

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

13

OKTOBER 08 – FEBRUAR 09

ENABLED BY ENOCEAN

REVOLUTIONÄR

EnOcean Dolphin – Zukunftsweisende und flexible Systemarchitektur für drahtlose Sensornetzwerke

ENABLED BY ENOCEAN

Höhere Flexibilität bei sinkenden Installationskosten

VERNETZT

vicos – die EnOcean Design und Manufacturing Company

Omnio – Energieautarker Funk-Präsenzmelder



+++ NEWS +++ LONMARK International und EnOcean Alliance vereinbaren Zusammenarbeit +++ 4,5 Millionen Euro Risikokapital für EnOcean +++ WTRS prognostiziert \$1,4 Mrd. Absatzvolumen für EnOcean-Funkmodule bis 2013 +++ EnOcean-Standard für nachhaltige Gebäude wird weltweit unterstützt +++ WeberHaus und EnOcean gemeinsam im Haus

REVOLUTIONÄR

- 04 | EnOcean Steckbrief
- 05 | EnOcean Dolphin – die revolutionäre Plattform
- 08 | **TITELTHEMA:** EnOcean Dolphin – Zukunftsweisende und flexible Systemarchitektur für drahtlose Sensornetzwerke

INNOVATIV

- 12 | Übersicht der EnOcean-Module 868 MHz
- 14 | Übersicht der EnOcean-Module 315 MHz
- 15 | Integration von Funksystemen in die Gebäudetechnik
Teil 2: Nutzen und Kosten
- 19 | Funk-Sensoren schützen vor Steinschlagschäden

ENOCEAN ALLIANCE

ENABLED BY ENOCEAN

- 20 | Letter from the chairman
- 21 | Übersicht der Integrationspartner (OEMS) mit EnOcean-Technologie
- 22 | **TITELTHEMA:** Höhere Flexibilität bei sinkenden Installationskosten
- 25 | Aus der Praxis: Innovative Gebäudeautomatisierung in einem Wohnhaus
- 26 | Neugestaltung Philips Showroom in Brasilien mit EnOcean-Technologie
- 28 | Historisches Kirchengebäude erstrahlt mit DMX Theatre in neuem Licht
- 30 | WeberHaus setzt mit EnOcean ökologisch und wirtschaftlich herausragende Haustechnikkonzepte um
- 32 | LONMARK International und EnOcean Alliance vereinbaren Zusammenarbeit

VERNETZT

Produktinnovationen enabled by EnOcean, z.B.:

- 33 | **TITELTHEMA:** vicos – die EnOcean Design and Manufacturing Company
- 36 | **TITELTHEMA:** Energieautarker Funk-Präsenzmelder revolutioniert Gebäudeautomatisierung

VISIONÄR

- 46 | Projekt auf Basis von EnOcean-Technologie belegt zweiten Platz beim Microsoft Imagine Cup 2008

AUS DEM LEBEN

- 48 | Südwärts – entlang der Anden von Lima bis Feuerland

NEUGIERIG

- 49 | Jobs bei EnOcean
- 50 | LC&D gewinnt Lightfair Innovation Award

PRESSEECHO

- 52 | **DISTRIBUTOREN:** EnOcean und Lagercrantz – eine Partnerschaft mit Entwicklungspotenzial
- 53 | **DISTRIBUTOREN:** Übersicht
- 54 | **VERANSTALTUNGEN**

KONTAKT

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

IMPRESSUM

perpetuum – das innovative Magazin für Kunden und Partner der EnOcean GmbH

Herausgeber EnOcean GmbH, Oberhaching,
Markus Brehler, Geschäftsführer

Redaktionsleitung EnOcean GmbH,
Andreas Schneider, Vertriebsleiter,
andreas.schneider@enocean.com
Zeljko Angelkoski, Marketing Manager Global
Communications, zeljko.angelkoski@enocean.com

Konzept und Design artcollin Kommunikations-
design, München, www.artcollin.de

Druck RMO, München

Foto-Credits Titel: fotolia
S16/17: www.istockphoto.com (torre espacio),
S28/29: istockphoto.com
S34/35: photocase.de (Börse)
S36/37: photocase.de (Hotel)
S46/47: fotolia.de
S52: istockphoto.com

Copyright EnOcean GmbH
Nachdruck mit Quellenangabe „perpetuum 13/2008,
EnOcean GmbH“ gestattet. Belegexemplar erwünscht

Auflage 11.000

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 14 (deutsch) und
perpetuum 09 international
erscheinen im März 2009
Redaktionsschluss: 16.01.2009



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

batterielose Funksensoren werden jetzt seit über fünf Jahren eingesetzt – warum eigentlich?

An Anfang stand ganz klar der Wunsch nach Flexibilität im Vordergrund – wechselnde Nutzung von Räumen erfordert kosteneffiziente und praktische Lösungen. Da bietet sich wartungsfreier Funk an und wurde in Folge auch sehr populär.

Seit ca. 18 Monaten sehen wir einen Wechsel in der Motivation: Energiesparen steht im Vordergrund aller Bau- und Sanierungsmaßnahmen!

Gebäude haben einen „Standardverbrauch“ von Energie genauso wie jedes Auto einen genormten Durchschnittsverbrauch hat. So, wie jeder weiß, dass der tatsächliche Verbrauch seines Autos vom persönlichen Fahrverhalten abhängt – so hängt der Energieverbrauch von Gebäuden am Nutzerverhalten. Und welch Wunder – auch der Gebäudenutzer verhält sich nicht perfekt normgerecht!

Hier setzt die Automatisierung ein – indem sie das Licht und die Heizung/Klimatisierung bedarfsgerecht steuert und regelt. Den Bedarf ermitteln Sensoren – am einfachsten batterielose Funksensoren. Denn diese können flexibel platziert werden – dort, wo sie ihre Aufgabe am besten erfüllen. Außerdem kostet die Automatisierung so bis zu 20 % weniger – weil es weniger Leitungen und Kabeltrassen zu verlegen gibt.

Jetzt fragen Sie sich vielleicht: Wo bekomme ich denn die EnOcean-Funksensoren für mein Gebäudeprojekt? EnOcean liefert keine Sensoren für Gebäudeprojekte, wir

unterstützen derzeit über 70 Hersteller solcher Sensoren. Diese integrieren die Technologie von EnOcean in ihre Produkte und beliefern den Gebäudemarkt. Kürzlich haben sich viele dieser Kunden in der EnOcean Alliance zusammengefunden, um auf dieser Plattform den batterielosen Funk zum globalen Standard zu machen. In dieser Ausgabe finden Sie auch ein Editorial des Chairman der Alliance, Graham Martin, sowie verschiedene Beiträge von Alliance-Mitgliedern.

Inzwischen geht für die EnOcean GmbH die Reise weiter. Unsere Gesellschafter haben beschlossen, weitere 4,4 Mio. Euro in die Weiterentwicklung der Technologie zu investieren. Erstes sichtbares Ergebnis ist die neue Systemarchitektur „Dolphin“, deren Kern ein ASIC ist, das die gesamte Funktionalität der bisherigen diskreten Elektronik enthält und obendrein weitere neue Funktionen ermöglicht – als wichtigste sind hervorzuheben: Bidirektionale Sensoren und Aktoren – beide natürlich batterieelos möglich! Eine völlig neue Systemumgebung ermöglicht es den Kunden der EnOcean, ihre Firmwareapplikationen direkt auf dem EnOcean-Modul zu integrieren – separate Prozessoren können meist entfallen. (Lesen Sie dazu den Beitrag von Armin Anders auf den Seiten 8–11.)

Markus Brehler,
Geschäftsführer EnOcean GmbH



ENOCEAN-STECKBRIEF



enocean®

Was hat der Delphin mit batterieloser Funktechnik zu tun?

Diese Frage stellt sich so mancher, wenn er das erste Mal einen weißen Delphin auf blauem Hintergrund sieht. Und klingt der Name EnOcean nicht nach Meeresrauschen, Idylle auf einer stillen Insel oder Abenteuer auf Kreuzfahrt durch die Antillen? Lassen Sie uns an dieser Stelle über die Grundlagen einer Technologie sprechen, die vor mehr als zehn Jahren erfunden wurde und seit nunmehr sieben Jahren von EnOcean vermarktet wird.

Von Andreas Schneider, Vertriebsleiter, EnOcean GmbH

KOMBINATION AUS ENERGIE HARVESTERN UND ZUVERLÄSSIGEM KURZSTRECKENFUNK

Die grundlegende Idee klingt einfach: Überall dort, wo ein Ereignis erfasst oder gemessen werden soll, steckt auch meist eine Energieänderung in dem zu messenden Ereignis. Ein Schalter wird gedrückt (mechanische Energie = Kraft x Weg), Temperaturen ändern sich, es wird heller oder dunkler, auch Vibrationen und Schallwellen sind solche Beispiele. Will man nun solche Informationen erfassen und einem intelligenten System verfügbar machen, reicht es aus, nur die Zustandsänderungen zu übertragen. Und hier kommt die batterielose Funktechnik ins Spiel: EnOcean nutzt den Ozean (engl.: **Ocean**) ungenutzter **Energien**, um diese Informationen zu erfassen und drahtlos mit einem äußerst zuverlässigen Kurzstreckenfunk zu übertragen, ganz ohne Batterien.

Mit sogenannten Energy Harvestern, wörtlich übersetzt Energie-Erntemaschinen, wandelt EnOcean die Umweltenergie in elektrisch nutzbare Energie um. Diese wird in einer äußerst energieeffizienten Elektronik verwaltet und nach Bedarf für die Sensorik und Funktechnik bereitgestellt. Funkschalter nutzen die Energie aus dem Tastendruck und übertragen beim Drücken oder Loslassen der Taste jeweils das zugehörige Funktelegramm. Zugeordnete Empfänger interpretieren das Signal und können so Leuchten ein- und ausschalten, aber auch dimmen! Die Zuverlässigkeit der Funkübertragung wird durch Mehrfachübertragungen, Checksummen und Zufallspausen sichergestellt.

ENOCEAN-MODULE ZUR EINFACHEN INTEGRATION VON BATTERIELOSER FUNKTECHNIK

Alle diese oben genannten Eigenschaften kombiniert EnOcean in Systembaugruppen und Modulen, die

einfach durch Produkthersteller in Endprodukte integriert werden können. Das Solarsensormodul enthält z.B. die optimale Solarzelle zur Energiegewinnung, Kondensatoren und Timerschaltungen für das Energiemanagement, einen Mikroprozessor zur Signalvorverarbeitung und ein zugelassenes Funkteil mit einfach verwendbarer Drahtantenne. Durch dieses Systemangebot werden die Systeme verschiedener Hersteller zueinander interoperabel. Das bedeutet, dass Schalter, Gateways und Sensoren beliebiger Endprodukthersteller einfach kombiniert werden können. Die von sechs Produktherstellern mit EnOcean gegründete Allianz sorgt inzwischen dafür, dass die Funktelegramme in Sensorprofilen und auch die Funkschnittstelle standardisiert werden, womit eine bestmögliche Wahlfreiheit und Zukunftssicherheit für alle Anwender erreicht wird.

INTEROPERABLER FUNKSTANDARD „ENABLED BY ENOCEAN“

Zurück zum Logo: Der Delphin ist ein hochintelligentes Tier, das viele der oben genannten Eigenschaften verwendet. Die Körperform ermöglicht eine hocheffiziente Fortbewegung, und auch die Kommunikation erfolgt ähnlich der Funktechnik mit modulierten Tönen, die drahtlos und teilweise wie über Repeater agierende Delphine im Meer über weite Strecken übertragen werden. Hohe Sympathiewerte machen den Delphin zu einem guten Botschafter für den EnOcean-Funkstandard. Im attraktiven Logo steht er für die Interoperabilität der batterielosen Funksensoren, die heute vorrangig in energieeffizienten und nachhaltigen Gebäudeprojekten eingesetzt werden.

www.enocean.de

www.enocean-alliance.de



ENOCEAN DOLPHIN: DIE REVOLUTIONÄRE PLATTFORM FÜR ENERGY-HARVESTING-FUNKSENSOREN UND FUNKAKTOREN DER ZWEITEN GENERATION

Mit der ersten Generation von Energy Harvesting Funkmodulen, die EnOcean Anfang 2003 in den Markt brachte, gelang der Nachweis der Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit dieser neuen Technologie in der Gebäudeautomatisierung und Industriesensorik. So wurden bis heute mehr als 500.000 Funkmodule installiert, allein in der Gebäudeautomatisierung laufen Installationen in mehr als 10.000 Gebäuden. Diese Stückzahlen rechtfertigen die Entwicklung einer speziell für Energy-Harvesting-Anwendungen optimierten Plattform mit verbesserten Eigenschaften. Diese wurde bereits vor zwei Jahren gestartet und steht jetzt vor der Markteinführung. Der Artikel stellt den EnOcean Dolphin Chip und wesentliche Funktionen des eigens dafür entwickelten Betriebssystems vor.

Frank Schmidt, CTO, und Wolfgang Heller,
Product Line Manager, EnOcean GmbH

HARDWARE

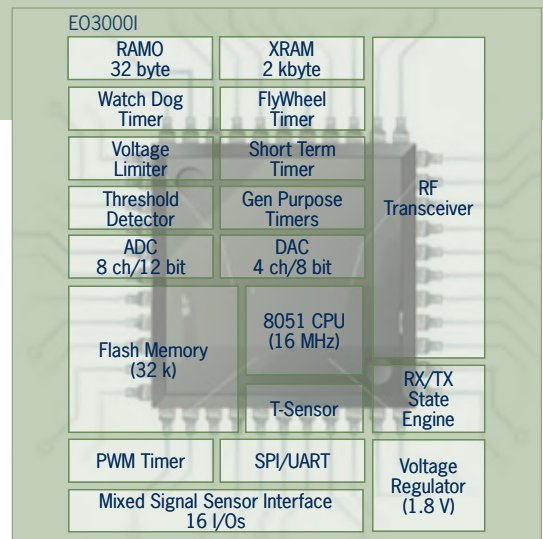
DER ENOCEAN DOLPHIN EO3000I

Der wesentliche Schritt zur Weiterentwicklung der Elektronik bestand in der Integration der wichtigen Funktionen Funktechnik, Prozessorsteuerung sowie Sensor- und Energiemanagement in einem einzigen ASIC (Application Specific Integrated Circuit).



EnOcean Dolphin EO3000I auf einer Platine

Dieser auch als „Single Chip Solution“ bekannte Ansatz führt zu sehr kompakten, kostengünstigen Bauteilen – ist andererseits jedoch technisch ausgesprochen anspruchsvoll, da völlig verschiedene Technologien wie Hochfrequenz, Ultra-Low-Power-Technik und Digitalelektronik auf engstem Raum und mit einem einzigen Herstellungsprozess realisiert werden müssen.



Das Blockschaltbild illustriert diese Komplexität, die weit über bisherige, diskrete Realisierungen hinausgeht. Alle Funktionen sind speziell auf die sehr spezifischen Anforderungen von Energy-Harvesting-Systemen hin optimiert. Von bisher verfügbaren Systemen unterscheidet sich der Chip also nicht nur durch exzellente technische Daten, sondern vor allem durch zusätzliche Baugruppen, die für den sicheren und extrem energiesparenden Betrieb sowie geringe Innovationshürden beim Einsatz erforderlich sind.

Nur wenige weitere Bauteile wie der Schwingquarz, eine Antenne und die Energieversorgung sind erforderlich, um ein komplettes, bidirektional arbeitendes Funksensorsystem zu realisieren. EnOcean entwickelt derzeit bereits die nächste Generation von Funkmodulen mit allgemeiner Funkzulassung, die auf diesem Chip basieren und Anfang 2009 verfügbar sein werden.



ENERGIEMANAGEMENT

Ein extrem sparsamer Einsatz der verfügbaren Energie ist der Schlüssel für das verlässliche Funktionieren der Energy-Harvesting-Technik auch unter schwierigen Bedingungen. Dazu wurden eine Reihe von Baugruppen neu entwickelt sowie weiterhin alle Abläufe energetisch optimiert, sodass keine Baugruppe länger als unbedingt erforderlich läuft.

Beispiele für neu entwickelte Baugruppen sind extrem stromsparende Timer, Schwellwertschalter, Spannungsbegrenzer und Speicher. Timer dürfen z.B. nicht abgeschaltet werden (das System kann sonst nie wieder aufwachen). Daher ist hier eine extreme Optimierung des Strombedarfs erforderlich. Das Gleiche gilt für Schwellwertschalter, die zur Überwachung von Energiespeichern oder externen digitalen Sensoren erforderlich sind sowie für den Überspannungsschutz und Messdatenspeicher. Alle diese Komponenten verbrauchen im EnOcean-Modul zusammen weniger als 80 Nanoampere – das ist Weltrekord!

Durch diesen extrem geringen Leistungsbedarf werden auch sehr kleine, kostengünstige Energiewandler einsetzbar, was völlig neue Anwendungen ermöglicht.

Die Kombination aus spontan ausgesendeten, unidirektionalen Telegrammen mit redundanter Wiederholung und periodischem Präsenztelegamm bei Sensoren führt damit zu einer optimalen Übertragungssicherheit bei äußerst kurzen Reaktionszeiten.

BIDIREKTIONALE FUNKBAUGRUPPE

Zukünftig haben alle EnOcean-Module die Fähigkeit, bidirektional zu kommunizieren. Dafür sorgt die integrierte Sender/Empfängerbaugruppe, die auch weitere Verbesserungen aufweist: verringerten Energieverbrauch, eine programmierbare Sendeleistung und Arbeitsfrequenz sowie eine digitale „State Engine“, die für die energie-sparende Abwicklung von Sende- und Empfangsvorgängen sorgt und gleichzeitig den Controller wesentlich entlastet. Selbstverständlich bleibt die Kompatibilität zu den existierenden Funkprodukten voll erhalten.

Die Vorteile der bislang genutzten Frequenzbänder (geringe Ausbreitungsdämpfung und geringe Belegungsdichte) haben sich in der Praxis bestätigt, sodass keine weiteren Frequenzen erforderlich sind – es werden

weiterhin 868,3 MHz in Europa und 315,0 MHz in USA, Kanada und Asien eingesetzt.

CONTROLLER UND PERIPHERIE

Ein 8-Bit-8051-Microcontroller, betrieben mit 16-MHz-Taktrate, ist für die Steuerung aller Abläufe zuständig. Für diesen Prozessor wie auch den verfügbaren Speicherplatz (32kB Flash, 2kB RAM) wurde ein schlankes Konzept realisiert: weniger ist hier mehr. Es galt, eine gute Balance zwischen der Komplexität der Aufgaben, dem verfügbaren Speicherplatz und dem Energieverbrauch für typische Aktionen – mit hinreichendem „Zukunftspotenzial“ – zu finden.

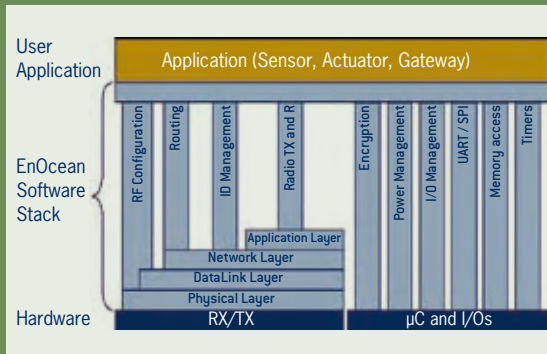
Wichtige Baugruppen sind weiterhin 16 frei konfigurierbare I/O-Pins, schaltbar für A/D-Wandler (8 Kanäle 12 Bit), D/A-Wandler (4 Kanäle, 8 Bit). Ein SPI-Interface sowie Module für PWM und UART adressieren Standard-Aufgaben in der Geräteentwicklung. Eine Besonderheit ist ein extrem stromsparender 32-Byte-RAM-Speicher, der lediglich 5 nA zum Halten der Daten benötigt und für die Zwischenspeicherung von Messdaten in den Schlafmodi des Moduls wesentliche Vorteile, insbesondere unbegrenzte Schreib-/Lesezyklen, bietet.

Die von außen zugeführte Betriebsspannung muss zwischen 2,0 und 4,5 Volt liegen, höhere Eingangsspannungen werden automatisch begrenzt. Intern regelt ein integrierter Spannungsregler die Versorgungsspannung auf 1,8 Volt. Diese Spannung ist auch extern verfügbar.

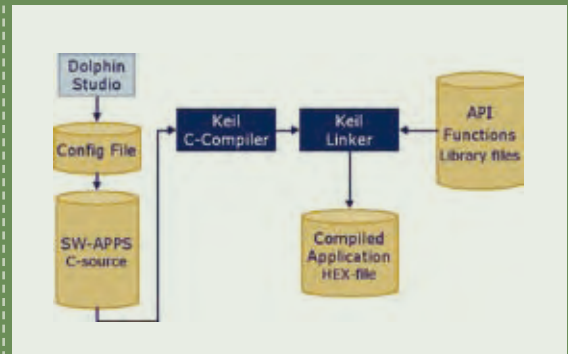
SOFTWARE

ENOCEAN API

EnOcean bietet ein zum Chip passendes Betriebssystem mit Programmierschnittstelle (API) an, die es erlaubt, anwenderspezifische Software im Handumdrehen zu schreiben. Tiefgehende Mikrocontrollerkenntnisse oder ein üblicherweise mühseliges Studium von Registereinstellungen zur Aktivierung der Funktionen des Chips sind nicht erforderlich. Programmiert wird in der Hochsprache „C“. Die API beschränkt sich nicht nur auf den Protokollstack für den EnOcean-Funk, sondern bietet viele leistungsfähige Funktionen, beispielsweise für die Kontrolle des Energiemanagements, die Nutzung der digitalen oder analogen I/Os, den Zugriff auf das FLASH und das dauerversorgte RAM0 sowie die Steuerung der Timerfunktionen. Künftig werden weitere Module für z.B. Routing und Verschlüsselung hinzukommen.



Übersicht über die API-Module (hellblau)



Entwicklungswerkzeuge

Das folgende Beispielprogramm zeigt, wie leicht man mit wenigen Zeilen Code einen Empfänger veranlasst, alle empfangenen Funktelegramme über die serielle Schnittstelle auszugeben:

```
void main()
{
    uint8 i,u8Ret;
    TEL_SERIAL_TYPE sTel;
    TEL_RADIO_TYPE rTel;
    INIT_EO3000i;
    radio_enableRx(1);
    while(1)
    {
        u8Ret = radio_getTelegram(&rTel, 0x00);
        if (u8Ret == OK)
        {
            misc_radioToSerial(&rTel, &sTel);
            uart_sendTelegram(&sTel);
        }
    }
}
```

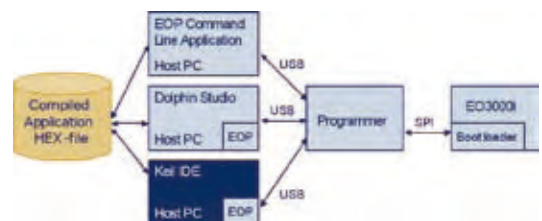
DIE ENTWICKLUNGSUMGEBUNG „DOLPHIN STUDIO“

Eine leistungsstarke Entwicklungsumgebung ergänzt die API und sorgt für kurze Entwicklungszeiten.

Dolphin Studio dient der Erstellung der Konfiguration für die verschiedenen API-Module. Die so entstandene Konfigurationsdatei wird dann einfach in das C-Programm eingebunden. Die Entwicklung der Applikation findet dann in der verbreiteten Entwicklungsumgebung der Firma Keil statt.

Nach der Kompilierung des Programms wird es dann über ein Programmiergerät mit USB-Schnittstelle, das

ebenfalls von EnOcean angeboten wird, in den Chip geladen. Die Steuerung des Programmiervorgangs übernimmt ein Kommandozeilenprogramm, das in die Entwicklungsumgebung integriert ist, sich aber auch leicht in die Fertigungs- und Prüftechnik eines Geräteherstellers integrieren lässt.



Programmieren des Chips

Die Entwicklungswerkzeuge und die API können sowohl für den Dolphin-Chip als auch die darauf basierenden Module verwendet werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Dolphin-Plattform steht eine weltweit einzigartige Basis für energieautarke Funksysteme zur Verfügung. Diese erlaubt eine besonders einfache Realisierung innovativer Produkte durch die Nutzung der umfangreichen Tools und der vielseitig verwendbaren Funkmodule.

Die heute schon große Zahl von Anwendern der EnOcean-Technologie kann somit kompatible Produkte der nächsten Generation entwickeln – mit Vorteilen in Kosten, Baugröße und Performance.

Dabei wird für kleine und mittlere Stückzahlen die Verwendung der von EnOcean entwickelten Module, die bereits eine Funkzulassung haben, der günstigste Weg sein. Bei sehr großen Stückzahlen kann sich die Entwicklung eigener Systeme unter Verwendung des Dolphin-Chips lohnen.



ENOCEAN DOLPHIN – ZUKUNFTSWEISENDE UND FLEXIBLE SYSTEMARCHITEKTUR FÜR DRAHTLOSE SENSORNETZWERKE

Die batterie-lose Funktechnik ist eine bahnbrechende Innovation, deren Anwendung immer weiter um sich greift. Heute bereits genutzt zur drahtlosen Anbindung hunderttausender energieautarker Sensoren an Gebäudesteuerungssysteme, ist die Erweiterung bestehender Applikationen im Gebäudebereich zur Energieeinsparung, zur Steigerung von Komfort und Sicherheit, zur Zugangskontrolle und zur Verbrauchsdatenerfassung und der Einzug in weitere industrielle Steuer- und Automatisierungssysteme bereits gestartet. Damit herstellerübergreifende offene Systeme den ständig wachsenden Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen gerecht werden und in ihren Funktionalitäten entsprechend flexibel mitwachsen können, wurde von EnOcean die Dolphin-Systemarchitektur entwickelt.

Von Armin Anders, Gründer und Leiter Produktmarketing, EnOcean GmbH

ENOCEAN – WARTUNGSFREI UND ZUVERLÄSSIG AUCH IN SYSTEMEN MIT TAUSENDEN SENSOREN

Die EnOcean-Technik zeichnet sich aus durch effiziente Energiewandler, eine sehr stromsparende Elektronik und durch ein zuverlässiges Funkprotokoll. Einzigartig ist die Wartungsfreiheit durch Energy Harvesting, das Aufsummieren kleinster Energiemengen aus der Umwelt. In Funksystemen mit vielen hunderten oder gar tausenden Sensoren sind jedoch noch weitere Aspekte wichtig: Kostengünstige Komponenten sind gefordert und eine einfache, zuverlässige und effiziente Vernetzung von Funkkomponenten verschiedener Hersteller. Das EnOcean-Funkprotokoll erlaubt die zuverlässige Realisierung von Systemen mit tausenden Funksensoren durch äußerst kurze Funktelegramme und ausgeklügelte Übertragungsentelligenz (siehe Perpetuum 08). Als Funktionsbeweis soll hier der Espacio Tower in Madrid genannt sein, in welchem mehr als 4000 EnOcean-Funkkomponenten flächendeckend installiert sind.

ENOCEAN-FUNK – OPTIMAL GEEIGNET FÜR GEBÄUDEEINSATZ WELTWEIT

Für Anwendungen im Gebäude, wo Wände und andere Objekte zu durchdringen sind, werden aufgrund der physikalischen Eigenschaften von Funkwellen Frequenzen kleiner 1 GHz benötigt. Die Funkregulierung ist weltweit nicht einheitlich, lehnt sich aber zunehmend an die Richtlinien gemäß R&TTE (Europa) und FCC (Amerika) an, auch in Asien. So wird EnOcean aufgrund seiner kurzen Telegramme mit den zwei Frequenzen 868 MHz (aktuell Europa) und 315 (aktuell Amerika) MHz voraussehbar die ganze Welt bedienen können. Eine entsprechende

Übersichtsliste zu Zulassungsmöglichkeiten von EnOcean-Funk in den wesentlichen Weltländern ist von EnOcean auf Anfrage erhältlich.

ENOCEAN DOLPHIN SYSTEMARCHITEKTUR – DEN STÄNDIG WACHSENDEN ANFORDERUNGEN GERECHT

Herstellerübergreifende offene Systeme müssen ständig wachsenden Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen, Hersteller und Kunden gerecht werden und in ihren Funktionalitäten entsprechend mitwachsen können. Zur Erfüllung dieser zukunftsweisenden Ziele wurde die ausgeklügelte EnOcean-Systemarchitektur entwickelt. Sie wird unter dem Namen EnOcean Dolphin jetzt sukzessiv weiter ausgebaut. Mit EnOcean Dolphin werden zahlreiche neue Funktionalitäten geboten, bei voller Rückwärtskompatibilität zu bisher im Markt etablierten EnOcean Geräten und Systemkomponenten. EnOcean Dolphin ist eine offene und flexibel erweiterbare Hardware- und Softwarearchitektur, die vor allem auch den zunehmend gehobenen Ansprüchen und Anforderungen der Gebäudetechnik gerecht wird. Das grundlegende Differenzierungsmerkmal zu anderen Funksystemarchitekturen ist das Energy Harvesting, welches kabellose und wartungsfreie Funkkomponenten – Sensoren und Aktoren – ermöglicht.

ENOCEAN DOLPHIN-HARDWAREKOMPONENTEN UND -MODULARANSATZ

Hardware-Kern von Dolphin ist der aktuell in Entwicklung befindliche Chip EO3000I. Dieser Baustein beinhaltet auf einem einzigen Siliziumchip einen bidirektionalen Funksenderempfänger, umfangreiche Peripherie für



Mess- und Steueraufgaben, einen Mikroprozessor, einen anwendungsprogrammierbaren Programmspeicher und das einzigartige EnOcean Ultra-Low-Power-Energiemanagement für batterieLOSE Funksensoren. Bei einem energieautarken Sensor kann eine ganze Reihe verschiedener Energiewandler zur Stromversorgung benutzt werden wie elektrodynamische Wandler, Solarzellen, oder Wandler für Temperaturdifferenzen, Vibrationen oder Rotation. Ein gewaltiger Schritt zur Reduzierung des Energieverbrauchs gegenüber allen im Markt bislang existierenden Lösungen.

Auf Basis des EnOcean Dolphin-Chips werden leicht integrierbare Module entwickelt, die aufgrund ihrer weitreichend implementierten Anwendungsfunktionen eine einfache Inbetriebnahme und Systemintegration ermöglichen. Die Entwicklungszeit und -kosten werden damit stark reduziert. HF-Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Interoperabilität der Module sorgt für eine geringe Markteintrittsschwelle, da die Hersteller nicht das komplette Produktspektrum für eine eigene Systemlösung entwickeln müssen – das sogenannte „Sourcing“ wird unter den Geräteherstellern bereits sehr intensiv genutzt.

Leicht integrierbare EnOcean-Module erlauben eine schnelle und kostengünstige Geräteentwicklung

BATTERIELOSE SCHALTER:

- ▶ Wandschalter
- ▶ Fernbedienungen
- ▶ Dimmer
- ▶ Jalousieschalter
- ▶ Szeneschalter
- ▶ Zugschalter
- ▶ etc.

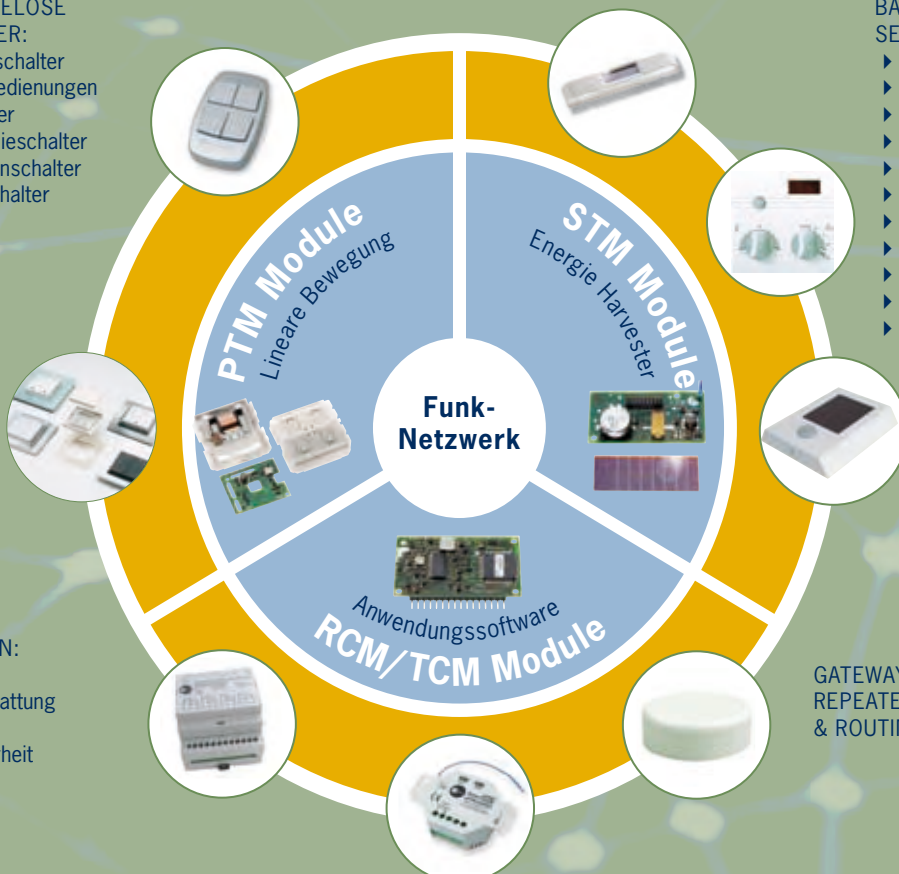
BATTERIELOSE SENSOREN:

- ▶ Temperatur
- ▶ Helligkeit
- ▶ Feuchte
- ▶ Bewegung
- ▶ Nässe
- ▶ Gas
- ▶ Strom
- ▶ Kontakt
- ▶ Durchfluss
- ▶ Druck
- ▶ etc.

AKTOREN:

- ▶ Licht
- ▶ Beschattung
- ▶ HKL
- ▶ Sicherheit

GATEWAYS, REPEATER & ROUTING





ENOCEAN DOLPHIN-SOFTWAREBIBLIOTHEK UND -MODULARANSATZ

Die EnOcean-Module haben bereits umfassende Firmware implementiert, u.a. für die Systemgrundfunktionen Schalten, Dimmen und Messen. Die Module können daher ohne Programmierung direkt in die Applikation eingesetzt werden. Zur einfachen Realisierung von komplexeren Systemfunktionen, beispielsweise den Anschluss eines Displays, erlaubt die EnOcean Dolphin-Software-Bibliothek eine sehr einfache Programmierung von Anwendungen in der Hochsprache C mittels Musterprogrammen und umfassenden vorgegebenen Basisroutinen. So braucht sich der Anwender beispielsweise keinerlei Gedanken zu machen bezüglich interoperabler Funkkommunikation, ID-Verwaltung, Energiemanagement, Repeating oder Datenverschlüsselung. Der Anwender bindet die vorgegebenen Funktions-Makros einfach in sein Programm ein, welches er später in die EnOcean Dolphin-Hardware abspeichert. Umfassende und bedarfsgerechte Entwicklungs-Tools ermöglichen eine sehr einfache Inbetriebnahme, Programmierung und Systemintegration.

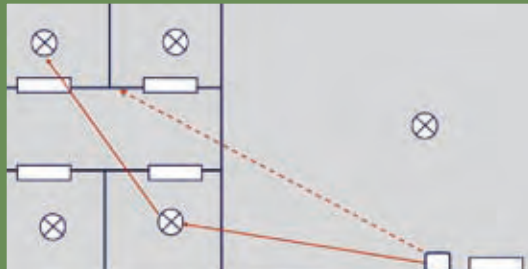
SMART ACK – BIDIREKTIONALE BATTERIELOSE FUNKSENSOREN UND ENERGIEAUTARKE FUNKAKTOREN

Die EnOcean Dolphin-Systemarchitektur geht deutlich über die bereits etablierten batterielosen Funkschalter und unidirektionalen Funksensoren hinaus. Bidirektionale Sensoren ohne Batterien werden nun realisierbar, beispielsweise Fernbedienungen und Raumsensoren mit Display zur Anzeige von Rückmeldungen. Sogar Aktoren ohne Kabel und Batterien werden möglich, beispielsweise drahtlos zentralengesteuerte Heizventile zur einfachen Nachrüstung einer Einzelraumregelung. Wie das mithilfe der Software-Bibliotheksfunktion SMART ACK funktioniert, wurde im letzten Heft gezeigt (perpetuum 12).

SMART ROUTING UND ANDERE ANWENDUNGSGERECHTE ROUTINGKONZEPTE

Funk-Gateways ermöglichen die Konnektivität zu den etablierten Automatisierungssystemen (EIB/KNX, LON, DALI, BacNet, TCP/IP etc.). Im Weiteren sind Repeater der ideale Ansatz im Gebäude zur Erhöhung der Funkreichweite: Plug&Play-Installation ohne jegliche Anlernprozedur und das Angebot redundanter Funkrouten in Echtzeit ohne lästige Umschaltzeiten sind die klaren Stärken von Repeatern. Essenziell sind diese Forderungen vor allem bei mobilen Funkknoten wie Fernbedienungen. Bislang waren die Repeater stets separate Geräte, die bei Bedarf nachgerüstet wurden.

Zukünftig wird jeder netzversorgte Empfänger diese Funktion übernehmen können, was die Systemkosten reduziert und die Nachrüstung stark vereinfacht. EnOcean nennt dieses Konzept SMART ROUTING.



Mit den neuen EnOcean Dolphin-Modulen kann jeder Aktor bei Bedarf selbst Repeaterfunktion übernehmen (SMART ROUTING)

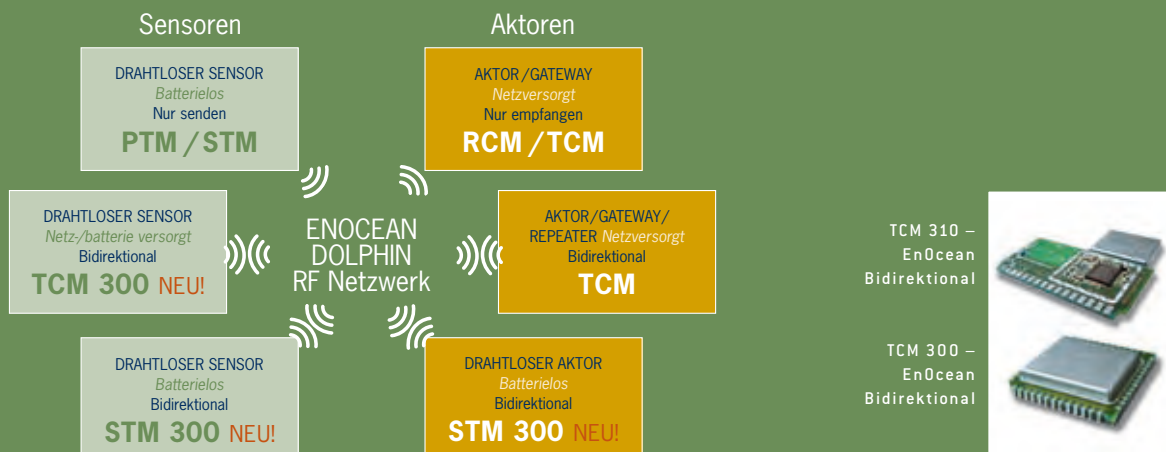
DATENVERSCHLÜSSELUNG FÜR SICHERHEITSANWENDUNGEN

Fertige Software-Funktionsmodule zur Datenverschlüsselung sind für Dolphin in Vorbereitung. Bei Zugangskontrollsystemen bietet ein sogenanntes ROLLING-CODE-Verfahren einen einfachen, aber wirkungsvollen Schutz gegen Abhören. Rolling-Code Algorithmen sind sehr speichereffizient. Für komplexere Sicherheitsanwendungen, beispielsweise im Bereich Zähler-Fernauslesen, kann es ein entsprechendes AES-Verfahren geben (Advanced Encryption Standard).

ENOCEAN DOLPHIN ROADMAP

Das aktuell in Entwicklung befindliche TCM 300 ist ein bi-direktionales Plug&Play-Modul für EnOcean Dolphin-Funksysteme. Das Modul bietet mehrere vorprogrammierte Betriebsmodi für Schalten und Dimmen. Zusätzlich kann eine Repeaterfunktion aktiviert werden. Zur Integration in eine externe Logik oder Anbindung an ein Automationssystem dient die bidirektionale serielle Schnittstelle. Der Prozessor des Moduls ist anwenderprogrammierbar, auch „in-system“. Unter anderem durch Verwendung von 3V-Technologie ist der Standby-Energieverbrauch gegenüber seinem Vorgänger TCM 120 mehr als halbiert. TCM 300 wird im Februar 2009 in Mustermengen verfügbar sein:

- 8051 CPU, 16 MHz, 32K Flash, 2KB RAM
- EnOcean Uni- und Bidirektionale Funkkommunikation (EnOcean-Funkprotokoll, 125 kbps / ASK)
- 1- und 4-Kanal-Schaltfunktion oder 1-Kanal-Dimmfunktion
- Optional Repeaterfunktion über Anschlusspin einschaltbar



EnOcean Dolphin-Systemkonzept wird mit den neuen EnOcean-Modulen funktional erweitert

- 10 bit AD-Wandler, 8 bit DA-Wandler
- Low-power-Versorgung, 2.5V – 3.3V, Rx rund 30mA, Tx rund 15mA
- Einfach programmierbar, in der Anwendung und im Feld (API), komplexe SW-Funktionen sind als fertige Makros einbindbar (z.B. SMART ACK, Encryption, Routing)
- TCM 300/300C (868 oder 315 MHz): SMD-Module für flexible Anschlussmöglichkeit verschiedener Antennen
- TCM 310/320C: Module für vertikale Montage mit vorinstallierter Drahtantenne (868/315 MHz)

Ein Quartal später wird das bidirektionale Modul für energieautarke Sensoranwendungen STM 300 erwartet:

- Hardware-Grundfunktion von TCM 300
- Zusätzlich umfassendes Ultra-low-power Energiemanagement für energieautarke Funksensoren (uni- und bidirektionale Funkkommunikation) und energieautarke Funkaktoren (Schwellwertschalter, Spannungsbegrenzung, Wake-Schaltung)
- Software-Grundfunktion von STM 110
- Universelle Harvester-Schnittstelle (vorbereitet für Harvester Library)
- STM 300/300C (868 oder 315 MHz): SMD Module für flexible Anschlussmöglichkeit verschiedener Antennen und Energiespeicher
- STM 320/320C: Module mit integrierter Antenne, Stecker und Energiespeicher

Ab Februar 2009 soll der Chip EnOcean Dolphin EO30001 in Stückzahlen für Hochvolumenanwendungen zur Verfügung stehen. Ab Ende 2009 sollen bedarfsgerecht weitere Software-Funktionen entwickelt werden, wie beispielsweise Routing-Algorithmen für synchrone Netzwerke oder netzunabhängige Repeater. Im Weiteren stehen anwendungsspezifische Temperatur-, Rotations- und Vibrationsgeneratoren auf der EnOcean Roadmap. Darüber hinaus ist die Produktplanung von EnOcean getrieben von Miniaturisierung und starker Kostenreduktion.

ENOCEAN – FUNKSTANDARD IN DER GEBÄUDETECHNIK

Die EnOcean Alliance wurde im April 2008 gegründet, um die Entwicklung und Verbreitung des Funkstandards für nachhaltige Gebäude voranzutreiben, Verbraucher aufzuklären und zu vernetzen und die Interoperabilität und Benutzerfreundlichkeit der Produkte sicherzustellen. Seitdem hat sie mehr als 60 aktive Mitglieder aufgenommen. Angeboten werden bereits mehr als 300 interoperable Produkte von über 60 verschiedenen Unternehmen, wobei zehntausende Gebäude bereits von den Vorteilen der Technologie profitieren. EnOcean Dolphin ist die ideale technische Systemplattform für eine weltweite Standardisierung, da Interoperabilität, Rückwärtskompatibilität, höchste Flexibilität und Zukunftssicherheit gefordert sind.





ÜBERSICHT DER ENOCEAN-MODULE 868 MHz FÜR ALLGEMEINE ANWENDUNGEN



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

SENDEMODULE UND KOMPONENTEN

PTM 200 – DAS SUPERFLACHE KLEINSCHALTERMODUL

- Wartungsfreie Energieversorgung über Fingerdruck
- Optional ein oder zwei Wippen oder bis zu vier Tasten realisierbar
- Maße: 40 mm x 40 mm x 11,2 mm
- Betätigungsweg: 1,8 mm
- Betätigungskraft: ca. 7 N



ECO 100 – ENERGIEWANDLER FÜR LINEARE BEWEGUNG

- Geeignet für den Betrieb von PTM 230
- Endspannung ca. 5 V an 19 µF
- Maße: 33 mm x 22 mm x 11 mm
- Betätigungsweg: ca. 2 mm
- Betätigungskraft: ca. 2 N



PTM 230 – FUNKSENDEPLATINE

- 2 digitale Eingänge
- Maße: 20 mm x 25 mm x 6 mm
- Betrieb mit ECO 100 oder externer Energiequelle



STM 110 – DAS SENSORMODUL

- Wartungsfreies Sensormodul
- Versorgung über Mini-Solarzelle, 13 mm x 35 mm
- Maße: 21 mm x 40 mm x 9 mm
- Mehrtägiger Betrieb bei vollständiger Dunkelheit
- Periodische Präsenzmeldung
- Drei A/D-Wandlereingänge
- Vier digitale Eingänge
- Nachfolger von STM 100



FUNKEMPFANGS- UND TRANSCEIVERMODULE

RCM 110/120/130/140/150 – DIE EMPFANGSMODULE

- Funkempfänger und Aktoren-Steuermodule zum Empfang und zur Vorauswertung der EnOcean-Funksendersignale
- Maße: 18 mm x 42 mm x 5,5 mm
- Spannungsversorgung: 5 Volt DC Stromaufnahme: typ. 25 mA
- Grundfunktionen Schalten, Jalousiensteuerung, Dimmen sowie serielle Schnittstelle für Bussysteme
- Bis zu 30 Funksender einfach einlernbar
- Memory-Funktion (für Licht- und Jalousieszenen)



TCM 110/120/130 – ENOCEAN BIDIREKTIONAL

- 5 V Spannungsversorgung
- typ. 33 mA Stromaufnahme
- Maße: 24 mm x 42 mm x 5 mm
- TCM 110:** Ein- und zweistufiger Repeater für EnOcean Funktelegramme
- TCM 120:** Bidirektionaler Funk
- Serielle Schnittstelle
- TCM 130:** Software API für TCM 120 Modul
- Programmierbar in C
- Bidirektionaler Funk
- Bidirektionale serielle Schnittstelle
- Einstufige Repeaterfunktion
- Energiesparmodi
- 4 Digital-/Analog-Eingänge, 4 Digital-Ausgänge



TCM 300/310 – ENOCEAN BIDIREKTIONAL

- Unidirektionale serielle Kommunikation
- Bidirektionale serielle Kommunikation
- 1-Kanal-/4-Kanal-Schaltaktor
- 1-Kanal-Dimmer
- 1- und 2-Level-Repeater aktivierbar
- Programmierbar via Software-API
- Verfügbar: 2. Quartal 2009

NEU IN 2009

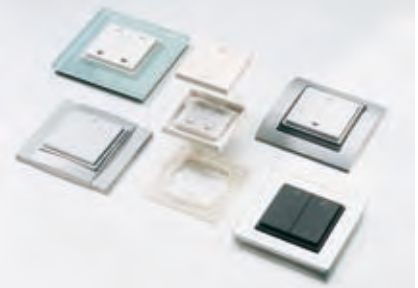




OEM-PRODUKTE

PTM 250 ENOCEAN EASYFIT – UNIVERSELLER SCHALTEREINSATZ

- ▶ Aufputzmontage ganz ohne Aufbaugehäuse
- ▶ Schalterrahmen liegt flach auf der Wand auf
- ▶ Kompatibel zu folgenden Designs mit 55 mm x 55 mm Wippe:
 - BERKER S1, B1, B3, B7 Glas
 - GIRA Standard55, E2, Event, Esprit
 - JUNG A500, Aplus
 - MERTEN M-Smart, M-Arc, M-Plan
- ▶ Einfach- oder Serienwippe
- ▶ Farben: weiß, aluminium, anthrazit, hochglänzend reinweiß



STM 250 – FENSTER-/TÜRKONTAKT

- ▶ Wartungsfreie Energieversorgung durch Tageslicht
- ▶ Mehrtägiger Betrieb bei vollständiger Dunkelheit
- ▶ Sofortige Signalübertragung, sobald Fenster schließt oder öffnet, ausgelöst durch Fenstermagneten
- ▶ Periodische Präsenzmeldungen
- ▶ Kontaktmelder (110 mm x 19 mm, Höhe 15 mm) auf alle Rahmenprofile montierbar



RCM 250/255 – UNIVERSELLER 1-KANAL-SCHALTAKTOR

EnOcean easyfit Schalteempfänger zum drahtlosen Schalten verschiedenster 230-V-Verbraucher (RCM 250) bzw. 110 V (RCM 255), beispielsweise Glühlampen, Hochvolt-Halogenlampen oder Kleinmotoren. Es können entweder bis zu 30 EnOcean PTM Funkschalter oder bis zu zwei EnOcean STM 250 Funkfensterkontakte eingelesen werden. Maximale Schaltlast 1.100 VA



ZUBEHÖR

EPM 100 PEGELMESSER / EPM 200 FUNKTEST-SET



EPM 100 PEGELMESSER

Elektriker-Installationshilfe für EnOcean-Funkkomponenten. Zur Reichweitenanalyse und einfachen Auswertung der Signalqualität bzw. Detektion von Störquellen.

EPM 200 FUNKTEST-SET

Enthält EPM 100 und PTM 250 EnOcean easyfit Schalter im Kunststoffkoffer.

EVA 100 EVALUIERUNGS-KIT



Testboard zur einfachen Inbetriebnahme der EnOcean-Funkmodule

EVA 120 EVALUIERUNGS-KIT



Evaluierungsboard zur schnellen Inbetriebnahme von STM 110.

ECT 100 EVALUIERUNGS-KIT



EnOcean hat einen Thermoenergiewandler entwickelt, der schon bei kleinsten Temperaturdifferenzen in Betrieb ist.



ÜBERSICHT DER ENOCEAN-MODULE 315 MHz FÜR ALLGEMEINE ANWENDUNGEN



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

SENDEMODULE

PTM 200C – DAS SUPERFLACHE KLEINSCHALTERMODUL

- ▶ Wartungsfreie Energieversorgung über Fingerdruck
- ▶ Optional ein oder zwei Wippen oder bis zu vier Tasten realisierbar
- ▶ Maße: 40 mm x 40 mm x 11,2 mm
- ▶ Betätigungsweg: 1,8 mm
- ▶ Betätigungskraft: ca. 7 N



STM 110C/112C – DAS SENSORMODUL

- ▶ Wartungsfreies Sensormodul
- ▶ Versorgung über Mini-Solarzelle, 13 mm x 35 mm
- ▶ Maße: 21 mm x 40 mm x 9 mm
- ▶ Mehrtägiger Betrieb bei vollständiger Dunkelheit
- ▶ Periodische Präsenzmeldung
- ▶ Drei A/D-Wandlereingänge
- ▶ Vier digitale Eingänge



TRANSCEIVERMODULE

TCM 200C/220C – ENOCEAN BIDIREKTIONAL

- ▶ Bidirektionales Transceiver-Modul
- ▶ 5 V (TCM 200C) / 3 V (TCM 220C) Spannungsversorgung
- ▶ Basisfunktionen: Empfänger mit serieller Schnittstelle und integriertem Repeater
- ▶ Programmierbar in C mit Software API
- ▶ 6 Digital-/Analog-Eingänge, 5 Digital-Ausgänge
- ▶ Maße: 18 mm x 36,6 mm x 5 mm



TCM 300C/320C – ENOCEAN BIDIREKTIONAL

- ▶ Unidirektionale serielle Kommunikation, rückwärts kompatibel mit TCM 220C
- ▶ Bidirektionale serielle Kommunikation
- ▶ 1-Kanal-/4-Kanal-Schaltaktor
- ▶ 1-Kanal-Dimmer
- ▶ 1- und 2-Level-Repeater aktivierbar
- ▶ Programmierbar via Software-API
- ▶ Verfügbar: 2. Quartal 2009

NEU IN 2009



ZUBEHÖR

EPM 100C

Elektriker-Installationshilfe für EnOcean-Funkkomponenten – zur Reichweitenanalyse und einfachen Auswertung der Signalqualität beziehungsweise Detektion von Störquellen



EDK 100C – DEVELOPER-KIT

Developer-Kit zur schnellen Inbetriebnahme der EnOcean-Funkmodule PTM 200C, STM 110C/112C und TCM 200C sowie Software API für TCM 200C





Funksysteme bieten im Vergleich zu drahtgebundenen Systemen höchste Flexibilität und großen Komfort bei geringerem Planungsaufwand. Weniger Kabel und verkürzte Installationszeiten führen zu Kostenreduzierung. Batterielose Funksender ermöglichen Wartungsfreiheit. Häufig wird die Frage gestellt nach dem Verhältnis von Nutzen zu Kosten von Funksystemen. Im Folgenden wird aufgezeigt, wann sich der Einsatz von Funksystemen in der Gebäudepraxis mittlerweile bestätigt hat.

Von Armin Anders, Leiter Produktmarketing, EnOcean GmbH

INTEGRATION VON FUNKSYSTEMEN IN DIE GEBÄUDETECHNIK

TEIL 2: NUTZEN UND KOSTEN

ENORMES ENERGIEEINSPARUNGSPOTENZIAL DURCH GEBÄUDEAUTOMATION

Die globale Erwärmung entwickelt sich zunehmend zu einer ernsthaften Herausforderung. Gebäude sind mit rund 40 % Anteil am Gesamtenergiebedarf ein äußerst bedeutendes Einsparpotenzial (Energiebedarf Verkehr 28 %, Industrie 33 %, Wohngebäude 21 %, Zweckbauten 17 %). Gemäß der Internationalen Energieagentur IEA wird der globale Bedarf an elektrischer Energie sich bis zum Jahre 2030 mehr als verdoppelt haben. Energieeffizienz gewinnt daher als alternative Energiequelle zunehmend an Bedeutung.

Gemäß einer aktuellen Studie der Hochschule Biberach (Prof. Dr. Martin Becker) wurde basierend auf Untersuchungen zur DIN V 18599 und EN 15232 sowie basierend auf Literaturuntersuchungen gezeigt, dass sich im Sinne einer Best-/Worst-Case-Betrachtung durch Art und Umfang an Funktionen der Raum- und Gebäudeautomation bis zu 20 % des Heizenergiebedarfs, bis zu 45% beim Kühlenergiebedarf und sogar bis zu 60% des Beleuchtungsenergiebedarfs in Verbindung mit Konstantlichtregelung, Tageslichtnutzung und Lamellennachführung durch orts-, zeit- und präsensabhängige Steuerung einsparen lassen. Gebäudeautomation ist damit die zentrale Grundlage für umfassende Energieeinsparungen und Betriebskostenreduktion.

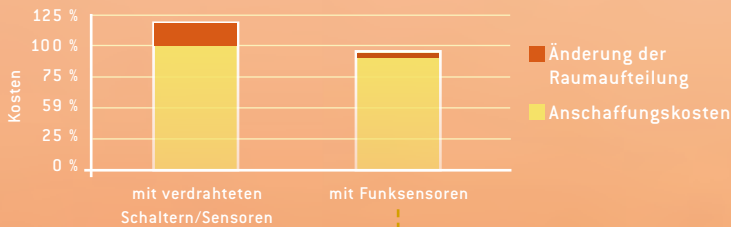


Funksensoren sind flexibel und können dort platziert werden, wo sie am effektivsten arbeiten.

FUNKTECHNOLOGIE IST SCHLÜSSEL ZUR EFFIZIENTEN GEBÄUDEAUTOMATION

Funktechnologie ermöglicht die notwendige Anzahl, optimale Funktion und Flexibilität der erforderlichen Sensoren. Funksensoren können dort platziert werden, wo sie am effektivsten arbeiten können, da sie nicht an ein Kabel aus der Wand gebunden sind. Funktechnologie reduziert den Planungsaufwand, verkürzt Installationszeiten und reduziert die Systemkosten von Gebäudeautomation.

Mit Gebäudeautomation wird neben wesentlicher Energieeinsparung auch den steigenden Ansprüchen an Sicherheit, Schutz und Komfort Rechnung getragen. Um all diesen Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es sowohl einer stark steigenden Anzahl von Gebäude-



Funktechnik reduziert die Kosten von Gebäudeautomation bereits bei Anschaffung (Kosten inkl. Arbeit und Inbetriebnahme)

sensoren, aber auch deren verdrahtungsminimaler und ortsflexibler Anbringung – also drahtloser Technologie.

FUNKTECHNIK REDUZIERT ANSCHAFFUNGSKOSTEN VON GEBÄUDEAUTOMATION

Bereits bei Erstinstallation lassen sich mit Funktechnik die Kosten für Gebäudeautomation drastisch senken. Vergleicht man die Installationskosten der Eingangsseite eines Automatisierungssystems zwischen einer konventionellen Schalter-Verdrahtung und dem Einsatz der Funktechnologie, ist das Ergebnis bemerkenswert – selbst dann, wenn das Gebäudeinnere über Hohlwände verfügt. Für die konventionelle Lösung müssen in jedem Gebäuderaum ein verdrahteter Schalter und ein Jalousieschalter installiert werden. Hierzu werden in der Hohlwand neben der Türe zwei Rundlöcher für die Schalterdosen gebohrt und rund drei Meter Leerrohr bis zum Decken-Installationsschacht verlegt. Im Deckenbereich müssen die Kabeltrassen für die Schalterleitungen entsprechend dimensioniert werden. Bei Funktechnik kann durch den Wegfall der vielen Steuerleitungen eine kleinere Kabeltrasse montiert werden, was sich in der Kostenrechnung bereits bei kleineren Gebäuden stark bemerkbar macht. Für die konventionelle Verkabelung müssen von den Schalterdosen aus bis zum Feldbusknoten zwei Steuerkabel für Licht und Jalousie eingezogen und angeschlossen werden. Schließlich sind an der Automatisierungsstation noch Steuereingänge erforderlich – je Raum vier Kanäle (zweimal Beleuchtung „ein/aus“, Jalousie „auf“ und „ab“). Erfolgt die Installation mit Funktechnologie,

sind am Feldbusknoten keine Eingänge erforderlich – stattdessen wird lediglich ein einziger Funkempfänger nebst Antenne benötigt. Der Verkabelungsaufwand am Schaltschrank sinkt somit beträchtlich.

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Rund 10 % Kosteneinsparung des gesamten Gebäudeautomatisierungssystems lassen sich durch den Einsatz von Funktechnik bereits bei Erstinstallation erzielen. Noch weit höher sind die Einsparungen bei späterer Umnutzung – um rund 80 % lassen sich die jeweiligen Umbaukosten reduzieren. Und nicht selten erfolgt der erste Umbau bereits mit Einzug des ersten Mieters.

BATTERIELOSIGKEIT IST ZWINGEND BEI GRÖßEREN INSTALLATIONEN

Die Systemfehlerrate aufgrund schlechter Batterien nimmt mit der Anzahl der Batterien extrem zu, ebenso die Kosten für Wartung und Entsorgung. Batterielose Funktechnik ist umweltfreundlich, baubiologisch überzeugend und schont Ressourcen.

Batterielose Energiewandler vermeiden die Entsorgung von vielen Millionen Batterien, die in den nächsten Jahren in Funksendern eingesetzt werden. Batterielose Funkschalter emittieren zudem 100-mal weniger Hochfrequenz als konventionelle Lichtschalter (Quelle: ECOLOG Institut). Batterielose Funktechnologie wird daher bereits in Krankenhäusern und Kindergärten eingesetzt, und selbst die auf Natur und Gesundheit ausgerichteten



Torre Espacio, Madrid

Aktuell wird in Madrid der Torre Espacio mit 4.200 batterie-losen Funkschaltern auf 55 Stockwerken in Betrieb genommen. Mit 223 Metern Höhe ist dieses aktuell das weltweit höchste Gebäude mit flächendeckend installierter Funktechnik.

Multimediazentrum MMC, Hamburg



Süddeutsches Kunststoffzentrum, Würzburg



Feng-Shui-Anhänger nutzen diese Technologie in selbst entworfenen Gebäuden. Batterie-lose Funktechnologie reduziert Elektromog und ist baubiologisch absolut unbedenklich.

WANN RECHNET SICH DER EINSATZ VON FUNKTECHNIK?

Soll im einfachsten Fall eine Deckenlampe über einen Schalter von der nebenstehenden Wand nur geschaltet werden und wird sich die Raumaufteilung nicht mehr ändern, so ist die klassische Verdrahtung bei Erstinstallation kostenmäßig unschlagbar.

Anders schaut es aber aus, falls mit Umnutzung zu rechnen ist. Schon mit dem ersten Umbau sind drahtlose, oberflächenmontierbare Funktaster kostenneutral zum Einsatz konventioneller Schalter. Auch falls Zentralfunktionen oder Komfortfunktionen gefordert sind: Schon die Anschaffungskosten der notwendigen Gebäudeautomation werden durch den Einsatz von Funktechnik aufgrund des hohen Verdrahtungsaufwandes reduziert. Bei offenen Raumstrukturen oder Montage der Schalter und Sensoren auf Glas, Beton oder denkmalgeschütztem Mauerwerk kommt man um die Funktechnik gar nicht mehr herum.

Im Wohnungsbau lässt sich mit Funktechnik auch bei lokaler Nachrüstung Geld sparen: Beispielsweise um ein Treppenlicht nachträglich mit zusätzlichen Schaltmöglichkeiten nachzurüsten. Funktechnik erübrigt das

Stemmen von Wandschlitz, das Montieren der Schalterabzweigdosen, das Verlegen der Kabel in Mantelleitung, die zeitaufwendigen Malerarbeiten, und vor allem: Kein Schmutz, kein Lärm.

KOSTEN VON FUNKSYSTEMEN – ERFAHRUNGEN IN DER GEBÄUDEPRAXIS

Das Süddeutsche Kunststoffzentrum in Würzburg wurde 2004 in Betrieb genommen. Es handelt sich hierbei um einen Neubau in Betonbauweise. Rund 500 batterie-lose Funkschalter steuern die DALI Lichtaktoren über 17 Feldbusknoten eines dezentralen Gebäudeautomations-systems. Der ausführende Planer vom IBZ Ingenieurbü-ro Zink hat im Vorfeld eine Kostenvergleichskalkulation durchgeführt: 15 % Kosteneinsparung bei Verwendung von Funksensoren und DALI-Aktoren gegenüber konventioneller Verdrahtung.

Ein weiteres Praxisbeispiel ist das Multimediazentrum MMC in Hamburg, 2006 in Betrieb genommen. Drahtlose Wohnraumfühler und Fensterkontakte von EnOcean ermöglichen eine effiziente Einzelraumregelung. Die ausführende Planungsfirma HSGP Heinze Stockfisch Grabis + Partner GmbH hat ebenfalls einen Kostenvergleich veröffentlicht: 20 % Kosteneinsparung bei Verwendung von Funksensoren gegenüber konventionell verdrahteten Sensoren.



Probieren geht über Studieren



Einfach den Schalter befestigen, den Empfänger im Schaltschrank anbringen und zweimal auf den EIN-Taster drücken: Schon haben Sie ein kabelloses, energieautarkes Schaltgerät eingelernt. Das Verlegen von Kabeln entfällt – so sparen Sie Zeit und Kosten. Erleben Sie selbst wie praktisch das »Energy Harvesting« ist! Wir haben ein Test-Set im handlichen Koffer zusammengestellt, das wir Ihnen **bis zum 30. November 2008 zum Aktionspreis von 189 €** anbieten. Es enthält eine komplette Test-Installation, die in wenigen Minuten betriebsbereit ist. Probieren Sie's aus! Mehr Informationen erhalten Sie bei:

steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG, Brückenstraße 91, 32584 Löhne,
Telefon 0 57 31 / 7 45 - 0, Fax 0 57 31 / 7 45 - 200, info@steute.com, www.steute.com

Sichere Schaltgeräte für anspruchsvolle
und brisante Anwendungen.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch: SPS 2008,
vom 25. - 27. November, Halle 7, Stand 491.

.steute



FUNK-SENSOREN SCHÜTZEN VOR STEINSCHLAGSCHÄDEN

Lawinen, Muren und Steinschlag sind häufige Ereignisse in den Alpen und anderswo in den Bergen. Unfälle mit Verletzten und Toten sind nicht selten. Mai 2006 starben zwei Menschen aus Baden-Württemberg, weil ein tonnenschwerer Felsbrocken direkt auf ihr fahrendes Auto gestürzt ist. Ein Unfall so tragisch wie selten, aber vielleicht kommen in Zukunft solche Unglücke noch seltener vor, denn Protect Sentinel in Friedrichshafen hat ein Sensorsystem entwickelt, das Warnsignale sendet, wenn sich Steinschläge ereignen.

Von Dr. Thomas Meisel, Geschäftsführer,
INGLAS GmbH & Co. KG



Impact Sentinel ist ein funkgestütztes System zur Überwachung von Steinschlagereignissen bei den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB).

ROBUSTE TECHNIK FÜR JAHRELANGEN AUSSENEINSATZ

Es ist ein unscheinbares Ding, dieser Sensor, aber das kleine Gerät hat alles, was nötig ist, um auf elektronischem Weg Daten zu übertragen. Das wesentliche Merkmal dieses Sensors ist der kompakte und robuste Aufbau und das Fehlen von Anschlusskabeln und Batterien. Nicht einmal faustgroß ist das gelbe Gussgehäuse, man erkennt eine Sendeantenne, eine Solarzelle zur Energieversorgung und eine Seilklemme. Mit dieser Klemme wird der Sensor am Abspannseil eines Steinschlagnetzes oder direkt im Netz befestigt. Dort kann er Veränderungen in der Abspannung oder die heftigen Bewegungen des Netzes bei Steinschlag registrieren. Da die Netze häufig schwer zugänglich sind und sich externe Stromversorgungen mit Verkabelungen verbieten, leisten Funksender mit EnOcean-Technologie in den Sensoren wertvolle Dienste. Das System holt sich seine Energie von der Sonne und aus der mechanischen Energie bei Steinschlag. Da reicht die Erschütterung aus, um genügend Energie zu erzeugen, um den Sensor zu aktivieren. Die Montage ist äußerst einfach. Das ist wichtig, denn häufig ist das Gelände sehr steil. Die Schutznetze müssen erklettert werden, da bleibt oft nur eine Hand frei.

ZUVERLÄSSIGE DATENÜBERTRAGUNG IST WICHTIG

Wichtig ist die sichere Datenübertragung, z.B. auch in der unmittelbaren Nähe von Fahrdrähten einer Eisenbahnstrecke. Vorbeifahrende Eloks erzeugen heftige Störsignale, die nicht zu Fehlfunktionen oder gar Fehlalarmen führen dürfen. Das dreifach gesendete Funktelegramm der Sensoren ist hier von Vorteil. In besonders sicherheitskritischen Fällen wird zudem eine redundante Anordnung der Sensoren gewählt, um die gefürchteten Fehlalarme zu vermeiden.

Die netz- oder solargespeiste Empfangsstation mit Datenlogger sammelt die Funktelegramme und bewertet aus der Häufigkeit und Art die Heftigkeit des Ereignisses. Innerhalb weniger Sekunden wird ein Alarm ausgelöst, ein Relais wird geschaltet, SMS-Alarme werden abgeschickt und Daten werden per Internet übertragen. Mehrere Personen, egal wo, können blitzschnell benachrichtigt werden. Das interne Relais hat bereits eine Signalanlage geschaltet, die einen Zug oder den Autoverkehr zum Halten zwingt.

Durch das zyklische Präsenzsensignal der EnOcean-Funksender in den Sensoren wird der Betriebszustand der Anlage permanent überwacht, Ausfälle können auf diese Weise sofort erkannt werden.

SCHWEIZERISCHE BUNDESBAHNEN SICHERN KRITISCHE STRECKENABSCHNITTE

Bereits an mehreren Orten vorzugsweise in den Alpen, aber bereits auch auf Sizilien, überwachen diese Sensoren Steinschlagnetze und sorgen so für erhöhte Sicherheit auf den Verkehrswegen. Auch Baustellenabsicherungen können mit dem mobilen System effizient elektronisch überwacht werden. So haben z.B. die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) nach Unweterschäden auf der Strecke Bern–Lausanne im Sommer 2007 Impact Sentinel sowohl zur Baustellenabsicherung als auch im weiteren Betrieb zur Streckenüberwachung in ihr Sicherheitssystem integriert.

Protect Sentinel, ein Geschäftsbereich der INGLAS GmbH & Co. KG in Friedrichshafen, hat das System Impact Sentinel zusammen mit der Schweizer Firma Geobruagg AG, Produzent von Steinschlagnetzen, im Jahr 2004 entwickelt.

www.protect-sentinel.com



LETTER FROM THE CHAIRMAN



enOcean® alliance

No Wires. No Batteries. No Limits.

Graham Martin,
Chairman & CEO
EnOcean Alliance, Inc.
www.enocean-alliance.org

Wir freuen uns, Ihnen den Funkstandard für nachhaltige Gebäude und die laufenden Aktivitäten der Alliance bei der Entwicklung batterie- und kabelloser Gebäudekontrollsysteme näherbringen zu können. Die von der EnOcean Alliance entwickelten innovativen Technologien bilden die Grundlage für interoperable Standardlösungen, die mithelfen, Gebäude energieeffizienter zu machen.

Die Marktchancen für Technik, die dem EnOcean-Standard entspricht, wachsen rasant. Die Kosten von Rohstoffen wie Kupferdraht, aber auch die Energiepreise haben sich in den letzten beiden Jahren verdoppelt. Noch komplizierter wird die Gleichung durch zunehmenden Konkurrenzdruck, knappere Gebäudefertigstellungsfristen, steigende Arbeitskosten und einen immer höheren Flexibilitätsanspruch. Die Notwendigkeit, Kosten, Rohstoffe und Energie zu sparen, gewinnt weltweit immer mehr an Bedeutung, wobei Privatleute, Unternehmen, Behörden, öffentliche Einrichtungen und Regierungen alle eine aktive Rolle spielen.

All diese Aspekte bilden in ihrer Summe den perfekten Rahmen für die weltweite Implementierung der EnOcean-Standardtechnologie. Kabel- und batteriefreie, wartungsfreie Produkte können helfen, zwischen 30 und 70 Prozent der Verkabelungskosten einzusparen, und ermöglichen zudem eine signifikante Bauzeitverkürzung. Dies wiederum reduziert Bauqualitätsprobleme und die Notwendigkeit von Nachbesserungen. Zugleich ergibt

sich so unbegrenzte Flexibilität bei der anfänglichen Platzierung von Schaltern und Sensoren wie auch bei späteren Umrüstarbeiten. Zudem können Gebäudeautomatisierungssysteme, bei denen EnOcean-basierte Produkte eingesetzt werden, ca. 30 Prozent der Energiekosten durch intelligent geregelte Beleuchtung, Heizung oder Klimatisierung einsparen helfen. Alles in allem tragen EnOcean-basierte Produkte zu einer wesentlichen Reduzierung der CO₂-Emissionen und Kosten, aber auch zur Verbesserung der Lebens- bzw. Arbeitsplatzqualität bei.

Die EnOcean Alliance wurde im April von Masco, MK-Honeywell, Distech Controls, Thermokon, EnOcean, Leviton und Omnio gegründet, um die Entwicklung und Verbreitung des Funkstandards für nachhaltige Gebäude voranzutreiben, Verbraucher aufzuklären und zu vernetzen und die Interoperabilität und Benutzerfreundlichkeit der Produkte sicherzustellen. Seitdem hat sie mehr als 60 aktive Mitglieder aufgenommen. Angeboten werden bereits mehr als 300 interoperable Produkte von über 60 verschiedenen Unternehmen, wobei zehntausende Gebäude bereits von den Vorteilen der Technologie profitieren, getreu der Devise: „No Wires. No Batteries. No Limits“.

Wir hoffen, dass Sie uns weiterhin dabei unterstützen, unsere Welt zu einem Ort zu machen, der besser, sicherer, komfortabler und energieeffizienter ist.



ÜBERSICHT DER MITGLIEDER DER ENOCEAN ALLIANCE

www.enocean-alliance.org/produkte



ENOCEAN ALLIANCE PROMOTER		 www.distech-controls.com	 www.enocean.de	 www.leviton.com
 www.masco.com	 a Honeywell Business www.mkelectric.co.uk	 www.omnio.ch	 www.thermokon.de	
VOLLMITGLIEDER		 www.adhokelectronics.com	 www.lk-electronic.de	 www.bootup.ch
 www.embedded-intelligence.de	 www.echoflexsolutions.com	 www.eltako.com	 www.funkstuhl.de	 www.hautau.de
 www.hoppe.com	 www.illumra.com	 www.insys-tec.de	 www.Jaeger-Direkt.com	 www.kieback-peter.de
 www.lightingcontrols.com	 www.lonmark.org	 www.osram.de	 www.peha.de	 www.probare.biz
 www.regulvar.com	 www.sauter-controls.com	 www.schulte.com	 www.sensordynamics.com	 www.servodan.dk
 www.automation.siemens.com	 www.steute.de	 www.sylvania.com	 www.texas-instruments.de	 www.unitronic.de
 www.vicos.at	 www.wago.com	 www.zumtobel.com		
ASSOCIATE MITGLIEDER		 www.sheshop24.de	 www.aktor.com	 www.5u.com
 www.cad-group.com	 www.dynasty.com	 www.digitower.com	 www.ecoflex.com	 www.eugenius.com
 www.functional.com		 www.interior2424son.com	 www.ingenieurbuero-zink.com	 www.l-l.com
 www.kb.com	 www.knab.com	 www.v-v.com	 www.l-d.com	 www.runlesswire.com
 www.moritani.com	 www.moritamomotor.com	 www.obermayer.com	 www.orkit.com	 www.osram-sylvania.com
 www.pyrecap.com	 www.sat.com	 www.stw.com	 www.tambient.com	 www.weberhaus.com



HÖHERE FLEXIBILITÄT BEI SINKENDEN INSTALLATIONSKOSTEN

Um die Kompetenzen im Bereich der Elektronik stärker zu bündeln und Raum für ein kontinuierliches Unternehmenswachstum zu schaffen, hat Phoenix Contact an seinem niedersächsischen Standort in Bad Pyrmont ein neues Gebäude errichtet. Eine der wesentlichen Anforderungen war, dass sich die Gebäudeinstallation und -automation des Innovation Center Electronics (ICE) schnell und kostengünstig an sich wandelnde Arbeitsplatz-Anforderungen anpassen lassen.

Von Frank Neudecker, Export Manager, Thermokon Sensortechnik GmbH und Vice Chairman Europe, EnOcean Alliance Inc.

KLASSISCHE UNIDIREKTIONALE FUNKÜBERTRAGUNG

Im September 2007 wurden mehr als 1.000 Mitarbeiter der Geschäftsbereiche Automation Systems und Interface auf einer Büro- und Entwicklungsfläche von insgesamt 45.000 qm räumlich zusammengefasst. Das neue Gebäude bietet ausreichend Büro- und Arbeitsfläche – auch für neue Mitarbeiter – sowie Seminar- und Besprechungsräume für interne und externe Veranstaltungen. Verantwortlich für die Planung, Programmierung und Inbetriebnahme der Gebäudeautomation im ICE war die unternehmensinterne Abteilung Betriebstechnik, die seit 1993 die eigene Automatisierungslösung Automationworx for Building Automation einsetzt.

Im ICE bildet Industrial Ethernet den Backbone, über den die unterschiedlichen technischen Gewerke an die Leittechnik angekoppelt werden. Ein Router verbindet das Büro- mit dem Gebäudeautomations-Netzwerk, sodass die Mitarbeiter der Betriebstechnik komfortabel von ihrem PC auf die Leittechnik zugreifen können. Jede der fünf

Etagen des neuen Bürogebäudes verfügt über zwei Informationsschwerpunkte (ISP), in denen je eine Steuerung das Gewerk Elektrotechnik und das Gewerk Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (HKL) in den Zonen ausführt. Die Inline Controller aus dem Phoenix-Produktprogramm sind über den OPC-Server des Automationworx-Systems mit dem Gebäudeleitsystem verbunden, auf das etwa 6.000 Datenpunkte aufgeschaltet sind.

INDIVIDUELLE BELEUCHTUNG

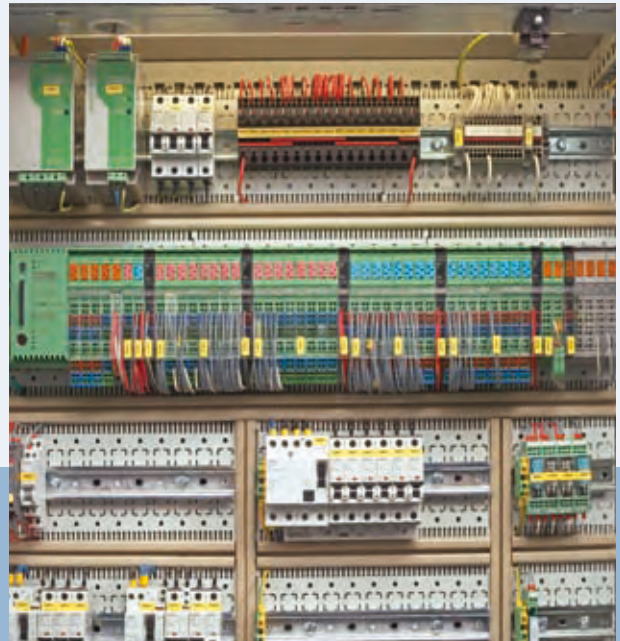
Die interne Betriebstechnik hatte die EnOcean-Technologie bereits in verschiedenen Projekten in der Installation und Anwendung getestet. Unter anderem werden am Standort Blomberg die Jalousien und die Raumtemperatur sowie die Beleuchtung in einer 6.250 qm großen Werkstatt- und Bürohalle des zentralen Messebaus über EnOcean gesteuert. Da sich die Mitarbeiter von der Technik begeistert zeigten, wurde die Beleuchtung und Beschattung auch im ICE auf Basis der batterielosen Funktechnologie realisiert. Zu diesem Zweck hat sich die Betriebstechnik für frei platzierbare Funktaster

Bild links: In der neuen Halle in Blomberg, in der die EnOcean-Technik eingesetzt wird, werden Messexponate gefertigt und gelagert.

ENABLED BY ENOCEAN

Bild rechts: Die RS485-Kommunikationsschnittstellen vom Typ Inline dienen der Einbindung der EnOcean-Funktechnik-Geräte.

Bild unten: Frei platzierbare Funktaster ermöglichen eine individuelle Lichtsteuerung für jeden Arbeitsplatz.

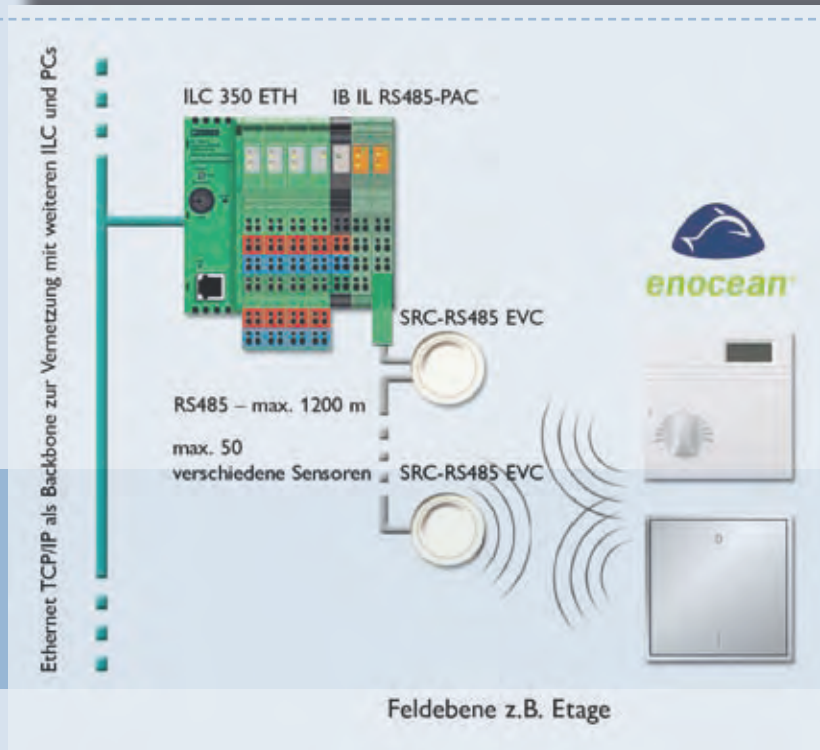


Easysens der Thermokon Sensortechnik GmbH entschieden, sodass jeder Mitarbeiter die Schalter optimal an seinem Arbeitsplatz anordnen kann. Die zum Arbeitsplatz gehörende Deckenbeleuchtung und die Jalousien können ebenfalls bequem über die Taster geregelt werden.

Der Thermokon Funkempfänger SRC-RS485EVC sammelt die Signale von maximal 50 Sendern ein, wobei bis zu fünf Empfänger über eine RS485-Kommunikationsklemme an die für die Beleuchtung zuständige Inline-Steuerung angeschlossen werden können (Bild rechts oben). Automationworx erlaubt dabei eine frei wählbare Anbindung der Empfänger bei einer maximalen Ausdehnung von 1.200 m. „Selbst auf Etagen, wo 50 Taster installiert sind, war eine schnelle und kostengünstige Ankopplung über das Inline-System kein Problem“, erinnert sich der Projektleiter Elektrotechnik bei Phoenix Contact. „Für die Installation der Funkempfänger wurde das gängige Telefonkabel vom Typ J-Y(St)Y 2x2x0,8 verwendet. Da keine speziellen Leitungen erforderlich waren, haben wir die Installationskosten deutlich gesenkt.“ Bei zukünftigen Umbauten sind lediglich die Zuordnungen der Funktaster zu den Empfängern über die Software zu ändern. Auf eine Neu- oder Umverlegung von Kabeln kann verzichtet werden.

INTELLIGENTE BESCHATTUNG

Im ICE wird mit wenigen Ausnahmen auch auf eine zentrale Steuerung der Beschattung während der Büroarbeits-



Die Beleuchtungssteuerung erfolgt direkt über die Inline-Kommunikationsschnittstelle IB IL RS485-PAC, an die die EnOcean-Funkempfänger SRC-RS485 EVC angeschlossen sind.

zeiten verzichtet. Zu diesen Ausnahmen zählt der aktive Schutz vor Wind- und Sturmschäden. Überschreitet die Windgeschwindigkeit den voreingestellten Grundwert des Windwächters, werden alle Außen-Jalousien durch die Steuerung in ihre sichere Ausgangsposition zurückgefahren. Außerdem werden die Fensterflächen sensibler Arbeits- und Fertigungsbereiche, die öffentlich einsehbar sind, bei Eintritt der Dunkelheit aus Sicherheitsgründen beschattet. An Wochenenden ist die Außenbeschattung in das Raumregelkonzept integriert.

Der geschlossene Behang verringert im Sommer den Wärmeeintrag durch Sonnenbestrahlung, sodass sich die erforderlichen Kühllasten reduzieren. Im Winter dämmt die Beschattung zusätzlich und verhindert eine zu schnelle Auskühlung. Der Energiebedarf, der für die Raumklimatisierung sowie zum Erreichen der Raumsolltemperatur nach den Wochenenden erforderlich ist, kann zu reduziert werden.

FAZIT

Bei der Gebäudeautomation setzen die Unternehmen der Phoenix Contact-Gruppe auf die eigenen Automatisierungskomponenten, mit denen eine integrierte Lösung für die Elektro- und HKL-Technik geschaffen wird, die sich einfach programmieren, in Betrieb nehmen und warten lässt. Der flächendeckende Einsatz der EnOcean-Technologie im neuen Innovation Center Electronics in Bad Pyrmont ermöglicht dabei eine komfortable Raumbedienung durch die Mitarbeiter sowie eine flexible und kostengünstige Installation.

www.thermokon.de



AUS DER PRAXIS : INNOVATIVE GEBÄUDEAUTOMATISIERUNG IN EINEM WOHNHAUS

Von Martin Weber, Installateur und Geschäftsführer
Martin Weber Elektroanlagen GmbH



Funkschaltuhr angesteuert werden und so eine Anwesenheitssimulation per Lichtsteuerung ermöglichen.

KOMFORTABLE STEUERUNGSFUNKTIONEN

Besonders komfortabel ist die Ansteuerung über einen Zentralschalter und über individuell zugeordnete Schalter an den einzelnen Jalousien. Durch zusätzlich Einbindung einer Funkschaltuhr der Firma PEHA (Easyclick-Timer 4514 FU-TS ST) in das System ist eine vollautomatische Steuerung der Jalousien möglich. Ergänzt wird das System durch Lichtschaltaktoren, die ebenfalls von der

KOSTENGÜNSTIGE LÖSUNG

Die Kostenersparnis im Vergleich zu konventionellen Installationen mit vergleichbarem Automatisierungsgrad beträgt ca. 25 Prozent. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit der flexiblen Einbindung weiterer Taster und Aktoren in das bestehende System. Die Planung und Ausführung wurde von der Firma Martin Weber Elektroanlagen GmbH vorgenommen, die sich auf Nachrüstungen unter Einsatz der EnOcean-Technologie in Privat- und Geschäftshäusern spezialisiert hat.

www.mw-elektroanlagen.de



Anzeige

Empfangsbereit!



- Schaltaktor im Reiheneinbaugeschütz (REG) für den individuellen Einsatz im Verteiler/Schaltschrank
- Universeller 4-Kanal-Funkempfänger für batterie- und drahtlose EnOcean-Industriesensoren und EnOcean-Funktaster
- Verfügbar mit Relaisausgängen als 4-Schliesser- oder 4-Wechsler-Ausführung



Mehr Infos erhalten Sie unter

www.wago.com

WAGO®
INNOVATIVE CONNECTIONS

NEUGESTALTUNG PHILIPS SHOWROOM IN BRASILIEN MIT ENOCEAN-TECHNOLOGIE

Im neu gestalteten Showroom „My Space“ von Philips in São Paulo wurde vom brasilianischen EnOcean-Partner ASP Automação eine moderne computergesteuerte Beleuchtungsanlage, Design MINGRONE Iluminação, eines der renommiertesten Lichtdesigner in Brasilien, mit mehr als 500 Lichtquellen installiert. Koordiniert wurde dieses Projekt von Fennardus Manuel de Rooij, Real Estate Manager, Philips Brasilien.

Von Oskar Pzillas, Geschäftsführer, ASP Automation Ltda.



BEDIENERFREUNDLICHE UND GRAFISCHE PROGRAMMIERUNG DES SYSTEMS

Herzstück des Systems ist die Software „myHome Control“ der Schweizer Firma BootUp GmbH, die sämtliche Steuerungsaufgaben der 52 Schaltkreise und 44 Dimmkreise, wie zum Beispiel Ein- und Ausschalten, Dimmen, automatisches Umschalten der bis zu 12 Lichtszenen mit je 87 Teilnehmern, Zentral-Aus und vieles mehr ermöglicht. Ein Zentralrechner sendet über ein bidirektionales Funk-Gateway der Firma Omnio die Steuerbefehle direkt an die Aktoren. Gleichzeitig werden die Steuersignale der Funkschalter empfangen und verarbeitet. Aufgrund der übersichtlichen Menüführung gestaltet sich die Programmierung des Systems sehr benutzerfreundlich. Über Dialogboxen lassen sich die Funktionen der Aktoren beliebig parametrieren (siehe Bild). Die Erstellung der grafischen Oberfläche lässt keine Wünsche offen. Weitere Funktionen wie Temperaturreglung, Beschattung über GPS-Daten,

Trends, Anwesenheitssimulation, Kommunikation via E-Mail und Telefon können ohne großen Aufwand in das System eingebunden werden.

EINFACHE VISUALISIERUNG UND STEUERUNG MIT „MYHOMECONTROL“

Die Einstellung und Speicherung der Lichtszenen gestaltet sich sehr einfach und verständlich. Über den Zentralrechner oder einen Tablet-PC, der über einen W-LAN-Anschluss verfügt, kann der Bediener im Showroom ein gewünschtes Szenario einstellen und auf einer Lichtszenentaste speichern. Diese ermöglicht je nach Bedarf und Situation den Abruf von voreingestellten Lichtszenen über nur eine Steuertaste.

In dieser Installation werden 18 Leuchtkästen mit bis zu 28 dimmbaren EVGs 1–10 Volt über jeweils einen Schaltdimmaktor von Omnio angesteuert. Der Aktor erfüllt mehrere Aufgaben gleichzeitig, u.a. empfängt er die Dimm- sowie die Einschaltbefehle für die EVGs.



HISTORISCHES KIRCHENGEBÄUDE ERSTRAHLT MIT DMX THEATRE IN NEUEM LICHT

von Shawn Pedersen, President, Echoflex Solutions



HOHE DECKEN? DICKE WÄNDE? KEIN PROBLEM!

Die Kathedrale von St. Andrews befindet sich in Victoria, einer Stadt in der kanadischen Provinz British Columbia. 1892 errichtet, beheimatet das spektakuläre Gebäude heute eine sehr aktive Gemeinde. Vor einiger Zeit begann das betagte Lichtregelungssystem, für das der Hersteller keine Ersatzteile mehr anbot, immer öfter auszufallen. Das Angebot für ein Ersatzsystem lag bei rund \$40.000. Auf der Suche nach kostengünstigeren Alternativen wandte sich St. Andrews an Luella Enterprises, einen Spezialisten für Theater- und Architekturbeleuchtung. Dessen Geschäftsführer Bruce McIntyre erarbeitete gemeinsam mit Echoflex Solutions, einem führenden Entwickler funkgesteuerter Lichtregler, eine kabellose DMX-Lösung auf Basis des EnOcean-Standards. Hauptziele des Projekts waren:

- Möglichst wenig bauliche Eingriffe und Kabel innerhalb der Kathedrale
- Einfache Lichtregelung „auf Knopfdruck“ statt der komplizierten Programmierung des alten Systems



- Zuverlässige Funkübertragung im gesamten Gebäude (durch Wände)
- Kostengünstige Realisierung

DIE AUSGANGSSITUATION

Die Kathedrale wies einige Besonderheiten auf, die das Projekt erschwerten:

- Über 20 Meter Raumhöhe
- Massive Wände (Kabelverlegung nur in sichtbaren Rohren möglich)
- Umständliche Programmierung des alten Systems insbesondere für neue Benutzer
- Notwendigkeit der Lichtregelung an verschiedenen Standorten je nach Veranstaltung

McIntyre schlug ein Funksystem mit besonders gutem Übertragungsbereich vor, das mehr Flexibilität ohne zusätzliche Verkabelung bot und – der entscheidende Vorteil – nur 35 Prozent dessen kostete, was für ein Ersatzsystem veranschlagt worden war.

COST TO INSTALL LIGHTING CONTROL





links:
Zwei Handschalter
(Quad-Switch) mit vier
vorprogrammierten Lichtszenen

rechts oben:
EnOcean > DMX Gateway

rechts unten:
Vier wandmontierte Duplexschalter zur
Ansteuerung von acht Bereichen



DIE LÖSUNG

Luella Enterprises und Echoflex Solutions entwarfen ein DMX-Lichtregelungssystem aus batterielosen Funksensoren und Funkschaltern in EnOcean-Technik. Das System besteht aus folgenden Komponenten:

Der große Vorteil dieser Lösung bestand darin, dass die Schalter dort platziert werden konnten, wo der Auftraggeber sie haben wollte – nicht dort, wo sich Kabel befanden. Auch neu zu platzierende Schalter konnten einfach an der Wand angeschraubt werden. Gewünscht wurden außerdem voreingestellte, nicht mehr änderbare Lichtszenen, da das alte, schwer zu programmierende System häufig für Probleme gesorgt hatte. Diese Einstellungen lassen sich jetzt auf Knopfdruck in der gesamten Kathedrale aktivieren.

„Das System ließ sich ganz einfach installieren und konnte mit allen fest montierten und mobilen Bedien-elementen problemlos in Betrieb genommen werden“, so Bruce

McIntyre, Luella Enterprises.

Dem Auftraggeber gefielen vor allem die viertastigen Fernbedienungen mit den Einstellungen: „Alle an“, „Alle aus“, „Messe“ und „Besucher“.

DIE KOSTEN

Die gesamte Installation kostete mit \$14.000 deutlich weniger als andere angebotene Lösungen. Der Auftrag wurde erteilt. Bruce McIntyre: „Das System ließ sich kostengünstiger realisieren, war schneller eingebaut, bietet mehr Flexibilität und arbeitet vor allem absolut fehlerfrei.“

Lucas Coldicutt, Baubeauftragter der Gemeinde St. Andrew: „Die neue, drahtlose Lichtregelung arbeitet fehlerlos und lässt sich viel einfacher bedienen als unser altes System.“

www.luellaenterprises.ca

www.echoflexsolutions.com



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 oder als 2-Kanal Rolladensteuerung



Mehr Infos erhalten Sie unter

www.wago.com

WAGO®
INNOVATIVE CONNECTIONS

DER ENOCEAN-STANDARD ETABLIERT SICH IM WOHNBAU

WEBERHAUS SETZT MIT ENOCEAN ÖKOLOGISCH UND WIRTSCHAFTLICH HERAUSRAGENDE HAUS-TECHNIKKONZEPTE UM

WeberHaus setzt mit der EnOcean-Funktechnik Haustechnikkonzepte im Wohnbau um. Das Hausbauunternehmen bietet vier Automationsmodelle an, die nach Bedarf und Wunsch kombiniert werden. Sie umfassen Applikationen zur Licht- und Heizungssteuerung sowie eine Innensprechanlage mit Sicherheits- und Komfortfunktionen.

Von Marcus Trojan, Technischer Vertrieb, EnOcean GmbH

Klaus-Dieter Schwendemann, Marketingleiter von WeberHaus, begrüßt die Integration der EnOcean-Technik in das WeberHaus-Konzept insbesondere, da mit der EnOcean-Technik „eine sehr hochwertige Haussteuerung realisiert wird und auf ökologischer Ebene entscheidende Mehrwerte entstehen“.

INTEROPERABILITÄT PAR EXCELLENCE

Derart anspruchsvolle Haussteuerungen waren bisher hauptsächlich durch EIB-Automationssysteme realisierbar, allerdings zu sehr hohen Kosten und mit hohem Verdrahtungsaufwand. Ein weiterer großer Vorteil der EnOcean-Technik ergibt sich aus der breiten Palette inter-operabler Produkte auf EnOcean-Basis, da erst dadurch attraktive Haustechnikkonzepte möglich sind. Zudem erzeugen die batterielosen EnOcean-Schalter 100 Mal schwächere Hochfrequenzfelder als konventionelle Schalter (Quelle: ECOLOG Institut). Sie verursachen au-

ßerdem keinen permanenten Elektromog. Auf dem Gebiet niederfrequenter elektromagnetischer Emissionen liefern EnOcean-basierte Produkte gar keinen Beitrag. Aufgrund der Batterielosigkeit entfällt auch der Problemmüll.

GERINGERER ENERGIEVERBRAUCH MIT ENOCEAN

Neben den hohen Einsparungen bei der Anschaffung der Haussteuerung hilft der EnOcean-Funk auch, den Energieverbrauch und somit die Betriebskosten pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²a) zu senken und die KfW-40-Norm einzuhalten. WeberHäuser haben einen äußerst geringen Heizenergiebedarf und brauchen daher eine feinfühligere Regelungstechnik. Durch die stetige Raumtemperaturmessung und -regelung durch das EnOcean-System wird die Wärmezuführung dem aktuellen Bedarf genau angepasst, damit nur so viel Wärmeenergie wie nötig produziert wird. Diese Energieeffizienz schafft WeberHaus mit EnOcean durch eine individuelle Zonenregulierung. Durch die Möglichkeit der Szenenprogrammierung und durch Zentralfunktionen ist das System dabei auch besonders komfortabel.

ENOCEAN-AUTOMATIONSMODELLE VON WEBERHAUS

Die vier EnOcean-Automationsmodelle von WeberHaus sind die Fußbodenheizungs-Einzelraum- und Zentralregelung, die Fenster-Offen-Überwachung, die Tür-Sprechstelle mit Anzeige- und Überwachungseinheit und das Automationsmodell Elektro-Systemtechnik. Die Fußbodenheizungs-Regelungstechnik besteht aus Raumtemperaturfühlern, an denen die gewünschte Raumtemperatur auch eingestellt wird. Der individuell positionierbare Ther-





mostat prüft zyklisch die Temperatur, sendet den Stellbefehl über das EnOcean-System an den Empfänger am Heizkreisverteiler und steuert so die Ventile. Der Betrieb über Solarzellen ist wartungsfrei (der Energiespeicher reicht für 60 Stunden). Weiterhin passt die Heizungsregelung die Leistung der Raumheizung in Kombination mit der Fenster-Offen-Überwachung bei geöffnetem Fenster an. Die Fenster-Offen-Überwachung besteht aus Fenstergriffen mit integriertem Sendemodul, die bei Öffnung und Schließung ein Signal an die Überwachungseinheit senden. So werden bei Verlassen des Hauses oder bei schlechter Witterung offen stehende Fenster erkannt. Das Automationsmodell Türsprechstelle mit integrierter Anzeige- und Überwachungseinheit visualisiert die Stati der Fenster-Offen-Funktion durch LED-Anzeigeelemente und beinhaltet Zentralfunktionen wie die Umstellung auf den Heizungs-Absenkbetrieb. Mit dem Automationsmodell Elektro-Systemtechnik lassen sich

auf Wunsch sämtliche Anlagen im Haus, wie etwa Heizungsanlage, Jalousien, elektrische Rollläden oder Funktionen eines Sicherheitssystems steuern und überwachen. Weitere Bedienelemente, Handsender und zusätzliche Schalter sind einzeln erhältlich. Dabei erfolgt jegliches Nachrüsten ohne das Verlegen zusätzlicher

Kabel. Da in den Wänden keine Kabel verlaufen, bleibt auch die Raumaufteilung völlig flexibel.

Bei Sensoren für langsame Prozesse, beispielsweise Raumtemperatursensoren, führt das periodisch ausgesendete „Life Telegramm“ zu zusätzlicher Übertragungssicherheit. Sollte ein einzelner Übertragungsvorgang komplett gestört worden sein, wird der Messwert mit dem nächsten zyklischen Präsenzsensignal übertragen, um dann entsprechend verarbeitet zu werden.





LONMARK INTERNATIONAL UND ENOCEAN ALLIANCE VEREINBAREN ZUSAMMENARBEIT

Strategische Partnerschaft zur Verbreitung von energieeffizienteren Steuerungssystemen für Gebäude
Von Graham Martin, Chairman & CEO, EnOcean Alliance Inc.



LONMARK International (LMI) hat mit der EnOcean Alliance eine Kooperationsvereinbarung geschlossen. In der EnOcean Alliance haben sich Unternehmen zusammengeschlossen, um die batterie-lose EnOcean-Funktechnologie als interoperablen, kabellosen Standard für nachhaltige Gebäudeobjekte zu etablieren. LONMARK ist bekannt als kompetenter Branchenverband für Zertifizierung, Ausbildung und die Unterstützung von Interoperabilitäts-Standards, von denen Hersteller, Integratoren und Nutzer profitieren. Beide Organisationen wollen künftig kooperieren.

Die Partnerschaft wird eine Plattform sein, um das offene, interoperable Protokoll von LONMARK mit der EnOcean-Technologie zu verbinden. Das LON-Protokoll wird für die Kommunikation von Geräten in verkabelten und kabellosen Netzwerken eingesetzt. EnOcean ist eine Funklösung, bei der die Geräte die für ihren Betrieb notwendige geringe Energie direkt aus ihrer Umgebung abschöpfen. Beide Organisationen erwarten, dass durch ein gemeinsames Marketing für beide Organisationen die Marktchancen wachsen.

Kabellose Geräte sind eine ideale Lösung für Umgebungen, in denen verkabelte Geräte nicht oder nur sehr aufwendig installiert werden können. Die einzigartige Technologie von EnOcean braucht auch keine Batterie zur Stromversorgung und ist so konzipiert, dass sie nahtlos mit den gängigen, interoperablen Netzwerk-Technologien zusammenarbeitet. Schon seit einiger Zeit gibt es auf dem Markt Interfaces für die Verknüpfung von LONMARK und EnOcean. Neue, kostengünstige Lösungen werden mit dazu beitragen, dass noch mehr energieeffiziente, intelligente Systeme zur Steuerung und Regelung zur Verfügung stehen.

„LONMARK und EnOcean setzen sich beide für offene, interoperable Integrationsstandards ein“, erklärt Ron Bernstein, Executive Director von LONMARK International. „Wir freuen uns auf eine Zusammenarbeit von zwei Organisationen, die dafür sorgen, dass fortschrittliche Lösungen auf den Markt kommen.“

„Die EnOcean Alliance ist stolz, durch die Zusammenarbeit mit LONMARK International dem Markt neue, interoperable Lösungen präsentieren zu können“, sagt Graham Martin, Vorstandsvorsitzender der EnOcean Alliance. „Wir sehen große Synergien zwischen unseren Organisationen und freuen uns über die Gelegenheit, zusammen arbeiten zu können.“

„Die Kombination beider Technologien bietet Integratoren und Endverbrauchern in der Gebäudeautomation viele Vorteile“, sagt Harald Zygan, Geschäftsführer von Thermokon. „Jahrelang haben wir die batterie- und kabellose Technologie von EnOcean als eine intelligente Ergänzung der LONMARK-Netzwerke angewandt, mit tausenden, weltweit installierten Systemen. Als langjähriges Mitglied der LONMARK Deutschland und Förderer der EnOcean Alliance sehen wir durch diese Vereinbarung unsere Strategie bestätigt.“

LONMARK ist eine wichtige Basis für mehr als 100 Millionen installierte Geräte, mehr als 740 zertifizierte Produkte, eine eingeführte, wertvolle Marke und weltweite Unterstützung. Erweitert durch die Funktechnologie von EnOcean werden die vereinigten Ressourcen der beiden Organisationen sich auf die wichtigen Anforderungen des Marktes richten und dabei die Mitglieder beider Organisationen mit einzigartigen und bewährten Sets von Lösungen unterstützen.

www.enocean-alliance.org

www.lonmark.org

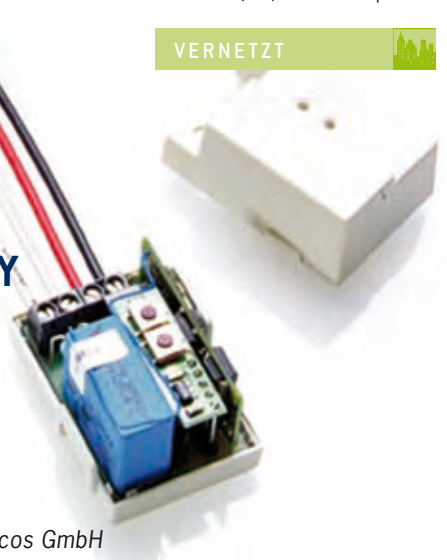




VICOS – DIE ENOCEAN DESIGN AND MANUFACTURING COMPANY

Vicos ist die erste Adresse für die Umsetzung von zukunftsweisenden und nachhaltigen EnOcean-Produktideen in die Serie. Gründungsmitglied der EnOcean Alliance zu sein, unterstreicht die Strategie von vicos, sich nur auf zukunftsweisende Technologien zu konzentrieren.

Von Thomas Rieder und Wolfgang Klier, beide Geschäftsführer, vicos GmbH



Als einzige unabhängige „EnOcean Design and Manufacturing Company“ bietet vicos seinen Kunden das komplette Spektrum eines OEM-Partners. Von der Verifikation der Produktidee über die Entwicklung, Industrialisierung und Serienproduktion profitieren Produkte „Enabled by EnOcean“ vom Know-how der Firma vicos. Interoperabilität gemäß EnOcean-Standard ist in allen Entwicklungsprojekten automatisch enthalten und bei Bedarf übernimmt vicos neben Systemintegration und Systemtest auch die komplette Verantwortung für EnOcean-basierte Subsysteme bestehend aus Sensoren, Aktoren und Gateways.

DESIGNKOMPETENZ VON A BIS Z

Die Erfahrung von vicos reicht vom Design geräteinterner Antennen über hermetisch dichte Sender und Empfänger hin bis zur Realisierung von multimedialen Controllern mit Touchdisplay und integrierter EnOcean-Zweigegekkommunikation. Dokumentierte EnOcean-Profile werden soweit als möglich eingesetzt. Falls neuartige Anwendungen es erfordern, definiert vicos gemeinsam mit seinen Kunden optimierte Profile und bringt diese in der EnOcean Alliance zur Standardisierung ein. Elektronik mit Hardware und Software wird von vicos exakt nach den Erfordernissen der Produktidee umgesetzt. Auf Kundenwunsch realisiert vicos Mechanik und Gehäuse zur Komplettierung eines Serienprodukts und auch den Aspekten Ergonomie und Design kann über eine Kooperation mit einem erfahrenen Industriedesigner kompetent Rechnung getragen werden. Erforderliche Zulassungen – beispielsweise nach EN, IEC, UL/CSA – sowie die Sicherstellung der europäischen CE-Konformität erledigt vicos für seine Kunden rasch und unkompliziert.

SCHNELLE MARKTEINFÜHRUNG UND GERINGE ENTWICKLUNGSKOSTEN

Kunden von vicos entscheiden selbst darüber, ob ihre Zusammenarbeit mit der „EnOcean Design and Manu-

facturing Company“ öffentlich bekannt wird oder nicht. Auch deshalb zählen Unternehmen, welche ausreichend eigene Kompetenz besitzen, um sich in die EnOcean-Technologie einzuarbeiten und Produkte selbst zu entwickeln, zu den Kunden von vicos. Sie schätzen bei der Umsetzung ihrer Produktideen die Vorzüge eines kompetenten OEM-Partners hinsichtlich einer raschen Markteinführung und den gegenüber einer Eigenentwicklung deutlich reduzierten Aufwand an Zeit und Geld. In den letzten Jahren sind u.a. folgende Produkte „Enabled by EnOcean“ durch vicos realisiert worden:

- RCM 250/255, kleinste erhältliche Unterputzempfänger (siehe Bild oben)
- Wasser- und staubdichter Empfänger mit integriertem Controller und Leistungsschaltstufen
- Touchterminal für die Gebäudeautomatisierung

VORHANDENES ENOCEAN DOLPHIN-KNOW-HOW

Dolphin, die neue bidirektionale Plattform von EnOcean, ist bei vicos bereits Gegenstand von laufenden Entwicklungsprojekten und wird Anfang 2009 zu energieautarken Produkten mit bis dato kaum als realisierbar angesehenen Leistungsmerkmalen führen. Erste EnOcean-Profile mit voller Unterstützung der Zweigegeffähigkeit des Dolphin-Chips befinden sich in der Endphase ihrer Definition, sie werden die Erwartungen der Kunden voll erfüllen.

Für vicos ist Dolphin inzwischen fester Bestandteil des Entwicklungsalltags. Für Kunden von vicos sind damit EnOcean-Produkte mit erheblich erweitertem Funktionsumfang bei gleichzeitiger Miniaturisierung und Serienkostenreduktion realisierbar, in kurzer Zeit und mit attraktiv niedrigen Entwicklungskosten.

www.vicos.at





WTRS PROGNOTIZIERT \$1,4 MRD. ABSATZVOLUMEN FÜR ENOCEAN-FUNKMODULE BIS 2013



*George West,
President & Senior Analyst,
West Technology Research Solutions, LLC.*

„EnOcean hat sich rasch zu einem bedeutenden Wettbewerber auf dem Gebiet der Funksensortechnik entwickelt“, so Kirsten West, Chefanalystin des Marktforschers WTRS. „Die Verbindung aus namhaften Anwendern, batterielosem Design und einem ausgereiften, zuverlässigen Funksensor-Netzprotokoll liefert die für den heutigen Markt erfolgsentscheidende Triebkraft. Angesichts dieser und anderer Faktoren prognostizieren wir für EnOcean-Module ein Absatzvolumen von \$1,4 Mrd. bis 2013.“

In dem kürzlich erschienenen „WTRS EnOcean Emerging Technology Report, Summer 2008“ wird die neue Funksensortechnik von EnOcean vergleichbaren Protokollen wie IEEE 802.15.4, Z-Wave, Wavenis und ZigBee gegenübergestellt. Der Report behandelt die Gründung der EnOcean Alliance und die Entwicklung von Standards, analysiert die Marktchancen der OEMs, beschreibt kurz- und langfristige Markttreiber und beleuchtet die Möglichkeiten existierender Allianzen und potenzieller Partnerschaften.

Neben der Analyse der EnOcean-Technologie und der Entwicklung der EnOcean Alliance bewertet der Report auch die aktuelle Patent-, Technologie- und Unternehmenssituation. Sondierte werden sechs Marktsegmente mit besonders hohem Anwendungspotenzial für die EnOcean-Funktechnik. Darüber hinaus enthält der Report Informationen zu globalen und regionalen Markttrends und -prognosen, gesetzlichen Rahmenbedingungen, Normenentwicklung, wirtschaftlichen Auswirkungen und strategischen Gesichtspunkten.

STÄRKEN

- Einfaches Netzwerk
- Umweltfreundlich (keine zusätzliche Verkabelung)
- Verwendet Umweltenergie (keine Batterien)
- Einfach zu installieren
- Geringere Installations- und Materialkosten
- Zuverlässig und robust
- Gute Mischung aus Chip- (High Volume / Startup) und Geräteherstellern

CHANCEN

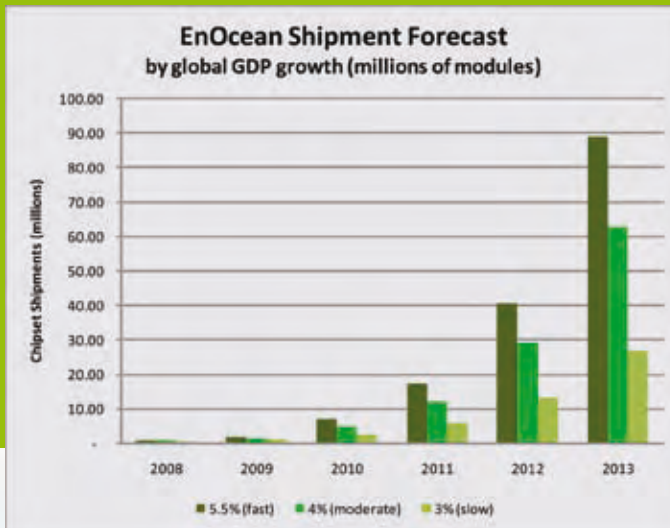
- Positionierung der Alliance lässt rasches Marktwachstum erwarten
- Technologie profitiert von weiterhin zunehmendem Umweltbewusstsein

AUSZÜGE AUS DEM REPORT ENOCEAN-ANALYSE

Das EnOcean-Netzwerk ist einfach und in hohem Maße energieeffizient, sodass sendende Netzknoten mit geringen Energiemengen auskommen, die aus der unmittelbaren Umgebung bezogen werden (Energy Harvesting). Durch ihre Zuverlässigkeit und Stabilität ist die EnOcean-Technologie für unterschiedlichste Anwendungsbereiche, vom Krankenhaus bis zum Industriebetrieb, geeignet. Zur EnOcean Alliance, die das EnOcean-Protokoll zum Industriestandard machen soll, gehören namhafte Anbieter von Endgeräten ebenso wie diverse große und kleine Halbleiterhersteller. Die Stärken des EnOcean-Protokolls resultieren in der Entwicklung von Produkten, die einfach zu warten, kostengünstig und problemlos zu installieren sind.

ENOCEAN ALLIANCE

Die EnOcean Alliance wurde im April 2008 gegründet, um die Standardisierung und weitere Verbreitung drahtloser Systemlösungen für die Gebäudeautomatisierung zu fördern.



Quelle: WTRS, Juli 2008

Durch Zusammenarbeit mit internationalen Normungsorganisationen kann es der EnOcean Alliance gelingen, sich als globalen Industriestandard zu etablieren. Institutionen wie ISO, ECMA und ISA bieten EnOcean die Möglichkeit, unabhängig von den Aktivitäten der EnOcean Alliance als internationaler Standard anerkannt zu werden. Diese Strategie hat sich bei der WiMedia Alliance bewährt, deren UWB-Standard Bestandteil der Norm ECMA TC48 wurde. Eine Standardisierung über die IEEE-Norm hinaus, die Interessengruppen traditionell als erste Station anpeilen, wird immer wichtiger, da Unternehmen ihre Produkte zunehmend überregional bzw. global vermarkten wollen.

FREQUENZVORTEILE

Die EnOcean-Technologie verwendet derzeit die Frequenzen 868 MHz (Europa) und 315 MHz (USA). Sie bieten eine bessere Übertragungsqualität als das von den meisten Konkurrenten verwendete 2,4-GHz-Band, da auf dieser Frequenz auch Mikrowellen, tragbare Telefone und WiFi-Netze senden. Die Störanfälligkeit des 2,4-GHz-Bandes wird durch die wachsende Popularität dieser Frequenz, die Unternehmen ermöglicht, ihre Produkte ohne Änderungen weltweit zu vertreiben, immer problematischer. Bei der EnOcean-Technologie ist die Gefahr von Störungen durch andere Sender geringer als bei ZigBee (900 MHz oder 2,4 GHz) oder Z-Wave (900 MHz), auch stellt das Netzwerk im Gegensatz zu Konkurrenzlösungen weniger Anforderungen an die Frequenzagilität. Ein weiterer Vorteil der Sub-GHz-Frequenzen ist der größere Übertragungsbereich. Ein auf 315 MHz sendendes Gerät kann ein Signal derselben Stärke über die vierfache Distanz übertragen.

ENERGY HARVESTING

Die EnOcean-Technologie bezieht Energie aus der unmittelbaren Umwelt, ein Verfahren, das als Energy Harvesting bezeichnet wird. In die Entwicklung geeigneter Energy-Harvesting-Methoden wurde dabei von Seiten des Unternehmens deutlich mehr investiert als in die Entwicklung des Funknetzprotokolls. Umweltenergie kann heute aus Bewegung (Vibration und Rotation), Licht und Wärme gewonnen werden. Energy-Harvesting-Lösungen werden auch von anderen Unternehmen entwickelt, ebenso wie es andere drahtlose Implementierungen gibt, die mit Umweltenergie arbeiten. EnOcean ist jedoch das einzige Unternehmen, das ein speziell für seine Energy-Harvesting-Technologie optimiertes Funknetzprotokoll anbietet.

Der Report enthält außerdem Prognosen zu Absatzvolumen, verkauften Einheiten und mittlerem Verkaufspreis nach vertikalem Marktsegment und Region, wobei von drei möglichen globalen Wachstumsszenarien ausgegangen wird.

WTRS (West Technology Research Solutions) ist ein in Kalifornien ansässiges Marktforschungs- und Beratungsunternehmen, das sich auf neue Funktechnologien spezialisiert hat.

www.wtrs.net





ENERGIEAUTARKER FUNK-PRÄSENZMELDER REVOLUTIONIERT GEBÄUDEAUTOMATISIERUNG

Die Omnio AG präsentierte auf der light & building 2008 den weltweit ersten energieautarken Funk-Präsenzmelder mit integriertem Helligkeitssensor. Der „eagle PM101“ arbeitet auf Basis der bewährten EnOcean-Technologie und erlaubt auf einfachste Weise eine anwesenheitsabhängige Gebäudeautomatisierung. Das Spektrum reicht von der intelligenten Beleuchtungssteuerung bis zur bedarfsabhängigen Raumklimatisierung und hilft dem Betreiber wirkungsvoll bei der Energieeinsparung.

Von Christian Genter, Geschäftsführer, Omnio AG

In unzähligen Räumen bleibt die Beleuchtung oftmals stundenlang am Abend oder gar die ganze Nacht über unnötig eingeschaltet. Und selbst bei Sonnenschein vergisst so mancher im Büro, das Licht auszuschalten. Noch mehr Energie wird verschwendet, wenn ein Raum im Winter kräftig beheizt und im Sommer massiv klimatisiert wird, obwohl dieser Raum gar nicht belegt ist. All dies verursacht massiv Energiekosten und sorgt ganz nebenbei auch noch für einen vollkommen unnötigen CO₂-Ausstoß. Die Alternative gegen diese Verschwendung ist der Einsatz von Raum-Präsenzmeldern und intelligenten Automatisierungssystemen. Bislang mussten solche Präsenzmelder aber umständlich verkabelt werden und sorgten so für einen erheblichen Planungs- und Montageaufwand.

WARTUNGSFREIER FUNK-PRÄSENZMELDER

Die Omnio AG hat all diese Probleme durch den neuen batterielosen und wartungsfreien Funk-Präsenzmelder „eagle PM101“ gelöst. Dieser äußerst kompakte Bewegungssensor lässt sich blitzschnell beispielsweise an eine Wand oder Decke schrauben oder kleben und benötigt keinerlei Anschlusskabel. Seine Energie bezieht der Sensor vollkommen autark mithilfe einer integrierten Solarzelle und die detektierte Anwesenheit von Personen wird per Funk wahlweise direkt an einen Schaltaktor für die Raumbeleuchtung oder mittels einem Funk-Gateway an ein Gebäude-Automatisierungssystem übermittelt. Der Bewegungssensor hat je nach Montageort einen Erfassungsbereich von bis zu acht Metern und kann selbst langsame Bewegungen detektieren. Dank großer Solarzelle ist der Sensor auch in Räumen mit stark gedämpftem Tageslicht einsatzfähig und dank integriertem Energiespeicher eignet er sich auch opti-



Omnio-PM-2008-01:
Der 20 Millimeter flache Funk-Präsenzmelder „eagle PM101“ arbeitet vollkommen energieautark und meldet die Anwesenheit von Personen automatisch an Schaltaktoren oder Systeme zur Raumautomatisierung. Auf Wunsch kann die Präsenzerfassung auch in Abhängigkeit von einer voreinstellbaren Lichtschwelle erfolgen.



mal für den Rund-um-die-Uhr-Dauereinsatz – bereits eine Grundhelligkeit von nur 200 Lux über einen Zeitraum von lediglich fünf Stunden reicht für eine Betriebsreserve von 36 Stunden.

BIDIREKTIONALE KOMMUNIKATION IDEAL FÜR EINSATZ IN GROSSRAUMBÜROS

Möglich wurde die Entwicklung dieses Sensors durch eine extrem stromsparende Funktechnik von EnOcean, die in einem speziellen Funktelemetrie-Frequenzbereich bei 868 MHz arbeitet. Durch extrem kurze Funktelegramme sorgt die EnOcean-Technologie nicht nur für eine kaum messbare Elektromog-Belastung, sondern auch dafür, dass auf engstem Raum selbst Hunderte Funk-Sensoren und Funk-Schalter kollisionsfrei betrieben werden können. Der Funk-Präsenzmelder eagle PM101 befindet sich in einem robusten kompakten ABS-Gehäuse (120 mm x 100 mm) und ist mit nur 20 mm so flach, dass er sich harmonisch ins Büro- oder Wohnumfeld integrieren lässt. Im Gegensatz zu anderen Funk-Präsenzmeldern arbeitet der eagle PM101 nicht nur passiv als Bewegungssensor, sondern enthält auch eine parametrierbare intelligente Bordelektronik. Auf diese Weise lässt sich sowohl die Nachlaufzeit als auch die Lichtschwelle individuell anpassen. Zudem ist der Funk-Präsenzmelder von Omnio bereits auf die bidirektionale Master-Slave-Kommunikation vorbereitet und eignet sich dadurch auch ideal für den Einsatz in Großraumbüros.

VIelfÄLTIGE FUNKTIONEN

Der eagle PM101 arbeitet in fünf verschiedenen Betriebsmodi. Im einfachsten Fall sendet er ein Funktelegramm zum Einschalten und/oder Ausschalten einer Beleuchtung oder einer Klimatisierung in Abhängigkeit von der Präsenz. Zwei weitere Modi senden den Schaltbefehl nur dann, wenn auch eine voreinstellbare Lichtschwelle unterschritten ist. Schließlich ist für den Betrieb in Verbindung mit einem Automatisierungssystem auch die konkrete Übermittlung der gemessenen Helligkeit möglich. Im Vollautomatikbetrieb schaltet der eagle PM101 die Verbraucher (Licht/Heizung) ein, wenn eine Person den Raum betritt, und aus, wenn sie den Raum verlässt oder eine vorgegebene Lichtschwelle überschritten ist. Im Halbautomatikbetrieb kann nur der Benutzer die Verbraucher einschalten – der PM101 hat dann die Aufgabe, die Verbraucher sicher auszuschalten, wenn niemand mehr im Raum ist.

Für den Betrieb des Solar-Funk-Präsenzmelders eagle PM101 bietet Omnio ein umfassendes Sortiment an Schaltaktoren sowie Funk-Gateways zu gängigen Automatisierungslösungen wie des EIB-KNX-Bussystems oder zu PC/SPS-Systemen. Zusätzlich hat Omnio das Funkbussystem Ratio entwickelt, das auf Basis eines ultrakompakten Miniatur-PCs (mit Embedded Windows XP) arbeitet und intuitiv mithilfe der PC-Maus konfigurierbar ist. Auf einfachste Weise lassen sich so komfortable Automatisierungslösungen für ein ganzes Haus realisieren.





MASCO STARTET DURCH MIT VERVE™ LIVING SYSTEMS

Von Dianne Pisarek,
Vice President, Verve™ Living Systems

RICHTUNGSWEISENDES LICHTREGELUNGS- SYSTEM FÜR DIE GEBÄUDE DER ZUKUNFT

Verve Living Systems heißt die neue Marke von Masco, einem der weltweit größten Hersteller von Baumarkt- und Bauprodukten. Erstes Produkt der Serie ist ein vielseitig einsetzbares Lichtregelungssystem, das Bauträgern, Architekten und Handwerkern wesentlich mehr Flexibilität bei der Planung und dem Bau von Wohnhäusern bietet. Doch auch die späteren Bewohner profitieren, denn durch die vielfältigen Steuerungsmöglichkeiten erhöht Verve den Wohnkomfort ganz erheblich und trägt zu einem verantwortungsvollen Energieverbrauch bei.

ENERGIEGEWINNUNG AUS DER UMWELT

Verve Living Systems verwendet Energy-Harvesting-Technologie von EnOcean. Das Potenzial dieser innovativen Form der Energiegewinnung für die Haustechnik wurde bei Masco sofort erkannt. In Kooperation mit EnOcean entwickelte das Unternehmen ein Lichtregelungssystem, das Bauherren und Hausbesitzern eine ganze Reihe von Vorteilen bietet.

VORTEILE DES SYSTEMS

Mit dem Verve-Living-Systems Lichtregelungssystem kann die gesamte Hausbeleuchtung über Funkschalter gesteuert werden, die ohne Kabel und Batterien auskommen. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Anpassung der Lichtstärke aller Beleuchtungskörper an individuelle Bedürfnisse mit beliebigen Schaltern oder Schalterkombinationen
- Programmierung von Lichtszenen, Wegebeleuchtung sowie Ein- und Ausschalten beliebiger Lichtquellen
- Wesentlich geringerer Stromverbrauch und längere Lebensdauer der Leuchtmittel durch Dimmen der gesamten Hausbeleuchtung
- 100%ige Flexibilität durch bewegliche, beliebig platzierbare Schalter



MARKTCHANCEN

Mit der Entwicklung seiner bahnbrechenden batterie-losen Funksensortechnik hat EnOcean eine neue Ära im Wohn-, Industrie- und Gewerbebau eingeläutet. Für Haustechnik-Anbieter ergibt sich daraus die Möglichkeit, mit interoperablen, drahtlosen Überwachungs- und Steuerungsmodulen neue Marktsegmente zu erschließen. Als Gründungsmitglied der EnOcean Alliance steht Masco dabei an vorderster Front.

Die neue Marke Verve Living Systems basiert auf einem innovativen, energiesparenden Konzept, das gleich beim ersten Produkt optimal umgesetzt wurde. Mit dem Verve Lichtregelungssystem kann die Haus- und Wegebeleuchtung jederzeit an individuelle Bedürfnisse angepasst werden – von der Dimmung aller Lichtquellen bis hin zur Programmierung ganzer „Lichtszenen“. Da sämtliche Lichtschalter ohne Kabel und Batterien auskommen, kann ihr Standort frei gewählt und problemlos geändert werden. Die Dimm-Funktion reduziert den Stromverbrauch und verlängert die Lebensdauer der Leuchtmittel.

Weitere Verve Living Systems Lösungen auf Basis der batterie-losen Funksensortechnik von EnOcean für die Steuerung von Heiz- und Kühlgeräten, die Überwachung verschiedener Umweltparameter und die Haussicherheit befinden sich in Entwicklung.

www.VerveLivingSystems.com





DISTECH CONTROLS PRÄSENTIERT NEUE GRAFISCHE PROGRAMMIERSCHNITTSTELLE EC-GFX

Distech Controls, einer der führenden Anbieter innovativer Lösungen für die Gebäudeautomatisierung, bringt mit EC-gfx eine neue grafische Programmierschnittstelle für seine programmierbaren Controller auf den Markt. Diese Controller, die es mit unterschiedlichen Point Counts und Funktionsmerkmalen gibt, sind für die Steuerung von Lüftungsanlagen ebenso geeignet wie für Licht- und Temperaturregelung oder Leistungsmessung.

von Caroline Cadieux, Marketing Manager, Distech Controls



EC-gfx ist eine benutzerfreundliche, blockbasierte Schnittstelle, die das Programmieren einfacher und schneller macht, Programmierfehler weitgehend verhindert und die Fehlersuche erleichtert. Das Programm ist für LNS- und EC-Net-Produkte (auf der Niagara-AX-Plattform) kostenlos erhältlich und bietet folgende Vorteile:

- Zahlreiche vordefinierte, einfache und komplexe Programmblöcke wie Fan-In, PID-Loops, Zeitverzögerung, Terminierung, Echtzeit-Uhr, optimaler Start, Phasensteuerung, logische Gatter, mathematische und Komparatorfunktionen, psychometrische Funktionen, permanente Werte usw.
- Unterstützung der 62 Netzwerkvariablen der programmierbaren Controller (davon 34 mit änderbarem Typ und Länge)
- Unterstützung aller ein und zwei Byte langen Netzwerkvariablen mit strukturierten SNVTs
- Unterstützung von High-Precision Integers mit zwei Dezimalstellen

- Erstellung eigener Blöcke oder Sequenzen für spezifische Anwendungen
- Echtzeit-Debug-Modus durch dynamische Anzeige der Datenströme
- Fehlerreports und andere Statistiken wie belegter Speicher, Anzahl verwendeter PIDs usw.
- Übersichtliche, intuitiv bedienbare Oberfläche mit Werkzeugleisten, Drag & Drop, verschiebbaren Boxen, Fensteransichten, Farbcodierung und einfacher Link-Erstellung



EC-gfx erschließt außerdem zusätzliche Controller-Funktionalität wie die Unterstützung von EC-Smart-Sensoren und die Konfiguration benutzerdefinierter Anwendungen auf ECP-Controllern mit Funkempfänger.

www.distech-controls.com

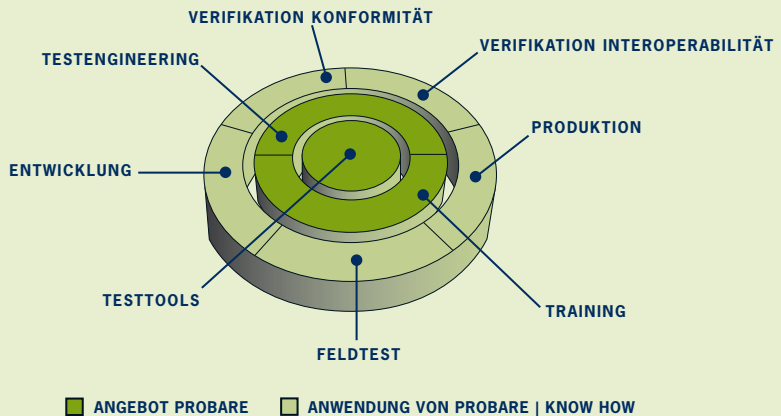




PROBARE – TESTEN MIT LEIDENSCHAFT

PROBARE stammt aus dem Lateinischen und bedeutet prüfen, bestätigen oder beweisen. Die Firma PROBARE trägt diesen Namen, weil sie Testen mit Leidenschaft verbindet.

Von Thomas Rieder,
Geschäftsführer, PROBARE



TESTTOOLS UND TESTENGINEERING AUS EINER HAND

PROBARE ist Teil der EnOcean Alliance und arbeitet aktiv an der Sicherstellung der Interoperabilität von EnOcean-Produkten. Sie konzipiert und vermarktet Testgeräte, realisiert Testengineering, dokumentiert und analysiert Testergebnisse und trainiert Anwender. Sie steht für Qualität bei individuellen Testsystemen, Testabläufen und Testmethoden für Produkte mit EnOcean-Technologie.

Wenn es um Testkompetenz und Testtools in Entwicklung, Konformitätsprüfung, Produktion und Feldtest geht, bietet PROBARE geeignete Lösungen. Neben den passenden Testtools liefert PROBARE seinen Kunden auch das erforderliche Testengineering zum Aufbau von kompletten Prüfplätzen in der Serienproduktion von EnOcean-Produkten. Oder das erforderliche Training ihrer Mitarbeiter, damit die Testaufgaben im Feld besonders effizient erledigt werden können. Oder ein „Hands-on Training“ zum Thema Funknetzplanung für EnOcean-Systeme.

ERSTE SCHRITTE FÜR SYSTEMINTEGRATOREN LEICHT GEMACHT

Für Systemintegratoren, die erste Schritte in die zukunftsweisende Welt der EnOcean-Technologie machen, bietet PROBARE das Testen von Installationen und damit die Verifikation von Systemplanungen auf Basis einer Dienstleistung an, ohne dass sofort in Testgeräte investiert und Mitarbeiter geschult werden müssen. Somit kann sich ein Systemintegrator voll auf seine Kernkompetenz konzentrieren und diese auch in Verbindung mit der EnOcean-Technologie zum Erfolg führen. Das Testen von Systeminstallationen kann er dann im zweiten Schritt zu einer zusätzlichen Kernkompetenz aufbauen.

Dieses innovative Konzept basiert auf langjähriger und

weitreichender Erfahrung mit analoger und digitaler Funkkommunikation, Funknetztopologien, Antennenintegration in Gehäusen, der Ausbreitung von Funkwellen sowie der Inbetriebnahme und Diagnose von kommerziellen Funknetzen bis 2,5 GHz.

VORHANDENES ENOCEAN-DOLPHIN-KNOW-HOW

PROBARE bietet seinen Kunden mit der PRO-Serie ausschließlich Testtools an, welche die neue Dolphin-Plattform von EnOcean voll unterstützen. Sie sind für den Einsatz im Feld wie auch für die stationäre Verwendung in Produktion und Entwicklung optimiert:

Field Application Tester PRO300

sehr leichtes und kleines Gerät mit LC-Display für schnelle Tests

Field Application Analyzer PRO500

handliches Gerät mit Touchdisplay, Band Scope und umfangreichem Logging

Manufacturing and R&D Tester PRO700

stationäres Gerät mit Interface zu LabView und zu Datenbanksystemen

PRO300, PRO500 und PRO700 arbeiten in den Frequenzbereichen 315 MHz und 868 MHz und sind vollständig zweifachfähig.

Die PRO-Serie ist ab Ende 2008 verfügbar. Durch Upgrade der Software und Einbau von Optionen kann sie um zukünftige Features von Dolphin erweitert werden und bietet damit eine hervorragende Investitionssicherheit.

www.probare.biz





DER EASYCLICK-TIMER – DAS MULTITALENT ZUM EASYCLICK-FUNKSYSTEM

Eine perfekte Ergänzung zum Easyclick-Funksystem ist der neue Easyclick-Timer im Steckergehäuse. Mit diesem Sender können alle Easyclick-Empfänger über einstellbare Zeitfunktionen geschaltet oder gesteuert werden

Von Werner Petritz, Produktmanager,
PEHA Paul Hochköpper GmbH & Co. KG



- **8 programmierbare Funkkanäle** mit jeweils 5 Kanaloptionen für Automatikfunktion
Party => 1 x Aussetzen der Automatik
Urlaub => Zufallszeiten
Feiertag => Sonntagsfunktionen
Manuell schalten
- **95 Schaltuhren** können individuell den Funkkanälen zugeordnet werden
- **Automatische Umstellung** von Winter- auf Sommerzeit
- **Integrierte Repeater-Funktion** zur Verlängerung von Funkstrecken weiterer Easyclick-Sender

Alle Eingabefunktionen erfolgen über wenige Tasten und werden über ein LC-Display angezeigt. So können Lichtschaltungen oder Rollladensteuerungen automatisch nach vorgewählter Zeit realisiert werden. Der manuelle Betrieb über Tastendruck am Easyclick-Timer ist auch jederzeit möglich.

ÜBERRASCHEND EINFACH!

- Nutzen Sie die UP-Empfänger mit Tragplatte und Tastaufsatz zur lokalen Steuerung => dazu tauschen Sie diese einfach gegen Ihre konventionellen Rollladen-Schalter aus.
- Das spart Kosten => weil an dieser Stelle nun kein Funksender mehr nötig ist.
- Mit dem UP-Empfänger können Sie nun über den Easyclick-Timer => Schaltzeiten individuell einstellen und Rollläden automatisch steuern.
- So können Sie auch in der kalten Jahreszeit Energie einsparen => durch automatisch schließende Rollläden, die vor Kälte von draußen schützen.

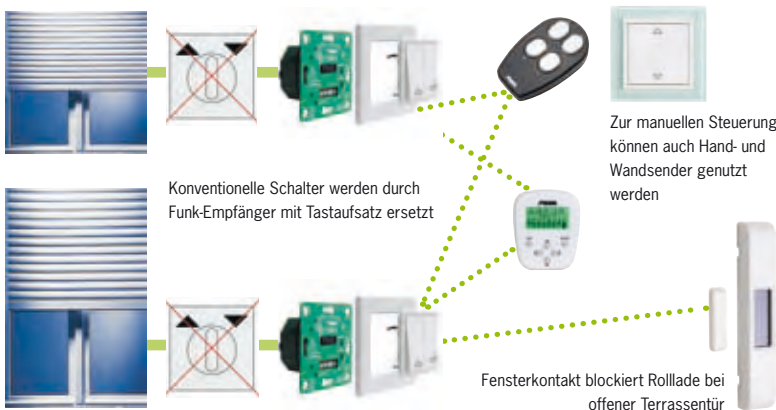
- Eine Rollladenblockierung mit einem Fensterkontakt bei offener Terrassentür => bringt zusätzliche Sicherheit und schützt Sie vor ungewolltes Aussperren.
- Mit einem batterielosen Handsender => können Sie auch bequem die Rollläden z.B. vom Sofa aus manuell steuern.

Auch als Anwesenheitssimulation lässt sich der Easyclick-Timer optimal einsetzen. Nichts ist gefährlicher als permanent geschlossene Rollläden, besonders in der Urlaubszeit. Der Easyclick-Timer von PEHA lässt in der Funktion Urlaubsschaltung alle automatischen Befehle zeitlich um bis zu 15 Minuten nach dem Zufallsprinzip variieren, so wirkt das Haus bewohnt und ungebetene

Gäste werden abgeschreckt.

Zusätzlich können selbstverständlich auch Leuchten in die Anwesenheitssimulation mit einbezogen werden. So wird z.B. mit einem Easyclick-Zwischenstecker und einer Stehleuchte Licht automatisch nach Ihren Einstellungen am Easyclick-Timer geschaltet.

www.peha.de



Das Easyclick-System in der Anwendung zum Steuern von Rollläden mit dem Easyclick-Timer und Fensterkontakt



MODERNE BESCHLAGTECHNIK TRIFFT INNOVATIVE HAUSTECHNIK

Komfortables Wohnen, ein Wunsch, dem zunehmend große Aufmerksamkeit gewidmet wird. Der Bedarf an individuellen Lösungen im eigenen Wohnumfeld wächst, ebenso wie der Wunsch nach Vereinfachung täglich wiederkehrender Tätigkeiten durch automatisierte Abläufe.

Von Udo Diesmann, Bereichsleiter Gebäudeleittechnik, HAUTAU GmbH

Bild unten: „Fenster auf – Heizung zu“. Durch solarbetriebene Funkfensterkontakte und elektrische Oberlichtöffner wirkungsvoll Energie sparen.

Parallel dazu wachsen ebenso die hohen Ansprüche an energieeffiziente Gebäude, die mit entsprechenden Dämmmaßnahmen und intelligenten Systemen unnötige Wärmeverluste vermeiden sollen. Der Gesetzgeber liefert mit seinem Wärmeschutzgesetz hierfür die Steilvorlage für die Bau- und Bauzulieferindustrie, mit zeitgemäßen Verfahren und Systemen nachhaltiges Bauen zu realisieren. An der Fassade wird so beispielsweise dem Fenster eine Schlüsselposition zugewiesen, denn hier entscheidet sich maßgeblich, wie viel Wärme unnötig entweichen kann.

Moderne Fenstersysteme repräsentieren heute bereits eine hochwertige Wärmedämmung. Innovative Profilsysteme sorgen im Zusammenspiel mit Hightech-Gläsern und moderner Beschlagtechnik dafür, dass sich Wärmedurchgangskoeffizienten mittlerweile der magischen Marke von $1,0 \text{ W}/(\text{K} \cdot \text{m}^2)$ nähern. Ganz entscheidend für die tatsächliche Effizienz ist gerade beim Fenster aber das Lüftungsverhalten der Nutzer.



HAUTAU als einer der führenden deutschen Beschlaghersteller bemüht sich deshalb, intelligente Systeme sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Sie sollen einerseits eine große Funktionalität und ein hohes Maß an Sicherheit garantieren. Auf der anderen Seite sollen sie den Bewohner durch innovative Technik in seinem Bemühen unterstützen, nicht nur ein behagliches Wohnklima zu erzielen, sondern ebenfalls zweckmäßig und wirtschaftlich mit der verfügbaren Energie umzugehen.

Innovative EnOcean-Technologie gewinnt hier für den Beschlaghersteller HAUTAU zunehmend an Bedeutung. Denn bisher bedeutete mehr Technik rund ums Fenster zwangsläufig auch mehr Verkabelung und damit einen deutlich erhöhten Montageaufwand. Entsprechende



Bild oben: Die Dunstabzugshaube läuft nur, wenn mindestens ein Fenster geöffnet ist (Feuerstättenverordnung) – hier möglich durch Fensterkontakte von EnOcean am HAUTAU-Fenster.

Systeme nachzurüsten, das war bisher nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand auszuführen und damit für den privaten Endverbraucher kein Thema. Konsequenterweise müssen hier deshalb neue Wege beschritten werden.

Wie perfekt moderne Beschlag- mit innovativer Haustechnik harmoniert, demonstrierte HAUTAU auf der diesjährigen Fensterbau/Frontale Anfang April in Nürnberg. Das führende Branchenereignis für die internationale Fenster-, Fassaden- und Beschlagindustrie hat den passenden Rahmen geliefert, um unter dem Motto „Energie, Sicherheit & Komfort“ in einer speziell für die Messe konzipierten Wohnwelt den Blick für eine technisch realisierbare Verknüpfung moderner Systeme zu schärfen. Besonders die Zielgruppe der Planer und Architekten zeigte großes Interesse an modernen Applikationen ohne lästiges Kabelgewirr, die eine effiziente, flexible und damit kostengünstigere Haustechnik ermöglichen.

Nach dem Prinzip „Fenster auf – Heizung zu“ zeigten funkgesteuerte Fensterantriebe, was in ihnen steckt. HAUTAU setzte hier das Prinzip des autarken, solarbetriebenen EnOcean-Fensterkontaktes zusammen mit sei-

nen elektromotorischen Antrieben um, damit Heizungsthermostate zuverlässig dann abschalten, wenn Fenster geöffnet werden. So spart intelligente Beschlagtechnik wirkungsvoll teure Heizenergie ein.

Ein weiteres Anwendungsgebiet bietet die vom Gesetzgeber erlassene Feuerstättenverordnung für nachhaltige Gebäudesicherheit. Um einen Unterdruck im Raum bei geschlossenen Fenstern zu vermeiden und hohe Kohlenmonoxidkonzentrationen zu verhindern, lassen sich Dunstabzugshauben nur dann in Betrieb setzen, wenn ein oder mehrere Fenster im Raum geöffnet wurden. Auch hier liefern die Fensterkontakte die entsprechenden Informationen, um Personen und Sachwerte wirkungsvoll zu schützen.

Anfang 2009 werden die Beschlagspezialisten aus dem niedersächsischen Helpsen mit einer Reihe serienreifer Produkte auf der Basis innovativer EnOcean-Technologie anlässlich der internationalen Fachmesse BAU in München weiter durchstarten. Wir werden diese Entwicklung gespannt verfolgen und kontinuierlich über die praxisgerechte Umsetzung berichten.

www.hautau.de





INDUSTRIESCHALTGERÄTE FÜR DIE GEBÄUDETECHNIK

In der automatisierten Gebäudetechnik gibt es viele Einsatzmöglichkeiten für Funkschaltgeräte. Und in vielen Fällen bieten sich hier Schaltgeräte an, die für Industriestandards entwickelt wurden und entsprechend robust und langlebig sind. steute bietet in diesem noch jungen Anwendungsfeld der „Wireless“-Technologien ein breites Programm an Schaltgeräten, die z.B. bei der Überwachung von Türen oder zum Öffnen von Rolltoren eingesetzt werden.

Von René Scherer, Produktmanager, steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

Als langjähriger EnOcean-Partner engagiert sich die steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG in einem Anwendungsbereich, der für die EnOcean-Technologie eher untypisch ist: steute bietet den Kunden im Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Automatisierungstechnik ein breites Programm an energieautarken Schaltgeräten. Das Einsatzfeld konzentriert sich somit auf die Industrie.

Dass die kabel- und batterie-lose Signalübertragung in diesem Bereich mindestens ebenso große Vorteile bietet wie in der Gebäudetechnik, zeigen einige Beispiele. Ein Hersteller von Werkzeugmaschinen nutzt Türgriffschalter mit EnOcean-Solarmodulen an den verschiebbaren Schutztüren von großen Bearbeitungszentren (siehe Bild rechts oben). Damit kann er auf kostspielige und verschleißanfällige Kabelschleppeneinrichtungen verzichten. Bei Maschinen, die über Fußschalter betätigt werden, profitiert der Bediener davon, dass keine Kabel mehr auf dem Boden liegen und als Stolperfallen dienen können. Positionsschalter mit energieautarkem Energiegenerator lassen sich auch in schwer zugänglichen Bereichen einfach montieren und flexibel an anderer Stelle anbringen.

STABILE SIGNALE AUCH UNTER UNGÜNSTIGEN BEDINGUNGEN

In zahlreichen Industrieinsätzen haben steute-Schaltgeräte mit EnOcean-Technologie ihre Praxistauglichkeit bewiesen. Dabei wurde von einigen Kunden die geringe Leistung des Übertragungssignals durchaus als kritisch angesehen. Es zeigte sich aber, dass der EnOcean-Funkstandard selbst unter den ungünstigen Bedingungen in Produktionshallen mit vielen Reflexionen durch Maschinengehäuse und vielen anderen Funksignalen der „Wireless Automation“ sehr stabile und störungssichere Funkverbindungen gewährleistet.



Mit Funkpositionsschaltern kann man u.a. die Position von Türen und Klappen überwachen.

AN DER SCHNITTSTELLE VON INDUSTRIE- UND GEBÄUDETECHNIK

Zu den besonders gefragten Industrie-Schaltgeräten mit EnOcean-Technologie gehört ein Zugschalter mit elektrodynamischem Energiegenerator. An der Zugöse ist ein Seil befestigt, mit dem sowohl Fußgänger als auch Staplerfahrer Rolltore öffnen und schließen. Dieser Schalter vom Typ EEx F 95 WH 90° wird deshalb häufig eingesetzt, weil man nicht mehr bis zur Decke Kabel für die Signalleitung verlegen muss: Das vereinfacht die Installation erheblich.

Mit diesem Einsatz bewegt man sich jedoch nicht mehr in der Industrieautomation, sondern an der Schnittstelle von Industrie- und Gebäudetechnik – und es erschließt sich ein großer zusätzlicher Markt, denn Rolltore gibt es nicht nur in Industriebetrieben, sondern ebenso (und vermutlich in größerer Zahl) in Handwerksbetrieben und z.B. Kfz-Werkstätten. Aufgrund der hohen Schutzart IP 67 können die Schalter auch in Außenbereichen montiert werden.

Ein NEUER MARKT FÜR DIE ENOCEAN-TECHNOLOGIE

Gleichzeitig boten sich weitere Einsatzmöglichkeiten von Industrie-Schaltgeräten für die EnOcean-Technologie in der Gebäudetechnik. Den Anstoß gaben dabei oft Kundenanfragen. Zum Beispiel zeigte sich, dass Funkfußschalter vom Typ KF F ebenfalls zur Fernbedienung von Türen und Toren geeignet sind. Mit den Funkendschaltern EF 95 D kann man die Position von Fenstern oder von Klappen in Lüftungsanlagen überwachen, ohne dass man aufwändige Kabelinstallationen durchführen muss. Da für



BEISPIELE FÜR DEN EINSATZ VON INDUSTRIE-FUNKSCHALTGERÄTEN IN DER GEBÄUDETECHNIK

- Fenster und Türen (Überwachung)
- Klappen in der HKL-Technik (Überwachung/Positionsabfrage)
- Rolll Tore (Öffnen/Schließen und Positionsabfrage)
- Tore und Schranken (Öffnen/Schließen und Positionsabfrage/Entriegeln)
- Notausgänge/Gebäudeeinrichtungen (Positionsabfrage)

VERFÜGBARE SCHALTERBAUARTEN

- Positionsschalter • Seilzugschalter • Fußschalter
- Türgriffschalter • Befehlsgeräte

diese Endschalter eine große Auswahl an Betätigern zur Verfügung steht (Stößel, Rollenstößel, Drehhebel, Rollenhebel, Parallelhebel, etc.) lassen sie sich gut an die unterschiedlichen Applikationen anpassen.

ENERGIEGENERATOR ODER SOLARMODUL

Alternativ kann man in diesen Fällen den Funkpositionsschalter EF 41 WK einsetzen, der mit dem EnOcean-Solarmodul ausgestattet ist. Auch hier stehen wieder verschiedene Betätiger zur Auswahl. Neben der Überwachung der Position von Türen und Klappen kommt hier als weitere Anwendungsmöglichkeit die Abfrage der Position von Toren und Schranken in Außenbereichen hinzu. Generell können die Positionsschalter auch zur Positionsabfrage von Notausgängen oder zur Überwachung von Gebäudeeinrichtungen eingesetzt werden.

Als universelle Schaltgeräte kommen Funkbefehlsgeräte wie der EF 95 RS SW ebenfalls zum Öffnen und Schließen von Toren zum Einsatz. Ein weiteres Einsatzfeld ist die Übertragung von Störmeldungen. Vorteilhaft ist hier, dass sich die Schalter flexibel im Umfeld des Bedieners anbringen lassen. Nochmals flexibler sind die Schaltgeräte, weil die Betätiger der Befehlsgeräte auch nachträglich ausgetauscht werden können. Denn der Grundkörper des Schalters ist mit dem Betätiger über einen Bajonettverschluss verbunden. Zur Auswahl stehen u.a. Drucktaster mit und ohne Membran sowie Schlüssel- und Schwenktaster in Kunststoff und Edelstahl.

Die bereits erwähnten kabellosen Türgriffschalter mit Solarmodul finden ihr Einsatzfeld in der Gebäudetechnik vor allem bei der Entriegelung von Türen und Toren. Die Griffe sind wahlweise in Kunststoff, Edelstahl und Aluminium ausgeführt, und es stehen Varianten mit einem, zwei oder drei Tastern zur Wahl.

DIE VORTEILE DER INDUSTRIEGERECHTEN KONSTRUKTION NUTZEN

Warum sollte man auch in der Gebäudetechnik Funk-schaltgeräte einsetzen, die ursprünglich für Industrie-Applikationen entwickelt wurden? Ein wesentlicher Vorteil der industriegerechten Konstruktion besteht darin, dass der Betreiber von extremer Langlebigkeit auch unter ungünstigen Einsatzbedingungen profitiert. Die Geräte werden unter höchsten Qualitätsvorgaben produziert; auch kundenspezifische Ausführungen lassen sich dank einer flexiblen Fertigung realisieren. Zudem sind alle steute-Funkschaltgeräte mit elektrodynamischem Energiegenerator auch in explosionsgeschützter Ausführung lieferbar. Für die Auswertung der Signale stehen ein- und vierkanalige Empfangseinheiten zur Verfügung; bei längeren Signalstrecken kann ein Repeater eingesetzt werden. Somit steht diesen Funkschaltgeräten ein breites Einsatzfeld auch in der Gebäudetechnik offen – und die Anwender bringen häufig Projekte ins Gespräch, die ganz neue Applikationen erschließen.

www.steute.de



TEST-SET FÜR ENERGIEAUTARKE SCHALTGERÄTE

Um den Anwendern in der Industrie- und Gebäudetechnik den Einstieg in die EnOcean-Technologie zu erleichtern, hat steute ein Test-Set entwickelt, das als Komplettpaket zu einem Aktionspreis von 189 Euro bis zum 30. November 2008 abgegeben wird. Das Set, das in einem handlichen Koffer untergebracht ist, umfasst ein energieautarkes Schaltgerät (wahlweise stehen ein Positionsschalter, ein Drucktaster und ein Seilzugschalter zur Verfügung), einen Funkempfänger und eine Antenne. Die Komponenten müssen nur montiert werden; das Empfangsgerät wird ganz einfach durch drei Tastendrucke auf den jeweiligen Schalter eingelernt. Somit ist die komplette Installation in wenigen Minuten betriebsbereit, und der Anwender kann die Vorteile des „Energy Harvesting“ in der Praxis erproben.





PROJEKT AUF BASIS VON ENOCEAN-TECHNOLOGIE BELEGT ZWEITEN PLATZ BEIM MICROSOFT IMAGINE CUP 2008

Von Marian Hönsch,
Fachbereich für Information und Informationstechnik,
Technische Universität Bratislava

IMAGINE CUP

Der Imagine Cup ist ein Technologie-Wettbewerb für Studenten, der von Microsoft begründet wurde und finanziert wird. Für Microsoft sind die Studenten von heute die Technologie-Entwickler von morgen, die „den Blick in die Zukunft richten“ und „eine hohe Affinität zu neuen Technologien haben“.

Der Imagine Cup wurde dieses Jahr zum sechsten Mal ausgetragen und hat sich zu einer globalen Veranstaltung entwickelt, die Lösungsansätze für die Probleme der modernen Gesellschaft finden soll.

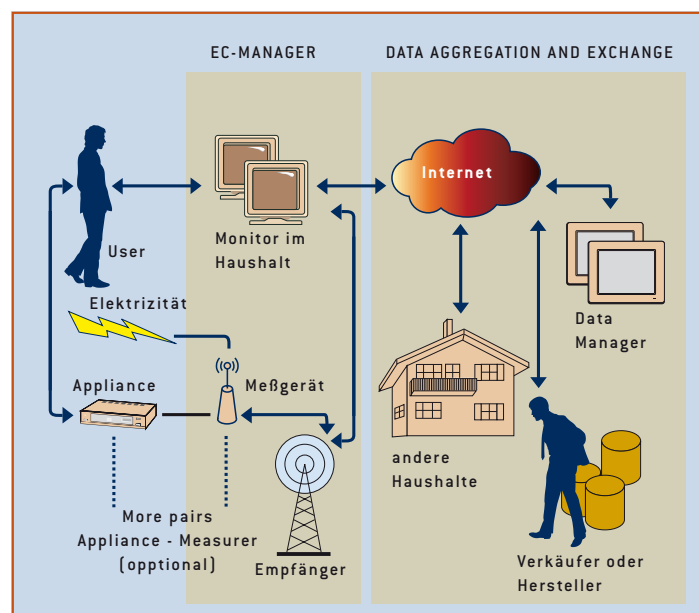
Sponsoren sind Microsoft, BT, Microsoft XNA Team, Microsoft Interoperability Team, Microsoft Windows Live Services, Microsoft Accessible Technology Team, Microsoft Unlimited Potential und Microsoft Learning.

PROJEKT „HOUSEKEEPER“

Beim diesjährigen Wettbewerb belegte das slowakische Team den zweiten Platz mit einem Projekt, das Möglichkeiten zur Erfassung und Senkung des Energieverbrauchs in Privathaushalten aufzeigte.

Als technische Basis dienten verschiedene marktübliche Verbrauchsmesser, die für den vorgesehenen Zweck aber nicht effizient genug waren, und zur Übertragung der Messdaten die Funktechnik von EnOcean.

Auf dieser Grundlage entwickelten die Studenten den Energy Consumption Manager (ECM), der den Energieverbrauch vorhandener Haushaltsgeräte misst und die Daten zur zentralen Speicherung an einen „Home Monitor“ sendet.



Systemaufbau



Name	TV	DVD	VRC	Ewer	Microwave	Hairdrier	Fridge
Off	0	0	0	0	0	0	0
On	71	14	14	631	300	571	120
	-	16	23	1156	696	1049	0
	-	-	-	1914	1130	1556	120
Standby	19	-	7	-	22	-	-

Beispiel: Tabelle: Stromverbrauch einiger Geräte [in W]

Die Daten werden über einen festgelegten Zeitraum gesammelt und in einem Diagramm angezeigt, aus dem hervorgeht, wie viel Strom das Gerät ausgeschaltet, eingeschaltet in einer bestimmten Zeitspanne und im Standby-Betrieb verbraucht.

Theoretisch ist es auch möglich, über das Internet den eigenen Energieverbrauch mit dem anderer Haushalte zu vergleichen; dazu müssten aber persönliche Daten übermittelt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, aktuelle Verbrauchsdaten mit älteren Daten zu vergleichen, um Energiesparfortschritte oder -rückschritte zu dokumentieren. Optional kann der ECM den Nutzer auch informieren, wenn der Energieverbrauch eines Geräts verdächtig stark ansteigt oder abfällt.

Das ECM-System ist lernfähig, d.h. es können Informationen eingegeben werden, die das System mit einem bestimmten Verhalten assoziiert; sind diese Verhaltensmuster nicht korrekt, kann der Administrator sie ändern.

Je länger der Nutzer mit dem System interagiert, desto besser „weiß“ das System, welche Aktionen zu einem

guten Energiemanagement gehören. Außerdem wertet es die Reaktion des Nutzers auf Tipps und Warnungen aus und ändert sein Verhalten entsprechend. Wird eine Warnung zum Beispiel ignoriert, zeigt das System beim nächsten Mal zusätzliche Informationen an, damit der Nutzer weiß, um welches Problem es sich handelt und wie es beseitigt werden kann.

Der ECM ist in praktisch jedem Gebäude einsetzbar, vom Privathaushalt über Schulen und Krankenhäuser bis hin zu großen Gebäudekomplexen, und ermöglicht jedermann, Erkenntnisse über den eigenen Beitrag zum Klimawandel zu gewinnen. Damit ist das System ein großer Schritt auf dem Weg zu umweltbewussterem Verhalten.

<http://csidc.fkit.stuba.sk/2008/project.htm>

<http://imaginecup.com/MyStuff/MyTeam.aspx?TeamID=7938>



AUS DEM LEBEN

SÜDWÄRTS – ENTLANG DER ANDEN VON LIMA BIS FEUERLAND

Begleiten Sie mich auf eine Reise durch Südamerika! Ein farbenfroher Kontinent mit faszinierenden Extremen: Atacama, die trockenste Wüste der Welt im Gegensatz zu dauerfeuchten Wetterkapriolen am patagonischen Inlandseis oder in den Gipfelregionen der Anden. Fantastische, aber nahezu menschenleere Naturlandschaften – ein Besuch hat hier schnell Expeditions-Charakter! Ganz anders die Megastädte Lima, São Paulo oder Buenos Aires: kulturelle Höhepunkte, quirliges Nachtleben und märchenhafter Reichtum für die Eliten – aber auch bittere Armut in den unkontrolliert wachsenden Slums.

Von Heiko Noll, Projektleiter, EnOcean GmbH



Selbst ein vierwöchiger Urlaub ermöglicht nur einen regional begrenzten Besuch und gleicht dem Versuch, Europa in einer Woche kennenzulernen. Das hatte ich im Hinterkopf, als ich meinem Chef den langgehegten Traum einer mehrmonatigen Südamerika-Reise offenbarte. Ich wollte tiefer eintauchen in fremde Kulturen, Zeit haben für die Natur und für das Warten – mal auf gutes Wetter, mal auf die Busfahrt in den nächsten Ort. Zuerst folgte allerdings eine fast zweijährige Wartezeit bis zur Abreise – hier gab die EnOcean-Produkt-Roadmap den Fahrplan vor.

PERU

Im Oktober 2007 ist es soweit: drei Monate Reise liegen vor mir! Ich lande in Lima, Hauptstadt Perus und 8-Millionen-Moloch mit schöner Weltkulturerbe-Altstadt. Weiter geht es in die Anden zu mehrtägigen Trekkingtouren. Besuche bunter Indiomärkte und Ruinen-Besichtigungen bieten abwechslungsreiche Rasttage bei der notwendigen Höhen-Akklimatisierung. Bald bin ich in Cuzco, der ehemaligen Hauptstadt des Inkareiches – nur eine der untergegangenen Hochkulturen im heutzutage bettelar-

men Peru. Die weltberühmte Inka-Festung Machu Picchu ist genauso beeindruckend wie die tiefroten Sonnenuntergänge auf einer Insel im Titicaca-See. Ich übernachtete bei Indios, denen die Amtssprache Spanisch fremder ist als mir. Die Inka-Sprache Quetchua und das Inka-Getreide Quinoa versetzen mich in eine andere Welt.

BOLIVIEN

In Bolivien erwartet mich das verrückte Treiben der Hauptstadt La Paz. Die fliegenden Händler besetzen die Bürgersteige und zwingen den Fußgänger, die Straße mit hupenden Bussen und Taxis zu teilen. Erst gegen Mitternacht wird der Bürgersteig wieder sichtbar. Ganz anders der dünn besiedelte Süden des Landes: Nationalparks mit Salzseen, Vulkanen und Geysiren, eingebettet in interessante Fels- und Sandformationen, die sich auf chilenischer Seite bis in die Atacama-Wüste fortsetzen. Ein Geländefahrzeug ist unerlässlich und schnell finden sich Mitreisende – interkultureller Austausch wie bereits auf den Trekkingtouren. Jeder erzählt Anekdoten aus seiner Heimat und entfernte Länder wie Korea und Australien rücken näher – aber auch das Nachbarland



von Links nach rechts: Steininformation in der Atacama-Wüste, Machu Picchu, Indiomarkt, Schilfboot auf dem Titicaca-See

Holland (das Reizthema Fußball wird vorsichtshalber nur gestreift). Globalisierung einmal anders!

Bei der Besteigung eines Anden-Vulkans begleitet mich ein anderer Neu-Münchner – mal wieder deutsch reden, soweit es die dünne Luft zulässt. Ganz oben bildet der Kratersee als höchstes Gewässer der Welt nahezu außerirdische Lebensbedingungen. Wir begutachten meteorologische Messmodule, die eine NASA-Expedition hier

installierte: mit solarversorgter Funkübertragung. Aber leider ohne den EnOcean-Delfin! Die arktischen Temperaturen erinnern mich an den nahenden EnOcean-ASIC (Funktionsbereich bis -40° !), dann beginne ich den Abstieg.

Weitere sechs Wochen Reise mit vielen spannenden Eindrücken folgen noch. Lesen Sie weiter im nächsten Perpetuum!



JOBS BEI ENOCEAN – THINK GREEN. BE SMART. ACT WIRELESS.

NEUGIERIG

Die EnOcean GmbH mit Sitz in Oberhaching bei München ist Erfinder und Hersteller der preisgekrönten patentierten Grundlagentechnologie „batterielose Funksensorik“. Sie beschäftigt derzeit über 40 Mitarbeiter in Deutschland und in ihrer nordamerikanischen Tochterfirma EnOcean Inc. Das Unternehmen wurde vielfältig ausgezeichnet, u.a. als „Technology Pioneer 2006“ des Weltwirtschaftsforums und im Januar 2007 mit dem Gütesiegel „TopJob“ als Top-Arbeitsgeber.

Zur weiteren Entwicklung neuartiger Energiewandler, ASICs und kompletter Module möchten wir unser interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungsteam in Oberhaching bei München weiter verstärken:

- Entwicklungsingenieur Hochfrequenz (m/w)
- Test/Reliability Senior Ingenieur (m/w)
- Softwareingenieur Embedded Software und Applikationen – Vollzeit oder Teilzeit (m/w)
- Systemarchitekt/-in für drahtlose Sensor Netzwerke
- Application Engineer ASIC (m/w)

- Projektleiter (m/w)
- Industriekaufmann/-frau, kaufmännische Sachbearbeiter (m/w) für das Ordermanagement/Controlling/Accounting

Mehr Infos unter www.enocean.de/karriere/



NEUGIERIG

LC&D GEWINNT LIGHTFAIR INNOVATION AWARD

von Jon Stachelrodt, VP Marketing/PR/Tech Services, Lighting Control & Design



LICHTSENSOR MIT ENOCEAN-TECHNOLOGIE LIEGT IN ZWEI KATEGORIEN AN DER SPITZE

Lightfair® International (LFI), die größte jährlich stattfindende Fachmesse für Architektur- und Gewerbebeleuchtung, zeichnete 2008 im Las Vegas Convention Center wieder die innovativsten Produktideen mit dem Innovation Award aus. Dabei erhielt der Funk-Lichtsensor von Lighting Control & Design gleich zwei Mal die Auszeichnung „Best of Category“ – bei den Steuerkomponenten und in der Kategorie für Tageslichtsysteme. Der in Los Angeles ansässige Hersteller gehört zu den Pionieren auf dem Gebiet der Energiegewinnung aus Umgebungslicht.

Beim diesjährigen Wettbewerb wurden 184 Produkte eingereicht, die einzeln von einer unabhängigen Fachjury beurteilt wurden. Die Gewinner der 2008 LFI Innovation Awards und Best in Category Awards zeichnen sich durch ein besonders innovatives Produktdesign und -konzept aus.

Lighting Control & Design ist Hersteller des vollständig digitalen Lichtregelungssystems GR 2400™ sowie weiterer digitaler Produkte und Softwarelösungen zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen. Das Unternehmen entwickelt einfache, aber flexibel einsetzbare Lichtregler.

www.LightingControls.com



PRODUKTEIGENSCHAFTEN

- Keine Anschluss- oder Netzkabel, keine Batterien
- Eindeutige 48-Bit-ID verhindert Konflikte mit anderen Systemkomponenten
- Arbeitet mit allen GR 2400™-Geräten zusammen
- Schnelle Installation
- Sofortige Verbindungsaufnahme mit einem kabellosen GR 2400-Empfänger



■ 4,5 Millionen Euro Risikokapital für EnOcean – 19.08.2008

PRESSEECHO

„Die EnOcean GmbH, Oberhaching bei München, erhält 4,5 Millionen Euro zum weltweiten Ausbau neuer Märkte und zur Weiterentwicklung der energieautarken Funktechnologie für energieeffiziente Systeme der Gebäudebranche.[...] Die EnOcean GmbH hat seit ihrer Gründung mehr als 20 Millionen Euro Risiko- und Wachstumskapital erhalten.“ www.globalewirtschaft.de

■ Funktechnik im technischen Ausbau – Ausgabe 01.08.2008

„Der Einsatz von Funk spielt beim technischen Ausbau eine zunehmend wichtigere Rolle. Komfort, Variabilität und Einsparpotenzial bei den Kosten – gerade auch beim Bauen im Bestand – sind dabei auch wichtige Bestandteile.“ **DBZ Deutsche Bauzeitschrift**

■ Energieautarke Schaltgeräte – Heft 33, 2008

„Mit den kabellosen, energieautarken Schaltgeräten bietet steute eine Alternative zu konventionellen Schaltgeräten. Benötigt werden weder eine Signalleitung noch eine Energiezuführung, wodurch sich die Montage vereinfacht. Zudem bleibt der Anwender flexibel bei der Anordnung des Schalters [...]“ **Markt & Technik**

■ EnOcean-Funktechnik: Batterie lose Funkmodule mit Energy Harvesting – 16, 2008

„Die patentierte batterie lose EnOcean-Funktechnik ermöglicht ein sehr weit reichendes Kurzstreckensignal mit äußerst geringen Mengen Umgebungsenergie. Mit lediglich 50 µWs kann ein serienmäßiges EnOcean-Funkmodul ein Signal im Freifeld über eine Distanz von 300 m übertragen. Das Geheimnis liegt in der Signaldauer: Der gesamte Prozess wird in nur einer Tausendstelsekunde ausgelöst, durchgeführt und abgeschlossen.“ **Elektronik Praxis**

■ EnOcean Module Shipments of Wireless Sensors to Reach \$1.4 billion in 2013, Says WTRS – 23.07.2008

„New EnOcean „energy harvesting“ technology enlists 74 members in their month old EnOcean Alliance, including such names as Distech Controls, Texas Instruments, Masco, Sylvania, Thermokon and more. This new wireless sensor network technology already installed in over 10,000 buildings. Clearly, it has achieved traction. [...] The combination of significant adopters, battery-less operation, and a mature and robust wireless sensor network protocol provide the market drivers required to succeed in today's market conditions. Given these and other factors, we forecast that EnOcean module shipments will reach \$1.4 billion in 2013.“ **PR-inside.com**

■ WeberHaus und EnOcean gemeinsam im Haus – 22.07.2008

„WeberHaus will zukünftig EnOcean-Funktechnik einsetzen. Das Hausbauunternehmen bietet vier Automationsmodelle an, die nach Bedarf und Wunsch kombiniert werden können. Sie umfassen Applikationen zur Licht- und Heizungssteuerung sowie eine Innensprechanlage mit Sicherheits- und Komfortfunktionen.“ www.bauzentrale.com

■ Mit Sonne zur Freiheit – 07/2008

„Das solarbetriebene Sensormodul „STM 110“ von EnOcean ist als wartungsfreies Funkmodul zur Übertragung vielfältiger Sensorinformationen konzipiert. Die Energieversorgung erfolgt mittels einer 13mm x 35mm kleinen Solarzelle. Ein integrierter Energiespeicher stellt die volle Funktion auch nach mehreren Tagen vollständiger Dunkelheit sicher. Neben dem Verzicht auf eine Batterie steht insbesondere die einfache Integration in die Anwendung im Vordergrund: Alle wichtigen Funktionen wie Energiemanagement, A/D-Wandler, Mikrocontroller, Funksender und Antenne sind bereits auf dem Modul vorhanden. Dadurch kann der Anwender beispielsweise Temperatur- und Feuchtigkeitsensoren für Heizungs- und Klimasteuerungen, Helligkeitssensoren für die Beleuchtungssteuerung und auch wartungsfreie Funk-Bewegungsmelder laut Hersteller mit außerordentlich geringem Aufwand realisieren.“ **Design&Elektronik**

DISTRIBUTOREN

ENOCEAN UND LAGERCRANTZ – EINE PARTNERSCHAFT MIT ENTWICKLUNGSPOTENZIAL

Von Stefan Hauf, Vorstand, Unitronic AG

Lagercrantz
Group

UNITRONIC AG
Distribution elektronischer Komponenten und Module

NOVATRONIC GmbH
Elektronische Bauelemente und Geräte

SECOS GmbH
SEMICONDUCTOR COMPONENTS SWISS



Erstklassiges „Entwicklungspotenzial“ im besten Sinne des Wortes bietet die nun schon seit über drei Jahren währende Vertriebspartnerschaft zwischen der EnOcean GmbH und diversen Mitgliedern der Lagercrantz-Gruppe. Die vertragliche Zusammenarbeit mit der Düsseldorfer Unitronic AG, der in Muri beheimateten Schweizer Secos GmbH und der in Warschau ansässigen ACTE Sp. z o.o. sowie die partnerschaftliche Beziehung mit der Novatronic GmbH in Wien sichern EnOcean nicht nur eine flächendeckende Präsenz auf vier wichtigsten europäischen Märkten. Die hohe technische Kompetenz der auf den Vertrieb von innovativen Lösungen, Sub-Systemen und Modulen spezialisierten Lagercrantz-Unternehmen ist darüber hinaus auch ein Garant dafür, dass Kunden von der Beratung über die Design-In-Phase bis zum End-of-Lifetime die gleiche Unterstützung erhalten wie von EnOcean selbst.

Die technische Expertise der Lagercrantz-Gruppe und ihrer Tochterunternehmen kommt nicht nur in der Gebäudeautomation zum Tragen, sondern auch aus der Industrie gibt es ungezählte Referenzprojekte. Ob „Smart Metering“, Gassensorik oder auch Optimierung von energieeffizienten Prozessen und Lösungen – wir finden für unsere Kunden immer eine individuell optimale Lösung.

Aus genau diesem Grund ist die Gruppe, allen voran die Unitronic AG, der EnOcean-Allianz beigetreten. EnOcean entwickelt und fertigt innovative hochwertige Produkte. Kombiniert mit dem einzigartigen Know-how der Uni-

tronic AG in den Bereichen Wireless-Technologien und Gassensorik lassen sich daraus ideale Lösungen für den industriellen Markt formen.

Über Unitronic und die Lagercrantz-Gruppe haben Anwender Zugriff auf mehr als 40 hervorragend ausgebildete und erfahrene Entwicklungs- und Anwendungsingenieure, die mit nahezu allen denkbaren industriellen Applikationsbereichen im Detail vertraut sind. So werden bei Unitronic schon seit Längerem für eine Vielzahl von Kunden spezielle Software-Tools entwickelt, Hardware angepasst sowie Teilfunktionstests und eine große Anzahl weiterer Dienstleistungen durchgeführt.

Die Kombination aus Logistikpartner und Systemhaus bietet sowohl für den Kunden als auch für Technologie-lieferanten wie EnOcean viele Vorteile. So spart sich der Kunde die Ressourcen für die aufwändige Evaluierungen der Basistechnologie und optimiert weiterhin seine Entwicklungszyklen. Technologieanbieter wie EnOcean können sich voll und ganz auf ihre Kernkompetenz, wie z.B. die Weiter- und Neuentwicklung innovativer Technologien, konzentrieren. Dieses ist eine echte Win-Win-Situation für alle beteiligten Partner.

EnOcean und die Lagercrantz-Gruppe – eine Partnerschaft, die schon jetzt viel Entwicklungspotenzial bietet. Und erst recht in der Zukunft.

www.unitronic.de

www.lagercrantz.com





BELGIEN Alcom electronics nv/sa Nouridine Hammadi www.alcom.be nouridine.hammadi@alcom.be	NORWEGEN Abacus Norway A/S Rune Branfjell www.abacusnorway.no rbr@abacusnorway.no
BRASILIEN ASP Automação e Segurança Predial Oskar Pzillas www.aspcontrol.com.br aspcontrol@aspcontrol.com.br	ÖSTERREICH Novatronic GmbH Georg Strasser www.novatronic.at georg.strasser@unitronic.de
CHINA/HONGKONG Suffice Industrial Technology Ltd. Dick Yiu www.suffice-group.com dick@suffice.com.hk	POLEN ACTE Sp. z o.o. Marek Naumowicz www.acte.pl marek.naumowicz@acte.pl
DÄNEMARK Abacus Promax A/S Morten Moller www.abacusdenmark.dk mm@abacusdenmark.dk	RUSSLAND ATLAS Group Konstantin Galenko www.atlasgroup.ru info@atlasgroup.ru
DEUTSCHLAND MODULE & ENDPRODUKTE Unitronic AG Michael Braun www.unitronic.de michael.braun@unitronic.de	SCHWEDEN Abacus Sweden AB Mikael Hilke www.abacussweden.se mih@abacussweden.se
PRODUKTE FÜR INSTALLATEURE Hagemeyer Deutschland Richard Albrecht www.hagemeyerce.com richard.albrecht@hagemeyerce.de	SCHWEIZ/LIECHTENSTEIN Telion AG Andre Spring www.telion.ch aspring@telion.ch
PRODUKTE FÜR ENDKUNDEN abcshop24.de Alexandros Chrissochou www.abcshop24.de shop@abcshop24.de	Secos GmbH Gerhard Wilp www.secos.ch wilp@secos.ch
FRANKREICH Pyrecap/Hycosys Sylvaine Goeusse www.pyrecap.com pyrecap@pyrecap.com	SINGAPORE Acetone Solutions Quentin Goh www.acetone-solutions.com sales@acetone-solutions.com
GROSSBRITANNIEN MODULE TDC – Member of Abacus Group Simon Taylor www.tdc.co.uk web.sales@tdc.co.uk	SLOWENIEN ELSYST d.o.o. Janez Mohorič www.elsyst.si elsyst@siol.net
ENDPRODUKTE EnOceanShop (UK) Verfügbar auch über RS Components www.enoceanshop.co.uk	SPANIEN / PORTUGAL Albedo Juan Luis Montore Parera www.albedo.biz juan.luis.montore@albedo.biz
ISRAEL Semix Engineering & Marketing Ltd. Beni Kovalsky www.semix.co.il beni@semix.co.il	SÜDAFRIKA EnOcean Shop South Africa Jeroen Bosboom www.enoceanshop.co.za jeroen@enoceanshop.co.za
ITALIEN Abacus ECC SpA Fabio Norfo www.eccabacus.it fabio.norfo@eccabacus.it	TSCHECHISCHE REPUBLIK WM OCEAN s.r.o. Pavel Maruna www.wmocean.com pavel.maruna@wmocean.com
KANADA Echoflex Solutions Inc. Shawn Pedersen www.echoflexsolutions.com shawn_p@echoflexsolutions.com	TÜRKEI Ekom Ltd Zafer Sahin www.ekom-ltd.com zafer.sahin@ekom-ltd.com
KOREA Woorin Inter-Corp Co., Ltd. J.W. Kim www.woorin.com jwkim@woorin.com	USA EnOcean Inc. Jim O'Callaghan www.enocean.com jim.ocallaghan@enocean.com
NIEDERLANDE Alcom electronics bv Mark Korsloot www.alcom.nl markk@alcom.nl	Ad Hoc Electronics Jan Finlinson www.adhocelectronics.com sales@adhocelectronics.com

TERMINE

OKTOBER



08.–09.10.2008:

M&E - The Building Services Event, London, Großbritannien
EnOcean Alliance und Alliance-Partner Ivory Egg und Distech Controls stellen aus auf Stand C23. Vortrag von Graham Martin (EnOcean Alliance).
www.buildingservicesevent.com



27.–29.10.2008:

MEED Green Build 2008, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate
EnOcean Alliance stellt aus.
www.meedconferences.com/greenbuildings

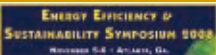
30.10.–01.11.2008:

Hi Tech Building & House, Moskau, Russland
EnOcean stellt aus in Pavillon 1, Halle 3, Stand 304
www.midexpo.ru/index_eng.html

NOVEMBER

03.–04.11.2008:

RealTech Middle East, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate
EnOcean Alliance und die Alliance Partner Masco, Beckhoff und Distech Controls stellen aus. Vortrag von Graham Martin (EnOcean Alliance). www.realcomm.com/realtech.htm



05.–06.11.2008:

Energy Efficiency & Sustainability Atlanta, USA
EnOcean Alliance nimmt teil, Vortrag von Graham Martin am 5.11.08 zum Thema „Wireless Standard for Sustainable Buildings“.
www.greentechnewsmag.com/energy08_index.php



11.–14.11.2008:

electronica, München, Deutschland
EnOcean und EnOcean Alliance stellen aus in Halle A4, Stand 266. Vorträge von Armin Anders (EnOcean) und Graham Martin (EnOcean Alliance).
www.electronica.de

12.–13.11.2008: Wireless Congress, München, Deutschland

Vortrag von Graham Martin, EnOcean Alliance, am 13.11. zum Thema „Energy Optimization II“
www.electronica.de/de/home/konferenzen-foren/konferenzen/wireless-congress

13.11.2008:

Gebäudesysteme, Frankfurt, Deutschland
EnOcean Alliance und Alliance Mitglieder Partner Kieback & Peter, Wago und Thermokon stellen aus.
www.gebaeudesysteme2008.de

17.–18.11.2008:

EnOcean Alliance Members Meeting, Boston, USA
The Langham Hotel, 250 Franklin Street

17.–18.11.2008: Working Buildings ME,

Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate
EnOcean Alliance stellt aus am Beckhoff-Stand.
www.workingbuildingsme.com

17.–18.11.2008:

Fachveranstaltung: Energy Harvesting, Essen, Deutschland
Vortrag von Frank Schmidt, EnOcean GmbH, am 17.11.
www.hdt-essen.de

17.–18.11.2008:

BMW-Konferenz, Berlin, Deutschland
Teilnahme von EnOcean an der Konferenz zum Thema „Internet der Dinge – Vernetzte Lebens- und Arbeitswelten“
www.nextgenerationmedia.de



19.–21.11.2008:

GreenBuild Expo, Boston/MA, USA
EnOcean Inc. stellt aus.
www.greenbuildexpo.org

26.11.2008:

Institution of Engineering Technologies (IET), London, UK
Vortrag von Markus Kreitmair, EnOcean GmbH
www.theiet.org/events/2008/energy-harvesting.cfm

JANUAR

24.–28.01.2009:

ASHRAE Chicago, USA
EnOcean Inc. stellt aus.
www.ashrae.org/events/page/1925

25.–27.01.2009:

Global Competitiveness Forum (GCF), Riad, Saudi-Arabien
Vortrag von Markus Brehler, EnOcean Alliance
www.ameinfo.com/138761.html



26.–28.01.2009:

AHR Expo, Chicago, USA – EnOcean Inc. stellt aus auf Stand 3650
www.ahrexpo.com/

MÄRZ



09.–13.03.2009:

ISH Frankfurt, Deutschland
EnOcean GmbH und EnOcean Alliance stellen aus in Halle 10.2, Stand D10
www.ish.messefrankfurt.com



Es geht noch einfacher

» www.thermokon.de

**Drahtlos, batterieles und kostengünstig:
EasySens® – ideal in Kombination mit LON-Gateways**



» SR07P Raumfühler



» SR-MDS Deckensensor



» Funkschalter



Das interoperable EasySens-System macht es Ihnen so einfach wie möglich. Mit nur einem LON-Knoten können bis zu 9 verschiedene Funksensoren und -schalter ausgewertet werden. Außerdem benötigen Sie keine komplexe Verkabelung mehr und bleiben so in Ihrer Raumgestaltung vollkommen flexibel.

» Die Vorteile auf einen Blick:

- drahtlos
- batterieles
- wartungsfrei
- kostengünstig
- herstellerunabhängig



Der Funkstandard für nachhaltige Gebäude.

No Wires. No Batteries. No Limits.



www.enocean-alliance.org



enocean[®]alliance

No Wires. No Batteries. No Limits.