- und Verbrauchsdaten erfasst, gespeichert und verarbeitet. Anhand der Daten werden dann die entsprechenden Ereignisse, Meldungen, Messwerte etc. per Internet oder GSM an Smartphones oder Tablet-PCs weitergeleitet, um schnell geeignete (Gegen-)Maßnahmen einleiten zu können. Das Sortiment AFRISOLab, das derzeit CO<sub>2</sub>, Feuchte-, Temperatur-, Warn- und Wasser-Sensoren sowie eine Einzelraum-Temperaturregelung umfasst, wird zukünftig kontinuierlich um weitere Anwendungen bzw. Lösungen in der Haus- und Gebäudetechnik erweitert werden. Denn: AFRISO ist ein neues Mitglied der EnOcean Alliance, zum einen ebenso mit der Zielsetzung, Gebäude energieeffizienter und kostengünstiger zu machen, zum anderen aber vor allem auch, um diese wesentlich sicherer zu machen.

[www.afriso.de](http://www.afriso.de)



## EN:KEY – EFFIZIENT IN RAUM UND GEBÄUDE



Städte, Länder und Kommunen denken immer häufiger über Heizkosteneinsparungen nach. Ein Beispiel ist die Stadt Prenzlau, die die Oberschule Carl Friedrich Grabow komplett mit dem innovativen Einzelraumregelsystem en:key von Kieback&Peter und EnOcean-Technologie ausstattet. Die Stadt möchte mit der technischen Modernisierung der Schule Heizkosteneinsparungen von mindestens 15 % erreichen.

Von Hans Symanczik, Bereichsleitung Marketing Vertrieb OEM, Kieback&Peter GmbH & Co. KG

### NUTZERVERHALTEN ALS SCHLÜSSEL FÜR WIRKLICHE ENERGIEEFFIZIENZ

Die selbstlernende en:key-Einzelraumregelung – bestehend aus en:key-Raumsensor und en:key-Ventilregler – erkennt, ob Räume genutzt werden oder nicht, und generiert selbstständig und dynamisch das optimale Heizprofil für jeden Raum. Dabei werden zwei Temperaturniveaus unterschieden: die gewünschte und vom Nutzer eingestellte Komforttemperatur und die um 4 °C abgesenkte Spartemperatur. Werden Räume genutzt, sorgt en:key automatisch für die Komforttemperatur. Sind Räume ungenutzt, senkt en:key automatisch die Temperatur auf Sparniveau ab. Auf Basis des realen Nutzerverhaltens kann so die energetische Versorgung der einzelnen Räume einfach und effizient erfolgen. Das spart Energie!

### ENERGIEAUTARKE FUNKKOMMUNIKATION

Alle en:key-Komponenten kommunizieren drahtlos über Funk. Die robuste und bewährte Technologie bietet Übertragungsstabilität. Die Funkkommunikation ist gegen Manipulation geschützt und basiert auf der modernen EnOcean-Technologie, ohne belastenden Elektrosmog. Die hohe Umweltverträglichkeit wird durch anerkannte Institute und Umweltverbände bestätigt. Der Raumsensor benötigt ebenso wie der Ventilregler keinen Elektroanschluss und keine Batterien. Er nutzt für die Energieversorgung ein hocheffizientes Solarmodul in Kombination mit einem hochwertigen Energiespeicher. Der Ventilregler wird über einen Ther-

mogenerator versorgt, der aus der Wärmeenergie des Heizungswassers elektrische Energie generiert. So sind Raumsensor und Ventilregler vollkommen energieautark und wartungsfrei.

### ALLES GANZ BEQUEM UND EFFEKTIV

Ergänzend zur Einzelraumregelung werden die Heizungsregelkreise mit dem Automationssystem DDC4000 optimiert. Der Schlüssel zur Realisierung weiterer Einsparpotenziale liegt in der direkten Einbindung der en:key-Einzelraumregelung in moderne Gebäudeautomationssysteme. Die Regelung der Heizkreise, der Zonen und der Verbraucher, aber vor allem das Energiemanagement der Liegenschaft und die Regelung der zentralen Energieerzeuger können dann ganz gezielt erfolgen. Die Schlüsselkomponente auf dem Weg von der autarken selbstlernenden Einzelraumregelung zur nutzerorientierten Gebäudeautomation ist das neue System-Gateway FBG132-FTL. Es ist selbst integraler Bestandteil der Gebäudeautomation und speist Daten und Informationen aus der en:key-Einzelraumregelung direkt in die zentrale Regelung und in das Gebäudemanagementsystem ein.

Damit sind nicht nur die Konfiguration und Funktion solch umfassender Lösungen „aus einem Guss“, es wird zudem eine neue Qualität an Energieeffizienz erreicht: Die dynamische Einbindung des realen Nutzerverhaltens in ganzheitliche Lösungen für Gebäudeautomation.



Oben links:  
2013 hat en:key den SmartHome Award als  
„Best Product 2013“ erhalten.



ENOCEAN ALLIANCE | LÖSUNGEN

Überwachung, Bedienung und Optimierung der gesamten Gebäudeautomation übernimmt das zentrale Gebäudemanagementsystem Neutrino-GLT von Kieback&Peter.

#### GEZIELT EINGESPART

Moderne Netzwerke ermöglichen die zentrale Aufschaltung von Liegenschaften und den Fernzugriff von Kieback&Peter-Mitarbeitern als helfendem Support. Rund

100 Unterrichts- und Lehrerräume der Carl Friedrich Grabow Oberschule in insgesamt drei Gebäuden werden mit der en:key-Einzelraumregelung nutzerorientiert beheizt. Bereits am Ende der Heizperiode 2013/2014 werden der Stadt Prenzlau erste Einsparergebnisse vorliegen.

[www.kieback-peter.de](http://www.kieback-peter.de)  
[www.enkey.de](http://www.enkey.de)



Anzeige

## Empfangsbereit!



Schaltaktor im WINSTA®-Steckverbindersystem für die schnelle, steckbare und kostensparende Elektroinstallation

Universeller Empfänger für alle batterie- und drahtlosen EnOcean-Funktaster (PTM)

Verfügbar als 4-Kanal Lichtsteuerung 770-629/101-000  
oder als 2-Kanal Rolladensteuerung 770-629/102-000

[www.wago.com](http://www.wago.com)

**WAGO**®



## DER MODERNE ZWECKBAU IST WANDLUNGSFÄHIG

*Der Bedarf an multifunktionalen Nutzbauten bedingt eine besonders anpassungsfähige Automation. Dafür ist die ungehinderte Kommunikation zwischen den Bussystemen eine Voraussetzung. Das offene Betriebssystem mivune Operating System (OS) gewährleistet die intelligente Verknüpfung von verschiedensten Bustechnologien für eine zukunftsfähige Gebäudesteuerung.*

*Von Bettina Methner, Marketing Communications, mivune AG*

Die moderne Arbeitswelt fordert offene Bürokonzepte. Neben den Kombi-Büros haben sich zunehmend sogenannte Business-Clubs als Plattform für eine temporäre Nutzung etabliert. In Modulbauweise erstellt, sind diese Büros für den jeweiligen Bedarf einfach und schnell veränderbar. Das bedingt auch eine hohe Flexibilität der Gebäudetechnik und deren Automation. Proprietäre Systeme sind da oftmals kontraproduktiv.

Doch über das offene Betriebssystem mivune OS sind alle Bustechnologien einfach integrierbar und der intelligenten Kommunikation fähig. Dazu werden die Feldgeräte generisch im offenen Datenmodell des OS dargestellt, das heißt das Betriebssystem übernimmt die Funktion des „gemeinsamen Nenners“ der Bussysteme. Das intelligente Konzept erlaubt zudem eine einfache Anbindung an das Gebäudeleitsystem oder dient als Basis für gewerkeübergreifende Anwendungen. Zudem lässt sich direkt auf die vielen Dienste des mivune OS zugreifen.

### DRAHTLOSE TECHNOLOGIEN FÜR EINE FLEXIBLE AUTOMATION

Durch die Integration von Bussystemen, die nicht kabelgebunden sind, ist die Automation besonders flexibel – während der Planung, des Betriebs und auch für Erweiterungen. So lässt sich zum Beispiel die Funksensorik von EnOcean optimal mit der webbasierten Lösung von digitalSTROM zur Licht- und Beschattungssteuerung ergänzen. Das Zusammenspiel dieser Technologien bedeutet maximale Flexibilität bei minimalen Installationskosten. Dass diese Bussysteme über mivune auch mit der HLK-Technik oder Applikationen wie einer Wetterstation kommunizieren und an die Gebäudeleitebene angebunden werden können, macht sie zur zukunftsfähigen Automation im Zweckbau und Mehrfamilienhaus-Segment.

[www.mivune.com](http://www.mivune.com)



# HKL-STEUERUNG VEREINFACHT NACHRÜSTUNG UND SENKT ENERGIEVERBRAUCH

Bestehende Installationen ohne großen Aufwand, viel Material oder Umbaumaßnahmen nachzurüsten ist durch Lutuos Wandschalter möglich, der schnelle und kosteneffiziente Nachrüstung mit minimalem Einsatz erlaubt.

Von Tony Berges, General Manager, Lutuo Technology Co.,Ltd

Der Anwender muss nur den traditionellen Schalter durch Lutuos Wandschalter ersetzen, einen Präsenzmelder an die Decke kleben, die Einlern-tasten drücken und schon ist ein intelligentes Beleuchtungssystem fertig. Ein solches erhöht den Komfort und reduziert den Energieverbrauch. Letzteres wird jedoch häufig nicht deutlich wahrgenommen, da bereits das Austauschen energiehungriger Leuchtkörper gegen effiziente LEDs für merkliche Einsparungen sorgt.

## POSITIVER EINFLUSS AUF DIE UMWELT

Jedoch lassen sich Heizung, Lüftung und Klima sehr einfach mit EnOcean-basierten Steuerungen nachrüsten. Dadurch lässt sich zusätzlich Energie einsparen und gleichzeitig der Komfort erhöhen, indem Temperatur, Feuchtigkeit und CO<sub>2</sub>-Level gemessen und gesteuert werden. Und zwar durch strategisch platzierte Funk-sensoren überall dort, wo Steuerung notwendig ist.

## INSTALLATION IN WENIGER ALS 15 MINUTEN

Nach demselben Prinzip wie Lutuos Wandschalter kann auch ein bestehender Thermostat durch Lutuos HKL-Controller ersetzt werden. Einfach einen Präsenzmelder an die Decke kleben, die Einlern-tasten drücken und fertig ist ein intelligentes HKL-Steuersystem. Eine neue Lösung lässt sich so in weniger als 15 Minuten installieren, ohne zusätzliche Neuverdrahtung. Lutuo bietet auch ein batteriebetriebenes Modell an – für Anwendungen, die einen alleinstehenden Controller benötigen.



[www.lutuotech.com](http://www.lutuotech.com)



Anzeige

## Empfangsbereit!

Schaltaktor im Reiheneinbaugeschütz (REG) für den individuellen Einsatz im Verteiler/Schaltschrank

Universeller 4-Kanal-Funkempfänger für Batterie- und drahtlose EnOcean-Industriesensoren und EnOcean Funktaster

Verfügbar mit 4 Relaisausgängen vom Typ Schliesser 789-601 oder vom Typ Wechsler 789-602



[www.wago.com](http://www.wago.com)

**WAGO**®

## LED-DIMMER MIT ENOCEAN-FUNK

*Für den österreichischen Markt- und internationalen Technologieführer im LED-Lichtmanagement ist es die logische Konsequenz seiner Innovationskraft: BILTON International hat den ersten LED-Dimmer auf EnOcean-Basis auf den Markt gebracht.*

*Von Patrick Müller, Geschäftsführer, BILTON International GmbH*

Damit wird das LED-Lichtmanagement ab sofort auch bei Renovierungen und Umbauten zum effizienten Bestandteil der Gebäudetechnologie – ganz ohne staubige und langwierige Verkabelungsarbeiten. Denn genau hier liegt der essenzielle Vorteil: Für den LED-Dimmer auf EnOcean-Basis sind Kabel und Batterie überflüssig. Gleichzeitig bietet er jedoch alle Möglichkeiten des LED-Lichtmanagements.



### LED-VORTEILE FÜR ALLE

Mit der Integration der EnOcean-Technologie in die Steuergeräte kommt das Unternehmen einem seiner erklärten Ziele einen großen Schritt näher: die Vorteile des LED-Lichtmanagements für alle Bereiche anbieten zu können und somit die vielfältigen Möglichkeiten und Energiesparpotenziale für die Zukunft voll auszuschöpfen.

Der EnOcean-basierte Dimmer fügt sich nahtlos in das optimal auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte BILTON-Gesamtsystem ein.

[www.BILTON.at](http://www.BILTON.at)



## INTELLIGENTES GATEWAY FÜR GEBÄUDE

*Das neue „Intelligent Building Gateway“ von ATIM sammelt und analysiert Daten von EnOcean-basierten Sensoren. Die Lösung bietet hohe Zuverlässigkeit, niedrigen Energieverbrauch und Interoperabilität. Die SIGFOX-Box kann die Geräte mit anderen Funksystemen verbinden und Daten direkt über ein Webinterface empfangen.*

*Von Matthieu Ruzzin, Sales & Marketing Manager, ATIM Radiocommunications*

SIGFOX ist der erste Telekommunikationsanbieter, der sich auf M2M-Kommunikation und das Internet der Dinge spezialisiert. ATIM, ein etablierter Integrator, bietet für dieses Netzwerk kompatible Module für alle Anwendungen im Bereich Messen, Smart Home oder „Smart City“.

Die Funktion dieser einzigartigen Lösung ist einfach: Zuerst sammelt sie alle Daten aus dem EnOcean-Netzwerk, um sie dann in einem zweiten Schritt über das SIGFOX-Netzwerk auf einen externen Server zu übertragen. Dadurch lassen sich diese Daten auf einem Tablet oder Smartphone nutzen. Bei Bedarf können auch Funktionen von Wi-Fi oder Bluetooth low power-Netzwerken integriert werden. So entsteht das umfangreichste Gateway auf dem Markt. Das „Intelligent Building Gateway“ eignet sich perfekt für unterstütztes Wohnen im Alter oder das Smart Home. Das Plug&Play-System lässt sich sehr einfach installieren und bietet dank seiner Vielseitigkeit auch Fernzugriff auf EnOcean-basierte Geräte. Die einzige Grenze ist die Vorstellungskraft des Nutzers.

[www.atim.com](http://www.atim.com)

## MEHR ALS NUR EINE PLATTFORM FÜR BELEUCHTUNGSSTEUERUNG

Das Gateway 434 von Helvar bringt zum ersten Mal die DALI-Lichtsteuerung (Digitally Addressable Lighting Interface) unter den EnOcean-Schirm. Helvar arbeitet daran, die Vorteile einer Beleuchtungssteuerung mit EnOcean zusammenzuführen. Nicht als Pflichtübung, sondern um bessere Umgebungen zum Lernen und Arbeiten zu schaffen und gleichzeitig den Energieverbrauch zu verringern.

Von Andrew Glossop, Senior Product Manager, Helvar Ltd.

Die Beleuchtung in Gewerbegebäuden wird häufig als Bösewicht dargestellt, da sie die meiste Energie von allen automatisierten Gewerken verbraucht. Jedoch will die Beleuchtung sich bessern. Die Beleuchtung will ein Freund sein. Deshalb arbeiten Firmen daran, die Kosten und den Energieverbrauch der Beleuchtung in Gewerbegebäuden mithilfe von immer ausgeklügelteren Steuerungssystemen zu senken.

### ALLES UNTER KONTROLLE

Der DALI-Standard ist seit Jahren als Beleuchtungsstandard in Gewerbegebäuden etabliert. Er ermöglicht die digitale Steuerung von Beleuchtung. Mit der zunehmenden Beliebtheit von LEDs wurden DALI LED-Geräte entwickelt, um die Nachfrage nach Steuerlösungen für diese Lichtquelle zu erfüllen.

### ENOCEAN UND HELVAR – EINE VISION

Für Helvar war der konsequente Fokus der EnOcean-Welt auf Energieeffizienz besonders attraktiv. Helvar arbeitet an vielen Projekten, bei denen die Beleuchtungssteuerung in Elemente der Gebäudeautomation integriert ist, wie z.B. Heizung/Lüftung/Klima, Verschattung, automatisierte Fenster und mehr. Dieser Ansatz ermöglicht hohe Energieeinsparungen. Gleichzeitig bietet die Kombination aus DALI und EnOcean eine optimale LED-Steuerung.

Vor Kurzem hat Helvar das in einem Projekt umgesetzt: Beleuchtung dimmen, Verschattung öffnen und das Gebäude kühlen. Die Amortisation des Systems dauerte zwei Jahre und die erwarteten Einsparungen während des gesamten Lebenszyklus des Gebäudes sind enorm.

[www.helvar.com](http://www.helvar.com)

Anzeige

## Auch im „The Squaire“ für Sie empfangsbereit!

Funkempfänger im WAGO-I/O-SYSTEM für die Gebäude- und Industrieautomation

Zur Kommunikation mit den verschiedensten frei programmierbaren WAGO-Steuerungen z.B. BACnet, KNX IP, LON®, ETHERNET MODBUS TCP, PROFIBUS, ...

Universeller Empfänger 750-642 für alle batterie- und drahtlosen EnOcean-Funksensoren

[www.wago.com](http://www.wago.com)

**WAGO**®

## WECKT EMOTIONEN: CLEVERE KOMBINATIONEN FÜR LICHT UND SOUND

*Die Verbindung von Sound-Systemen und LED-Beleuchtung mit OPUSgreenNet weckt die Aufmerksamkeit von Planern, Architekten, Hausherstellern sowie Wohnungsbaugesellschaften.*

*Von Ina Trautmann, Marketingleitung, JÄGER DIREKT*

Was ist bei der Auswahl von Technik ausschlaggebend? Ganz gleich, ob für die privaten vier Wände, Industrie-Anwendungen oder das Office: Neben Sachargumenten spielen emotionale Faktoren meist eine entscheidende Rolle.

### NEUE ERGÄNZUNGEN MACHEN AUF SICH AUFMERKSAM

OPUSgreenNet, das EnOcean Komplettsystem von JÄGER DIREKT, verfolgt seit Langem die Strategie, Lösungen statt nur Produkte anzubieten. Deshalb ergänzen sinnvolle Lösungen wie IP-Kameras oder Sprechanlagen das Sortiment – immer mit dem Ziel, ein zuverlässiges, benutzerfreundliches und komplettes System für die Haus- und Gebäudeautomation anzubieten.

### ATTRAKTIVE BELEUCHTUNG – INTELLIGENT GESTEUERT

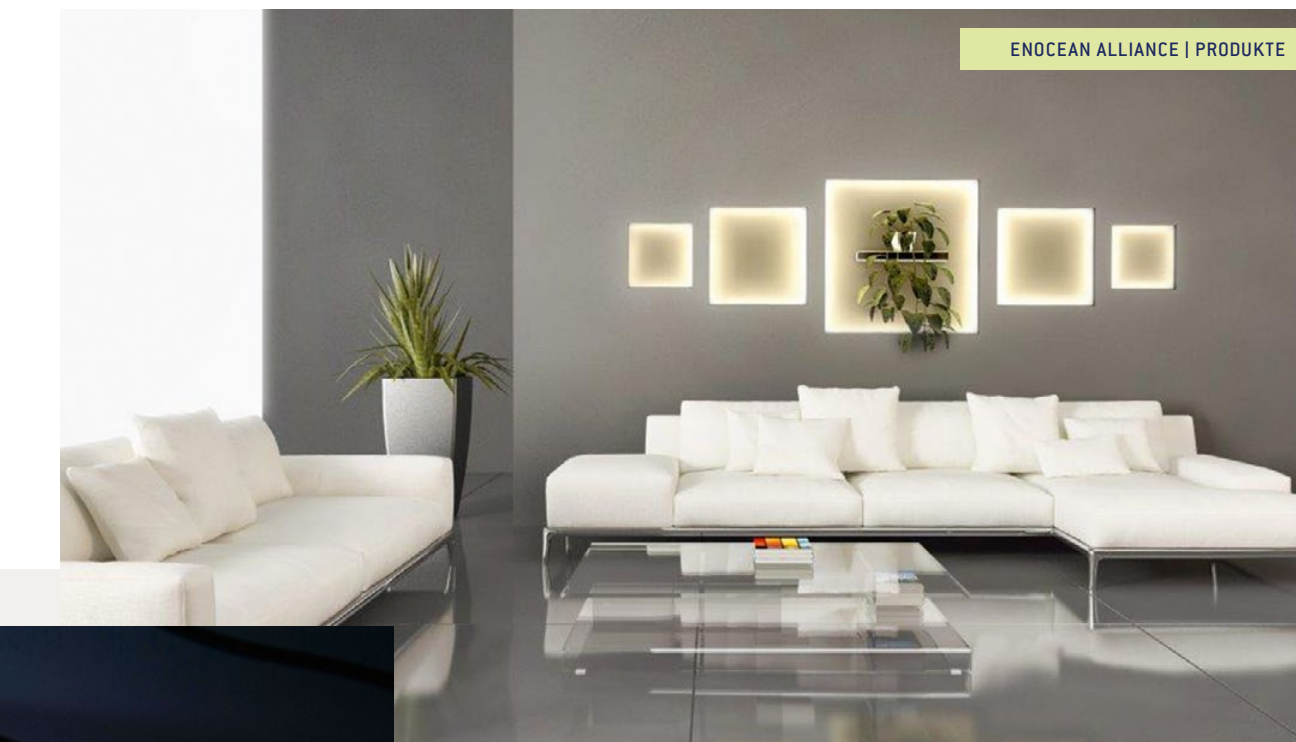
Die Zukunft des Lichts ist digital: LED-Beleuchtungssysteme prägen spätestens seit der Light+Building 2012 den Markt. Wie die energieeffizienten Lösungen auch clever und anwendungsfreundlich verbaut werden, ist nicht immer klar. Dabei gibt es zahlreiche Alternativen: So eignen sich LED-Stripes nicht mehr nur als indirekte Beleuchtung, sondern dank hoher Lumen-Werte auch sehr gut als Grundbeleuchtung.

Wird die Ansteuerung der LED-Stripes durch OPUSgreenNet und mit LED-Profilen realisiert, ergibt sich daraus sogar eine kleine Revolution in der Art, Beleuchtung in Gebäuden zu integrieren. Die LED-Profilelemente, die JÄGER DIREKT in Kooperation mit der LED Profilelement GmbH vertreibt, stellen hierfür eine absolute Problemlösung dar.



### LED IMMER PASSEND

Der Kunde profitiert in Sachen Optik und Funktionalität gleich von mehreren Vorteilen: Fußleisten werden durch Metallprofile ersetzt, abgehängte Decken sauber eingrahmt, und die Wandbeleuchtung erhält einfache Abschlüsse und attraktive Konturen. Die Profile vermeiden außerdem die oft auftretenden, ärgerlichen Risse in Trockenbau-Elementen.



Dank selbstklebender Rückseite oder praktischem Magnetband geht die Installation der LED-Stripes schnell und einfach. JÄGER DIREKT stellt eine Auswahl der gängigsten Längen zur Verfügung, die steckfertig nur noch auf die passende Länge gekoppelt werden müssen. Über OPUSgreenNet erfolgt die Ansteuerung für Lichtszenen, Dimmfunktionen oder eine bequeme RGB-Steuerung mittels Smartphone.

Membran genutzt. Die Schallübertragung erfolgt durch eine Vibrationsanregung im Material, elektronische Klangkorrekturen sorgen für einen überzeugenden Sound. Der große Vorteil ist eine einheitliche Lautstärke im Raum, es gibt keine störenden Boxen mehr oder gar Kabelsalat.

### EINFACHER EINSTIEG

Über OPUSgreenNet lässt sich das unsichtbare Sound-System vielfältig steuern und mittels Bluetooth wird das Smartphone oder Tablet zur einfachen Audio-Quelle. Einstiegslösungen sind ab wenigen hundert Euro möglich, und selbst eine professionelle Beschallung in Konferenzräumen oder Konzertsälen wird durch Zubehör wie Subwoofer und Verstärker realisiert. Ein weiteres Plus: Das Baukastensystem geht Hand in Hand mit der Nachrüstbarkeit von OPUSgreenNet. JÄGER DIREKT pflegt in diesem speziellen Segment eine enge Kooperation mit dem Entwickler und Hersteller JM Audio Design.

### UNSICHTBARER LAUTSPRECHER MIT POSITIONIERBAREM SCHALTER

Zudem bietet JÄGER DIREKT pfiffige Kombinationen von Sound und EnOcean. Die Steuerung basiert auf der batterielosen Funktechnologie und verknüpft diese mit einem unsichtbaren Sound-System. Der sogenannte kx waVer bringt viele Elemente zum Klingen: Abgehängte Decken, Wände, Glas oder Möbelstücke werden als Lautsprecher-

[www.OPUSgreen.Net](http://www.OPUSgreen.Net)





## INTELLIGENTE NACHHALTIGKEIT FÜR EIN PERFEKTES WOHLFÜHLKLIMA

*Experten beschreiben das Haus von heute als eines mit integrierter, automatischer Heizungs-, Beschattungs- und Lichtsteuerung. Gesellschaftliche Trends gehen mit dieser Entwicklung einher, denn Individualität, Multioptionalität und Multitasking, dazu ein wachsendes Verständnis für Nachhaltigkeit und Nutzenorientierung drängen sich immer weiter in den Vordergrund.*

*Von Heidi Häberle, Marketing, TELEFUNKEN Smart Building GmbH*

Laut Capgemini Consulting bewerten 66 Prozent der deutschen (Online-)Haushalte Smart Home-Konzepte als attraktiv oder sehr attraktiv. Gleichzeitig deuten die Entwicklungen der globalen Umwelt auf stetig steigende Strompreise und eine einzuleitende Energiewende hin. Das ergibt für die Privathaushalte eine deutlich höhere Belastung pro Jahr. Um dieser Entwicklung entgegenzutreten zu können, engagiert sich die TELEFUNKEN Smart Building mit der Weiterentwicklung ihrer Joonior-Reihe. Die Produktserie im Bereich Hausautomation soll Nutzer dazu bewegen, mit Spaß einen nachhaltigen Umgang mit Energien zu leben und somit ihren Teil zur Energiewende beizutragen.

### AUF FLEXIBLEM NIVEAU

Ob im Bestands- oder im Neubau, mit dem auf dem EnOcean-Funk basierenden Hausautomationssystem ist der Anwender in jeder Hinsicht flexibel. Im Bereich Energiemanagement können die Joonior-Nutzer auch auf kleinere Investitionen setzen und eine auf Heizkörper- oder Fußbodenstellantriebe ausgerichtete Einzelraumregelung auswählen. Schon bei dieser Ausbaustufe lassen

sich für jeden Raum individuelle Zeitprogramme festlegen. So werden die Heizkörper bei Abwesenheit ganz automatisiert auf ein vordefiniertes Temperaturniveau heruntergefahren. In diesem Zuge wird einerseits die Heizenergie nicht unnötig verschwendet, andererseits jedoch darauf geachtet, dass die Räume nicht auskühlen. Durch die Anbringung eines kleinen Fensterkontakts wird der Nutzer in der Joonior App darauf aufmerksam gemacht, ob und welche Fenster geöffnet oder gekippt sind, wodurch die Einzelraumregelung in dieser Zeit ebenfalls automatisch abschaltet.

### ANBINDUNG AN VIESSMANN-WÄRMEERZEUGER

Ein zusätzliches Upgrade des Joonior-Systems bietet seit Kurzem die direkte Heizungsanbindung an Viessmann-Wärmeerzeuger. Das bedeutet, die Steuerung bezieht sich nicht nur auf die einzelnen Heizkörper, sondern auf den gesamten Heizkreislauf. Dadurch stehen die Werte der Vorlauftemperaturen, der Warmwassertemperaturen oder der Ertrag der Solarthermie-Anlage transparent zum Abruf bereit und können individuell angepasst und optimiert werden. Jetzt kann der Nutzer





Oben links: Der Photovoltaik-Manager stellt in einer klaren Übersicht alle aktuellen Werte der PV-Anlage dar.  
Oben: Der Raumtemperaturregler bietet eine kinderleichte Regelung des Raumklimas in einstellbaren Stufen.  
Oben rechts: Mit der Einzelraumregelung kann der Benutzer frei nach seinen Wünschen sein Wohlfühlklima bestimmen und automatisiert regeln.



im Handumdrehen Energie effizienter einsetzen, Heizkosten einsparen und gleichzeitig das komfortable Hausautomationssystem nutzen. Wer zu Hause doch lieber das Smartphone zur Seite legen möchte, bestimmt das Raumklima ganz einfach über einen schicken Raumtemperaturregler und hat stets einfachste Bedienelemente zur Hand.

## EIGENSTROM ALS MEHRWERT

Das i-Tüpfelchen des ganzheitlichen Energiemanagements mit Joonior stellt die private Nutzung des selbst produzierten Eigenstroms dar. Das Joonior-System bietet die Möglichkeit, elektrische Verbraucher über einen Zähleradapter mit der eigenen PV-Anlage zu verbinden. Der ausschlaggebende Mehrwert wird dadurch erzeugt, dass alle Verbraucher ganz automatisiert und in Abhängigkeit der Einspeiseleistung geschaltet werden können.

[www.telefunken-sb.de](http://www.telefunken-sb.de)



Ob zu Hause oder von unterwegs – die Joonior App ist ganz einfach bedienbar.

## SMARTSTRUXURE LITE UND ENOCAN



*Schneider Electric, der weltweite Spezialist für Energiemanagement, hat eine neue Reihe von EnOcean-basierten Geräten auf den Markt gebracht, die die beliebte SmartStruxure Lite-Lösung ergänzen. Diese bietet Steuerung von Metering, Heizung/Lüftung/Klima (HLK) und Beleuchtung für Gewerbegebäude wie z. B. Einzelhandelsgeschäfte, Schulen, Büros und Hotels.*

*Von Vince Marcovecchio, Produktmanager, Schneider Electric*



Schneider möchte mit dem EnOcean-Portfolio seinen Kunden ein komplettes Set für die Gebäudeautomation anbieten, das die Installation und den Betrieb energieeffizienter HLK- und Beleuchtungslösungen mit geringem Aufwand ermöglicht. Durch das erweiterte Angebot und die Verbindung dieser Technologie mit den leistungsstarken, netzwerkfähigen SE800-Temperatursteuergeräten kann Schneider eine Lösung anbieten, die Energieeinsparungen optimiert und gleichzeitig die

allgemeine Systemflexibilität und den Nutzerkomfort verbessert.

### HÖCHSTE QUALITÄT ZU NIEDRIGEM PREIS

EnOcean-Lösungen lassen sich einfach in neue Installationen oder in ältere Nachrüstprojekte integrieren. Sie bieten nicht nur umfangreiche funkbasierte Steuerfunktionen, sondern verkürzen auch die Installationsdauer und reduzieren die gesamten Projektkosten. Die integrierte kabellose Funktionalität vermeidet hohe Kosten durch neue Kabel und senkt somit die Gesamtkosten in Neu- und Nachrüstprojekten deutlich. Schneider kann seinen Kunden jetzt hochwertige Produkte zu einem sehr viel geringeren Preis anbieten. Die Energy Harvesting-Fähigkeit der EnOcean-Technologie liefert gleichzeitig eine grünere, wartungsfreie Alternative für die Raumsteuerung und Sensorik.

Die EnOcean Equipment Profiles (EEP) machen eine zusätzliche Programmierung überflüssig, da die vorkonfigurierten Geräte schon direkt nach dem Auspacken mit-

Über Gateways bindet  
Schneider Electric seine  
EnOcean-basierten  
Geräte in eine integrierte  
Gebäudesteuerung ein.



einander kommunizieren können. Durch den geringeren Programmierungsaufwand können Endverbraucher das System schneller installieren.

### AUFSPÜREN VON EINSARPOTENZIAL

Ein Beispiel für schnelles Energieeinsparungspotenzial sind die EnOcean-funkbasierten Infrarot-Präsenzsensoren von Schneider. Diese helfen, unnötige Verbräuche von Heizung, Kühlung oder Beleuchtung während Stillstandszeiten zu reduzieren oder wenn ein Zimmer nicht genutzt wird. Befindet sich niemand im Raum, wird nicht benötigtes Licht abgeschaltet und dadurch zusätzlich automatisch Energie eingespart. Zudem lassen sich Sensoren mit Fenster- oder Türkontakten für noch mehr Flexibilität und eine exaktere Steuerung vernetzen. Das erschließt weitere Einsparpotenziale und verkürzt die Amortisationszeit.

### INTELLIGENTERE NACHHALTIGKEIT

Die Entwicklung energiesparender Lösungen ist vielversprechend und Schneider Electric will bei dieser spannenden Evolution ganz vorne mit dabei sein. Die Herausforderung liegt darin, es Menschen zu ermöglichen, nachhaltiger zu agieren. Der Schlüssel dabei ist, die richtige Balance zwischen der Entwicklung neuer Technologien und energieeffizienter Verbraucher zu finden. Intelligenter Technologien und intelligenteres Verhalten garantieren eine nachhaltige Zukunft für uns alle.

<http://smartstruxurelite.buildings.schneider-electric.com>



enOcean

### Easyclickpro Funksystem

Erhöhte Funktionssicherheit durch integrierte Repeater-Funktion und Statusrückmeldung



[www.peha.de](http://www.peha.de)

Mehr Infos auf der  
LIGHT+BUILDING 2014!  
Halle 11.1 · Stand C50

**PEHA**

by Honeywell

PEHA Elektro GmbH & Co. KG a Honeywell Company  
e-mail: [peha@peha.de](mailto:peha@peha.de) · Internet: [www.peha.de](http://www.peha.de)

## KLEINER PUSH MIT GROSSER WIRKUNG

*Die BSC Computer GmbH hat Push-Nachrichten als neue Funktion in ihre App-Lösungen integriert. Damit erhalten Nutzer beispielsweise sofort alle wichtigen Alarmmeldungen auf ihr Smartphone – ohne die App aufzurufen oder SMS-Gebühren zu bezahlen.*

*Von Jörg Hofmann, Geschäftsführer, BSC Computer GmbH*

Für ein intelligent vernetztes Gebäude sind sie nicht mehr wegzudenken: Apps, mit denen Nutzer alle Funktionen ihrer Automation bequem und jederzeit von unterwegs über das Smartphone bedienen können. BSC hat in seine Apps jetzt zudem einen Push-Nachrichtendienst integriert. Dieser nutzt das Potenzial einer intelligenten Steuerung für die Sicherheit eines Gebäudes.

### ALARM IN ECHTZEIT

Die EnOcean-basierten Sensoren dienen damit nicht nur einem erhöhten Komfort, sondern auch als Alarmsystem. Die gleiche App, über die der Nutzer alle Funktionen bedienen kann, warnt ihn dadurch sofort per Push-Nachricht bei einem sicherheitsrelevanten Ereignis. Beispielsweise, wenn Wassersensoren austretendes Wasser registrieren, der Fensterkontakt das Öffnen eines Fensters meldet, ein Präsenzsensoren die Anwesenheit einer Person erfasst oder ein Rauchmelder ausgelöst wird.

### ANONYM PERSÖNLICH

Durch die Integration der Push-Dienste in die Controller und Apps von BSC zeigt das Smartphone die Meldungen der ausgewählten Sensoren sofort an – ohne die App zu starten. Damit kann der Anwender sehr viel schneller auf eine Warnmeldung reagieren und nicht erst dann, wenn er die App zwischendurch mal aufruft. Es entsteht eine sehr viel direktere Verbindung zwischen dem Nutzer und der Gebäudeautomation. Gleichzeitig erfordert der Dienst keine persönlichen Daten wie Handynummern oder E-Mail-Adressen.

### OHNE ZUSATZKOSTEN

Im Gegensatz zu Lösungen, die SMS-Dienste verwenden, fallen für den Push-Service keine zusätzlichen Kosten an. Zudem ist die Konfiguration erheblich einfacher und flexibler. Die App zum GSM-Modul der Eltako Baureihe 14 (FGSM14) unterstützt den Push-Dienst bereits und bietet dadurch einen besonders günstigen Einstieg in die Überwachung und Steuerung von Gebäuden.

[www.bscgmbh.de](http://www.bscgmbh.de)



# ERSTER UNIVERSELLER KONFIGURATOR FÜR ENOCEAN-INSTALLATIONEN

Vesta-System hat mit VestaEnergy AM (Architecture Manager) den ersten universellen Konfigurator für EnOcean-Installationen entwickelt. Er kann mit jeder auf dem Markt erhältlichen Hardware-Plattform arbeiten, einschließlich PCs.

Von Sébastien Cadeau-Belliard, Directeur Commercial & Communication, Vesta-System



## AUTOMATISCHE IDENTIFIKATION

Während der Installation oder der Systemvorbereitung identifiziert VestaEnergy AM automatisch jedes Produkt (kein ID-Eintrag nötig) nach den aktuellsten EnOcean Equipment Profiles (EEP). Um Informationsverlust zu vermeiden, kommt VestaEnergy AM in jeder Phase des Projekts zum Einsatz:

- Vor dem Kauf: um zu definieren, wie viele Produkte benötigt werden
- Installation: für eine schnelle und effiziente Konfiguration der Geräte
- Inbetriebnahme: für zuverlässigen Service und schnelle Konfiguration

Dank der einfachen grafischen Schnittstelle kann der Anwender die Installation selbst durchführen und einzelne Komponenten einlesen. Danach konfiguriert VestaEnergy AM automatisch alle benötigten Peripheriegeräte: Datenbanken (on- oder offline), grafische Nutzerschnittstellen (Webserver, Android-basierte Applikationen), Gateway etc.

## 100 % ANPASSBAR

VestaEnergy AM hat schon jetzt viele Installateure und Bildungszentren überzeugt – mit seiner Nutzerfreundlichkeit und der Möglichkeit, automatisch für jeden Nutzer oder Contractor individuell die passenden Android-Applikationen zu erzeugen.

[www.vesta-system.com](http://www.vesta-system.com)

Anzeige

Ausgezeichnetes Design – energie-effiziente Technik

thanos®



Sprechen Sie uns an!



**thermokon®**  
Keep in touch with the future

- » Berührungsempfindliche Glasoberfläche und Spange aus gebürstetem Aluminium
- » Steuerung von automatisierten HLK-Anwendungen durch einfache Fingerberührung
- » Integr. Temperaturerfassung (optional: Feuchteerfassung)

## SMART HOME-PROJEKTE MIT ENOCEAN GEWINNEN

Unter dem Motto „Home Automation 2.0“ haben zehn Experten der französischen Automationsbranche die SMARTHOME AWARDS 2013 in sieben Kategorien vergeben. Zwei der Gewinnerprojekte konnten mit Lösungen überzeugen, die batterielose Funktechnologie einbinden. Die Preisvergabe fand im Rahmen der Interclima+Elec 2013 in Paris statt.

### GEWINNER KATEGORIE „BARRIEREFREIHEIT“

Das Projekt „Medetic Technologies“ in Colmar ist ein Musterbeispiel für eine Automation, mit der ältere Menschen länger selbstbestimmt im eigenen Zuhause leben können. Grundlage des Systems bildet die Lösung Habiteq von General Electric. Zu einem guten Preis-/Leistungs-Verhältnis verbindet es Energieeffizienz mit Komfortfunktionen für Senioren, die Unterhaltung, Services, Gesundheit und Sicherheit umfassen. Das Automations-system (Sicherheit, Assisted Living, Energieeinsparung) integriert auch ein Kommunikationsnetzwerk. Zudem ist es mit Komponenten für Telemedizin im eigenen Zuhause ausgestattet.

### GEWINNER KATEGORIE „ENERGIEEFFIZIENZ“

Die Hausautomation von DOMO LOGIS TEC, einem Haus

in Vieux Condé, Belgien, verbindet verschiedene KNX-Lösungen von ABB, Zennio und Theben mit EnOcean-basierten batterielosen Funkkomponenten. Das System steuert die Lüftungsanlage mit integrierter Wärmerückgewinnung, die auf einem Erdwärmetauscher basiert, anhand der aktuellen Innentemperatur. Zudem überprüft es die Regenwasserzisterne, optimiert die Beleuchtungsstärke je nach Bedarf und regelt die individuelle Raumtemperatur. Dabei melden Fensterkontakte, wenn das Fenster geöffnet ist, sodass die Heizung entsprechend heruntergeregt wird. Gleichzeitig überwacht die Lösung auch den Energieverbrauch.



## EIN NEUER PLAYER FÜR SMART HOMES

*Debflex, Hersteller elektronischer Geräte und führender Anbieter auf dem Heimwerkermarkt in Frankreich, hat ein komplettes Portfolio von EnOcean-basierten Produkten für Smart Homes entwickelt.*

Der interoperable, internationale EnOcean-Standard ist auf dem Weg, das meistgenutzte Protokoll für Smart Home-Boxen in Europa zu werden. Debflex bringt deshalb ein umfassendes Angebot auf den Markt, das allen Ansprüchen an Design, Funktionalität und Preis gerecht wird.

Das Unternehmen bietet jetzt schon eine große Palette an Schaltern (einfach und doppelt), Fensterkontakten,

Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren, Ein- und Zweikanal-Schaltern sowie Steckern an. Jeder einzelne Empfänger integriert Metering- und Dimmfunktionen. Debflex hat auch ein Whitelabel-Portfolio entwickelt, um schnell die Nachfrage von Telekommunikationsunternehmen, Energieversorgern und anderen Playern nach EnOcean-basierten Geräten zu bedienen.

[www.debflex.com](http://www.debflex.com)



## ONE-STOP-SHOP

Smarthome by EKE ist ein integriertes Hausautomationssystem für Wohngebäude von alleinstehenden Häusern bis hin zu Apartmenthäusern. Es nutzt gleichzeitig verkabelte und kabellose (EnOcean) Kommunikationstechnologie und bietet Funktionen für HKL-Steuerung, Sicherheitssysteme, Energie- und Wassermessung sowie Beleuchtungssteuerung.

Von Jorma Zielinski, Director, EKE Home Automation Business Unit



Mit Smarthome by EKE erweitert das Unternehmen sein umfassendes Hausautomati-

onssystem um ein neues funkbasiertes Gateway. Es ist in das EKE Smarthome-Zimmerpanel integriert und kann alleinstehend oder als Systemerweiterung im Schaltschrank installiert werden. Mit dem neuen Portfolio können Nutzer von Smarthome by EKE jetzt auch batterie-lose EnOcean-basierte Funkschalter, -sensoren oder Relais wählen, um flexibel und individuell ihr intelligentes, vernetztes Haus zu realisieren – und das sogar als kosteneffiziente Nachrüstung.

### INTEGRIERTE HEIMAUTOMATION

Das Smarthome by EKE-System passt die Heizungs- und Lüftungssteuerung anhand von Feuchtigkeits- und CO<sub>2</sub>-Daten an. Die Raumtemperatur überwachen EnOcean-basierte Temperatursensoren, während Heizungsventile diese automatisch anpassen. Das System kontrolliert die Temperatur basierend auf vorprogrammierten Datums- und Zeiteinstellungen sowie Hausprofilen. Zudem misst das System den Energie- und Wasserverbrauch und bietet neben Lichtsteuerung auch Sicherheitsfunktionen. Der EKE Cloud-Service bietet Nutzern den sicheren Fernzugriff auf das System von überall via Internet.

Die EKE Group bietet ihren Kunden innovative Lösungen für smarte Züge und energiesparende, intelligente Häuser, die das Leben einfacher machen. Die Firma will so zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen und energieeffiziente, komfortable Gebäude verwirklichen.

[www.eke.fi](http://www.eke.fi)



Anzeige

## Die Baureihe 14

### Der modulare RS485-Bus der nächsten Generation

Die moderne Gebäudetechnik erfüllt nicht nur die heutigen Ansprüche, sondern wird auch zukünftigen Anforderungen an Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz gerecht.

**Geräte und Funktionen flexibel kombinieren – nutzen Sie die neuen Möglichkeiten der Baureihe 14.**



Immer einen Klick voraus!

**light+building**

Besuchen Sie uns:  
Halle 8.0, Stand F10

Frankfurt am Main  
30. 3. – 4. 4. 2014

[www.eltako.com](http://www.eltako.com)

## NEUE MITARBEITER



**MARKUS FLORIAN,  
SALES DIRECTOR CENTRAL  
EUROPE, ENOCEAN GMBH**

Seit Anfang November verstärkt Markus Florian als Sales Director Central Europe das Vertriebsteam von EnOcean. In dieser Funktion betreut er Kunden in Deutschland,

Österreich und der Schweiz sowie in Italien. Zu seinen Hauptaufgaben gehören der Vertrieb der batterielosen Funklösungen, die Beratung bestehender Kunden, der Ausbau des Neukundengeschäfts in den Regionen sowie das Erschließen neuer Märkte für den Energy Harvesting-Funk. Markus Florian verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in Vertrieb und Produktintegration für elektronische Lösungen. Vor seinem Wechsel zu EnOcean war er bei Energy Micro AS in München als Director of Sales Central Europe tätig. Neben einem signifikanten Ausbau des Geschäfts durch neue Design-ins erschloss er dort weitere Anwendungsfelder in wichtigen Märkten wie Metering, Industrie- und Hausautomation, Security sowie Consumer Electronics.

**E-Mail: [markus.florian@enocean.com](mailto:markus.florian@enocean.com)**



### **ADVANCED DEVICES IST NEUER ENOCEAN-PARTNER IN CHINA UND TAIWAN**

Seit seinem Eintritt in den chinesischen Markt Ende 2011 hat das Geschäft von EnOcean in China und Japan ein rasantes Wachstum verzeichnet. Durch die Partnerschaft mit Advanced Devices, einem Distributor spezialisiert auf innovative Design-ins, will EnOcean das schnell zunehmende Interesse an energieautarken Produkten in China und Taiwan in einen wachsenden und vielfältigen Kundenkreis in dieser Region überführen. Die Hauptaufgaben des Teams sind der Support bestehender Kunden in China und Taiwan, der Ausbau des Geschäfts sowie schnellere Produktintegrationen. Die erfahrene Mannschaft von Advanced Devices aus technischem Vertrieb und Field Application Engineering in Shanghai arbeitet eng mit dem bereits bestehenden EnOcean-Team in Beijing zusammen. Damit ist EnOcean an zwei wichtigen chinesischen Wirtschaftsstandorten vertreten.

**[www.enocean.com/cn](http://www.enocean.com/cn)**

**[www.advanceddevices.com](http://www.advanceddevices.com)**



**IPPEI TANAKA, FIELD  
APPLICATION ENGINEER  
JAPAN, ENOCEAN GMBH**

Aufgrund des stetig wachsenden Kundenkreises in Japan unterstützt Ippei Tanaka als neuer Field Application Engineer das EnOcean-Team in dieser Region. In dieser

Position ist er für den Kunden-Support sowie für die zunehmende Anzahl neuer Projekte in Japan zuständig, hilft bei Fortbildungen und bei neuen Produktentwicklungen. Darüber hinaus verantwortet er die Dokumentation in japanischer Sprache.

Ippei Tanaka ist ein Veteran in der Elektronikindustrie und verfügt über umfassende Erfahrungen. Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Physik-Studium an der Universität in Osaka arbeitete er 30 Jahre in der Branche, unter anderem bei Asahi Kasei Microelectronics und Tomen Electronics. Seine Karrierestationen umfassen die Projektleitung für funkbasierte WiFi-Kommunikation sowie die Leitung eines Softwareentwicklerteams.

**E-Mail: [ippei.tanaka@enocean.com](mailto:ippei.tanaka@enocean.com)**



**TOM JAMES, BUSINESS  
DEVELOPMENT DIRECTOR  
NORTH AMERICA,  
ENOCEAN ALLIANCE**

Tom James ist neuer Business Development Director der EnOcean Alliance für Nordamerika.

In dieser Position unterstützt er aktiv die Alliance-Mitglieder der Region bei Projekten, Trainings und Veranstaltungen. Zudem vermittelt er dem Markt und der Öffentlichkeit die Vorteile batterieloser Funklösungen für energieeffiziente Gebäude. Das Ziel ist eine erhöhte Wahrnehmung und Nachfrage für die Produkte und Services der Alliance-Mitglieder. Tom James verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in innovativen, energieeffizienten Beleuchtungsprojekten für Gewerbegebäude. Als National Business Development Manager bei Tambient war er für die Schulung von Vordenkern der Branche, Energieversorgern und Endverbrauchern verantwortlich. Er betreute zahlreiche innovative Beleuchtungsprojekte und bereitete für Tambient den Weg zu einer energieautarken, funkbasierten Lichtsteuerung.

**E-Mail: [tom.james@enocean-alliance.org](mailto:tom.james@enocean-alliance.org)**

## ATTRAKTIVE EIBPORT- ERWEITERUNGSMODULE

Der eibPort bekommt Zuwachs. Neue Zusatzmodule erweitern den Spielraum und bieten neue Einsatzszenarien.

Von Mario Baumann, Product Manager,  
BAB TECHNOLOGIE GmbH



Das neue „BAB AudioModule“ ist ein Network Streaming Client für Musikdaten. Als Reiheneinbaugerät konzipiert, versorgt

es die Lautsprecher entweder direkt (2 x 20W) oder wird an eine vorhandene Audioanlage angeschlossen. Nach intuitiver Konfiguration über ein Webinterface werden die Musikdaten von einem zentralen Musikserver gestreamt. Dank des eibPorts ist die Steuerung im Handumdrehen in die Visualisierung und das EnOcean-System eingebunden. Als Musikserver fungiert eine energiesparende NAS-Festplatte mit vorinstalliertem Mediaserver. Darüber hinaus lässt sich das AudioModule mit UPnP auch ohne Gebäudesteuerung nutzen. Einfach den UPnP-Client auf dem Smartphone aktivieren und von einer beliebigen Quelle im Netzwerk Musik auf dem AudioModule abspielen.

### PLATTFORM FÜR SPEZIALFÄLLE

Für komplexe Steuerungen stehen zudem das „BAB AppModule“ und das „BAB ScriptModule“ zur Verfügung. Über das Erste können Nutzer Lösungen für Spezialanwendungen aus der „BAB App-Bibliothek“ wählen. Zweites ermöglicht ambitionierten Anwendern eine Plattform, um eigene Skripte zu entwickeln. Die BAB App-Bibliothek bietet interessante Anwendungen, wie die Steuerung von Beamern über das „PJ Link“-Protokoll, die Anbindung von Russound-Musikanlagen oder die spezielle Auswertung von DALI-Gateways, und wird ständig erweitert.

[www.bab-tec.de](http://www.bab-tec.de)



SAUTER Raumbedien-  
geräte sind so **vielfältig**  
wie Ihre Räume.



### SAUTER ecoUnit1: optimale Kombination aus Technik und Design für Flexibilität.

- Formschönes, neutrales Design, welches sich problemlos in Rahmen von Drittherstellern einpasst und sich den Designwünschen anpasst
- Frei gestaltbare Beschriftung
- Kabelloser Betrieb dank Funktechnologie ermöglicht freie Positionierung der Bediengeräte
- Einfache und kostengünstige Montage ob auf Glas, Beton oder in bestehenden Gebäuden
- Energy Harvesting Prinzip: energiesparende Funktionsweise, wartungsfreier, batterieloser Betrieb mittels Solarzelle

[www.sauter-controls.com](http://www.sauter-controls.com)

Systems  
Components  
Services  
Facility Management

**SAUTER**  
Für Lebensräume mit Zukunft.



## MÄRZ

**light+building**

30.03. – 04.04. **Light+Building**, Frankfurt, Deutschland  
[www.light-building.messefrankfurt.com](http://www.light-building.messefrankfurt.com)

## APRIL

14. – 16.04. **China Intelligent Building Expo**, Beijing, China  
[www.china-ibuildexpo.com/IB14](http://www.china-ibuildexpo.com/IB14)

## JUNI



03. – 05.06. **LIGHTFAIR International**, Las Vegas, USA  
[www.lightfair.com](http://www.lightfair.com)



09. – 12.06. **Guangzhou Electrical Building Technology**, Guangzhou, China  
[www.building.messefrankfurt.com.cn](http://www.building.messefrankfurt.com.cn)

## SEPTEMBER

03. – 05.09. **Shanghai Intelligent Building Technology**, Shanghai, China  
[www.building.messefrankfurt.com.cn](http://www.building.messefrankfurt.com.cn)

16. – 18.09. **Equipmag 2014**, Paris, Frankreich  
[www.equipmag.com](http://www.equipmag.com)



24. – 25.09. **IBS Paris**, Paris, Frankreich  
[www.ibs-event.com](http://www.ibs-event.com)

## OKTOBER

29. – 31.10. **HI TECH BUILDING**, Moskau, Russland  
[www.hitechbuilding.ru/en/htb/](http://www.hitechbuilding.ru/en/htb/)

## NOVEMBER

11. – 14.11. **Interlight Moscow**, Moskau, Russland  
[www.interlight.messefrankfurt.ru](http://www.interlight.messefrankfurt.ru)

16. – 20.11. **Equip'Hotel**, Paris, Frankreich  
[www.equiphotel.com](http://www.equiphotel.com)

## WEITERE INFORMATIONEN ...

Interessante Links, Nachrichten, Bilder und Videos von EnOcean und der EnOcean Alliance gibt es bei:



## WELCHES MODUL FÜR WELCHES PRODUKT?

Diese Frage beantwortet der EnOcean-Produktfinder online und immer aktuell [www.enocean.com/de/ihr-produkt-finden](http://www.enocean.com/de/ihr-produkt-finden)

# Effizienz einfach machen mit EnOcean

Ein perfektes  
Energiespar-Paar



**SolarFunk-Raumbedien-Modul:**  
Kommunikation gemäß  
EnOcean Equipment Profiles (EEP)

**Stellantrieb, Regler,  
Messwertgeber in Einem:**  
neue Generation – geräuschoptimiert –  
längere Batterielebensdauer

**en:key Raumsensor und Ventilregler:**  
Wohlfühlklima durch selbstlernende  
energieautarke Einzelraumregelung

**en:key**  
Der Schlüssel für  
Energieeffizienz und  
Komfort



**light+building**

30.3. – 4.4.2014 | Halle 9.0, Stand E10  
... wir sehen uns.



**thermokon®**  
Keep in touch with the future

HEIZKÖRPER-STELLANTRIEB  
MIT THERMISCHEM ENERGY HARVESTING



» [www.thermokon.de](http://www.thermokon.de)

## Batterie? Wozu?

- » Keine Kabel, keine Batterie
- » Energie durch thermisches Energy Harvesting, Vorlauftemperatur von 32°C generiert bereits Strom
- » Batteriewechsel wird überflüssig
- » Energiemanagement mittels Micropelt Thermogenerator
- » Ideal für eine autarke Gebäudeautomation
- » Einfache Montage an allen gängigen Heizventilen
- » Extrem leise und schnelle Stellfahrt
- » Automatischer Ruhemodus außerhalb der Heizzyklen
- » Selbstständiger Start bei geringer Vorlauftemperatur realisiert den Betrieb auch in Übergangszeit nach der Sommerphase

