



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  
2

## WELT DER ENERGIE

### ANWENDUNGEN FÜR ENERGY HARVESTING

Revolution der kostenfreien Energie

### ROHM

Erleuchteter Buddha-Tempel

### alphaEOS

Forschungsprojekt Aktivhaus B10

### AFRISO

Multifunktionales Smart Home Gateway

Amsterdam, 4.-6.11.2014

European Utility Week

EnOcean Alliance stellt aus: Halle 5, H70

BESUCHEN SIE  
UNSERE NEUE WEBSITE:  
[WWW.THERMOKON.DE](http://WWW.THERMOKON.DE)

# thermokon®

Keep in touch with the future



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

## airScan

THERMOKON VISUALISIERT ENOCEAN-FUNK

- » Software-Applikation für Windows-basierte PCs und Laptops
- » Übersichtliche Darstellung aller Empfangenen EnOcean-Telegramme und Zuordnung zum jeweiligen Gerät
- » Bidirektional funkfähiger USB-Stick zur Kommunikation mit dem EnOcean-Netzwerk, Repeaterfunktion
- » USB-Verlängerung 3m (optional)
- » Strukturierte Benutzeroberfläche
- » Empfangsqualität, dargestellt über dB-Werte in Ampelfarben
- » Filterfunktion zum ausschließlichen Betrachten einzelner Sensoren
- » Variable Namensgebung der einzelnen Geräte
- » Logging-Funktion (Erfassung der Geräte-ID, Datenbytes sowie RSSI-Pegel in Abhängigkeit zu Datum und Zeit)



Thermokon Sensortechnik GmbH  
Platanenweg 1  
35756 Mittenaar

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

  
enocean alliance  
No Wires, No Batteries, No Limits.

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

im September habe ich meine neue Position als CEO von EnOcean übernommen. Begeisterung, Stolz und Bescheidenheit verbinde ich mit diesem Abenteuer.

Ich freue mich sehr, in dieser Phase Teil des Unternehmens geworden zu sein. Einer Phase, in der EnOcean auf der einen Seite seine führende Rolle für batterielose Funktechnologie auf dem professionellen Gebäudemarkt untermauert hat. Auf der anderen Seite zeichnen sich viele neue Marktchancen ab: sowohl auf vertikalen B2B-Märkten, wie beispielsweise der Überwachung von Bau-substanz, als auch auf dem Consumer-Markt für ein Internet der Dinge (Internet of Things, IoT). Über zehn Jahre habe ich im Silicon Valley gelebt und dort Firmen gesehen, die mit einer weitaus weniger einzigartigen Technologie sehr viel bewegt haben. Ich bin selbst einer dieser begeisterten Nutzer von internetbasierten Diensten und Geräten. Umso spannender ist für mich die Vorstellung, was wir zusammen alles erreichen können, wenn wir uns im IoT engagieren.

Ich bin stolz darauf, ein Unternehmen leiten zu dürfen, das Schalter und Sensoren ohne Kabel und Batterien bietet. Damit bedient EnOcean wachstumsstarke Technologiemärkte, ermöglicht eine nachhaltige Nutzung von Energie und vermeidet gleichzeitig unnötige Abfälle. Ich hatte das Vergnügen, führende Technologie-Start-ups aus der Halbleiter- und Cleantech-Branche zu leiten. Allerdings hat keines diese beiden Bereiche so großartig verbunden wie EnOcean.

Neben Freude und Stolz bin ich auch beeindruckt von der Größe des Netzwerks, das das EnOcean-Team, seine Kunden, Partner, Investoren und nicht zuletzt die starke EnOcean Alliance bilden. Mir ist bewusst, dass viele Phasen des Zuhörens und Lernens anstehen, um den zukünftigen Erfolg von EnOcean und des Ökosystems voranzubringen und zu gestalten. Ich hoffe deshalb, dass Sie alle etwas Geduld haben und Ihre Ziele und Sorgen teilen, sobald wir uns persönlich treffen.



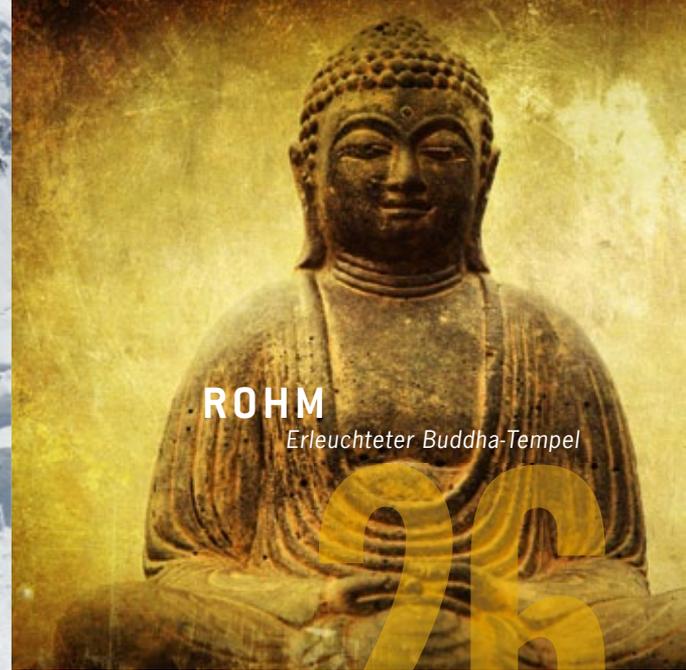
Dr. Wald Siskens  
Geschäftsführer, EnOcean GmbH



# ANWENDUNGEN FÜR ENERGY HARVESTING

Revolution der kostenfreien  
Energie

8



ROHM

Erleuchteter Buddha-Tempel

20

Editorial	03
Inhalt – Impressum	04
<b>ENOCLEAN – TECHNOLOGIE</b>	
Energie ohne Batterie	06
Die Revolution der kostenfreien Energie	08
EnOcean-Module mit erweiterter Datensicherheit	10
EnOcean-Produkte – 868 MHz, 315 MHz, 902 MHz und 928 MHz	11

<b>TRENDS – TECHNOLOGIE</b>	
ZVEI: Die Elektroindustrie ist Vorreiter in Sachen Energieeffizienz	14

<b>ENOCLEAN ALLIANCE</b>	
EnOcean Alliance – Eine Gemeinschaft der Zusammenarbeit	16
Übersicht der Mitglieder der EnOcean Alliance	17
Remote Commissioning für EnOcean-Netzwerke	18
EnOcean-Zertifizierung – Gütesiegel für verlässliche Interoperabilität	20

<b>ENOCLEAN ALLIANCE – REFERENZEN</b>	
WAGO: Automatisierung beim ADAC – integraler Ansatz, hohe Effizienz	22
Leviton: Sanfter Start und weiche Landung für Energieeinsparungen	24
ROHM: Buddhistischer Tempel erleuchtet mit EnOcean-Schaltern	26
alphaEOS: Forschungshaus zeigt die Trends von morgen	28
Lutuo: Funktechnologie für energiesparendes Nachrüstprojekt	30
LOYTEC: Energieeffizientes Gebäude auf höchstem Niveau	32
BootUp: Smartes Energiemanagement	33

## IMPRESSUM

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

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

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

### Foto-Credits

ADAC: S22/23  
Miethe Uwe/vor-ort-foto.de: S23  
Vito Palmisano: Wayne County Airport S24/25  
Zooey Braun, Stuttgart: S28/29  
www.istockphoto.com: Titel, S14, S15 (Solar), S32, S38 (Laden)  
www.thinkstock.com: S4/9 (Lawine), S5/26 (Statue), S6, S9, S10, S16, S18, S20, S35 (Paar), S48 (Küche), S55  
spacejunkie/photocase.de: S15 (Windrad)

**Druck** RMO, München





## alphaEOS

Forschungshaus zeigt die Trends von morgen

# 28



## AFRISO

Multifunktionales Smart Home Gateway

# 46

### ENOCEAN ALLIANCE – LÖSUNGEN

JÄGER DIREKT: AAL weitergedacht	34
Diehl: Smart vernetzt	36

### ENOCEAN ALLIANCE – PRODUKTE

YTL: Sicherheit in Gebäuden	38
Thermokon: EnOcean-Funk visualisiert	39
Pressac: Energie aus verschiedenen Blickwinkeln	40
Eltako: E-Design – intelligent und zeitlos	41
SAUTER: Zuverlässige Raumbedienung mit ansprechender Optik	42
steute: Funk-Sendemodul für Induktivsensoren	43
iEXERGY: Mit intelligenten Partnerschaften zum intelligenten Zuhause	44
AFRISO: Make your home ready for automation! – AFRISOs neuer Alleskönner	46
SECO: Innenräume und Energie mit EnOcean-Standard im Griff	48
Wieland: EnOcean meets KNX	49
O-Flex: Wärme zur Stromerzeugung ist überall	50
ITEC/NS Tech: Für alle Notfälle	51
Digital Concepts: IP-Kontakt zur EnOcean-Welt	52

**Copyright** EnOcean GmbH, Nachdruck mit Quellenangabe „perpetuum 2 | 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.

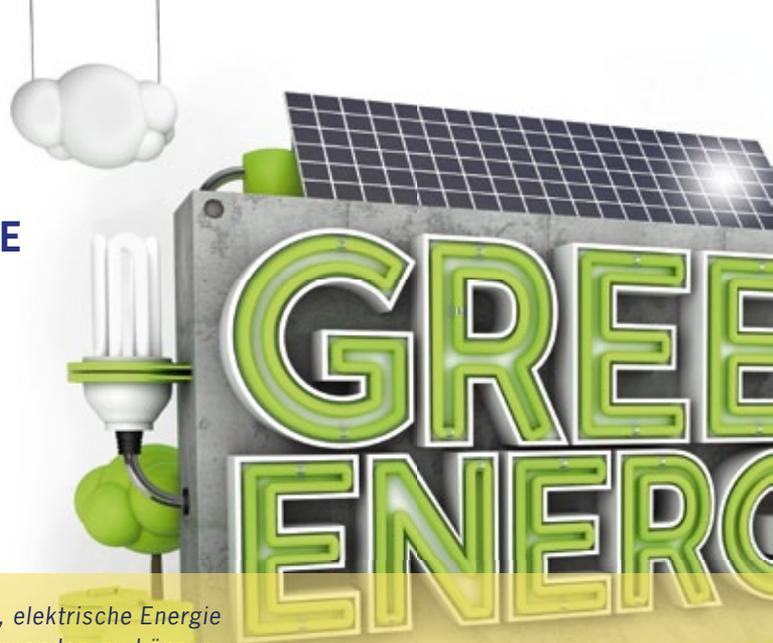
+++ ISSN 1862-0671

perpetuum 1 | 2015 (dt. und engl. Ausgabe)  
erscheint im März 2015  
Redaktionsschluss: Dezember 2014

### NEWS & SERVICES

SODA: Auszeichnungen für Funk-Alarm-Fenstergriff	53
Caleffi: Launch von EnOcean-Funkstellantrieb	54
BSC/Eltako/Intel: Gebäudemanagement mit intelligenten Systemen	55
IGT-Institut: Smart Home – spielerisch die Kundenanforderungen ermitteln	56
ChinaRedStar: Glas-Haus erstrahlt mit EnOcean-Technologie	57
Events	58

## ENERGIE OHNE BATTERIE



Bereits seit Jahrhunderten versucht der Mensch, elektrische Energie zu speichern, um sie später flexibel wiederverwenden zu können. Mit Batterien hat er einen Weg gefunden. Dieser hat jedoch zahlreiche Schwächen. Energy Harvesting dagegen nutzt Energiequellen, die immer und überall in der jeweiligen Umgebung zur Verfügung stehen.

Von Frank Schmidt, Chief Technology Officer, EnOcean GmbH

Leistungsfähigere Batterien und Geräte, die immer weniger Energie verbrauchen – diese Kombination haben sich zahlreiche Forschungsfelder zum Ziel gesetzt. Führt das bald zu Batterien, die für die gesamte Lebensdauer elektronischer Produkte ausreichend Energie liefern? Energy Harvesting, also der Betrieb von Geräten ohne Primärbatterien, würde dadurch an Bedeutung verlieren. Wesentliche Fakten sprechen allerdings gegen eine solche Entwicklung.

### KEIN MOORESCHES GESETZ BEI BATTERIEN

Leistungsfähigkeit und Packungsdichte von Prozessoren oder Speicherchips verdoppeln sich etwa alle 18 Monate. Dieser Trend wurde bereits 1965 von Gordon E. Moore vorhergesagt und hält bis heute an. Seitdem wurde eine beeindruckende Verbesserung um den Faktor 10000 realisiert. Leider gilt das Mooresche Gesetz nicht für Batterien. Trotz intensiver Forschung konnte hier die Leistungsfähigkeit im gleichen Zeitraum nur etwa um den Faktor drei verbessert werden und Experten erwarten auch weiterhin keine Quantensprünge.

### ENERGIEHUNGRIGE ELEKTRONISCHE GERÄTE

Die Einzelkomponenten elektronischer Geräte haben inzwischen einen deutlich verbesserten Stromverbrauch. Allerdings ist parallel dazu der Energiehunger der Produkte durch immer leistungsfähigere Funktionen gestiegen und hat alle Einspareffekte wieder aufgehoben.

### LEISTUNGSSTARKE ENERGIEWANDLER

Noch ein Punkt spricht gegen Batterien: Im Vergleich zu selbst einfachen Energiewandlern stellen sie deutlich weniger Energie bereit. Im Gebäudeinneren bei acht Stunden mittlerer Lichtintensität von 400 Lux liefert eine kostengünstige Mini-Solarzelle mit nur einem Wirkungsgrad von weniger als 5% und einer Fläche von 10 cm<sup>2</sup> im Laufe von 15 Jahren circa eine Amperestunde (Ah) Energie – so viel wie fünf Li-Knopfzellen CR 2032. Im Außenbereich mit 8000 Lux über den gleichen Zeitraum sind es sogar 20 Ah, was der Leistung von mehr als 100 solcher Li-Knopfzellen entspricht. Während der Nutzer in diesem typischen Beispiel bei batteriebetriebenen Geräten also alle drei Jahre beziehungsweise alle zwei Monate eine Batterie wechseln muss, ermöglicht Energy Harvesting wirklich wartungsfreie Geräte.

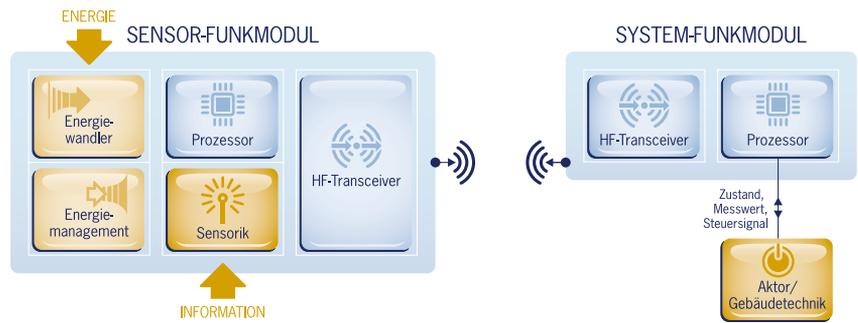
### ENERGIE ÜBERALL UND JEDERZEIT

Energiewandler finden Energie überall um sich herum. Diese ganz ohne Chemie und wartungsfrei zu gewinnen, ist das Ziel von Energy Harvesting. Aktuell nutzt die EnOcean-Technologie drei verschiedene Energiewandler.

### ENERGIE AUS BEWEGUNG

Der mechanische Energiewandler ECO 200 verwandelt Bewegung, beispielsweise einen Tastendruck, in elektrische Energie. Er arbeitet ähnlich wie ein Dynamo und stellt die Energie unmittelbar nach der Betätigung zur Verfügung. Der leichtgängige Energiewandler hat eine Bauhöhe von nur 7 mm bei 8 g Gewicht und passt

ENERGY



EnOcean bietet eine komplette Plattform für Energy Harvesting, bestehend aus Energiewandlern, Funkmodulen, Energiemanagement und energiearmem Funk.



dadurch auch in kleine, flache Gehäuse mit kurzen Betätigungswegen. Mit der erzeugten Energiemenge von 120  $\mu$ Ws bei einer stabilisierten Spannung von 2 V kann jede Betätigung drei Funktelegramme betreiben. Auch die Rückbewegung liefert einen Energieimpuls. Bei maximal erlaubten Schaltwegen von 1,2 mm ermöglicht der Wandler mehr als 300000 Schaltzyklen, bei kleineren Schaltwegen sogar mehr als eine Million.

**ENERGIE AUS LICHT**

Licht ist eine unerschöpfliche Quelle. Miniaturisierte Solarmodule, die nicht größer als 13 mm x 35 mm sind, können bereits Innenlicht nutzen, um Funkmodule mit Strom zu versorgen. Ein Beispiel dafür ist das solarbetriebene Temperatursensormodul STM 330. Das Modul zeichnet sich durch einen äußerst geringen Stromverbrauch bei gleichzeitig hoher Zuverlässigkeit aus. Wird ein Messwert z.B. alle 15 Minuten übertragen, reichen bei 200 Lux bereits 3,6 Stunden Ladezeit am Tag für einen unterbrechungsfreien Betrieb. Ähnlich wie die Gangreserve einer Uhr überbrückt ein zusätzlicher PAS-Ladekondensator (Poly Acenic Semiconductor) Perioden mit fehlender Umgebungsenergie. Bei einem komplett aufgeladenen Energiespeicher ist das Modul in absoluter Dunkelheit mehrere Tage voll funktionsfähig.

**ENERGIE AUS TEMPERATUREN**

Temperaturunterschiede liefern viel Energie und eignen sich daher optimal für die Energieversorgung von Geräten. Die Energie gewinnen Thermogeneratoren, so ge-

nannte Peltier-Elemente. Der DC/DC-Wandler ECT 310 setzt Eingangsspannungen bereits ab 20 mV in für Elektronik nutzbare Ausgangsspannung um. Ab 20 mV (also rund 2 K) erzeugt er bereits eine Ausgangsspannung größer als 3 V. Bei einem Temperaturunterschied von nur 7 K Grad werden bereits rund 100  $\mu$ W Energie erzeugt.

**ENERGIEARMER FUNK**

Neben den effizienten Energiewandlern und Funkmodulen mit einem besonders niedrigen Energieverbrauch bildet der Funk selbst einen weiteren wichtigen Baustein für Energy Harvesting. Die bewährte Plattform kann zusammen mit neuen Chipgenerationen verschiedene Funkprotokolle mit Energy Harvesting betreiben. Wichtige Voraussetzung: Der Funk muss für einen besonders niedrigen Energieverbrauch optimiert sein. Das trifft sowohl auf den in der Gebäudeautomation etablierten Standard ISO/IEC 14543-3-10 zu als auch auf Subprotokolle des 2,4 GHz-Bands, die hauptsächlich im Consumer-Bereich zum Einsatz kommen.

**ZUKUNFT ENERGY HARVESTING**

Energy Harvesting bietet schon heute in der Ökobilanz und in der Wartungsfreiheit deutliche Vorteile gegenüber Batterien. Dieser Vorsprung wird in den nächsten Jahren noch größer werden – insbesondere durch die signifikant bessere Leistungsfähigkeit der Energiewandler, deren Entwicklung noch ganz am Anfang steht.

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



## DIE REVOLUTION DER KOSTENFREIEN ENERGIE

Das Thema „Energie“ beschäftigt die ganze Welt. Auf der Makro-Ebene müssen Gesellschaft und Regierung klären, wie sich regenerative Energiequellen effizient nutzen lassen, wie überschüssiger Strom gespeichert werden kann oder wie sich der Gesamtenergieverbrauch reduzieren lässt. EnOcean befasst sich auf der Mikro-Ebene mit dem Thema Energie. Die Ernte kleiner Energiemengen für elektronische Geräte hat bereits den Weg in zahlreiche Anwendungen gefunden – und trägt unter anderem einen wichtigen Teil zur Beantwortung der Energiefragen im Großen bei.

Von Andreas Schneider, Chief Marketing Officer, EnOcean GmbH



Mit über 40 % Anteil am Gesamtverbrauch gehören Gebäude zu den größten Energiefressern. Tatsächlich liegen sie damit noch vor dem Industriesektor. Fast alle Regierungen weltweit wollen diesen hohen Anteil in schon wenigen Jahren deutlich reduzieren. Denn Energieeffizienz gilt als eine der wertvollsten Quellen der erneuerbaren Energien und ist ein zentraler Baustein der Energiewende. Wer Energie einsparen will, muss jedoch erst einmal wissen, wo sie verbraucht wird. Hier führt kein Weg an intelligenten Sensoren vorbei. Dank batterieloser Funktechnologie lassen sich diese flexibel platzieren und arbeiten zudem wartungsfrei ohne Batterien. Dadurch ist die Hürde, ein Gebäude intelligent und energieeffizient zu machen, deutlich niedriger als bei verkabelten oder batteriebetriebenen Lösungen.

### SENSOREN FÜR GEBÄUDE

Die Produktvielfalt der kleinen Helfer im Gebäude, die ihre Energie aus Bewegung, Licht oder Temperaturunterschieden gewinnen, ist groß. Die Lösungen reichen von Fensterkontakten, Temperatur-, Helligkeits- und Feuchtigkeitssensoren über Präsenzmelder bis hin zu CO<sub>2</sub>-Messgeräten. Durch die Weiterentwicklung der Systemkomponenten aus Energiewandlern, stromsparendem Funk und einem effizienten Energiemanagement lassen sich inzwischen auch mehrere Funktionen in einem Gerät abbilden. So können solarbetriebene Multifunktionssensoren gleichzeitig Temperatur, Feuchtigkeit, Licht und

Anwesenheit messen. Vernetzt mit einer zentralen Steuerung entsteht ein intelligentes System, das Energie nicht nur einspart, sondern möglichst effizient für den höchsten Komfort der Nutzer einsetzt.

### ENERGIEAUTARKE HEIZUNGSSTEUERUNG

Eine automatisierte Heizungssteuerung hat einen besonders großen Effekt auf die Energieeffizienz eines Gebäudes. Das gilt sowohl für den Gewerbebau als auch für das Einfamilienhaus. Hier ermöglicht die batterielose Funktechnologie Heizkörperstellventile, die die Temperaturdifferenz der Heizung zur Umgebung nutzen, um die Energie für die Stellhubveränderungen sowie die Funkkommunikation bereitzustellen. Zusätzlich ausgestattet mit einem Energiespeicher und einem intelligenten Energiespeichermanagement kann der Kleinstantrieb vollkommen energieautark ohne Kabel und Batterien den Heizkörper auf- und zudrehen sowie die benötigte Temperatur mit einem solarbetriebenen Raumsensor oder einer Zentrale abstimmen. Damit ist die energieautarke Heizungssteuerung auch für die Wohnungswirtschaft interessant. Einmal installiert, spart das System sofort Energie – und die Mieter selbst müssen nicht mit einem jährlichen Batteriewechsel belästigt werden.

### INTELLIGENTE LICHTSTEUERUNG

Der Ursprung der batterielosen Funktechnologie liegt in der Lichtsteuerung. Mit einem Schalter, der einen Tastendruck in Energie für ein Funksignal umwandelt, hat

EnOcean vor mehr als zehn Jahren in erste Gebäude Einzug gehalten. Heute sind es mehrere hunderttausend Gebäude. Auch die Lichtsteuerung hat sich weiterentwickelt. Inzwischen kommunizieren Leuchten per EnOcean-Funk miteinander und in Gruppen. Dadurch passt sich das Licht automatisch beispielsweise an die Anzahl der anwesenden Personen an. Über den batterielosen Funk lassen sich die kommunizierenden Leuchten als Teil des Gebäudeautomationssystems in verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen einbinden. So können zum Beispiel solarbetriebene Lichtsensoren den Leuchten melden, wenn die Sonneneinstrahlung ausreicht und kein künstliches Licht in den Räumen benötigt wird. Die Daten der Leuchten können zudem dazu dienen, die Klimatisierung präsenzabhängig zu steuern.

#### LED-LICHT PER TASTENDRUCK

Mit einem energieautarken Schaltermodul, das im 2,4 GHz-Bereich arbeitet, hat EnOcean aber auch die Welt der Consumer erobert. So können Anwender ihr LED-Lichtsystem im eigenen Zuhause mit der kinetischen Energie ihres Tastendrucks steuern. Der batterie-lose Lichtschalter ist vor allem dann praktisch, wenn gerade kein Smartphone zur Hand ist oder es zu umständlich wäre, erst die App zu starten, um das Licht zu schalten. Der Schalter hat ein modernes Design und lässt sich überall im Haus platzieren: an der Wand, neben dem Bett oder auf dem Couchtisch. Im Gegensatz zum Smartphone hat er immer Energie und kommuniziert allein über den Tastendruck sofort mit der Zentrale für die LED-Lampen. Damit ist er rund um die Uhr griff- und einsatzbereit.

#### ALARMSYSTEME FÜR SCHNELLE HILFE

Das Prinzip der Energieernte lässt sich nicht nur für sparsames Heizen oder stimmungsvolle Lichtszenen nutzen. Die wachsamen Sensoren mit batterieloser Funktechnologie können auch vor Gefahren warnen.

Dadurch wird ein einfacher Fenstergriff zum Multifunktions-sensor, der Einbruchsalarm, Heizungssteuerung, Bewegungsmelder oder Temperaturmessung integriert. Andere Warngeräte überwachen austretende Flüssigkeiten und Gase. In Umgebungen mit ausreichend Innenlicht dienen Mini-Solarzellen als Energiegenerator. Bei Flüssigkeitswarngeräten kommt auch der mechanische Energiewandler zum Einsatz. Dabei löst aufquellendes Material den Bewegungsmechanismus und damit das Funksignal aus, sobald es mit Wasser oder Öl in Berührung kommt.

Zudem eignet sich die batterie-lose Funktechnologie auch für Frühwarnsysteme bei Lawinen oder zur Überwachung von Bausubstanz. Mit Licht, Temperaturunterschieden oder Vibrationen beziehungsweise Bewegung betriebene Funksensoren können verschiedene Zustände durchgehend überwachen und bei überschrittenen Grenzwerten oder bei Abweichungen rechtzeitig warnen, bevor Schäden entstehen.

#### HELFER IM ALLTAG

Die batterie-lose Funktechnologie ermöglicht weiterhin zum ersten Mal eine kabellose Busstoptaste oder die wartungsfreie und lückenlose Überwachung von Logistikprozessen und Kühlketten. In Konzepten für Smart Cities könnten die energieautarken Sensoren die Informationen für ein flexibles Parkplatz- und Verkehrsdatenmanagement liefern, ebenso wie die Daten für eine bedarfsabhängige Straßenbeleuchtung.

Durch seine besonderen Eigenschaften ist der batterie-lose Funk eine attraktive Lösung, um Daten jeder Art flexibel und wartungsfrei zu erfassen und zu übertragen. Die Energieernte im Kleinen macht energieautarke Sensoren damit zu wichtigen Helfern für die großen Aufgaben unseres modernen Lebens.



## ENOCEAN-MODULE MIT ERWEITERTER DATENSICHERHEIT

*EnOcean hat sein Portfolio mit energieautarken Funkmodulen erweitert, die moderne Datenverschlüsselung für die Anforderungen spezifischer Anwendungen wie Monitoring- oder Warnsensordaten integrieren.*

*Von Marian Hönsch, Product Marketing – Software Architect, EnOcean GmbH*

EnOcean hat sein Portfolio mit einer kompletten Reihe batterieloser Funkmodule erweitert, die verschlüsselte Datenübertragung ermöglichen. Diese zusätzlichen Sicherheitsmechanismen können vor verschiedenen Angriffsarten schützen, einschließlich Wiederholungs- und Lauschangriffen.

Das erweiterte Modulportfolio nutzt die 868 MHz-Frequenz für Europa und umfasst Encryption-Decoding-Firmware, das Transceivermodul TCM 310 inklusive EnOcean Link als Security-Middleware für Gateways, das Schaltermodule PTM 215, das Schaltermodule PTM 335 für kleinere Formfaktoren, den Temperatursensor STM 335 sowie den Fensterkontakt STM 325. Zusätzlich zum Hardwareportfolio bietet EnOcean eine Software-API, mit der OEMs verschlüsselte Datenkommunikation selbstständig für EnOcean-Standardmodule programmieren können.

### MODERNE VERSCHLÜSSELUNGSMECHANISMEN

Die erweiterten Sicherheitsfunktionen ergänzen die einmalige 32 Bit-Identifikationsnummer (ID) der Standardmodule, die sich nicht ändern oder kopieren lässt und dadurch Duplikate verhindert. Mit dieser Authentifizierungsmethode verfügt das EnOcean-Standardportfolio über eine bewährte, sichere und zuverlässige Kommunikation in der Gebäudeautomation. Für Anwendungen, die zusätzliche Datensicherheit erfordern, bieten die neuen EnOcean-Module erweiterte Sicherheitsmechanismen.

Diese schützen vor Wiederholungs- (Replay) und Lauschangriffen (Eavesdropping) sowie vor Telegrammfälschungen. Ein Sicherheitsmechanismus ist ein maximal 24 Bit langer Rolling Code (RC), der mit jedem Telegramm hochgezählt wird. Er dient als Basis, um einen maximal 32 Bit langen zahlenbasierten Authentifizierungscode (Cypher-based Message Authentication Code, CMAC) zu berechnen. Der CMAC nutzt den 128 Bit-AES-Verschlüsselungsalgorithmus. Diese Funktionalität schützt Netzwerke besonders gegen Wiederholungsangriffe und gefälschte Telegramme. Eine weitere Methode ist die Verschlüsselung des Datenpakets durch den Sender. Dabei sind die Daten mit einem zusätzlichen optionalen Mechanismus, wie beispielsweise RC, über den 128 Bit-AES-Algorithmus verschlüsselt. Das verhindert Lauschangriffe.

### SICHERHEIT NACH WAHL

Die neuen Module sind mechanisch kompatibel zum bestehenden Portfolio, da die erweiterten Sicherheitsmechanismen in die Software integriert sind und eine optionale Funktionalität darstellen. Dadurch können die Module den EnOcean-Funk auch ohne den Security Layer übertragen. Der entsprechende Modus lässt sich im Betrieb vornehmen. Auch ein Empfänger, der verschlüsselte Telegramme decodiert, kann weiterhin Standardtelegramme verarbeiten.

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





# ENOCEAN-PRODUKTE

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

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

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

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

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



## 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



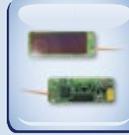
**STM 312**  
 Batterieloses Funksensormodul inkl. Draht-Antenne, aber ohne Solarzelle

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



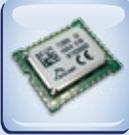
**ECS 300/ ECS 310**  
**Solar-Sensormodul**  
 Für den Einsatz in batterielosen Funksensoren



**ECT 310**  
**Thermoenergiewandler**  
 Für den Einsatz in batterielosen Funksensoren

## FUNKEMPFANGS- UND TRANSCIEVERMODULE

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

**ENTWICKLUNGS-TOOLS**



**DolphinAPI**

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



**DolphinStudio**

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



**PTM 335 Suite**

Für eine einfache Konfiguration des PTM 335-Moduls



**Dolphin V4 API**

(für 928 MHz-Module)

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



**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



- 868 MHz
- 315 MHz
- 902 MHz
- 928 MHz

**EnOcean Developer-Kit**

**EDK 350/EDK 400J** (928 MHz)

Developer-Kit für batterielose Funklösungen

**EDK 352 Thermo-Developer-Kit** (868 MHz)

Erweiterung des Developer-Kits EDK 350 um einen Thermoenergiewandler für das Sensor-modul STM 312



**EOP 350 Programmer-Board**

Zur Programmierung und Konfiguration von EnOcean-Funkmodulen

## FERTIGPRODUKTE FÜR OEM-KUNDEN

### BATTERIELOSE FUNKSENSOREN\*

868 MHz



#### PTM 250

Universeller Schaltereinsatz –  
EnOcean easyfit

868 MHz

928 MHz



#### STM 250

Magnetkontakt-Funkmodul

902 MHz



#### EDRP

Funkschalter

868 MHz

902 MHz



#### EKCS

Funk-Kartenschalter

902 MHz



#### EDWS

Fenster- und Tür-Funksensor

868 MHz

902 MHz

928 MHz



#### EOSW

Präsenzmelder/Wand

868 MHz

902 MHz

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

Q4/14: 902 MHz



#### LEDR

LED Relais-Dimmer 0–10V

### 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)

## DIE ELEKTROINDUSTRIE IST VORREITER IN SACHEN ENERGIEEFFIZIENZ



*Für die deutsche Elektroindustrie ist die Energiewende ein wichtiges, in die Zukunft weisendes Projekt. Dieser Meinung sind über 80 % der befragten Mitgliedsunternehmen im ZVEI. Richtig ausgestaltet stärkt sie den gesamten Wirtschaftsstandort Deutschland und sichert Wachstum und Beschäftigung.*

*Von Anke Hüneburg, Leiterin des Bereichs Energie, ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.*

Die Chancen liegen beispielsweise in wachsenden und neuen Märkten für Produkte und Energiedienstleistungen weltweit oder einem sinkenden Preisrisiko für Brennstoffe und CO<sub>2</sub>. Deutsche Unternehmen bauen als einige der ersten weltweit Steuerungskompetenz im Umgang mit einem neuen, auf erneuerbaren Energien basierenden Energiesystem auf. Hierdurch können sie sich als weltweite Anbieter dieser Lösungen etablieren. Im Ergebnis können hierdurch Innovationsschübe ausgelöst, unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit gestärkt und Arbeitsplätze geschaffen werden.

Aber die Chancen der Energiewende entstehen nicht von selbst, ausschlaggebend sind letztendlich die richtigen politischen Entscheidungen. Die Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes war ein erster Schritt in die richtige Richtung – wenn auch nicht ohne Stolperfallen. Die hohe Belastung des Eigenverbrauchs kann vor allem Investitionen in dezentrale, effiziente Technologien unattraktiv machen.

### ENORME EFFIZIENZPOTENZIALE VORHANDEN

Bis zum Gelingen der Energiewende gibt es noch viele Knoten, die gelöst werden müssen. Allen voran muss der Energieeffizienz mehr Bedeutung beigemessen werden. Zahlreiche Beispiele zeigen, wie im öffentlichen und privaten Umfeld deutlich Energie eingespart werden kann. Allein in der Industrie lässt sich mit der entsprechenden Automatisierungstechnik der Energieverbrauch um 10 % bis 25 % senken. Innerhalb eines Jahres würden die Maschinen und Anlagen somit 43 Millionen Tonnen an CO<sub>2</sub> weniger produzieren. Weiteres Einsparpotenzial steckt auch im öffentlichen Bereich: Mehr als ein Drittel aller deutschen Straßen sind mit ineffizienten Beleuchtungsanlagen aus den 60er-Jahren ausgerüstet. Der ZVEI schätzt, dass durch den Einsatz moderner Beleuchtungstechnik jedes Jahr 2,7 TWh und 1,6 Mio. t CO<sub>2</sub> eingespart werden könnten.

Effizienzpotenziale gibt es entlang der gesamten energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette von der Erzeugung, der Übertragung, der Verteilung bis hin zum Verbrauch. Die dafür notwendigen Produkte und Technologien sind heute bereits verfügbar. Die Unternehmen der deutschen Elektroindustrie sind nicht nur Hersteller von hocheffizienten Technologien, sie gehen auch bei der Hebung von Effizienzpotenzialen voran.



### ENERGIEEFFIZIENZ RECHNET SICH

Die Elektroindustrie hat sich in den vergangenen Jahren auch bei der eigenen Energieversorgung auf moderne intelligente und innovative Systeme eingestellt, entsprechend investiert und deckt ihren Stromverbrauch zumindest in Teilen durch eigene Erzeugung. Über 70 % der Unternehmen haben laut unserer Mitgliederbefragung 2012 selbst Strom aus erneuerbaren Energien produziert, mehr als die Hälfte haben Energiemanagementsysteme eingeführt. Ohne langfristige und verlässliche Rahmenbedingungen werden solche Investitionen zukünftig infrage gestellt und die intelligente Umsetzung der Energiewende unnötig verzögert.

Und das, obwohl die Stromkosten, verglichen mit anderen Branchen, eine geringere Rolle spielen. Ihr Anteil beträgt durchschnittlich nur 0,7 % des Umsatzes. Dennoch nehmen die Unternehmen bei der Erhöhung der Energieeffizienz eine Vorreiterrolle ein. Nahezu alle Firmen, die sich an der ZVEI-Mitgliederumfrage im Jahr 2013 beteiligten, haben selbst in Effizienzmaßnahmen investiert oder planen, dies im Zeitraum von einem Jahr vorzunehmen. Und der Erfolg ist messbar, innerhalb eines Jahres hat sich der Stromverbrauch bei den befragten Unternehmen um 2,4 % verringert.

Trotz aller Herausforderungen kann der Umbau des Energiesystems erfolgreich gestaltet werden. Die Energiewende bietet die Chance, in Deutschland Wachstum und Beschäftigung zu sichern. Durch sie entstehen neue Märkte und sie ist ein wichtiger Impulsgeber für Innovationen. Die Möglichkeiten sind vorhanden. Die Politik ist aufgefordert, den richtigen Rahmen zu setzen, damit entsprechende Investitionen angeregt werden. Der ZVEI wird sich mit seinen Mitgliedsunternehmen aktiv in diesen Diskussionsprozess einbringen.

[www.zvei.org](http://www.zvei.org)



# ENOCEAN ALLIANCE – EINE GEMEINSCHAFT DER ZUSAMMENARBEIT

Von *Graham Martin, Chairman, EnOcean Alliance*

Die EnOcean Alliance ist ein Zusammenschluss von mehr als 350 Unternehmen weltweit, die gemeinsam batteriefreie Funklösungen etablieren, um die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Gebäuden zu verbessern. Die energieautarken Systeme tragen dazu bei, bis zu 30% Energie in Gebäuden einzusparen. Der EnOcean-Standard bildet die Kerntechnologie der EnOcean Alliance. Es ist der einzige Standard in der Gebäudeautomation, der für wartungsfreie Geräte optimiert ist, die ohne Kabel und Batterien arbeiten – und dadurch besonders flexible und zuverlässige Automationssysteme hervorbringt. Inzwischen sind batteriefreie Lösungen in mehreren hunderttausend Gebäuden in der ganzen Welt installiert.

Von Anfang an hat die EnOcean Alliance den Ansatz von interoperablen Systemen und einem offenen Standard verfolgt. Dadurch können Produkte verschiedener Hersteller nahtlos in einem System zusammenarbeiten. Für ihre Mitglieder bietet die EnOcean Alliance eine einzigartige Plattform, auf der Marktgrößen und kleine Start-ups ihre Erfahrungen austauschen, Partnerschaften schließen und gemeinsam neue Produkte, Anwendungen und Systeme entwickeln.

Dieses Modell aus Zusammenarbeit, Interoperabilität und offenem Standard bildet eine wesentliche Grundlage für den Erfolg batteriefreier Funklösungen. Heute ist der Standard im Sektor der professionellen Gebäudeautomation eine feste Größe. Die EnOcean Alliance hat den erfolgreichen Ansatz inzwischen auch in den Privathausbereich übertragen. Dadurch erfährt die Technologie mehr Aufmerksamkeit bei Endverbrauchern und sorgt für eine erhöhte Akzeptanz von Smart Home-Systemen.

Darüber hinaus gibt es viele weitere Gebiete, auf denen batteriefreie Funklösungen einen Mehrwert für unseren Alltag bieten und für Energieeffizienz, Sicherheit, Komfort und Annehmlichkeiten sorgen. Zusammen mit einem Ökosystem aus mehr als 1200 interoperablen Produkten ist die EnOcean Alliance deshalb die erste Wahl für nachhaltige Gebäudeautomation und Smart Homes.

Die EnOcean Alliance ist attraktiv für Mitglieder, um mit der batteriefreien 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 acht Unternehmen sind Promotoren, die der Organisation entscheidende Impulse geben: BSC Computer, EnOcean, Honeywell, JÄGER DIREKT, Pressac Communications, ROHM, Texas Instruments und Thermokon.

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.

# ÜBERSICHT DER MITGLIEDER DER ENOCEAN ALLIANCE

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



PROMOTOREN			

VOLLMITGLIEDER									

... UND MEHR ALS 220 ASSOZIIERTE MITGLIEDER

# REMOTE COMMISSIONING FÜR ENOCEAN-NETZWERKE

Die EnOcean Alliance bietet ihren Mitgliedern einen standardisierten Prozess, mit dem sich batterielose Funklösungen in einem Gebäudeautomationssystem per Fernzugriff in Betrieb nehmen lassen (Remote Commissioning). Damit können Installateure und Systemintegratoren batterielose Funklösungen per Fernzugriff über ein zentrales Tool ansteuern. Gleichzeitig ermöglicht die Spezifikation, vorhandene Netzwerke vollständig zu dokumentieren. Dadurch lassen sich Installationen einfacher erweitern oder ändern. Die Spezifikation ist die nächste maßgebliche Interoperabilitätsstufe für die Gebäudeautomation.

Von Marian Hönsch, Remote Commissioning Team Leader, Technical Working Group, EnOcean Alliance

Die Technical Working Group (TWG) der EnOcean Alliance hat einen kompletten Prozess für die Fern-Inbetriebnahme entwickelt. Dieser umfasst die Erstinstallation, Parametrisierung, Steuerung, Wartung und Dokumentation batterieloser Funklösungen. Das Ziel ist eine einheitliche Vorgehensweise für alle gelisteten Produkte, um die Interoperabilität weiter zu fördern.

## ALLGEMEINE REGELN

Die Fern-Inbetriebnahme legt die Kommunikation zwischen dem konfigurierten und dem Zielgerät fest. Dafür hat die TWG eine interoperable Schnittstelle spezifiziert, die Produkthersteller in ihre Produkte integrieren können. Sie ergänzt die bestehenden einheitlichen Anwendungsprofile und erweitert die Interoperabilität der Lösungen. Die Basis dafür bilden Grundregeln für den Fernzugriff, die Konfiguration und eine einheitliche Parametrisierung EnOcean-basierter Geräte. Die Kommunikation selbst erfolgt über Generic Profiles. Diese Datensprache spezifiziert auch, wie die Steuerung, beispielsweise ein Smartphone, mit dem Zielgerät spricht.

## EINHEITLICHE GERÄTEBESCHREIBUNG

Zusätzlich zum Inbetriebnahmeprozess hat die TWG eine einheitliche Gerätebeschreibung festgelegt. Diese soll das Produkt und seine Funktionen in einem elektronischen Datenblatt beschreiben. Gleichzeitig gibt es ein einheitliches Label, das sich aus der EnOcean-ID und der Produkt-ID zusammensetzt. Alle diese Informationen werden dann in einer zentralen Datenbank zur Verfügung stehen. Installateure oder Systembetreiber können dort mithilfe der Produkt-ID das passende Datenblatt finden. Dadurch können sie umgehend auf alle Eigenschaften eines Geräts, einschließlich der verwendeten Anwendungsprofile (EnOcean Equipment Profiles, EEPs), auf

die Betriebsweise und die Anforderungen der Parametrisierung zugreifen.

Die Spezifikation ist offen gestaltet, sodass Produkthersteller und Serviceanbieter verschiedene Tools, wie beispielsweise Apps oder webbasierte Schnittstellen, entwickeln können, die alle Funktionen der Fern-Inbetriebnahme abbilden.

## EINE SPEZIFIKATION FÜR VERSCHIEDENE AUFGABEN

Die standardisierten Schnittstellen und Prozesse von Remote Commissioning sollen die Steuerung und Konfiguration von Gebäudeautomationsnetzwerken weiter optimieren. Eine entsprechende Software automatisiert dabei den Support für EnOcean-basierte Geräte.



## REMOTE COMMISSIONING HAT FOLGENDE AUFGABEN:

- In einem Netzwerk können Geräte über die einmalige EnOcean-ID, via Funk und das Geräte-Label identifiziert werden.
- Die Verbindung zwischen den Geräten (Netzwerkstruktur) kann vollständig dokumentiert und bearbeitet werden (hinzufügen/ändern/löschen).
- Die Betriebsparameter der Geräte lassen sich konfigurieren und dokumentieren.
- Ein Ersatzgerät (beispielsweise wegen eines Defekts) kann über die Inbetriebnahme per Fernzugriff konfiguriert werden, sodass es genau die Funktionen des ersetzten Geräts abbildet.
- Ein Gerät lässt sich entweder im Feld konfigurieren oder während der Installation vor Ort beziehungsweise per Fernzugriff.
- Alle Funktionalitäten der installierten Geräte sind auch nach Abschluss der Installation weiterhin konfigurierbar.
- Die Voreinstellungen lassen sich über einen Factory Reset wiederherstellen.
- Die Funkverbindung und -reichweite können über das Inbetriebnahmetool per Fernzugriff getestet werden.
- Ein Gerät, das Remote Commissioning unterstützt, lässt sich per Fernzugriff konfigurieren, ohne dass der Installateur das Gerät anfassen muss.

## ZENTRALER EINLERNPROZESS

Mit Remote Commissioning lässt sich der Einlernprozess zentralisieren, aufzeichnen und bestätigen. Das erleichtert es, batterielose Funklösungen zu implementieren und zu vernetzen. Gleichzeitig können Systemplaner die Implementierung jederzeit reproduzieren, selbst nach Jahren. Sobald ein neues Netzwerk installiert ist, kann die komplette Parametrisierung über ein zentrales Inbetriebnahmetool erfolgen.

## ANPASSUNG BESTEHENDER NETZWERKE

In einem bereits installierten Netzwerk können die vorhandenen Geräte im Nachhinein konfiguriert werden. In einem anderen Szenario lassen sich die Steuerungsparameter intelligenter Aktoren ändern, beispielsweise Schwellenwerte und Timer lokaler HKL-Komponenten (Heizung, Klima, Lüftung) oder wenn sich die Raumstruktur in einem Bürogebäude ändert. Der vollständige Prozess der Rekonfiguration kann während des Betriebs über Fernzugriff erfolgen – ohne ein einziges Gerät anzufassen.

## SERVICE UND WARTUNG

Die umfassende Dokumentation ist ein wesentlicher Bestandteil des Remote Commissioning-Prozesses. Sie kann zudem dazu dienen, eine umfangreiche Monitoring-Anwendung zu visualisieren und damit aktiv ein Live-Netzwerk zu steuern. Visualisierungstools geben dabei einen Überblick über die dokumentierte Systemstruktur (Pläne, Zeichnungen, Beschreibungen, Tabellen etc.). Hersteller können ab sofort die Remote Commissioning-Spezifikation in ihre Produkte integrieren und Tools für die zentrale Steuerung, Konfiguration und Fehlerbehebung entwickeln – für ein noch besseres Management intelligenter Gebäude.

# ENOCEAN-ZERTIFIZIERUNG – GÜTESIEGEL FÜR VERLÄSSLICHE INTEROPERABILITÄT

Die Interoperabilität von Geräten basierend auf der EnOcean-Technologie ermöglicht seit Langem den herstellerübergreifenden Aufbau von Gebäudemanagementsystemen und die Sicherung der getätigten Investitionen über viele Jahre. Interoperabilität bedeutet, dass sich EnOcean-Geräte unterschiedlicher Hersteller über eine bestimmte Entfernung miteinander drahtlos unterhalten können, sich dabei richtig verstehen und dadurch eine verteilte Funktionalität korrekt umsetzen können – sofern die bestehenden Systemspezifikationen auf allen Ebenen konsequent angewendet werden.

Von Norbert Metzner, Chairman Technical Working Group, EnOcean Alliance, und Leiter Entwicklung, MSR-Solutions GmbH, und Thomas Rieder, CEO, ViCOS GmbH

Technischer formuliert, fordert die Interoperabilität von den Geräten ein spezifikationskonformes und nachvollziehbares Verhalten auf allen Ebenen. Konkret bedeutet dies:

- Auf der physikalischen Ebene die Konformität der Luftschnittstelle zum EnOcean-Standard ISO/IEC 14543-3-10 und das Erzielen einer definierten Mindest-Funkreichweite
- Auf der Kommunikationsebene das zeitliche und logische Einhalten von Kommunikationsabläufen
- Auf der Anwendungsebene das korrekte Codieren und Decodieren von Kommunikationsinhalten, die Einhaltung zeitlicher Abläufe und die konforme Weiterverarbeitung der übertragenen Nutzdaten

Bei energieautarken Geräten bedeutet Interoperabilität zusätzlich noch die Fähigkeit, über einen bestimmten Zeitraum aus der Umgebung ausreichend Energie sammeln und damit für einen darüber hinausgehenden Zeitraum die eigene Funktion gewährleisten zu können.

## INTEROPERABILITÄT FÜR VIELFÄLTIGE LÖSUNGEN

Für die zunehmenden Einsatzmöglichkeiten der EnOcean-Technologie fordern Planer, Integratoren und Anwender verlässliche Geräte und Verfahren, die eine Realisierung

vielfältiger Lösungen ermöglichen. Ein EnOcean-Zertifizierungs-Programm – in Kombination mit einer entsprechenden Gerätekenzeichnung – wird die Interoperabilität von EnOcean-Geräten ohne großen zusätzlichen Aufwand sicherstellen. Das Zertifizierungs-Programm wird alle hinreichenden Elemente einer Kommunikation beinhalten und ist als Konformitätserklärung der Gerätehersteller – vergleichbar mit der Europäischen CE-Erklärung – ausgelegt. Auch ist die Erweiterung um eine zusätzliche Überprüfung durch eine unabhängige und für EnOcean-Zertifizierungen zugelassene Prüfstelle bereits von Anfang an vorgesehen.

### Ablauf der EnOcean-Konformitätserklärung



Gerätehersteller

### EINHEITLICHER TESTABLAUF

Die EnOcean-Konformitätserklärung besteht aus mehreren Schritten, die der Gerätehersteller im Zuge seiner Entwicklungsverifikation ohne großen Mehraufwand durchführen kann (siehe Grafik). Im Rahmen der Vorbereitung zur Zertifizierung werden die für das Gerät zutreffenden Zertifizierungstests auf den einzelnen Ebenen festgelegt und die gerätebezogenen Unterlagen zusammengestellt. Hierbei sind insbesondere alle für die Interoperabilität relevanten Informationen in die öffentliche Gerätedokumentation aufzunehmen; sie werden damit zum integralen Bestandteil der Zertifizierung. Die Durchführung der einzelnen Tests erfolgt gemäß den Spezifikationen der EnOcean Alliance. So wird sichergestellt, dass alle Geräte einem identischen Testablauf unterzogen werden und die Testabdeckung sowie die Ergebnisse unabhängig vom einzelnen Gerätehersteller vergleichbar und wiederholbar sind.

### INTEROPERABILITÄT AUF DER PHYSIKALISCHEN EBENE

Im August 2013 wurde mit der Freigabe der Spezifikation der „Radio Performance“ ein erster wichtiger Schritt zur EnOcean-Zertifizierung erreicht. Hersteller können damit ab sofort nachweisen, dass ihre Geräte die im Sinne der Interoperabilität erforderliche Funkreichweite erzielen. Für das vierte Quartal 2014 ist die Freigabe der Spezifikation zur Zertifizierung der Luftschnittstelle basierend auf dem EnOcean-Standard ISO/IEC 14543-3-10 vorgesehen. Diese Tests und Verfahren stellen die Konformität der einzelnen Signale und deren zeitliches Verhalten sicher.

### INTEROPERABILITÄT AUF DER KOMMUNIKATIONSEBENE

Parallel dazu wird in der Technischen Arbeitsgruppe der EnOcean Alliance (TWG) an der Spezifikation zur Zertifizierung der „Communication Profiles“ gearbeitet. So soll die Implementierung anhand der gewählten Protokolle – EEP oder Generic Profiles – überprüft werden. Grundlagen dazu sind die Systemspezifikationen der EnOcean Alliance – die EEP-Spezifikation (derzeit Release 2.6.1) und die Spezifikation Generic Profiles. Mittels definierter Datencontainer wird das Testergebnis dokumentiert und eine Nachvollziehbarkeit der Tests sichergestellt.

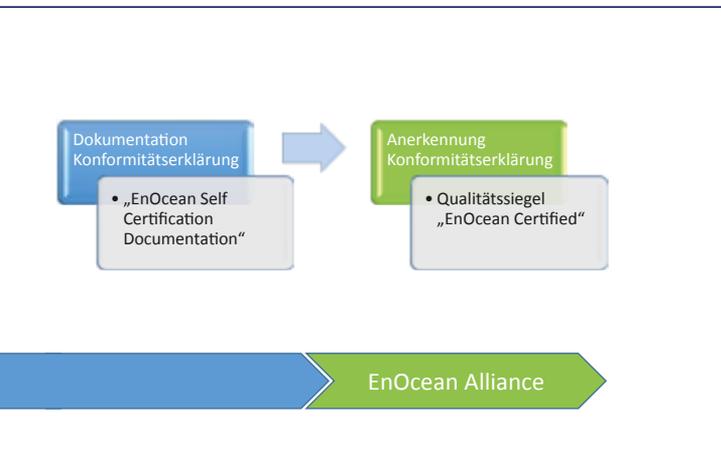
### INTEROPERABILITÄT AUF DER ANWENDUNGSEBENE

Der Nachweis einer spezifikationskonformen Funktion der einzelnen Geräte obliegt in erster Linie dem Hersteller selbst. Das Ergebnis dieses Nachweises ist geforderter Bestandteil der EnOcean-Zertifizierung, um dem Anwender und Kunden eine verlässliche End-to-End-Funktionalität liefern zu können. Energieautarke Geräte sind auf dieser Ebene um eine Validierung des Energiekonzepts zu ergänzen. Nur so kann die Funktion über einen bestimmten Zeitraum mit aus der Umgebung gesammelter Energie ausreichend gewährleistet werden.

### RICHTLINIE UND DOKUMENTATION

Eine reibungslose Durchführung der Zertifizierung wird durch das „EnOcean Certification Handbook“ sichergestellt, das durch die TWG erarbeitet wird. Es unterstützt auch die Vereinheitlichung und damit Nachvollziehbarkeit der Konformitätserklärungsdokumentation. Zudem wird die TWG geeignete Prüflabore als unabhängige EnOcean-Zertifizierungsstellen auswählen, die alternativ oder ergänzend zur Konformitätserklärung eingesetzt werden können.

Die vorhandenen Zertifizierungs-Spezifikationen können bereits heute angewendet werden. So wird die EnOcean Alliance Schritt für Schritt die Interoperabilität weiterentwickeln und dauerhaft ein hohes Qualitätsniveau EnOcean-basierter Produkte gewährleisten. Die Technische Arbeitsgruppe steht allen Alliance-Mitgliedern offen, die die vollständige Ausarbeitung des Zertifizierungsprozesses aktiv mit ihrer Kompetenz unterstützen möchten.





## AUTOMATISIERUNG BEIM ADAC: INTEGRALER ANSATZ, HOHE EFFIZIENZ

Die Anforderungen an die Automatisierungssysteme moderner Bürogebäude sind hoch. Im Idealfall sollte die Automatisierung sämtliche Gewerke umfassen. Eine solche integrale Lösung ermöglicht eine komfortable Bedienung sowohl für die Nutzer als auch für das technische Personal, eine große Flexibilität bei der Raumnutzung und eine hohe Energieeffizienz. Beim ADAC in München setzt man daher für die Gebäudeautomatisierung der neuen Vereinszentrale auf Komponenten und Systeme von WAGO.

Von Florian Tremmel, Projektvertrieb Gebäudetechnik,  
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Mit über 19 Millionen Mitgliedern ist er der größte Automobilclub in Europa und der zweitgrößte weltweit. Der ADAC beschäftigt aktuell rund 6800 Mitarbeiter, von denen über ein Drittel in der neuen Münchner Zentrale tätig sind. Das Gebäude an der Hansastraße wurde 2012 von den Kolleginnen und Kollegen bezogen, die zuvor an verschiedenen Standorten innerhalb der Stadt verteilt waren. Besondere Anforderungen wurden vom ADAC an die Energieeffizienz gestellt. Hier wurden schließlich unterschiedliche Lösungen in ein Gesamtkonzept integriert, um einen möglichst geringen Energieverbrauch zu erzielen.

### MODERNE AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

„Vor allem wollten wir kein proprietäres, sondern ein offenes System nutzen“, sagt Markus Lamers, der beim ADAC im Bereich Haustechnik für die Gebäudeautomation verantwortlich ist. Zum Einsatz kommen Controller und passende Klemmen des WAGO-I/O-SYSTEMs, die zusammen mit einem Netzteil in einem Systemgehäuse untergebracht sind und sich einfach über Steckverbinder

anschließen lassen. Jeweils ein solcher Systemverteiler übernimmt beim ADAC in München die Steuerung der Gewerke Heizung, Klimatisierung, Lüftung, Beschattung und Beleuchtung für jeweils acht Achsen des Bürogebäudes.

Um die Automatisierung optimal an die äußeren Umgebungsbedingungen anzupassen, ist ein zusätzlicher Controller mit der Wetterstation, die auf dem Dach des Gebäudes installiert ist, verbunden.

### SITUATIONSABHÄNGIGE LICHTSTEUERUNG

Auch bei der Beleuchtung setzt man beim ADAC auf Energieeffizienz: In den Allgemeinbereichen sind Downlights installiert, die sich an die jeweiligen Umgebungsbedingungen anpassen. Dabei spielen die aktuelle Sonneneinstrahlung und die Tageszeit eine wichtige Rolle. In den Arbeitsplatzbereichen wiederum ist für jeden Arbeitsplatz zusätzlich eine LED-Stehleuchte vorhanden, die für eine optimale Ausleuchtung sorgt und so ein ergonomisches Arbeiten ermöglicht.



### AUTOMATION FÜR FLEXIBLE RAUMNUTZUNG

Neben der hohen Energieeffizienz war die möglichst flexible Nutzung des Gebäudes eine der wesentlichen Vorgaben bei der Planung. Um auf einen sich ändernden Nutzungsbedarf schnell reagieren zu können, sollten sich Flächen einfach umwidmen lassen. Die Elektroinstallation ist daher sehr standardisiert und außerdem flexibel ausgeführt. „Die Schalter für Licht und Beschattung haben wir fast überall mit dem Funkstandard EnOcean ausgestattet“, sagt Lamers. Dadurch lassen sich die Schalter bei Bedarf einfach an einer anderen Stelle wieder anbringen, ohne dass Installationsarbeiten notwendig wären. Die EnOcean-Kommunikation geschieht ebenfalls über entsprechende Schnittstellen des WAGO-I/O-SYSTEMs.

### ÜBER 40000 DATENPUNKTE AN DIE GLT ANBINDEN

Für die Automatisierungstechnik betreibt der ADAC ein eigenes Netzwerk innerhalb des Gebäudes, das komplett von der übrigen IT-Infrastruktur getrennt ist. Über



Großes Bild: Die neue ADAC-Zentrale zählt zu den eindrucksvollsten Neubauten in der bayerischen Landeshauptstadt.

Oben rechts: Auch in den zentralen Einrichtungen, wie hier in der HLK-Zentrale, automatisieren WAGO-Controller die verschiedenen Anlagen.

Bild darunter: Standardisierte Systemverteiler steuern die Gewerke Heizung, Beschattung und Beleuchtung in den einzelnen Achsen. Markus Lamers [links] diskutiert mit WAGO-Mitarbeiter Florian Tremmel die Details.

dieses TGA-Netzwerk sind alle Automatisierungssysteme via Modbus/TCP an die Gebäudeleittechnik angebunden. Insgesamt sind über 900 WAGO-Controller im Einsatz, die sowohl für die Steuerungsaufgaben innerhalb der Büroflächen als auch in den Einrichtungen der haustechnischen Zentralen installiert sind. „Der große Vorteil des WAGO-I/O-SYSTEMs liegt auch darin, dass praktisch für jede Aufgabe eine passende Schnittstellenkarte vorhanden ist“, erklärt Lamers. Neben DALI und EnOcean kommen beim ADAC noch M-Bus- und KNX-Schnittstellen sowie digitale und analoge Ein- und Ausgänge zum Einsatz. Insgesamt sind so über 40000 Datenpunkte an die Gebäudeleittechnik angebunden.

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





## SANFTER START UND WEICHE LANDUNG FÜR ENERGIEEINSPARUNGEN

Die Wayne County Airport Authority (WCAA) betreibt den Metropolitan Wayne County Airport in Detroit (DTW) und den nahe gelegenen Ypsilanti Willow Run Airport. Seit ihrem Bestehen hat die WCAA in verschiedene Projekte investiert, um das Reiseerlebnis weiter zu verbessern. Vor Kurzem suchte sie nach einer unauffälligen Lösung, um ihre Nachhaltigkeitsziele voranzubringen. Leviton hat daraufhin einen Plan entwickelt, um den Energieverbrauch und die Betriebskosten der WCAA zu reduzieren.

Von Cheryl De Los Santos, Marketing Manager Lighting & Energy Solutions, Leviton Manufacturing Co., Inc.

Die WCAA ist eine der geschäftigsten Flughafenverwaltungen des Landes. Sie hat die große Aufgabe, jährlich mehr als 30 Millionen Reisende zu 160 Flugzielen an über 145 Gates abzufertigen. Hinzu kommen sechs Startbahnen sowie zwei Gebäude des Federal Inspection Service. Zusammen mit Experten des Leviton Lighting and Energy Solutions Teams hat die WCAA den Energieverbrauch in zwei Wartungshallen umfassend überprüft. Der Audit zeigte, dass sich der Energieverbrauch sowie die Stromkosten deutlich senken lassen und sich die Initialkosten über die Installation von energiesparenden Präsenzsensoren in den Kernbereichen schnell wieder amortisieren.

### PRÄSENZSENSOREN FÜR EINWANDFREIE LEISTUNG

In Abstimmung mit dem Wartungsservice der WCAA entwickelten die Leviton-Experten einen Installationsplan und wählten die passende Sensortechnologie für jeden Anwendungsbereich aus. Für die Gänge und anschließenden Büroräume kombinierten sie passive Infrarot- und Multi-Technologie-Sensoren für die Decke. Letztere nutzen sowohl Infrarot als auch Ultraschall als zuverlässige Erkennungstechnik und passen perfekt in Bereiche, die zusätzliche Detektion erfordern. Mehr als 30 Präsenzmelder wurden in den offenen Bereichen und den Büroräumen der Wartungsgebäude für eine optimale Abdeckung installiert.

### BATTERIELOSER FUNK FÜR BESONDERE ANFORDERUNGEN

Für die automatische Beleuchtungssteuerung in den Toiletten und den Umkleieräumen musste eine andere Lösung gefunden werden. Die asymmetrische Konstruktion aus Betonblöcken machte eine verdrahtete Sensor-Installation in diesen Bereichen unmöglich. Zum Glück fanden sich mit den funkbasierten Sensoren LevNet RF von Leviton auch hierfür die passenden Produkte. Mit





„Dank der funkbasierten LevNet RF-Sensoren konnten wir ein Energiemanagement in unserem Wartungsbereich implementieren. Heute haben wir ein wartungsfreies System, das ohne manuelles Eingreifen das Licht steuert und gleichzeitig unsere Klimabilanz verbessert sowie Energie spart – und das alles ohne zusätzliche Verkabelung.“

Dave Garrett, Electrical Manager,  
Wayne County Airport



hilfe der batterielosen Funktechnologie, die die LevNet RF-Sensoren nutzen, ließen sich die besonderen Herausforderungen der Blockbauweise und der Raumaufteilung einfach und kostengünstig bewältigen.

### SOLARBASIERTE FLEXIBILITÄT

Die Funkinstallation umfasst LevNet RF WSC15- und WSC04-Deckensensoren zusammen mit WSS10-Wand-schaltereinheiten. Ausgelegt für die besonderen Anfor-

derungen von Nachrüstprojekten, integrieren beide Sensoren eine Solarzelle, die Sonnen- oder Umgebungslicht als Energiequelle für die Geräte nutzt. Dank der Solarzelle benötigen die Sensoren keine Verkabelung oder Batterien. Dadurch spart die WCAA nicht nur bei der Installation Kosten, sondern auch im laufenden Betrieb der Beleuchtungslösung.

### AUTOMATISCHE BELEUCHTUNGSSTEUERUNG

Die Wandschalter ließen sich in jedem Raum unkompliziert in einer einfachen Wanddose ohne neue Verkabelung installieren. Sie kommunizieren per Funk mit den Sensoren und schalten automatisch das Licht an, wenn jemand den Raum betritt, beziehungsweise wieder aus, nachdem der Raum eine bestimmte Zeit ungenutzt bleibt.

### WERTVOLLE SPAREFFEKTE

Die funkbasierte LevNet RF-Lösung bietet der WCAA ein Energiemanagementtool, das sich ohne Kabel und Batterien auch an schwer zugänglichen Stellen nachrüsten lässt. Heute profitiert die WCAA von einer Beleuchtungslösung, die, einmal installiert, keinerlei Wartung oder manuellen Eingriff benötigt. Gleichzeitig hilft sie, den Energieverbrauch und die Betriebskosten niedrig zu halten.

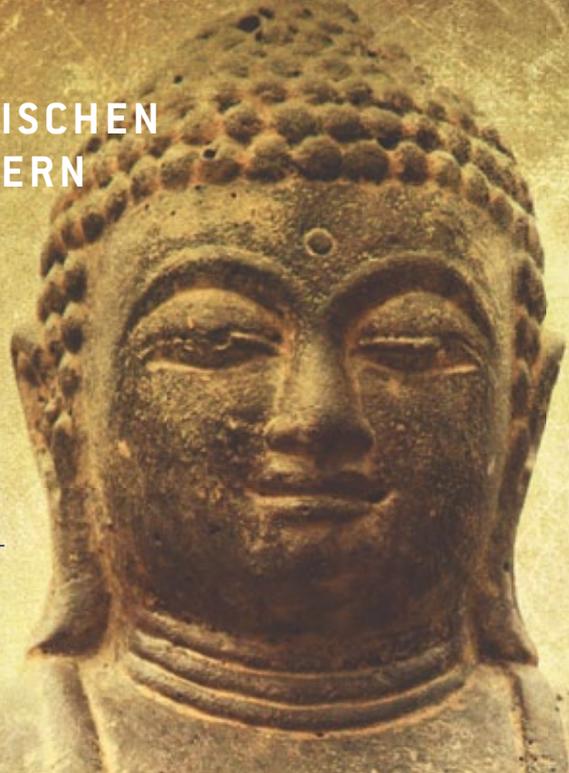




# ROHM ERLEUCHTET BUDDHISTISCHEN TEMPEL MIT ENOCEAN-SCHALTERN

ROHM Co., Ltd. hat „Taimadera“, einen buddhistischen Tempel in der japanischen Präfektur Nara, mit einem batterielosen, wartungsfreien Funk-Schaltersystem ausgestattet. Damit wurde zum ersten Mal ein EnOcean-Schalter in einem japanischen Tempel eingesetzt. Im Januar 2014 waren die Installationsarbeiten der LED-Beleuchtungssysteme in den drei Hallen des Tempels, die nationale Schätze und wichtige Objekte des Kulturerbes beherbergen, abgeschlossen. Das funkbasierte System hat alle Beteiligten überzeugt, da das historisch wertvolle Gebäude nicht beschädigt werden musste.

Von Koji Taniuchi, Group General Manager Research and Development Headquarters, ROHM Semiconductors

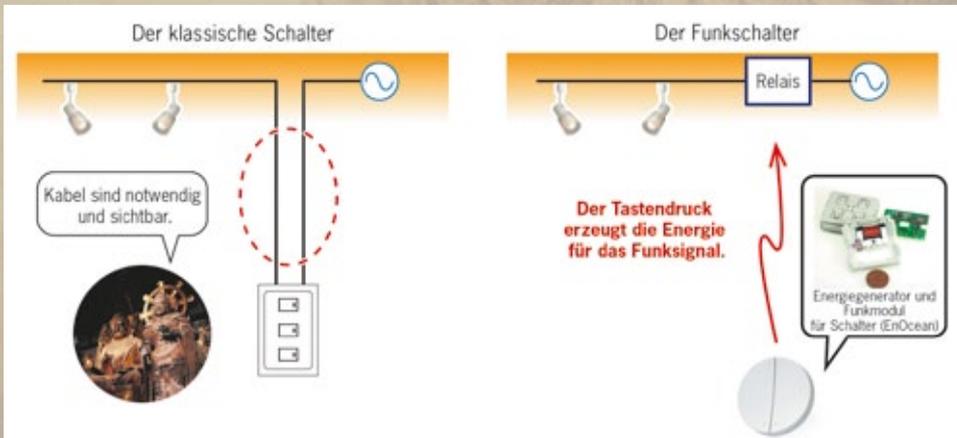


Taimadera wurde in der Asuka-Periode (538 bis 710 n. Chr.) errichtet. Die Bauweise ist typisch für Sakralgebäude aus dieser Ära. Im „Kondo“ (Halle mit dem Hauptbildnis) des Tempels stehen viele historisch wertvolle Schätze, wie zum Beispiel eine Buddha-Statue oder ein Standbild der vier großen Götter, die die Kultur und die Kunst dieser Epoche der japanischen Geschichte repräsentieren.

## GESCHICHTE BEWAHREN

Von April bis Juni 2013 wurde eine besondere Besichtigung organisiert, in der LEDs die drei Hallen des Tempels (die Haupthalle, den Kondo und die Vorlesungshalle) beleuchteten. Da dieses Ereignis sehr großen Anklang

fand, haben sich die Betreiber der Anlage entschlossen, das Beleuchtungssystem dauerhaft im Tempel zu installieren. Bedenken gab es allerdings, dass während der Installation der historische Bau beschädigt werden könnte. Da jedoch energieautarke EnOcean-Schalter zum Einsatz kamen, die weder Verkabelung noch Batterien benötigen, gab das Kulturministerium seine Zustimmung. Die installierten Schalter nutzen die Energie, die beim Drücken desselben generiert wird, um Funktelegramme zu den Leuchten zu schicken und diese an- oder auszuschalten. Durch die Nutzung dieses Energy Harvesting-Ansatzes arbeitet das kabellose System wartungsfrei.



Dank des energieautarken EnOcean-Schaltermoduls funktioniert die Lichtsteuerung im Tempel ohne Kabel und Batterien.



### LEUCHTENDE BUDDHA-STATUE

Die Beleuchtungsberatungsfirma Light Meister Co. Ltd., die das LED-System umgesetzt hat, entschied sich für Produkte der CCS Corporation. Diese erzeugen ein besonders natürliches Licht und werden häufig in Museen verwendet. So können die nationalen Schätze im Taimadera, wie der Altar mit dem Taima Mandala und der sitzenden Statue des Miroku Butsuza (Zukunftsbuddha), dank der optimierten Ausleuchtung den Besuchern faszinierende neue Eindrücke vermitteln.

Der Hohepriester des Taimadera-Tempels, Kokyo Kawakana, kommentiert die Installation: „Bis jetzt hatten wir keine ausreichende Beleuchtung in den Hallen des Tempels installiert, darum war es auch immer ziemlich dunkel. Das Hauptbild des Buddhas in Taimadera ist ein Bild des Mandalas, das im Dunkeln nicht klar erkennbar ist. Wir wollten, dass Besucher das Mandala und die Buddha-Statuen klar sehen können, und installierten deswegen ein LED-System. Die Lichtschalter von ROHM benötigen weder Kabel noch Batterien. Dadurch ist nicht nur der kulturelle Schatz unversehrt geblieben. Auch das Design der Schalter passt perfekt zu dem historischen Gebäude.“

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



## Best in Class.

### Die neuen SAUTER Raumbediengeräte.



#### SAUTER ecoUnit 1

Beste Kombination aus Technik und Design.

##### Beste Lesbarkeit

- Deutliche LCD-Anzeige aus unterschiedlichen Winkeln einsehbar

##### Starke Leistung

- 5 Tage Betriebsreserve bei Dunkelheit dank intelligentem Energiemanagement und grossem Pufferspeicher
- Optimiert für niedriges Umgebungslicht dank grosser Solarzelle

##### Höchste Flexibilität

- Frei positionierbar dank EnOcean-Funktechnologie
- Passend für viele unterschiedliche Rahmen- und Designsortimente



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

Systems  
Components  
Services  
Facility Management

**SAUTER**  
Für Lebensräume mit Zukunft.



# FORSCHUNGSHAUS ZEIGT DIE TRENDS VON MORGEN



Die alphaEOS AG hat ihre innovative Technologie zur Heizungssteuerung zu einem selbstlernenden Smart Home-System weiterentwickelt. Das vorausschauende Energiemanagementsystem, das die EnOcean-Funktechnologie nutzt, um mit Sensoren und Aktoren im Haus zu kommunizieren, kommt erstmals in einem Forschungshaus zum Einsatz: dem von Werner Sobek geplanten, ersten Aktivhaus der Welt.

Von Annika Rehbein, Marketing Manager, alphaEOS AG

Das B10 Aktivhaus ist ein 86 m<sup>2</sup> großer, zur Straßenseite voll verglaster Flachbau, der mit seinen architektonischen und technischen Innovationen perfekt in die berühmte Weißenhofsiedlung unweit vom Stuttgarter Stadtzentrum passt. Denn auf dem Killesberg entstand 1927 eine Siedlung mit den Entwürfen verschiedener weltberühmter Architekten wie Le Corbusier, die zeigte, wie man künftig bauen und wohnen würde. Das Aktivhaus B10, das hier drei Jahre seinen temporären Standort haben wird, ist im Juli offiziell eröffnet worden – und setzt die Tradition des trendsetzenden Bauens in der Weißenhofsiedlung fort.

Herzstück des innovativen Aktivhauses B10 ist das vorausschauende und selbstlernende Energiemanagementsystem der alphaEOS AG. Es vernetzt alle technischen Systeme des Hauses, was neben Stromspeicher, Wärmepumpe, Heizung, Licht oder Herd auch zwei Elektroautos von Daimler und zwei Pedelecs einschließt. „Eine enge Vernetzung von Elektromobilität und Haussteuerung macht den Alltag in Zukunft komfortabler“, so Jonathan Busse, Vorstand von alphaEOS. „Wenn ich

überstürzt aufbrechen muss, sorgt das alphaEOS-System automatisch dafür, dass alle Türen und Fenster geschlossen sind, der Herd ausgeschaltet ist und während meiner Abwesenheit möglichst wenig Energie verbraucht wird. Nähere ich mich mit meinem Fahrzeug dem Aktivhaus, öffnet sich das Tor, und Lichtstimmung und Raumtemperatur sind bereits wie gewünscht.“ So erfüllt das alphaEOS-System die Komfort- und Mobilitätsbedürfnisse seiner Bewohner, angelehnt an den Tagesrhythmus, Wetterdaten und die persönlichen Bedürfnisse, vorausschauend und lernt kontinuierlich dazu.

## DYNAMISCHE UND KONTEXTABHÄNGIGE APP

Nutzer des Gebäudes profitieren von der vereinfachten Bedienung des Smart Home über die neuartige alphaEOS App, die neben einer klassischen auch erstmals über eine dynamische und kontextabhängige Bedienoberfläche verfügt. „Wenn es draußen dunkel wird, rücken etwa die Bedienelemente zur Lichtsteuerung in den Vordergrund“, berichtet Busse. Verlässt der letzte Bewohner das Gebäude, wird automatisch alles



Links und rechts:  
Die Bewohner des Aktivhauses B10 können mit der dynamischen alphaEOS-App alle Funktionen der Gebäudetechnik flexibel und situationsabhängig bedienen.

ausgeschaltet, was nicht benötigt wird. Auch die Heizung regelt einige Grad herunter, um Energie zu sparen.

Die Energie im Aktivhaus wird nachhaltig gewonnen: Auf dem Dach ist eine Photovoltaik-Anlage mit integrierter Solarthermie (PVT-Modul) installiert, die neben Wärmeenergie auch rund 8300 Kilowattstunden elektrische Energie im Jahr liefert. Der errechnete Strombedarf für alle Verbraucher im Haus sowie zwei Elektrofahrzeuge liegt bei zirka 4000 Kilowattstunden. Somit erzeugt das Gebäude 200 % seines Bedarfs selbst. Um Wärmeverluste zu minimieren, kann die Terrasse vor dem Gebäude auf der Straßenseite automatisch nach oben geklappt werden – nachts oder wenn niemand im Haus ist, wird das Gebäude durch dieses dynamische Element der Architektur an unterschiedliche Nutzungssituationen angepasst.

### PERFEKT INTEGRIERT INS QUARTIER

Die erstmalig realisierte Anbindung eines Hauses an ein virtuelles Kraftwerk ermöglicht, Strom nur dann aus dem Netz zu beziehen, wenn dieser gerade durch ein Überangebot besonders günstig ist. „Es ist auch möglich, durch eine lokale Abstimmung von Angebot und Nachfrage mit Nachbargebäuden einen Ausgleich im Quartier herzustellen“, erklärt Jonathan Busse. Das zukunftsweisende Energiemanagement macht das Haus zu einem aktiven Element im Energiesystem der Zukunft, dem Smart Grid. So können mit gezielt eingespeisten

Stromüberschüssen die Lastspitzen schwächerer Gebäude in der Nachbarschaft ausgeglichen werden.

Das alphaEOS-System kommuniziert über ein EnOcean-Funknetz (868 MHz) mit seinen Aktoren und Sensoren im Haus. Die international standardisierte EnOcean-Funktechnologie stellt die reibungslose Kommunikation zwischen allen Komponenten mit einer Reichweite von bis zu 30 Metern sicher. Im Projekt wird darüber hinaus EEBus als standardisiertes und konsensorientiertes Vernetzungskonzept von Smart Grid und Smart Home eingesetzt. Ziel ist es, die Anwendung des EEBus-Standards für die Anbindung möglichst vieler Haustechnikgeräte sowie weißer Ware voranzutreiben. So soll die Standardisierung der Smart Home-Welt weiter ausgebaut werden.

Im ersten Betriebsjahr wird im Forschungshaus eine Büronutzung erprobt. Dazu hat alphaEOS ein Zukunftslabor für das Wohnen der Zukunft (Future Living Lab) mit vier Arbeits- und Forschungsplätzen eingerichtet, um die sich Studierende und Nachwuchsforscher unter <http://futurelivinglab-b10.de/> bewerben können. Nach einem Jahr wird das Gebäude dann für eine Wohnnutzung hergerichtet. Das Aktivhaus B10 ist Teil des Forschungsverbundes Schaufenster Elektromobilität. Die alphaEOS AG fungiert hierbei als Forschungspartner und Konsortialführer.

[www.alphaeos.com/aktivhaus-b10](http://www.alphaeos.com/aktivhaus-b10)





## FUNKTECHNOLOGIE FÜR ENERGIESPARENDES NACHRÜSTPROJEKT

Die EnOcean-basierten batterielosen Funklösungen von Lutuo haben ein zwölfstöckiges Gebäude in Hangzhou, der Hauptstadt der chinesischen Provinz Zhejiang, in ein intelligentes, energieeffizientes Bürogebäude verwandelt – ohne den normalen Arbeitsablauf zu stören.

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

Lutuo stellt intelligente, zuverlässige und umweltfreundliche Gebäudeautomationslösungen her. Dabei hat das Unternehmen unter anderem eine ganze Produktreihe EnOcean-basierter batterieloser Funklösungen entwickelt. Dieses Portfolio ist speziell für Energieeinsparmaßnahmen in bestehenden Gebäuden ausgelegt, die Installationsaufwand, Zeit und Kosten sparen. In dem Regierungsgebäude 8 der Zhejiang-Provinz wurde das System von Lutuo anstelle einer klassischen verdrahteten Nachrüstlösung eingesetzt, die unflexibel, störend und zeitraubend gewesen wäre.

### KEIN „NEUTRALLEITER“ VORHANDEN

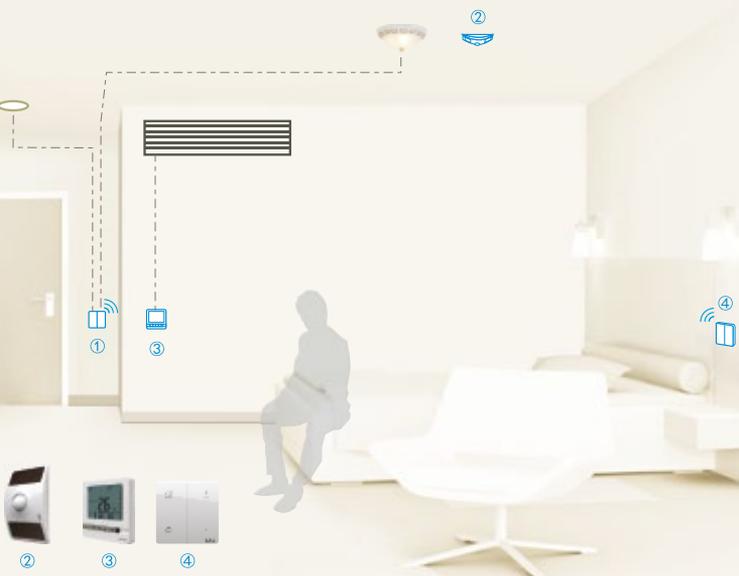
Das Regierungsgebäude 8 der Provinz Zhejiang wurde 1999 errichtet und mit lokalen mechanischen Thermostaten von Siemens ausgestattet, die Heizung, Lüftung und Klimaanlage steuerten. Einen Neutralleiter gab es nicht, da das mechanische Thermostat nur an den Schutzleiter und den stromführenden Leiter angeschlossen war. Die Nachrüstung mit einem typischen intelligenten Steuergerät hätte es deshalb erfordert, jedes Thermostat im Büro mit einem zusätzlichen Neutralleiter zu versehen. Das ist eine teure und zeitaufwendige Arbeit, die auch den täglichen Büroablauf empfindlich gestört hätte.

### DIREKTER ERSATZ

Um diesen Aufwand zu vermeiden, haben sich die Gebäudeeigner für die batterielose Funklösung von Lutuo entschieden. Das Unternehmen bietet weltweit erste Steuerungen für Heizung, Lüftung, Klima und Beleuchtung an, die ohne Neutralleiter arbeiten. Dadurch können sie vorhandene Thermostate und Schalter direkt ersetzen. Mithilfe von Funksensoren verwandeln sie ein normales Büro in ein intelligentes Netzwerk, ganz ohne Umbau und ohne den Arbeitsbetrieb zu stören. Dadurch lässt sich ein Raum in kürzerer Zeit nachrüsten als säubern.

Lutuos intelligente Steuerungen stimmen Beleuchtung, Temperatur, Feuchtigkeit oder die Regelung des CO<sub>2</sub>-Gehalts optimal aufeinander ab. Dafür nutzen sie entweder eingebaute Sensoren oder batterielose, wartungsfreie EnOcean-Funksensoren.





Oben links: Die funkbasierten, batterielosen Präsenzsensoren LTHB von Lutuo im Regierungsgebäude 8.

Unten links: Alle Sensordaten lassen sich auch über mobile Endgeräte steuern.

Diese Seite: Das intelligente System von Lutuo benötigt keinen Nullleiter und lässt sich dadurch ohne zusätzliche Verkabelung nachrüsten.

### MEHR LEISTUNG MIT WENIGER AUFWAND

Das vorrangige Ziel der Gebäuderenovierung war es, die Initiativen der Regierung zur Energieeinsparung, Emissionssenkung und zum Ressourcenschutz umzusetzen. Die innovative Lösung von Lutuo hat dabei geholfen, diese Ziele zu erreichen und gleichzeitig das Systemmanagement und den Komfort der Nutzer zu verbessern.

Die neue Technik konnte schnell und ohne Eingriff in die Bausubstanz, ohne Schmutz und Lärm sowie bei fortlaufendem Bürobetrieb installiert werden. Die Energieeinsparungen liegen bei 20 %. Jedes Büro lässt sich lokal steuern oder das gesamte Gebäude mithilfe einer PC-Software in Bereiche, Abteilungen oder individuell verwaltete Stockwerke unterteilen.

Seit der Nachrüstung zeigt das Regierungsgebäude den Nutzern in jedem Raum die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit an. Heiz- und Kühlperioden lassen sich für einen optimalen Komfort programmieren. Darüber hinaus ermöglicht die integrierte Plattform komplexe Steuerungen, die zentral aufgesetzt und verwaltet werden können, eine umfassende Analyse der Energieeinsparungen und Zugriff über mobile Geräte.

### MANUELLER UND AUTOMATISIERTER KOMFORT

Mit dem neuen System können Anwender Heizung, Kühlung, Belüftungsstärke und die Temperatur manuell über die lokalen Thermostate sowie die Beleuchtung über die Schalter in jedem Raum einstellen. Mithilfe einer intelligenten Funksteckdoseleiste können sie zudem die Stromversorgung einzelner Verbraucher, wie beispielsweise des Wasserspenders, kontrollieren und mobile batterielessen Funkschalter für individuelle Funktionen nutzen. Zudem bietet die Lösung eine Reihe automatisierter

Funktionalitäten, die für ein Höchstmaß an Komfort und Energieeinsparung ohne manuelles Eingreifen sorgen. Batterielessen Präsenzmelder sparen besonders viel Energie, indem sie die Beleuchtung abhängig von der Raumbelegung, dem natürlichen Tageslicht sowie den Präsenzmethode in einem Besprechungsraum steuern. Sie aktivieren zudem die Heizung und Kühlung nur, wenn Personen im Raum sind. Ist ein Bereich nicht belegt, werden alle Verbraucher automatisch ausgeschaltet und der Raum in den Energiesparmodus versetzt. Dasselbe gilt für die Abkühl- und Aufwärmvorgänge der Wasserspender.

### INTELLIGENTE ZWEI-WEGE-KOMMUNIKATION

Für eine besonders anwenderfreundliche Nutzung des Systems hat Lutuo Software-Anwendungen für PCs oder mobile Endgeräte entwickelt, die die Steuerung und Sensordaten wie Temperatur, Feuchtigkeit, Belüftung, Raumbelegung sowie den Status von Fenstern und Türen optimal aufeinander abstimmen. Das Ziel: ein integriertes System, das lernt und sich an individuelle Vorlieben für optimalen Nutzerkomfort anpasst.

Vordefinierte Prioritäten für Gewerke, Stockwerke, Büros oder individuelle Geräte optimieren zusätzlich die Balance zwischen Nachfrage und Angebot in Zeiträumen mit besonders hohem Energieverbrauch. Dabei werden die Einstellungen der Klimaanlage angepasst oder nicht benötigte Beleuchtung reduziert. Dadurch kann beispielsweise in Lagerräumen, Gängen, Post- oder Konferenzräumen jeweils ein unterschiedliches Beleuchtungs- und Temperaturniveau erzeugt werden, um zu Spitzenlastzeiten hohe Tarife zu vermeiden.

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



## ENERGIEEFFIZIENTES GEBÄUDE AUF HÖCHSTEM NIVEAU

Das Hauptgebäude der Sony Corporation in Sony City in Osaka, Tokio, erhielt 2011 das Siegel „Top Level Office“ von der Tokio-Metropolitan-Regierung. Ausgezeichnet wurde das Gebäude für eines der besten Programme zur Begrenzung der globalen Erwärmung. Umfassende energiesparende Funktionen, einschließlich batterieloser Funklösungen, garantieren eine herausragende Ökobilanz.

Von Dr. Dietmar Loy, Chief Technology Officer, LOYTEC electronics GmbH

Sonys Maßnahmen umfassen Verdunstungskühlung, hoch effiziente Wärmespeichersysteme sowie die Verwendung von Sonnenkollektoren und Heizpumpen zur Warmwasseraufbereitung. Zusätzlich nutzt das Unternehmen erneuerbare Ressourcen und energiesparende Technologien in den Allgemeinflächen, darunter Solarenergie und LED-Beleuchtung. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Umsetzung eines internetbasierten, automatisierten Energieüberwachungs- und Betriebssystems, das von der Network Corporation installiert wurde. Dieses umfasst EnOcean-basierte, batterielose Funk-schalter und -sensoren sowie Automationsserver und -router von LOYTEC.

### DETAILLIERTE ÜBERWACHUNG FÜR AUTOMATISIERTE KONTROLLE

Mit mehr als 30000 Datenpunkten ermöglicht LOYTECs SCADA-System detaillierte Energiekontrolle und automatisierte Bedarfssteuerung. Sensoren überwachen dabei kontinuierlich die Beleuchtung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Gebäude. Basierend auf der Analyse der erfassten Daten lassen sich Temperatur und Beleuchtung automatisch auf ein komfortables und energiesparendes Niveau anpassen. Durch eine fortlaufende Auswertung kann der Betrieb langfristig verbessert werden.

### MODULARE ZONENKONTROLLE

In dem 27 Stockwerke hohen Gebäude konnten dank der wartungsfreien, batterielosen Funksensoren und -schalter wertvolle Installationszeit und -kosten gespart werden. Die Sensoren überwachen den Status des Gebäudes und kommunizieren mit den Controllern, die dann selbstständig und automatisch Beleuchtung, Roll-läden oder Heizung steuern. Überall im Gebäude wurden LINX-111- und LINX-110-Automationsserver installiert. Sie dienen als Zonenregler, die das Gebäude in kleinere, modulare und leichter zu verwaltende Zonen unterteilen. Insgesamt vernetzen 93 LINX-11x-Automationsserver und 34 L-IP-Router mehr als 2900 FT-10-LonWorks-Feldgeräte. Die Datenpunkte sind mit dem SCADA-System über LINX via IP-852-Kanal verbunden. Jeder LINX-Automationsserver einer Zone betreut die Steuerfunktion für das HLK-System (Heizung, Lüftung, Klima) und ist mit dem Brandschutzsystem verbunden. Dadurch ist ein Maximum an Komfort, Effizienz und Sicherheit für das Gebäude sichergestellt. Ein zentralisierter SCADA-Server sammelt alle Daten in einer zentralen Benutzeroberfläche. Da das NBIS-System web-basiert ist, kann es auf jedem internetfähigen Gerät visualisiert werden.

[www.loytec.com](http://www.loytec.com)  
[www.netcorp.co.jp](http://www.netcorp.co.jp)





## SMARTES ENERGIEMANAGEMENT

*Moderne Gebäude erzeugen selbst Energie durch Wind, Sonne oder Brennstoffzellen. Batterien speichern Strom für den Spitzen- und Nachtbedarf. Die Software myHomeControl der Schweizer Firma BootUp bietet Gebäudeautomation mit EnOcean und steuert auch Stromquellen. Dadurch sorgt sie für maximale Autonomie bei minimalen Energiekosten.*

*Von Günther Ohland, GO Redaktionsbüro*

Die Energieerzeugung mit dem eigenen Heim senkt nicht nur die Betriebskosten, sie ist auch ein guter Beitrag für die Umwelt und wird deshalb immer beliebter. Wichtig dabei ist, dass die selbst erzeugte Naturenergie aus Wind und Sonne optimal eingesetzt und notfalls auch gespeichert wird. So halten Batterien den durch Photovoltaik oder Miniwindkraftanlagen erzeugten nicht direkt verwendbaren Strom vor und stellen ihn bei Bedarf dem Gebäude zur Verfügung. Ein Bezug von Strom aus dem öffentlichen Netz oder eine Einspeisung in dieses soll nach Möglichkeit vermieden werden.

### STROMVERBRAUCH GEZIELT GESTEUERT

Um diverse Stromquellen, Stromverbraucher und einen Batteriespeicher optimal zu betreiben, müssen Verbrauch und Erzeugung kontinuierlich gemessen werden. Die Gebäudeautomationssoftware myHomeControl hat alle Messwerte, Sensoren und Aktoren fest im Griff. Sie versteht neben EnOcean auch die Sprache der Energiezähler (Modbus) und steuert die großen Stromverbraucher, Licht und Beschattung entsprechend im Haus. So lassen sich beispielsweise Lastverschiebungen ohne Nutzereingriff realisieren.

### MUSTERHAFT E INSTALLATION

In Poing bei München wurde nun ein Musterhaus errichtet, in dem die Smart Home-Lösung myHomeControl umfassend eingesetzt wird. Neben der Stromverbrauchsoptimierung wurden auch die Themen Heizung, Lüftung und Beschattung beispielhaft gelöst. Jeder Raum lässt sich mit einem eigenen Temperaturprofil individuell regeln. Die Heizung, in diesem Fall eine Brennstoffzelle, wird durch Wärmemengenzähler verbrauchsoptimal betrieben. Auch die Luftgüte wird überwacht und bei zu hohem CO<sub>2</sub>-Anteil automatisch die Lüftung aktiviert.

Natürlich verfügt das Musterhaus „Alpenchic“ von Baufritz auch über eine automatische Beschattung und globale Szenen. Bei den Sensoren, Rauchmeldern, Lichttastern und Aktoren für Beleuchtung und Jalousien kommt der internationale Funkstandard EnOcean mit Produkten verschiedener Hersteller zum Einsatz. Der Gesamtzustand des Hauses mit seinen Sensoren und Aktoren wird auf einem Touchdisplay dargestellt. Das Gebäude lässt sich per Tablet und Smartphone natürlich auch aus der Ferne steuern.

[www.myHomeControl.ch](http://www.myHomeControl.ch)



## AAL WEITERGEDACHT

Mit meinPAUL, einem technischen Helfer für unterstütztes Leben im Alter, macht OPUS® greenNet Technik für Senioren noch zugänglicher. Das System für Ambient Assisted Living (AAL) ermöglicht länger einen selbstständigen Alltag in den eigenen vier Wänden.

Von Ina Trautmann, Marketingleitung, JÄGER DIREKT



Links: Die Benutzeroberfläche von meinPAUL ist besonders bedienfreundlich und übersichtlich gestaltet.

Rechts: Einsteigerlösungen können den Alltag bereits erleichtern.

Unten rechts: Das modulare System passt sich veränderten Bedürfnissen an.

Wie leben wir im Alter? Eine Frage, die früher oder später jeden beschäftigt. Befragungen zeigen immer wieder, dass die Mehrheit den Lebensabend am liebsten in den eigenen vier Wänden verbringen möchte – eine barrierefreie Einrichtung und anwendergerechte Gebäudetechnik vorausgesetzt. Unter dem Begriff Ambient Assisted Living (kurz AAL) wächst die Zahl an technischen Lösungen ständig. Damit sind heute einfache Assistenzsysteme genauso möglich wie spezielle Anwendungen – z. B. Quittierung der Pilleneinnahme oder eine Sturzerkennung. Wie solche Tools zielgerichtet und konzeptionell funktionieren, stellt JÄGER DIREKT unter Beweis.

### MEINPAUL – DER PERSÖNLICHE ASSISTENT

Mit meinPAUL, dem persönlichen Assistenten für unterstütztes Leben, steht nun eine einfache Erweiterung von OPUS® greenNet bereit. Aus Nutzersicht wird meinPAUL durch einen Touch-PC verkörpert, der die Visualisierungs- und Steuerungsfunktionen übernimmt. Neben einem zentralen Mini-Server bilden eine Reihe von EnOcean-Sensoren und -Aktoren wesentliche Bestandteile des Systems. Durch den Einsatz von OPUS® greenNet bieten sich hierbei die EnOcean-typischen Vorteile der batterielosen Funktechnologie: meinPAUL ist

modular aufgebaut, anpassungsfähig und kann in bereits bestehenden Wohneinheiten einfach und unkompliziert nachgerüstet werden.

### MEHR ALS NUR UNTERSTÜTZENDE SENSOREN UND AKTOREN

Dem Nutzer von meinPAUL bietet sich eine spezielle, vereinfachte und altersgerechte Benutzeroberfläche – einfach zu bedienen über einen Touch-PC. Über die entsprechende App lassen sich Standards der Gebäudeautomation wie Beleuchtung, Verschattungselemente und auch die Heizung zentral bedienen. Mit der eingebundenen Haustürsteuerung mitsamt IP-Kamera werden mühsame Laufwege reduziert und zudem werden nur willkommene Gäste empfangen.

Neben den allzeit wachsamem Rauch-, Bewegungs- und Wassermeldern stehen weitere Funktionen ganz im Zeichen der Sicherheit des Nutzers. So registriert beispielsweise die Inaktivitätserkennung automatisch, wenn in der Wohnung über einen längeren Zeitraum keine nutzungstypischen Bewegungen stattfinden, und setzt zunächst eine interne Alarmmeldung über meinPAUL ab. Wird dieser Alarm vom Bewohner nicht manuell deaktiviert,



erfolgt durch das System ein automatischer Hilferuf, der wahlweise an das Handy der Kinder, der Nachbarn oder auch einen Notdienst geht.

Neben den Sicherheitsaspekten widmet sich meinPAUL besonders den sozialen Faktoren im Alltag: Altersgerechte Spiele unterhalten, einfache Gymnastik-Anleitungen halten fit, die integrierte Medienbibliothek sammelt Familienbilder und eine Radio- und TV-Funktion ist ebenfalls vorhanden.

## FÜR DEN EINSTIEG DIE INVESTITION VEREINFACHEN

Über die Nachrüstbarkeit und die Baukasten-Funktion von EnOcean ist der Einstieg in das PAUL-System sehr einfach. Eine erste Minilösung schafft bereits eine grundlegende Erleichterung im Alltag. Zusätzliche Sicherheitsfunktionen, IP-Kameras oder einfach weitere Lösungen können unkompliziert und nach Bedarf ergänzt werden. JÄGER DIREKT hat bisher die besten Resultate in der Wohnungswirtschaft erzielt: „Einheiten schneller, besser oder einfach länger zu vermieten, ist heute das große Ziel der Eigentümer. Das PAUL-System anzubieten, macht das Objekt lukrativer, schafft bei den Angehörigen Vertrauen und über ein aktuell entstehendes Leasingkonzept wird der Einstieg in die Technik zukünftig noch einfacher“, so Thomas Jäger, Geschäftsführer und Gesellschafter, JÄGER DIREKT.

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



Video-Clip:  
Das System im Alter [AAL]



## SMART VERNETZT



Das Smart Eco System vernetzt verschiedene elektrische Geräte und energetische Gewerke eines Gebäudes und wird so zum modernen Energiemanager. Ob sich Rollläden und Jalousien mit dimmbaren Lichtsystemen abstimmen oder die Heizungs- und Warmwasserversorgung auf individuelle Gegebenheiten reagieren soll – die Möglichkeiten des Smart Eco Systems sind vielfältig.

Von Wolfgang Luth, Sales Director Smart Home, Diehl AKO Stiftung & Co. KG

Der besondere Vorteil des Smart Eco Systems ist das Prinzip der offenen, modularen Integrationsplattform. Somit können Geräte und Komponenten anderer Hersteller nach dem Prinzip „Plug&Play“ und größtenteils ohne lästige Verkabelung integriert werden. Das sind beispielsweise die Produkte der Smart Eco Systems Alliance und der offenen Funkstandards EnOcean, Z-Wave etc. Zudem lässt sich das System mit zusätzlichen Technologien über die ebenfalls integrierte robuste Powerline-Kommunikation erweitern.

### ZENTRALES HERZSTÜCK

Die Zentraleinheit ist das Herzstück des Smart Eco Systems, die Diehl Controls als OEM-Lösung entwickelt hat. Diverse Partner nutzen das modulare und im Baukastenprinzip gestaltete Produkt. Somit kann jeder OEM-Kunde nach seinem individuellen Bedarf bedient werden. Die Zentraleinheit verwaltet alle Aktionen im Haus und kann auch mit den unterschiedlichsten Endgeräten wie Tablet PC, Smartphone, Desktop PC oder Smart TV mit der gleichen Bedien-App gesteuert werden. Nutzer können die Daten von unterwegs, zu Hause, aber auch ohne Internetverbindung abrufen und auswerten. Neben höchsten Sicherheitsstandards bindet die Zentraleinheit

auch internationale Funkstandards wie Z-Wave und EnOcean an. Diese lassen sich jederzeit erweitern. Entwickelt für den Massenmarkt, können Unternehmen die Zentraleinheit des Smart Eco Systems dank Produkt-Branding auch als eigene Marke vertreiben. Das System adressiert unterschiedlichste Anbieter aus den Branchen Energieversorgung, Telekommunikation oder Beleuchtungs- und Gebäudeindustrie.

### EINE APP, ALLE FUNKTIONEN

Mit nur einer App können Bewohner das ganze Haus steuern. Auf dem Home Screen hat der Endkunde sofort nach App-Start alle wichtigen Schalt- und Energieverbrauchsdaten im kompakten Überblick. Der Nutzer kann individuelle Szenarien und Räumlichkeiten anlegen, gekoppelte Geräte zu Gruppen zusammenfassen und mit Diagrammen auswerten. Beim Einsatz von Photovoltaik- und Wärmepumpenanlagen ermöglicht die Smart Eco App ein effektives Energiemanagement und somit auch eine Erhöhung der Eigenverbrauchsquote. Die App ist für alle gängigen Android- und Apple-Geräte verfügbar, kann aber auch mit einem herkömmlichen Desktop PC identisch bedient werden.





## SICHERHEIT IN GEBÄUDEN



*e-Security von YTL basiert auf der batterielosen Funktechnologie. Dadurch benötigt die Lösung weder Kabel noch Batterien und lässt sich einfach per Plug&Play in Betrieb nehmen. Das System sendet kurze Alarmmeldungen in Echtzeit, sobald ein unerwartetes Ereignis eintritt, das sofortige Aufmerksamkeit erfordert. Zusätzlich beinhaltet e-Security eine zentrale Steuerung, über die der Nutzer jedes Subsystem aktivieren, beobachten und verwalten kann.*

*Von Yao Wu, Vice President of Engineering, YTL Technologies Ltd.*

Die drahtlosen Alarmtasten des e-Security-Systems lassen sich flexibel überall platzieren. Da sie keine Batterien benötigen, sind sie wartungsfrei und es geht ihnen nie die Energie aus. Das garantiert einen Betrieb rund um die Uhr.

### „WACHHUND“ FÜR LÄDEN

Das Alarmsystem kann weitflächig eingesetzt werden, zum Beispiel, um nachts menschenleere Gebäude zu überwachen. Sobald etwa ein Ladenbesitzer am Abend nach Hause aufbricht, kann er das System über die e-Security-App auf seinem Smartphone aktivieren. Nachdem er das vorgegebene Passwort eingegeben hat, ist das System innerhalb von 30 Sekunden aktiv und löst einen Alarm aus, sobald ein Bewegungsmelder eine Bewegung registriert oder ein Fenster-/Türkontakt das Öffnen eines Fensters oder einer Tür meldet. Der Ladenbesitzer kann per Fernzugriff den Status des Systems abrufen und es jederzeit über die App aktivieren. Darüber hinaus kann der Nutzer das System so einstellen, dass es in vorgegebenen Zeitintervallen Nachrichten sendet (Heartbeat). Dadurch weiß der Anwender, dass das System normal arbeitet, sobald er den Laden am Feierabend oder für einen Urlaub verlässt.

### IMMER VORBEREITET

e-Security bietet auch eine Notruffunktion. Selbst wenn das System nicht aktiviert ist, kann der Nutzer einen Alarmknopf drücken, der ein Notsignal sendet. Darüber



hinaus lassen sich verschiedene e-Security-Systeme mit einer zentralen Steuerung für Monitoring und Management vernetzen (inklusive IM-Modulen und Monitoring-Anwendung). Die Anwendung kann leicht in Betrieb genommen und genutzt werden. Sie empfängt Nachrichten vom e-Security-System über das IM-Modul und zeigt die Informationen auf einem Monitor an oder erzeugt ein Alarmsignal.

Mithilfe der Steuerung lassen sich auch Notrufe weiterverarbeiten und beantworten. Jede Aktivität wird in einem Logfile gespeichert und kann später ausgewertet werden. Die Managementfunktionen erfassen und zeigen den Status der verwalteten e-Security-Lösung und konfigurieren gleichzeitig den Empfang verschiedener Nachrichtentypen.

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



## THERMOKON VISUALISIERT ENOCEAN-FUNK



Der Spezialist für Sensorik in der Gebäudeautomation hat auf der Light+Building 2014 in Frankfurt/Main erstmals sein Planertool zur Visualisierung von EnOcean-Funktelegrammen vorgestellt. Mit airScan möchte Thermokon seinen Kunden eine einfache und übersichtliche Möglichkeit zur Planung und Integration von EnOcean-Geräten ermöglichen.

Von Nico Gotthardt, Leiter Produktmanagement und Marketing, Thermokon Sensortechnik GmbH

Als Software-Applikation für Windows-basierte PCs und Laptops kann airScan auf dem Rechner installiert werden. Die Kommunikation zum EnOcean-Netzwerk übernimmt ein funkfähiger USB-Stick, der mittels USB-Verlängerung an sämtlichen vorgesehenen Sender- und Empfänger-Positionen angebracht werden kann.

### ÜBERSICHT AUF EINEN BLICK

Die Software bietet dem Installateur und Planer eine strukturierte Oberfläche, auf der alle empfangenen EnOcean-Telegramme übersichtlich und mit Zuordnung zum jeweiligen Produkt aufgelistet erscheinen. Die Empfangsqualität, dargestellt über dB-Werte in Ampelfarben, lässt auf den ersten Blick eine Aussage über die einwandfreie Sender- und Empfängerplatzierung zu.

Eine Filterfunktion zum ausschließlichen Betrachten einzelner Sensoren sowie die variable Namensgebung von Sensoren in der Übersichtsliste machen ebenfalls wichtige Informationen schnell ersichtlich.



In der jeweiligen Detailansicht des Geräts werden das verwendete Profil und der Inhalt des letzten Telegramms in dezimaler Schreibweise (z. B. Temperatur in Grad Celsius; je nach EnOcean-Profil) zusammen mit der Geräte-ID und dem Hersteller ausgegeben.

### LANGZEITRENDS

Um Daten über einen ausgewählten, längeren Zeitraum erfassen zu können, bietet airScan die Möglichkeit einer Logging-Funktion. Hierbei werden Geräte-ID, Datenbytes sowie RSSI-Pegel in Abhängigkeit von Datum und Zeit erfasst. Die Informationen lassen sich in den Formaten CSV, XML oder XLS exportieren und weiterverarbeiten.

### INTEGRIERTE REPEAT-FUNKTION

Eine Repeater-Funktion rundet das Funktionsportfolio von airScan ab. In diesem Arbeitsmodus agiert der bidirektionale USB-Stick als Empfangseinheit, die sämtliche EnOcean-Telegramme auffängt, aufbereitet und als repeatetes Signal wieder ausgibt.

Zusammengefasst zeigt Thermokon mit airScan ein hervorragend durchdachtes und nützliches Tool für Planer und Integratoren von EnOcean-Netzwerken. Reichweitenplanung und ideale Sensor- bzw. Empfängerposition stellen keine Schwierigkeit mehr dar. Auf dem Weg zum grünen Gebäude mit EnOcean-Technologie ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

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



## ENERGIE AUS VERSCHIEDENEN BLICKWINKELN

*Pressac Communications, ein Promoter der EnOcean Alliance, hat mit Pressac Sensing eine innovative Produktreihe für intelligentes Energiemonitoring entwickelt. Gebäudespezialisten können mit den Tools die Energiebilanz von Gebäuden beobachten und verbessern sowie die Betriebskosten reduzieren.*

*Von Caroline Smith, Marketing Manager, Pressac Communications*

Alle Pressac Sensing-Komponenten unterstützen den international anerkannten EnOcean-Standard, der ein integraler Bestandteil heutiger Gebäudeautomationsysteme ist. Nach der Markteinführung der ersten Energiemonitoring-Produkte hat Pressac Communications das Portfolio jetzt mit neuen Lösungen erweitert:

### WEB-BASIERTES DASHBOARD

Das Pressac Sensing Dashboard ist eine Web-basierte Analyseplattform, die Warnungen und Reports zu Energieverbräuchen bereitstellt. Es bietet eine schnelle und einfache Methode, um Energieverschwendung aufzudecken und Probleme im Gebäude zu identifizieren. Das Dashboard ist Cloud-basiert, sodass es sich ohne Softwareinstallation in Betrieb nehmen lässt. Zudem kann der Nutzer seine Oberfläche individuell nach seinen besonderen Bedürfnissen konfigurieren. Damit bietet es die besonderen Vorteile einer für jede Gegebenheit maßgeschneiderten Lösung. Das Dashboard bildet zusammen mit dem Pressac Sensing-Portfolio ein effizientes Energiemonitoring-System, mit dem sich verschiedene Parameter in einem Gebäude beobachten lassen – einschließlich Energieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Gehalt, Temperatur und Feuchtigkeit.

### MONITORING AUF RAUMBENE

Der solarbasierte Mini-Temperatur- und Feuchtigkeitssensor lässt sich für die Einzelraummessung in Gebäuden einfach an die Wand kleben. Dabei arbeitet er komplett drahtlos, lässt sich einfach und kostengünstig installieren und bezieht seine Energie aus dem Umgebungslicht. Dadurch ist er wartungsfrei.

### INTELLIGENTE STEUERUNG

Die Markteinführung des Intelligenten Relais erfolgt in drei Phasen: Zunächst können Anwender seine Netzschalter- und Überwachungsfunktion für ihre bestehende Beleuchtung nutzen. In einem zweiten Schritt



lassen sich andere Geräte wie Präsenzmelder oder Kartenschalter integrieren. Mit der dritten Phase wird das Produkt dann die Programmierung per Fernzugriff ermöglichen. Mit der Software (Logic Engine) können Nutzer Funktionen innerhalb der Gebäudesteuerung einrichten und anpassen, beispielsweise Heizung, Klima, Lüftung (HKL).

### DRAHTLOSE STROMMESSUNG

Für die Messung von Elektrizität bietet Pressac die zum Patent angemeldete drahtlose Stromwandlerklemme. Die Klemme benötigt keine Batterien, Verkabelung oder muss das Stromkabel unterbrechen. Vielmehr kann das Gerät einfach um jedes AC-Kabel geklemmt werden, um den aktuellen Stromfluss zu messen. Nutzen Energie- oder Facility Manager diese Klemme, können sie die täglichen Betriebskosten jedes einzelnen Verbrauchers nachvollziehen. Die Lösung eignet sich für das Energiemonitoring in Anlagen, zum Einsparen von Energie, für Submetering sowie zur Optimierung von HKL.

### LUFTQUALITÄT

Die Luftqualität in Gebäuden lässt sich mithilfe des solarbasierten CO<sub>2</sub>-, Temperatur- und Feuchtigkeitssensors von Pressac überwachen. Dieser komplett drahtlose, solarbasierte Raumsensor bezieht seine Energie aus dem Umgebungslicht und lässt sich schnell und leicht installieren oder nachrüsten.

[www.presscomm.co.uk](http://www.presscomm.co.uk)



## E-DESIGN – INTELLIGENT UND ZEITLOS

Die perfekte Kombination aus nutzbringenden Funktionen und zeitlosem Design bietet Eltako mit dem neuen E-Design für Taster und Sensoren.

Von Anja Allmis, technische Vertriebsassistentin, Eltako GmbH

Das neue Eltako E-Design für Funktaster und -sensoren vereint anwenderfreundliche Funktionen und geradliniges Design. Zusammen mit der universellen Technik des Gebäudefunks entsteht ein komplettes System – individuell an Funktionen und unendlich an Möglichkeiten.

### IMMER PASSEND

Die Taster und Sensoren im neuen E-Design bieten für jede Funktion die richtige Lösung und fügen sich dank des zeitlosen Designs optimal in den Raum ein. Mit dem neuen Wippenmaß von 65 mm x 65 mm haben sie zudem eine große Tastfläche.

### ÜBERALL PASSEND

Die Funktaster können dank der kabellosen Technologie einfach auf Wänden, Glas oder Möbeln angebracht werden. Überall dort, wo der Nutzer sie benötigt. Zusätzliche Flexibilität bieten die Fernbedienungen, mit denen sich bequem die Beleuchtung oder die Beschattung steuern lässt.

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



Anzeige

## Empfangsbereit!



- Schaltaktor im Reiheneinbaugeschäft (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)

**WE  
INNOVATE!**

**WAGO**®

## ZUVERLÄSSIGE RAUMBEDIENUNG MIT ANSPRECHENDER OPTIK



SAUTER lanciert die zweite Generation des batterielosen Funkraumbediengeräts ecoUnit 1. Die neuen Raumbediengeräte vereinen verbesserte Leistung und Funktionalität, ansprechende Optik sowie optimale Verfügbarkeit und Betriebssicherheit. Das macht sie zu den Besten ihrer Klasse.

Von Lidia Randazzo, Corporate Communication Management, SAUTER Head Office

Neu liegen bei den SAUTER ecoUnit 1 die LCD-Anzeige und Solarzelle weiter vorne im Gerät. Auf diese Weise wird das Display der Raumbediengeräte nicht von Abschattungseffekten beeinträchtigt, was die Lesbarkeit deutlich verbessert. Die Solarzelle kann, näher bei der Oberfläche platziert, das vorhandene Licht optimal ausnutzen.

### OPTIMALE VERFÜGBARKEIT

An einem typischen Arbeitsplatz herrschen Beleuchtungsverhältnisse von ca. 500 lx bei acht Tagesstunden Betrieb. Die durchschnittliche Grundbeleuchtung in Zweckgebäuden beträgt etwa 300 lx. Die neue Basis-einheit SAUTER ecoUnit 1 benötigt dank vergrößerter Solarzelle nur eine minimale Beleuchtungsstärke von 250 lx bei fünf Stunden Ladezeit für den einwandfreien Betrieb. In Kombination mit dem Erweiterungsmodul kann sie sogar bei nur 125 lx eingesetzt werden.

### FÜNF TAGE BETRIEBSSICHERHEIT

Der neue Low-Power-Modus und der optimierte Puffer-speicher sorgen für eine beeindruckende Betriebsreserve: Die volle Funktionalität bleibt bei Dunkelheit 60 Stunden lang durchgehend verfügbar und während weiterer 60 Stunden ist die Basisfunktion im Low-Power-Modus aktiv. Das ergibt insgesamt 120 Stunden, also fünf Tage, in denen die Bediengeräte sicher ihren Aufgaben nachkommen – hervorragend geeignet z.B. für ungenutzte Räumlichkeiten über verlängerte Wochenenden.

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



## FUNK-SENDEMODUL FÜR INDUKTIVSENSOREN

Viele Konstrukteure im Maschinen- und Anlagenbau kennen das Problem: An einem beweglichen Maschinenteil soll ein Induktivsensor angebracht werden, um z. B. eine Position abzufragen. Die Zuführung der Energie- und Signalleitung lässt sich aber nur mit hohem Aufwand, das heißt mit Kabelschleppeneinrichtungen oder Schleifkörpern, realisieren. Mit einer neuen funkbasierten Lösung umgeht steute diese Hürde.

Von René Scherer, Leiter E-Marketing, steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

Die Aufgabenstellung lässt sich mit einer Neuentwicklung aus dem steute-Geschäftsbereich „Wireless“ einfach in die Praxis umsetzen. Dazu verwendet man einen bewährten Induktivsensor aus dem steute-Programm in Kombination mit einem neuen Funk-Sendemodul, das über Stecker mit dem Sensor verbunden wird.

### FUNKFÄHIG DANK NÄHE

Das ebenso kompakte wie robuste Modul kann in unmittelbarer Nähe zum Sensor angebracht werden. Es überträgt die vom Sensor ausgegebenen Signale über das bewährte und industriegerechte EnOcean-Protokoll an eine Empfangseinheit, die in der Regel im Schaltschrank untergebracht wird. Hier bietet steute verschiedene Varianten mit einem, zwei oder vier Kanälen. Auch ein Repeater kann eingesetzt werden.

### SICHER ÜBERTRAGEN

Die Entfernung zwischen Sendemodul und Empfänger kann bis zu 30 Meter in Gebäuden und bis zu 300 Meter im Freifeld betragen. Die Energieversorgung des Sendemoduls übernimmt eine Longlife-Batterie.



Auch unter ungünstigen Bedingungen mit Abstrahlflächen und anderen Funksystemen, wie sie in der Industrie oft vorliegen, gewährleisten die kabellosen steute-Sensoren eine hohe Übertragungssicherheit.

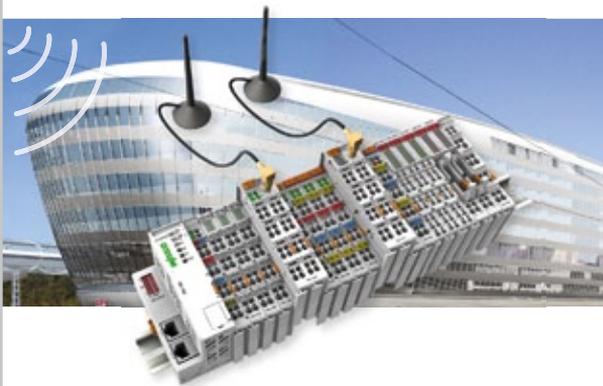
Die Funk-Induktivsensoren in Zylinderbauform stehen in drei Baugrößen – M12, M18 und M30 – jeweils in bündiger und nicht-bündiger Ausführung zur Verfügung. Darüber hinaus kann das universelle Sendemodul auch an andere Arten von Schaltgeräten und Sensoren angeschlossen werden und sie damit funkfähig machen.

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



Anzeige

## Auch im „The Squire“ 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)

**WE  
INNOVATE!**

**WAGO®**

## MIT INTELLIGENTEN PARTNERSCHAFTEN ZUM INTELLIGENTEN ZUHAUSE

Für den Durchbruch auf dem Zukunftsmarkt der Hausautomation setzt die iEXERGY GmbH mit dem zukunftssicheren, kompatiblen und herstellerunabhängigen wibutler-System auf intelligente Partnerschaften, von denen sowohl Hersteller als auch das Handwerk und Endkunden profitieren.

Von Margarete Sackarend, PR & Marketing Managerin, iEXERGY GmbH

### GEMEINSAM MEHRWERTE FÜR KUNDEN SCHAFFEN

Endkunden fällt es schwer, im fragmentierten Hausautomationsmarkt eine Lösung zu finden, die ihren Bedürfnissen gerecht wird – denn die meisten Systeme fokussieren sich auf einzelne Gewerke, sind herstellereigen oder müssen über verschiedene Apps bedient werden. So entstand die Idee zu einer ganzheitlichen Lösung, die mit Kompatibilität und einfacher Bedienbarkeit punkten kann. wibutler-Nutzer können nahezu grenzenlos kompatible Geräte miteinander verbinden und über eine einzige App ihr gesamtes Haus ganz bequem per Smartphone oder Tablet steuern und sogar konfigurieren. Durch die Einbindung von gewohnten Tastern oder Fernbedienungen werden vernetzte Produkte und intelligente Automationsverfahren intuitiv in den Alltag aufgenommen.

Dieses offene System eröffnet Endkunden unbegrenzte Möglichkeiten, von denen letztendlich auch die Hersteller profitieren. So können Hersteller, die ihre Produkte als Partner in das wibutler-System integrieren, ihren Markt erweitern, indem ihre Produkte im wibutler-System völlig neu kombiniert werden können. Dadurch entsteht eine neuartige und ganzheitliche Nutzenstiftung für die Endkunden und eine zunächst unerwartete gemeinschaftliche Wettbewerbsabgrenzung.

### MARKETINGSYNERGIEN OPTIMAL NUTZEN

Das wibutler-System versteht sich nicht nur technisch als ganzheitliche Lösung, die Vorteile schafft: Auch im Marketing-Bereich entstehen Win-win-Situationen, von denen alle Partner gleichermaßen profitieren. Durch das wibutler-Label werden Partnerprodukte als kompatibel ausgezeichnet, schaffen einen weiteren Kaufanreiz und stärken die Marke des Partnerprodukts genauso wie die



Marke wibutler. Endkunden erhalten endlich eine brauchbare Orientierungshilfe im „Kompatibilitäts-Dschungel“ des Internets der Dinge.

Als unabhängige Plattform schafft die wibutler-Online-Präsenz zusätzlich Vertrauen bei Endkunden und bietet Partnern die Möglichkeit, ihre Produkte effektiv zu vermarkten und direkt mit interessierten Endkunden zu kommunizieren. Über den wibutler-Produktshop können Partner unkompliziert für ihre DIY-Produkte den Schritt zum effektiven E-Commerce wagen und ihre Produkte online vertreiben. Gleichzeitig bleibt eine Auswahl an sogenannten Pro-Produkten den etablierten, teils dreistufigen Vertriebswegen vorbehalten. Prominente Platzierungen auf der wibutler-Online-Präsenz und die optimale Einbindung in gemeinsame Werbemaßnahmen steigern zusätzlich die Reichweite und optimieren die Kosteneffizienz.



### DAS HANDWERK ALS KOMPETENTER PARTNER

Zertifizierte und geschulte Handwerker stehen Endkunden bei Bedarf als kompetente Ansprechpartner für die Pro-Produkte zur Seite und sorgen für die korrekte sowie unkomplizierte Installation und Inbetriebnahme der Lösung und der gewünschten Partnerprodukte. Das wibutler-System zeichnet sich dabei durch eine drastische Arbeitserleichterung für das Handwerk aus. Denn die Umsetzung von Verfahren wie dem hydraulischen Abgleich, die Realisierung eines zentralen Energiespar-tasters oder eine bedarfsgeführte Vorlaufemperaturadaption werden massiv vereinfacht und liefern dem Handwerk zusätzliche Kaufargumente gegenüber seinen Kunden.

„Wir glauben an den Leitsatz ‚Nur wer bereit ist zu teilen, bekommt auch etwas hinzu‘. Mit dem wibutler-System wollen wir Synergien schaffen, von denen alle Beteiligten profitieren. Das Internet der Dinge kann nur durch ein offenes und gemeinschaftliches System erschlossen werden. Wir bieten daher jedem interessierten Hersteller die Möglichkeit, sich die Vorteile der wibutler-Systemlösung zunutze zu machen“, erklärt Arne Feldmeier, Geschäftsführer der iEXERGY GmbH.

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



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

**WE  
INNOVATE!**

**WAGO®**

# MAKE YOUR HOME READY FOR AUTOMATION! – AFRISOS NEUER ALLESKÖNNER

Multifunktionales Smart Home Gateway und innovative App zur Gebäudeautomation von AFRISO

Von Dr. Ulrich Aldinger,  
Geschäftsführer,  
AFRISO-EURO-INDEX GmbH



AFRISO hat sich in der Vergangenheit bereits einen Namen mit EnOcean-basierten Sensoren und Aktoren gemacht. Nun bringt AFRISO ein universelles Smart Home Gateway zur Hausautomation auf den Markt. Das Gateway ist modular aufgebaut, auf allen Ebenen erweiterbar und somit zukunftssicher.

## INTERNET UND FUNKSTANDARDS

Internetseitig ist das AFRISO-Home-Gateway in der Grundausstattung mit LAN und WLAN zur Verbindung mit dem bereits vorhandenen Router ausgerüstet. Steht am Anwendungsort kein Router zur Verfügung, kann man über ein optionales Quadband-GSM-Modul ins Internet gelangen. Bei Bedarf, zum Beispiel bei sicherheitsrelevanten Applikationen, können zwei unabhängige Kanäle redundant genutzt werden.

Gebäudefunkseitig ist das AFRISO-Home-Gateway in der Grundausstattung mit der EnOcean-Funktechnologie ausgerüstet. Zusätzlich können andere Funkstandards wie zum Beispiel Z-Wave, ZigBee und wireless M-Bus (Wasser- und Energiezähler) ergänzend integriert werden. Das ermöglicht außer der Nutzung aller Produkte der EnOcean Alliance-Mitglieder (EnOcean Link) auch den einfachen Zugriff auf Produkte anderer gängiger Funkstandards (Multiprotokoll), ohne dass sich der Anwender der verschiedenen Funkstandards bewusst werden muss. Auf der Bedienoberfläche der AFRISO-Home-App wird

zwischen den verschiedenen Funkstandards nicht mehr unterschieden.

## SICHERE DATEN

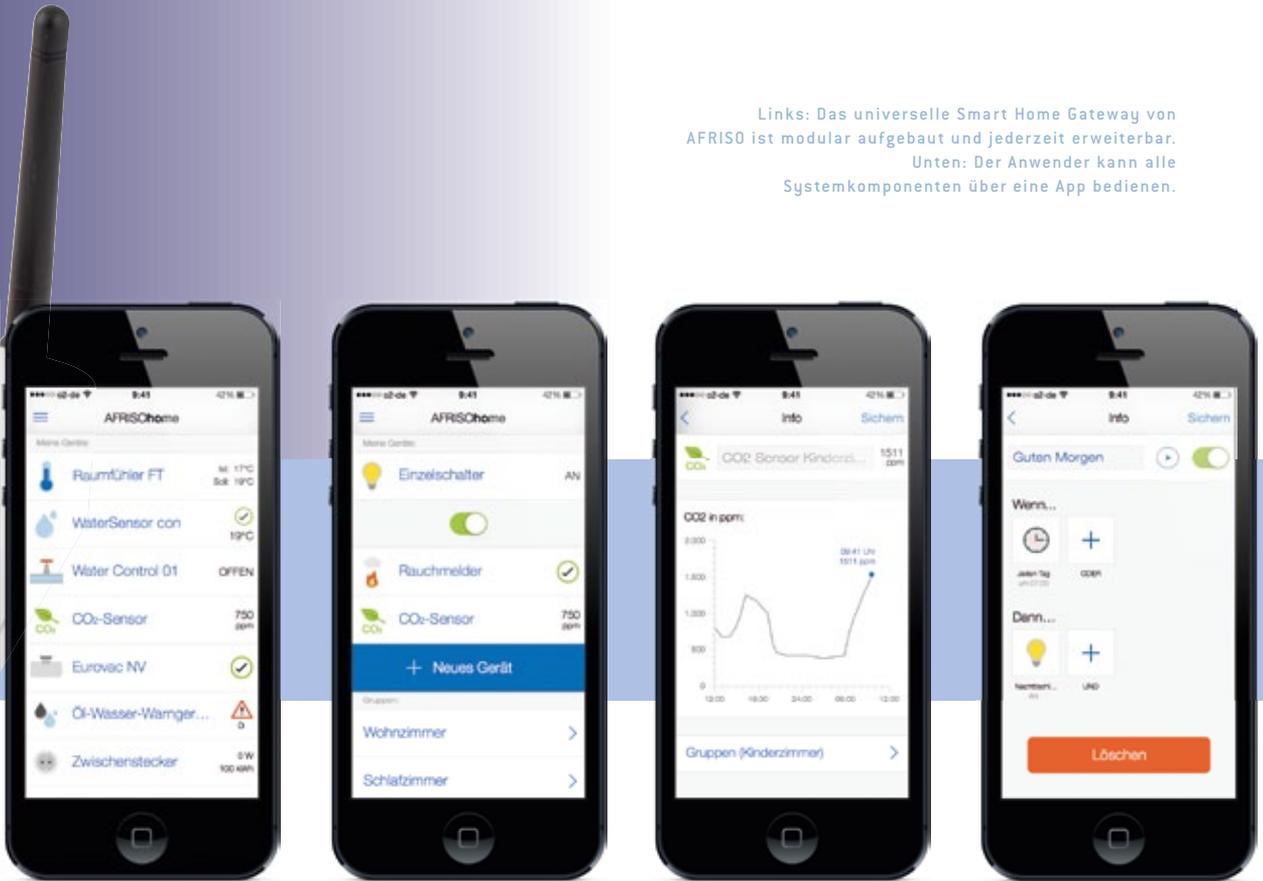
Die gesendeten und empfangenen Daten aller angelegter Sensoren und Aktoren werden mit Datum und Uhrzeit im Gateway gespeichert (lokales Datalogging). Die Daten liegen somit nur beim Nutzer und sind vor dem Zugriff unbefugter Dritter geschützt – das schafft Vertrauen und Sicherheit.

Speichererweiterung ist per Micro-SD-Card und per USB-Stick möglich. Über eine Stereo-Klinkenbuchse sind Aktiv-Lautsprecherboxen anschließbar. Dies ermöglicht komfortable Text-Ansagen (Text-to-Speech Messages) und die Funktionalität eines Internet-Radios.

## ALLES IN EINER APP

Die AFRISO-Home-App ist die Benutzeroberfläche des AFRISO-Home-Gateways. Hier können Sensoren und Aktoren eingelernt, Sensordaten angezeigt und Aktoren geschaltet werden. Über die Zeit gespeicherte Daten, wie zum Beispiel Temperaturverläufe, können grafisch dargestellt werden. Die AFRISO-Home-App ist individuell automatisierbar, das heißt, der Anwender kann sich

Links: Das universelle Smart Home Gateway von AFRISO ist modular aufgebaut und jederzeit erweiterbar.  
 Unten: Der Anwender kann alle Systemkomponenten über eine App bedienen.



kinderleicht eigene „Wenn-dann-Verknüpfungen“ zusammenstellen und sich somit automatische Abläufe generieren. Die Bedienung ist einfach und intuitiv. Besonderer Wert wurde auf eine ansprechende und übersichtliche grafische Gestaltung gelegt. Die AFRISO-Home-App ist optimal auf Android und iOS zugeschnitten.

Das modulare Würfel-Gateway „Homee“ kann verschiedene Gebäude-funkstandards einbinden.

### GATEWAY IM WÜRFEL

Bereits im Juni 2014 ist der kleine Bruder des AFRISO-Home-Gateways, das modulare Würfel-Gateway „Homee“, auf den Markt gekommen (<http://hom.ee>). Der weiße Basis-Würfel mit der Kantenlänge 50 mm beinhaltet einen Linux-Rechner inklusive WLAN. Verschiedenfarbige Funkwürfel können aufgesetzt werden, wobei jede Farbe für einen Gebäudefunkstandard wie zum Beispiel EnOcean, Z-Wave, ZigBee oder wireless M-Bus steht.

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



# INNENRÄUME UND ENERGIE MIT ENOCEAN-STANDARD IM GRIFF



SECO bietet eine funkbasierte und batterieose Produktpalette aus Steuereinheiten, Thermostaten, Sensoren, Funkschaltern, Gateways, Protokollkonvertern, Energiemanagement und integrierter Steuerungssoftware. Die Lösungen sollen einen entscheidenden Beitrag zu einer verbesserten Energiebilanz in Gebäuden beitragen.

Von Marketing Department, Beijing SECO Information Technology Co., Ltd.



## BESSERE LUFTQUALITÄT MIT MULTIFUNKTIONSENSOR

Batterieose multifunktionale EnOcean-Funksensoren kombinieren Temperatur-, Feuchtigkeits- und CO<sub>2</sub>-Messung. Durch die Intelligenz des Sensors kann der Anwender sehr schnell auf aktuelle Werte in einem Gebäude reagieren. Zusätzlich können die Sensordaten die Klimaanlage für eine bessere Luftqualität steuern. Darüber hinaus lassen sich die Sensoren mit einem intelligenten Thermostat für eine typische Innenraumsteuerung kombinieren.

## ENERGIEEINSPARUNGEN MIT INTELLENTEM THERMOSTAT

Über das intelligente Thermostat lassen sich Heizung, Kühlung und Belüftung in Gewerbegebäuden, Privathäusern oder Hotels steuern. Ein großer Touchscreen ermöglicht eine nutzerfreundliche Bedienung. Das Smart Home-System von SECO spart Energie, kann einfach installiert und in Betrieb genommen werden und erweitert die Funktionen verschiedener Funklösungen. Es umfasst Präsenzsensoren, Fensterkontakte sowie Funkschalter. Das intelligente System kann mehr als 30 % Energie bei Heizung und Klima sowie mehr als 40 % Energie bei der Beleuchtung sparen.

## ENERGIE-MONITORING UND ZÄHLERMANAGEMENT

SECOs intelligenter Energiezähler lässt sich bei einer bestehenden Metering-Infrastruktur über einen optischen oder verdrahteten Stecker nachrüsten. Damit werden bestehende Zähler zu „Smart Meters“, die Strom- und Energieverbräuche in Echtzeit aufzeichnen sowie Tabellen und grafische Analysen bereitstellen. Anwender können die Daten und Analysen auf ihr Smartphone laden und erhalten dadurch einfachen Zugang zum bestehenden Monitoringsystem.

[www.secotech.com.cn](http://www.secotech.com.cn)



Großes Bild: Der Multifunktionssensor kombiniert Temperatur-, Feuchtigkeits- und CO<sub>2</sub>-Messung. Oben rechts: Das intelligente Thermostat steuert Heizung, Kühlung und Belüftung. Unten: Ein übersichtlicher Touchscreen zeigt alle Funktionen des Systems auf einer Oberfläche an.



## ENOCEAN MEETS KNX

*Das von Wieland Electric entwickelte bidirektionale EnOcean KNX Gateway erfüllt die Anforderung des Marktes an eine schnelle, sichere und praxistaugliche Elektroinstallation. Das Modul wurde in die renommierte und bereits mit dem IF design Award 2014 ausgezeichnete Gehäuseserie gesis® FLEX integriert.*

*Von Andreas Fenn, Produktmanager, Wieland Electric GmbH*

Das Gateway lässt sich dezentral installieren und einfach an den KNX anschließen, da neben dem KNX-TP-Anschluss keine weitere Spannungsversorgung nötig ist. Die anwenderfreundliche Grundparametrierung erfolgt während der KNX-Inbetriebnahme mit der ETS 3- oder ETS 4-Software. Die Funkseite kann ohne Kenntnisse des KNX sowohl mittels Display und Taster direkt am Modul wie auch mit einer übersichtlichen und kostenfreien Software über den Bus erfolgen. Durch Down-/Upload ist jederzeit ein aktuelles Abbild der Gateway-Konfiguration am PC verfügbar.

### **BIDIREKTIONALE KOMMUNIKATION**

Das Gateway übersetzt alle gültigen EEPs (EnOcean Equipment Profiles) in die standardisierten KNX DPTs (Datenpunkttypen). Die Bidirektionalität erlaubt beide Kommunikationsrichtungen – bei der Umkehr werden die DPTs in entsprechende EEPs übersetzt. Zusätzlich verfügt das Gateway über Logik- und Regelfunktionen, die z. B. über interne Verknüpfungen einfache Automationsaufgaben übernehmen können.

Alle komfortablen Regel- und Steuerungsaufgaben, die der KNX mit seinen über 340 Herstellerfirmen bietet, können durch die bidirektionale Kommunikation auch auf der EnOcean-Seite genutzt werden.

### **IM AUSSENEINSATZ**

Durch das Gateway in Verbindung mit den wassergeschützten (IP68) EnOcean-Ausgängen für Außenbereiche lassen sich beispielsweise Ansteuerungen von Beleuchtungen in dekorativen Gärten, die häufig für verschiedene Anlässe und Jahreszeiten angepasst werden, realisieren. Dafür ist lediglich eine 230 V-Zuleitung nötig, Busleitung und weitere Zuleitungen werden überflüssig. Der KNX bietet viele komfortable Steuerungsmöglichkeiten, um Außenbereiche dekorativ in Szene zu setzen.

Mit dem neuen EnOcean Gateway setzt Wieland Electric weiter auf nutzerfreundliche Automatisierungstechnik für die Gebäudetechnik – einfach, schnell und sicher.

**[www.wieland-electric.de](http://www.wieland-electric.de)**



## WÄRME ZUR STROMERZEUGUNG IST ÜBERALL



Die von O-Flexx Technologies entwickelten, einzigartigen, leichten und effizienten Thermoelektrik Generatoren (TEGs) eröffnen die Möglichkeit einer effektiven Energieversorgung für kabellose Sensoren und Aktoren. Dabei wird ein extrem reduzierter Systemaufbau zum „Abernten“ selbst großer Flächen realisiert.

Von Heiko Rother, Director Sales & Business Development, O-Flexx Technologies GmbH

WSNs (Wireless Sensor Networks) und IoT (Internet of Things) sind allgegenwärtige Trends, die dem Endkunden sowie Produktherstellern (OEMs) signifikante Vorteile und Differenzierungsmöglichkeiten bieten. Bei der Stromversorgung derartiger Sensoren und Funkmodule stellt jedoch der Einsatz von Batterien und deren regelmäßiger Austausch nicht immer den wirtschaftlichsten Ansatz dar. Insbesondere in der industriellen Anwendung sind deshalb thermische Harvester die bevorzugte, weil dauerhafte und wartungsfreie Lösung.

### WÄRME NUTZEN, WO ES BISHER NICHT MÖGLICH WAR

Vor allem bei der Systemauslegung stößt man mit den heute bekannten, traditionellen TEGs häufig an deren Grenzen. Mit dem O-Flexx Power Strap™ ist nun ein dünnes, leichtes und anlötbare Produkt auf dem Markt, das alle Vorteile eines „In-plane heat flux“-Konzepts beinhaltet. Zudem kommt das weltweit einzigartige Design ohne jegliche Art von Wärmeleitpaste oder Klemmvorrichtung aus. Dies reduziert nicht nur Kosten und Komplexität, sondern optimiert im gleichen Zug die Effizienz des gesamten Systems. Dabei profitieren Anwender von

einer höchstmöglichen Skalierbarkeit durch den Einsatz lediglich einer Standardkomponente, was „Harvesten“ bei hohen und niedrigen Temperaturen sowie selbst über dünne große Strukturen erlaubt.

### LEISTUNG UND EFFIZIENZ IM BLICK

Dem nicht genug, arbeitet O-Flexx aktuell an der Industrialisierung einer patentierten „pn-Übergang“-Technologie, die in den heutigen Standard-Strap eingebaut eine enorme zusätzliche Leistungssteigerung bewirkt. Bei all dem verfolgt das Konzept einen Hochvolumenansatz. Sämtliche Produkte werden auf Standardmaschinen gefertigt, wie sie in der heutigen Elektronikindustrie Verwendung finden – ein Garant für Qualität und weitere Effizienzsteigerung.

All dies macht den O-Flexx Power Strap™ zu einem absolut neuartigen und außergewöhnlichen TEG, der neue Wege bei der Stromversorgung von Sensoren und Aktoren eröffnet.

[www.o-flexx.com](http://www.o-flexx.com)



## FÜR ALLE NOTFÄLLE

Die japanischen Firmen ITEC und NS Tech haben einen wasserdicht, schwimmenden batterielosen Notfallknopf auf den Markt gebracht. Er integriert das Schaltermodul PTM 430J, das kinetische Energie für zuverlässige Funkkommunikation in 928 MHz nutzt – der japanischen Frequenz für batterielose Funklösungen.

Der funkbasierte Notfallknopf ist für jeden möglichen Notfall im eigenen Zuhause, im Krankenhaus oder Altersheim geeignet. Dabei kann der Nutzer den Schalter dank der handlichen Form im Bad oder neben dem Bett platzieren oder auch am Körper tragen. Benötigt eine Person Hilfe, drückt sie einfach nur den gelben Knopf. Daraufhin geht ein Alarmsignal an ein Gateway, das den Notruf als Nachricht auf das Smartphone eines Angehörigen oder eines Pflegers weiterleitet. Bei Bedarf könnte diese Person dann eine Kamera im Raum aktivieren, um sich ein Bild von der möglichen Notlage zu machen. Der Alarmknopf hat eine wasserdichte, schwimmende Hülle, sodass er auch dann noch funktioniert und einfach wieder herausgeholt werden kann, wenn er in die Badewanne gefallen ist. Der batterielose Betrieb sorgt dafür,



dass dem Schalter niemals die Energie ausgeht und er immer funktionsfähig ist – die wichtigste Eigenschaft einer Notrufvorrichtung.

[www.ermine.biz](http://www.ermine.biz)

<http://ns-t.biz>



Anzeige

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



### P30 - FELDTEST DER EXTRAKLASSE

315 MHz | 868 MHz | 902 MHz

- ⊕ NEUE FEATURES VERFÜGBAR
- ⊕ NEUE FIRMWARE KOSTENLOS
- ➔ REGISTRIEREN unter

[www.probare.at/myP30](http://www.probare.at/myP30)



PROBARE



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

## IP-KONTAKT ZUR ENOCEAN-WELT



Das Digital EnOcean Gateway von Digital Concepts verbindet die Welt der batterielosen Funktechnologie mit IP. Es ist das erste intelligente EnOcean TCP/IP Gateway, das speziell für den Markt der Systemintegratoren ausgerichtet ist. Für seine innovative Produktstrategie erhielt Digital Concepts den SmartHome Deutschland Award 2014 in der Kategorie „Start-up“.

Von Oliver Fischer, Geschäftsführer, Digital Concepts

Digital Concepts entwickelt individuelle Steuerungskonzepte für Smart Home und Smart Business. Ziel der Lösungen ist dabei, eine Brücke zwischen verschiedenen Standards und Technologien zu schlagen. Das Ergebnis ist eine integrierte Vernetzung der Gewerke für ein Höchstmaß an Komfort und Funktionalität. Dabei sind die technischen Gesamtlösungen immer auf den individuellen Bedarf des Kunden beziehungsweise des Projekts abgestimmt.

### SCHNELL IN BETRIEB

Das Digital EnOcean Gateway wurde speziell für die Bedürfnisse von Systemintegratoren entwickelt. Diese können das Gateway innerhalb von nur einem halben Tag installieren. Ein enormer Zeitgewinn gegenüber einem herkömmlichen Tunnel-Gateway, das in der Regel eine Integrationszeit von bis zu zwei Monaten erfordert. Die Befehle sowie die Schnittstelle (API) sind schnell verständlich und lassen sich dank einer Zwei-Wege-TCP/IP-Socket-Kommunikation einfach in unterschiedliche Steuerungssysteme integrieren. Dabei hat der Anwender die Wahl zwischen einfachen, String-basierten Befehlen oder einer umfassenden JSON-Implementierung (JavaScript Object Notation).

### EINFACHE VERSTÄNDIGUNG

Die integrierte Middleware EnOcean Link kann herstellerübergreifend alle EnOcean-basierten Produkte für eine IP-basierte Steuerung anbinden. EnOcean Link wandelt die Bits und Bytes eines EnOcean-Telegramms direkt in Datenwerte um. Die Middleware berücksichtigt dabei automatisch alle Spezifikationen des EnOcean-Protokoll-Stack sowie der Anwendungsprofile (EnOcean Equipment Profiles, EEPs) der EnOcean Alliance und Verschlüsselungsmechanismen. Das Digital EnOcean Gateway unterstützt die Applikationsprofile EEP 2.5 und EEP 2.6 und kann dadurch ohne eigene Module auf der Client-Seite batterielose Funklösungen anbinden. Die Implementierung von batterielosen Funkprodukten erfolgt über die EEP-Profilen auf den Geräten. Das Gateway kann sowohl batterielose Geräte als auch solche mit Versorgungsspannung einbinden.

### UMFASSENDE VERNETZUNG

Die Hardware selbst arbeitet robust und energieeffizient. Sie integriert das EnOcean Transceiver-Modul TCM 310 und einen TCP/IP-Socket-Server für eingehende und ausgehende Anfragen. Das Gateway unterstützt IPv4. Die interne SQL-Datenbank speichert alle Geräteinformationen und synchronisiert kontinuierlich die Steuerung mit der EnOcean-Welt. Über den internen http-Server können Anwender das Netzwerk einfach konfigurieren und nach Fehlern suchen. Zudem ermöglicht er es, über ein Web-

## AUSZEICHNUNGEN FÜR FUNK-ALARM-FENSTER- GRIFF

Das innovative Produkt von SODA überzeugt mit Technologie und Design bei zwei begehrten Preisen: SmartHome Deutschland Award und Plus X Award 2014.



### PLUS X AWARD 2014

In fünf Kategorien erhielt der Alarm-Fenstergriff S8 mit Funk das Gütesiegel beim Plus X Award 2014: Bestes Produkt in Innovation, High Quality, Design, Bedienkomfort und Funktionalität. Damit hat SODA die Jury mit seinem qualitativ hochwertigen, funktionellen und auf der Höhe der Zeit gestalteten Produkt überzeugt.

### SMARTHOME DEUTSCHLAND AWARD

Zudem hat die SmartHome Initiative Deutschland den Funk-Alarm-Fenstergriff als Bestes Produkt mit dem SmartHome Deutschland Award 2014 für herausragende Leistungen rund um die Themen Smart Home und Smart Building ausgezeichnet. Bewertet wird neben dem Innovationsgrad die Umsetzung der Aufgabenstellungen „Energieeffizienz“, „Umwelt“ und „selbstbestimmtes Leben in jedem Alter“. Der Award 2014 steht unter der Schirmherrschaft des Bundesministers für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel.

Der Alarm-Fenstergriff S8 mit Funk überzeugte in beiden Awards durch die Integration verschiedener Sensoren wie Alarm, Fensteröffnung, Helligkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Eine wahre Innovation in der Energie- und Sicherheitstechnik.

[www.soda-gmbh.de](http://www.soda-gmbh.de)



Funktionen am Beispiel einer Crestron-Steuerung visualisiert.

Interface alle Funktionen autark über PCs oder mobile Endgeräte zu bedienen.

Integratoren können für die Steuerung der EnOcean-Geräte und des Gateway unterschiedliche Nachrichtentypen festlegen. Die Übertragung der Daten erfolgt dabei immer verschlüsselt und wird so hohen Ansprüchen an Datenschutz und Privatsphäre gerecht.

### APP IN AUSSICHT

Für eine besonders nutzerfreundliche Bedienung wird Digital Concepts künftig auch eine iOS-App anbieten, die sich direkt mit dem Gateway verbindet. Diese visualisiert alle Geräte, die im Gateway eingelernt sind, auf dem Smartphone. So kann der Anwender ohne große Steuerzentrale alle Funktionen des Netzwerks mit einer App bedienen.

### VERBINDUNG ZUR CRESTRON-WELT

Als zertifizierter Platin-Partner der Crestron Inc. war es Digital Concepts ein Anliegen, die EnOcean- und Crestron-Welten zu verbinden. Dafür hat Digital Concepts Module für die Crestron-Steuerung entwickelt, die die EnOcean-Geräte einbinden. Dadurch kann der Endkunde auf einer Oberfläche verschiedene Hardwaretechnologien bedienen.

[www.digital-concepts.eu](http://www.digital-concepts.eu)



## CALEFFI LAUNCHT ENOCEAN-FUNKSTELLANTRIEB

2014 ist Caleffi der EnOcean Alliance beigetreten. Mit der Mitgliedschaft hat Caleffi auch sein neues intelligentes Heizungssteuerungssystem WiCal® auf den Markt gebracht, das auf dem batterielosen EnOcean-Funkstandard basiert.

Von Domenico Mazzetti, Analysis and Market Research Manager, Caleffi S.p.A.

Caleffi entwickelt Produkte, die Komfort und einen reduzierten Energieverbrauch ermöglichen. Die Sommerausgabe des Unternehmensmagazins „Idraulica“ befasst sich speziell mit der Nachrüstung bestehender Systeme und stellt hier die Heizungssteuerung WiCal® als eine der effizientesten technischen Lösungen für diesen Zweck vor. Dabei ist auch EnOcean ein Thema im Heft, da WiCal® diese Technologie integriert und perfekt zum Gesamtanpassung passt.

### ZUVERLÄSSIGE FUNKKOMMUNIKATION

Die komplette WiCal®-Produktlinie passt die Raumtemperatur automatisch an vorgegebene Sollwerte und den individuellen Bedarf der Nutzer an – und spart so wertvolle Energie. Durch den funkbasierten Betrieb lassen sich die Komponenten leicht in ein Gebäudeautomationssystem integrieren. Das Ergebnis ist ein reduzierter Energieverbrauch bei einer besonders flexiblen Systemplanung und -implementierung.

„Idraulica“ ist ein Informationsmagazin von Caleffi speziell für HKL-Fachkräfte (Heizung, Klima, Lüftung). Es unterstützt sie beim System-Design sowie bei der Auswahl und dem Einsatz von Komponenten. Die Publikation, die von Ingenieuren geschrieben wird, zeigt innovative Design-Techniken auf und hat den Anspruch, die HKL-Branche fortlaufend zu informieren. „Idraulica“ adressiert verschiedene Märkte wie Italien, Nordamerika, Frankreich und Portugal.



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



## GEBÄUDEMANAGEMENT MIT INTELLIGENTEN SYSTEMEN

*Intel arbeitet mit BSC Computer und EnOcean zusammen, um leistungsstarke und effiziente Lösungen für die Hausautomation von Eltako bereitzustellen.*

Die Nachfrage nach Gebäudemanagement und Hausautomation steigt ständig. Beides trägt einen wichtigen Teil zu einem reduzierten Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei und senkt gleichzeitig laufende Kosten. Auf Basis der Zusammenarbeit mit Intel, BSC und EnOcean entwickelt Eltako innovative, intelligente Lösungen, die smarte, energieeffiziente Gebäude in ganz Europa inspirieren.

### AUF DEM WEG ZU EINEM INTERNET DER DINGE

Gebäudeautomation ist eine stark wachsende Branche. Entwickler, Facility Manager und Gebäudeeigner möchten

Das Gateway bietet eine Komplettlösung, die sowohl Hardware als auch Smartphone-Kommunikation und Analysen umfasst. Entwickelt wurde die Lösung auf Basis der leistungsstarken Intel®-Architektur. Das Kernstück des Gateway-Designs ist der Intel Atom-Prozessor. Darüber hinaus nutzt die Lösung die Intel® Smart Connect Technology, um auch im Ruhemodus zwischen den Kommunikationskanälen wechseln und Daten aktualisieren zu können.

Das BSC Gateway verarbeitet drei zentrale Funkstandards: WiFi für die Übertragung großer Datenmengen zum externen

WAN, GSM/UMTS für den Fernzugriff von jedem Gerät aus und schließlich das Protokoll ISO/IEC 14543-3-10 für die Übertragung von Steuerungs- und Messdaten der EnOcean-Sensoren.

kritische Gebäudefunktionen zentral steuern, um den Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren sowie gleichzeitig Komfort und Sicherheit zu erhöhen. Das intelligente Gebäude ist darüber hinaus aber auch ein Beispiel für das Internet der Dinge in Aktion.

### ANTRIEB UND LEISTUNG FÜR INTELLIGENTE SYSTEME

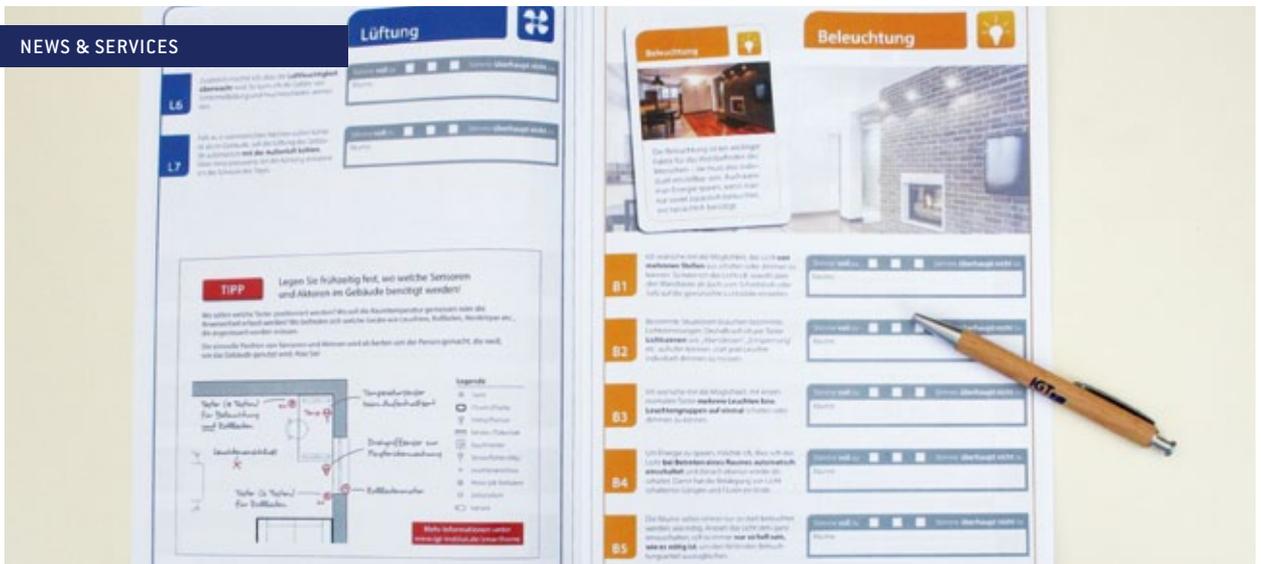
BSC hat zusammen mit Intel ein kosteneffizientes und leistungsstarkes Netzwerk-Gateway entwickelt, das neueste Steuertechnologie, Visualisierungssoftware und Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) vereint. Darüber hinaus verfolgt das Gateway den Ansatz, alle Elemente der Gebäudesteuerung – wie Heizung, Elektrizität, Wasser und Sicherheit – über eine einzige Lösung zu verwalten.

### INTEGRIERTE AUTOMATIONS-LÖSUNG

Durch die Zusammenarbeit von Intel, BSC und EnOcean kann Eltako umfassende Gebäudeautomationsdienste für verschiedenste Kunden anbieten. Neben energieautarken Anwendungen – wie batterielosen Schaltern, intelligenten Fenstergriffen, Temperatur-, Feuchtigkeit- und Lichtsensoren, Aktoren und Steuerzentralen – bietet das Unternehmen auch komplette Smart Home-Systeme an.

[www.intel.com](http://www.intel.com)  
[www.eltako.com](http://www.eltako.com)  
[www.bscgmbh.de](http://www.bscgmbh.de)





## SPIELERISCH DIE KUNDENANFORDERUNGEN ERMITTELN

Am Beginn jeder Planung eines Smart Home bzw. Smart Office steht die sorgfältige Klärung der Anforderungen: Was soll überhaupt automatisiert werden? Das erscheint so selbstverständlich und wird doch so regelmäßig unzureichend durchgeführt.

Von Prof. Dr.-Ing. Michael Krödel, Hochschule Rosenheim

Dabei hat jeder Mensch naturgemäß andere Präferenzen. Während der eine etwas ängstlicher ist und somit Sicherheitsfunktionen wie z.B. Einbruchschutz oder Rauchmelder-Überwachung favorisiert, bevorzugt ein anderer womöglich Komfortfunktionen wie z.B. Raumtemperaturregelung, automatisierte Rollläden oder Lichtszenen. Die Lösung: den Nutzer fragen. Am besten mit einem ansprechenden, aber doch vollständigen Fragebogen. Ein solcher steht kostenlos zum Download zur Verfügung.

Die Fragen können von jedem beantwortet werden, d. h. es sind keinerlei Kenntnisse bzgl. Gebäudetechnik oder -automation erforderlich. Dabei gliedert sich der Fragebogen in die Teilbereiche Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Verschattung, Kühlung, Sicherheit sowie weitere Anforderungen und beinhaltet die Aspekte Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort.

### SPIELEND LEICHT ZUM SMART HOME

Alternativ sind die Fragen auch als Kartenset verfügbar. Noch spielerischer geht es dann wirklich nicht mehr: Wer damit nicht die Angst vor Raumautomation verliert, der will wirklich nicht! Die Bezugsadresse für die Fragen als Spielkartenset und den Fragebogen als gedruckte Broschüre (alternativ zur PDF-Version) gibt es unter dem unten angegebenen Link.

Auch findet sich dort ein konkreter Prozess, wie die nun ermittelten Anforderungen in konkret erforderliche Sensoren und Aktoren überführt, deren Funktionen geplant werden und die komplette Planung einfach und pragmatisch dokumentiert wird. Dieser Prozess der Mengen- und Funktionsplanung inkl. mehrerer Vorlagen ist Bestandteil der IGT-Richtlinie Nr. 2, der Planungstools bzw. des Seminars „Fachplanung Smart Home & Smart Office“.

[www.igt-institut.de/smarthome](http://www.igt-institut.de/smarthome)



## GLAS-HAUS ERSTRAHLT MIT ENOCEAN-TECHNOLOGIE

*ChinaRedStar Macalline ist Chinas größter Händler für Möbel und Baumaterialien. Das Unternehmen verwirklicht zusammen mit der EnOcean Alliance ein intelligentes Steuersystem für das spektakuläre Glas-Haus in Shanghai. Durch das gemeinsame Projekt soll das Glas-Haus zu einem Mustergebäude für batterie-lose Funklösungen von verschiedenen EnOcean Alliance-Mitgliedern werden.*

*Von Lena Lin, Marketing Manager China, EnOcean Alliance*

Das Glas-Haus steht in der Nähe der Century Avenue in Pudong, in der unmittelbaren Umgebung des zentralen Geschäftsviertels von Shanghai. Das moderne Gebäude ist wie eine Halbkugel komplett aus Glas geformt und bietet über 800 m<sup>2</sup> Nutzfläche. Im Inneren werden Schalter, Sensoren, Steuerungen, Rohrmotoren, Heizungsstellventile, Gateways und eine Smartphone-App von internationalen sowie lokalen chinesischen Mitgliedern der EnOcean Alliance installiert. Neben einer energieeffizienten Steuerung von Beleuchtung, Heizung/Lüftung/Klima und Verschattung sorgen die Produkte für hohe Systemflexibilität und Nutzerkomfort.

### KRAFT DES ÖKOSYSTEMS

Dank der batterie-losen Funktechnologie eignen sich die EnOcean-basierten Lösungen optimal für das Glas-Haus. Sie ermöglichen eine umfassende funkbasierte Steuerung und reduzieren gleichzeitig den zeitlichen Aufwand sowie die Kosten der Installation. ChinaRedStar Macalline kann aus mehr als 1200 interoperablen Produkten der mehr als 350 Alliance-Mitglieder flexibel die passenden Lösungen auswählen.

Das Innenraumdesign gestaltet die Firma Shanghai Psi Intelligent Technology Co., Ltd. Momentan wird das Glas-Haus noch fertiggestellt. Später im Jahr werden ChinaRedStar Macalline und die EnOcean Alliance dieses einzigartige und intelligente Gebäude feierlich eröffnen. Wir möchten Sie herzlich einladen, das Glas-Haus dann zu besuchen.

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





### ▶ SEPTEMBER 2014

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

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



### ▶ OKTOBER 2014

21.10. **Convention EEB (Efficience Energétique du Bâtiment)**, Paris, Frankreich  
[www.convention-eeb.fr](http://www.convention-eeb.fr)

22. – 23.10. **Erste „EnOcean Alliance Universität“**, Lyon, Frankreich  
[http://serveur-infocom.fr/enocan/invit\\_univ\\_2014/index.html](http://serveur-infocom.fr/enocan/invit_univ_2014/index.html)

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

### ▶ NOVEMBER 2014

04. – 06.11. **European Utility Week**, Amsterdam, Niederlande  
[www.european-utility-week.com](http://www.european-utility-week.com)



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

### ▶ JANUAR 2015

06. – 09.01. **International CES 2015**, Las Vegas, USA  
[www.cesweb.org](http://www.cesweb.org)



26. – 28.01. **AHR Expo 2015**, Chicago, USA  
[www.ahrexpo.com](http://www.ahrexpo.com)



### ▶ FEBRUAR 2015

24. – 26.02. **Strategies in Light**, Las Vegas, USA  
[www.strategiesinlight.com](http://www.strategiesinlight.com)

### ▶ MÄRZ 2015

05. – 06.03. **LEDucation 9**, New York City, USA  
[www.leducation.org](http://www.leducation.org)

10. – 14.03. **ISH 2015**, Frankfurt/Main, Deutschland  
[www.ish.messefrankfurt.com](http://www.ish.messefrankfurt.com)



# Zukunft *erleben*



Komplett-System zum einfachen Nachrüsten einer intelligenten Gebäudesteuerung. Schalterdesign, Heizungs-, Licht-, Rollladensteuerung, Smart-Metering, uvm.



## Ihre Vorteile:

- ✓ Zeitersparnis durch Wegfall von Leitungsverlegung
- ✓ Schalter einfach nachrüsten (z.B. am Hochbett)
- ✓ Kostenvorteil durch den Kauf direkt vom Hersteller

## Vital CONTOUR...

Smart Home trifft intelligente Beleuchtung

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



VitalContour.de

powered by **Jäger** DIREKT

# SMART ERLEBEN

OHNE GROSSEN AUFWAND. OHNE NEUE KABEL.  
EINFACH SMART.



## DIGITAL CONCEPTS

### **DIGITALES ENOCEAN GATEWAY:**

- INTEGRIERTER ENOCEAN CHIPSATZ MIT RF-SENDER/  
EMPFÄNGER (TCM 310)
- NACHRICHTENÜBERTRAGUNG UND -ÜBERSETZUNG  
AUF BASIS DER ENOCEAN LINK MIDDLEWARE
- TCP/IP SOCKET SERVER FÜR EINGEHENDE UND  
AUSGEHENDE ANFRAGEN
- INTEGRIERTE SQL-DATENBANK ZUR SPEICHERUNG  
DER GERÄTE
- WEB-INTERFACE ZUR EINFACHEN BENUTZERINTERAKTION
- UNTERSTÜTZUNG FÜR JEDES ENOCEAN-MODUL  
BASIEREND AUF DER ENOCEAN LINK MIDDLEWARE
- UNTERSTÜTZT EEP 2.5 UND EEP 2.6 TELEGRAMME

[WWW.ENOCEAN-GATEWAY.DE](http://WWW.ENOCEAN-GATEWAY.DE)



enocean alliance

