

ENABLED BY ENOCEAN

perpetuum

BATTERIELOSE FUNKTECHNIK & MODULE



03

SEP OKT NOV DEZ 2004

REVOLUTIONÄR

Funklösungen am besten im
Gesamt-System planen

ENABLED BY ENOCEAN

SPACE – Siemens München
Anforderungen an ein mobiles und
transparentes Bürokonzept

VERNETZT

steute und WAGO:
Batterielose Funktechnik verbindet!

VISIONÄR

Funklösungen in der Industrie und
im Gebäude – Beiträge von
Prof. A. Grzempa, FH Deggendorf
Prof. M. Becker, FH Biberach

INHALT

+++ **NEWS** +++ Anlässlich des Hermes Award 2004 verleiht Bundeskanzler Gerhard Schröder der EnOcean GmbH, als einem von fünf nominierten internationalen Unternehmen, eine Urkunde für herausragende technologische Innovation. +++



+++ Mit Hilfe dieser Symbole können Sie nun die Anwendungsbereiche der EnOcean-Technologie den Inhalten der Artikel zuordnen +++



Automotive



Gebäudetechnik



Industrie



Medizintechnik



betrifft alle Bereiche

REVOLUTIONÄR 04 | Funklösungen – am besten im Gesamtsystem planen

INNOVATIV 06 | Funksensormodul STM 100
09 | Produktentwicklung bei EnOcean

ENABLED BY ENOCEAN 10 | SPACE – Siemens München: Anforderungen an ein mobiles und transparentes Bürokonzept
14 | Drahtlose Drucksensoren für hydraulische Anwendungen im industriellen Einsatz
16 | Programmierbare Funkempfänger

VERNETZT 19 | EasySens – Neue Sensoren und Empfänger für das batterie-lose Funksensorsystem von thermokon steute und WAGO: Batterie-lose Funktechnik verbindet!
22 | WAGO und steute: Systemfunklösungen im industriellen Umfeld
27 |

VISIONÄR 30 | Teil 3: Auf Schatzsuche – Von der Vision zur Realisierung
31 | Visionen für die Kommunikation in industriellen Applikationen
32 | „Smart areas“ und „ambient intelligence“ in der Gebäude-automation

NEUGIERIG 34 | Vertrieb von kundenspezifischen Entwicklungsleistungen
35 | Das EnOcean Team

INTERNATIONAL 36 | Telion AG – Ihr Partner, damit alles in der Schweiz zuverlässig funkt(ioniert)

AUS DEM LEBEN 37 | Musik, Wein, Reise, T'ai Chi Kineo

39 | PRESSECHO
VERANSTALTUNGEN
MESSEKALENDER
DISTRIBUTION, KONTAKT, IMPRESSUM
LESERSERVICE



EDITORIAL

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Eine Innovation ist wie ein Kieselstein, der ins Wasser geworfen wird. Es ist nicht vorherzusehen, wie viele Kreise durch den Aufschlag in Bewegung gesetzt werden. Jede Innovation startet als Minderheitsmeinung – die Visionäre unter den potentiellen Kunden sehen als Erste die neuen Möglichkeiten. Wenn die Visionäre eine Innovation erfolgreich im Einsatz haben, folgen die early adopters, die nicht nur „auch dabei sein“ wollen, sondern das innovative Gebiet mit neuen Ideen anreichern. Inzwischen werden an uns wöchentlich neue Ideen herangetragen, die auf der EnOcean-Innovation, dem batterie-losen Funk aufbauen. Die Leitmesse dieses Jahres, die Light&Building und die Hannovermesse zeigten Endprodukte mit der EnOcean-Technologie an 18 Ständen und trugen so zur weiteren Verbreitung der Idee bei. So verstärkt der Trend sich selbst in einem Kreislauf – der Kieselstein erzeugt weitere Kreise und die Innovation ist auf dem Weg zur Mehrheitsmeinung!

Die Verleihung des Hermes Award TOP 5 der Messegesellschaft Hannover an die EnOcean durch Bundeskanzler Gerhard Schröder war ein herausragendes Zeichen für diesen Erfolg und führte an unseren Messeständen zu vielen lebhaften und kreativen Gesprächen.

Derzeit arbeiten weit über 100 Entwicklungslabore mit unserem Evaluierungskit an ihren Anwendungs-ideen und ich bin sicher, wir werden einige weitere

innovative Ideen im Laufe der nächsten Monate auf dem Markt sehen. Dies betrifft sowohl Produkte aus allen Bereichen der Automatisierung als auch weitere Ergänzungen des umfangreichen Sortiments in der Gebäudetechnik sein.

Die Vision der „wireless factory“ wird mit Hilfe der aktuellen Entwicklungsarbeiten in wenigen Monaten ein Stück näher gekommen sein.

Der Einsatz der EnOcean-Technologie macht überall dort Sinn, wo viele verdrahtete Sensoren jede Flexibilität verhindern, oder wo der Verdrahtungs-aufwand jedes Sensors eine wirtschaftlichere Lösung notwendig macht. Wartungsfreier, weil batterie-loser Funk eröffnet neue Möglichkeiten für flexible und kostenoptimierte Lösungen.

Erich Kästner sagte einst: „Manche Menschen benützen ihre Intelligenz zum Vereinfachen, manche zum Komplizieren.“

Lassen Sie sich von dieser Ausgabe des perpetuum inspirieren, wie Sie Ihre Welt vereinfachen können!

Markus Brehler,
Geschäftsführender Gesellschafter, EnOcean GmbH

REVOLUTIONÄR

FUNKLÖSUNGEN – AM BESTEN IM GESAMTSYSTEM PLANEN

Von Frank Schmidt, CTO



Als die ersten dampfbetriebenen Automobile erfunden wurden, hatten diese Räder (bewährte Technik, auch Pferdekutschen hatten Räder) und – zum Abstoßen – Beine. Beine?? Nun ja, schließlich hatten die Pferde ja auch Beine... Derartige Kuriositäten wiederholen sich regelmäßig, wenn neue Technologien eingeführt werden – „eingefahrene“ Lösungen werden nicht konsequent neu bewertet. Im hier betrachteten Fall der Verbreitung von Funklösungen besteht eine Gefahr darin, bestehende Kabelverbindungen eins zu eins durch eine Funklösung zu ersetzen. Die Funkmodule müssen in dieser Betrachtung identische Schnittstellen wie die Kabel aufweisen, der Nutzen wird an der Zuverlässigkeit und den Kosten gegenüber dem zuvor eingesetzten Kabel gemessen. Eine solch einseitige, im „Kabeldenken“ verhaftete Bewertung führt leicht dazu, das Potential von Funklösungen im Gesamtsystem zu unterschätzen.

BETRACHTEN WIR EIN TYPISCHES SZENARIO AUS DER INDUSTRIE

An einer Maschine werden kabelgebundene Sensoren an einem beweglichen Teil, etwa an einem Schlitten oder einem Greifarm, eingesetzt. Diese Spezialkabel sind teuer und brechen durch den permanenten Stress leicht, müssen also regelmäßig gewartet und ersetzt werden, was weitere Kosten und Stillstandszeiten bedeutet – Grund genug, die Vorteile einer Funklösung zu prüfen. Worauf muss man achten?



Sensorik mit Sensormodule STM 100

Kosten. Das Kabel kostet x, Wartung und Ersatz verursachen Kosten y pro Jahr. Kostet die Funklösung weniger bei gleicher Leistung, kommt sie in Betracht. Oder? Die nachfolgenden Aspekte relativieren diese Sicht.

Zusätzlicher Nutzen im System. Funklösungen sind dann besonders sinnvoll, wenn ihr zusätzlicher Nutzen ausgeschöpft wird, anstatt nur ein Kabel zu ersetzen.

Verfügbarkeit. Die Sensorinformation ist – im Unterschied zum Kabel – überall in einem bestimmten Radius verfügbar. Weitere Empfänger können die Sensorinformation ebenfalls nutzen, um z. B. den Materialtransport zu optimieren oder um Sensorinformationen in festen oder mobilen Knoten zu sammeln.



Bidirektionale Kommunikation mit Transceivermodul TCM 120



Funkschalter mit STM 100



Rolltor mit RCM 120



Gabelstapler mit PTM 200

Erweiterbarkeit. Ohne wesentliche Zusatzkosten können weitere Sensoren eingesetzt werden, wenn die Funkstrecke einmal errichtet ist – um z. B. die Prozessqualität zu erhöhen.

Flexibilität. Umbauten sind leicht möglich. Insbesondere, wenn regelmäßig umgerüstet werden muss, ein wesentlicher Vorteil.

Mobilität. Bedieneinrichtungen können mobil am Mann oder in Fahrzeugen mitgeführt werden, wodurch die Effizienz von Prozessen deutlich gesteigert werden kann.

ZUVERLÄSSIGKEIT DES GESAMTPROZESSES

Die Sicherheit, mit der ein Kabel Informationen übertragen kann, scheint die Einsatzmöglichkeiten von Funk in der Praxis stark einzuschränken. Eine

Kette reißt jedoch immer an der schwächsten Stelle. Deshalb führt es nicht zum Ziel, einzelne Glieder besonders stark zu machen. Was nutzt eine hervorragende Fehlerwahrscheinlichkeit des Kabels von 10^{-9} (eine von einer Milliarde Übermittlungen geht schief), wenn der Bediener jedes tausendste Mal vergisst, rechtzeitig Material anzufordern?

Der Prozess versagt dann mindestens jedes tausendste Mal. Die Zuverlässigkeit eines Übertragungsmediums muss also im Kontext des gesamten Prozesses bewertet werden. Im Einzelfall kommt man um die Analyse, welche Faktoren den gesamten Prozess am häufigsten bremsen, nicht herum. Wenn dies bekannt ist, lässt sich jedoch mit den sehr vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Funksensoren oftmals wirksam Abhilfe schaffen.

WARTUNGSFREIE FUNKLÖSUNGEN

Einen prinzipiellen Vorteil des Kabels wollen wir nicht unterschlagen: es ist (meist) wartungsfrei. Diesen Vorteil bieten die wartungsfreien, mit Umweltenergie betriebenen Funkkomponenten von EnOcean ebenfalls. Inzwischen gibt es basierend auf EnOcean-Technologie eine ganze Palette von Produkten verschiedener Hersteller, die in den beschriebenen Szenarien eingesetzt werden können – als Funksensoren, Schalter und Bedienelemente, Empfänger mit Lastausgängen sowie Repeater und Schnittstellen zu Rechnern oder drahtgebundenen Systemen. Wie bei EnOcean kundenspezifische Anforderungen und neue Entwicklungen qualitätsgerecht bearbeitet werden, können Sie im Artikel von Matthias Heiden auf Seite 9 nachlesen.

Einsatz Sensormodul STM 100

FUNKSENSORMODUL STM 100

Liebe Leser,
in dieser Ausgabe möchten wir Ihnen das Funksensormodul STM 100 genauer vorstellen, welches seine Betriebsenergie aus einer kleinen Solarzelle bezieht. Darüber hinaus werden wir einen Überblick geben über den Produktstatus weiterer Energiekonverter bei EnOcean. Abschließend finden Sie eine Zusammenstellung aller aktuellen EnOcean-Funkprodukte für allgemeine Anwendungen.

Von Armin Anders und Dr. Wolfgang Heller, Produktmarketing EnOcean

Das Sensormodul STM 100 wurde mit dem Ziel eines wartungsfreien Funkmoduls zur Übertragung von vielfältigen Sensorinformationen konzipiert. Die Energieversorgung kann mittels der mitgelieferten nur 1 cm x 2 cm kleinen Solarzelle erfolgen. Neben der Batterielosigkeit stand insbesondere eine große Flexibilität in der Anwendung im Vordergrund, welche die Realisierung von z. B. folgenden Produkten gestattet:

- Temperatursensoren für Heizungs- und Klimasteuerung
- Lichtstärkesensoren für die Beleuchtungssteuerung
- Fenster- und Türkontakte zur Überwachung von Zustand und Verriegelung
- Industriesensoren für Temperatur
- Industriesensoren für Position

BLOCKSCHALTBILD DES FUNKSENSORMODULS STM 100

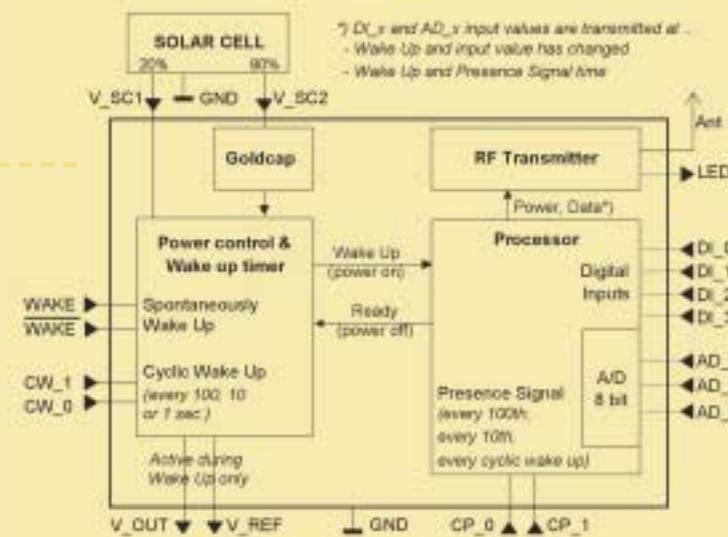
Das STM 100 Modul besitzt drei Sensoreingänge, an denen analoge Messfühler für z. B. Temperatur, Druck, Kräfte usw. angeschlossen werden können. Weiterhin stehen vier digitale Eingänge zur Sensierung von Schaltzuständen zur Verfügung. Der eingebaute Timer weckt die Schaltung periodisch auf (extern durch Drahtbrücken einstellbar auf alle 1, 10 oder 100 Sekunden). Dann werden alle Sensoreingänge ausgelesen und deren Werte zusammen mit der 32-bit-Identnummer des Sensors übertragen – jedoch nur, wenn sich die Messwerte tatsächlich geändert haben oder wenn eine einstellbare Zeit (alle 1, 10 oder 100 Messintervalle) abgelaufen ist oder durch ein externes Wecksignal sofortiges Messen und Aussenden gefordert wird. Das „Herz“ des STM 100 ist eine extrem energiesparende Timerschaltung, die eigens entwickelt wurde und lediglich 25 nA Strom benötigt



Herz des STM 100 ist sein „Nano-Timer“, ein Timer mit nur 25nA Betriebsstromverbrauch.

(Näheres siehe S. 30 „Auf Schatzsuche“). Der Strombedarf des Timers ist so wesentlich, weil dieser als einzige Komponente permanent arbeitet. Er ermöglicht es, auch bei völliger Dunkelheit bis zu 90 h aus der Energie im Speicherkondensator zu arbeiten und dabei alle 100 Sekunden die Signale an den Eingängen zu messen und alle 15 Minuten zu senden (bei Messwertänderung oder externer Anforderung durch Knopfdruck sofort). Die vom STM 100 generierten Funksignale können mit dem Empfangsmodul RCM 120 empfangen und auf der seriellen Schnittstelle (9600 kbps) ausgegeben werden. Danach kann eine Weiterverarbeitung, beispielsweise in einem Bussystem stattfinden. Auf diese Weise können herkömmliche, drahtbasierte Automatisierungssysteme durch wartungsfreie Komponenten erweitert werden. Dies ermöglicht signifikante Kosteneinsparungen bei Erstinstallation und Umbau bei gleichzeitig größerer Flexibilität des Gesamtsystems.

Blockschaltbild des Funksensormoduls STM 100



AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE ENOCEAN-MIKROENERGIEKONVERTER

Mit dem STM 100 ist über die lineare Bewegung hinaus (Piezo Power Generator von PTM 100, Micro Power Inducer von PTM 200) nun auch Licht mittels einer winzigen Solarzelle zur wartungsfreien Energieerzeugung bei EnOcean verfügbar. Weitere hocheffiziente Mikroenergiekonverter sind bei EnOcean in Entwicklung: Dies sind beispielsweise Generatoren zur Energieerzeugung aus Vibration auf Fahrzeugfelgen oder an bewegten Maschinenteilen, elektrodynamische Generatoren zur Energieerzeugung an rotierenden Wellen und Thermogeneratoren zur Energieerzeugung aus Temperaturunterschieden mittels Seebeck-Effekt. Darüber hinaus wird an Konzepten gearbeitet, um elektromagnetische Strahlung (mittels Noise Converter) und Muskelkontraktion (implantierbare MEMS-Generatoren) zur Energiegewinnung nutzbar zu machen.

PTM 100 – DAS SCHALTERMODUL



- Autarker Funksender, Energieversorgung über Fingerdruck (Piezo)
- Geringe Bauhöhe
- Mechanische Schnittstelle für - bis zu vier Schaltwippen - bis zu acht Taster
- Eindeutige 32-bit-Identifikation

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: 1.5 mm
- Betätigungskraft: etwa 5 N

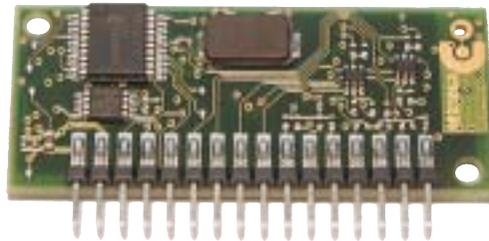
STM 100 - DAS SENSORMODUL

- Wartungsfreies Sensormodul
- Versorgung über Mini-Solarzelle, 1 cm x 2 cm
- Mehrtägiger Betrieb bei vollständiger Dunkelheit
- Periodische Präsenzmeldung
- Drei A/D-Wandlereingänge
- Vier digitale Eingänge

INNOVATIV

RCM 110 UND RCM 120 – DIE EMPFANGSMODULE

- Funkempfänger und Aktoren-Steuermodule zum Empfang und zur Vorauswertung der EnOcean-Funksendersignale
- Grundfunktionen Schalten, Jalousiensteuerung, Dimmen sowie serielle Schnittstelle für Bussysteme
- Leistungsteil wird vom Anwender dimensioniert und integriert, abhängig von jeweiligen Leistungsanforderungen
- Bis zu 30 einlernbare Funksender mit einfacher Einlernprozedur
- Memory-Funktion (für Licht- und Jalousieszenen)



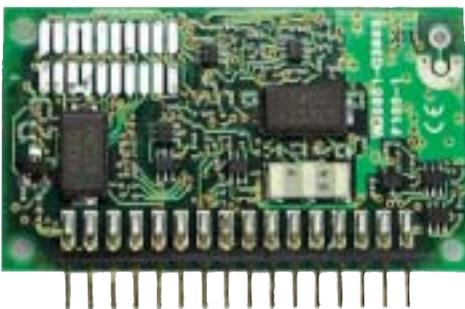
oben: RCM 110 und 120

TCM 110 – DAS REPEATERMODUL

- Einstufiger Repeater für EnOcean-Funktelegramme
- 5V Spannungsversorgung
- 25 mA Stromaufnahme
- Maße 42 mm x 24 mm x 5 mm

TCM 120 – ENOCEAN BIDIREKTIONAL

- Bidirektionaler Funk
- Serielle Schnittstelle
- Modemfunktionalität
- 5V Spannungsversorgung
- 25 mA Stromaufnahme, 40 µA im Standby
- Maße 42 mm x 24 mm x 5 mm



OPC = ICL 7621
 Rx = PT1000;
 R1 = 10k;
 R2 = 12k;
 R3 = 100k;
 R4 = 10k;
 R5 = 470k

$$R_x = \frac{R_{II} (R_4 + R_5)}{\frac{U_{out} R_4}{V_{Ref} R_5} + \frac{R_3}{R_2 + R_3}} - R_{III} (R_4 + R_5)$$

Mit der hier dargestellten Zusatzbeschaltung lässt sich die Temperaturinformation eines Pt-1000-Widerstands mit dem STM 100 messen. Der Messbereich ist auf ca. -20°C bis +50°C eingestellt. R2 dient der Einstellung des Temperatur-Offsets. Der Messbereich lässt sich über das Widerstandsverhältnis R5/R4 einstellen.

STM 250 – FENSTERKONTAKT, DRAHTLOS UND DENNOCH WARTUNGSFREI

- 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) an alle Fenster montierbar



oben: STM 250, Fensterkontakt, drahtlos, vielseitig anwendbar

EPM 100 PEGELMESSER

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

EVA 100 EVALUIERUNGSKIT

Testboard zur einfachen Inbetriebnahme der EnOcean Funkmodule.

rechts: EVA 100
 links: TCM-Bidirektionaler Funk



PRODUKTENTWICKLUNG BEI ENOCEAN

QUALITÄT

Die Realisierung batterieloser Funktechnik-Produkte birgt zahlreiche Herausforderungen in sich. Die zeitgleiche Entwicklung autarker Energiesysteme (wie des piezoelektrischen Wandlers), der stromsparenden digitalen und analogen Schaltkreise sowie der Software für effizientes Energiemanagement und Funkprotokollsteuerung erfordert umfangreiche interdisziplinäre Kompetenzen.

Von Dr. Matthias Heiden, Entwicklungsleiter

Für den Produkterfolg ist deshalb ein systematischer Produktentwicklungsprozess entscheidend, um die geforderten Ziele hinsichtlich Terminen, Kosten und Qualität zu erreichen. Der Realisierungsprozess wird in einzelne Arbeitsabschnitte unterteilt, die durch wichtige Teilziele, die Projektmeilensteine, voneinander getrennt sind.

Der Übergang von einer Projektphase zu nächsten erfolgt nur dann, wenn alle Anforderungen des vorherigen Arbeitsabschnittes erfüllt sind. Ein formalisierter Review-Prozess mit bewährten Checklisten gewährleistet so einen effektiven Prozessablauf und eine kontinuierliche Kontrolle des Projektfortschrittes. Bei kundenspezifischen Entwicklungen wird der Auftraggeber in den Entwicklungsablauf und den Freigabeprozess der Meilensteine miteingebunden.

In der Anfangsphase werden die Produktvorstellungen von einem Vorfeld-Team bezüglich Funktionsumfang, Markteinführungsterminen, Herstellkosten, Mengen und Preisen in ein wirtschaftliches Produktplanzenario als Anforderung (Definitionsfreigabe D0) eingebracht.

Im weiteren Verlauf wird das Anforderungsprofil sowohl von den Marktgegebenheiten durch spezifische Kundenbefragung als auch der technischen Machbarkeit her weiter verfeinert, so dass ein grobes technisches Realisierungskonzept zur Freigabe (Konzeptfreigabe D1) vorgelegt werden kann. Mit Freigabe des D1-Meilensteines wird die Entwicklung beauftragt, das Anforderungsprofil detailliert zu prüfen und eine endgültige und verbindliche Leistungsbeschreibung mit den erforderlichen Investitionen, Zeitplänen und Ressourcen zu erstellen. Mit der Freigabe der Leistungsbeschreibung zum R1-Termin sind die Produkteigenschaften verein-

bart und die eigentliche technische Realisierung beginnt. Die Umsetzung der Leistungsbeschreibung in eine serienreife Produkt erfolgt über drei Realisierungsschritte:

► **Im A-Muster** (Funktionsmuster) sind alle kritischen Grundfunktionen für den Betrieb bei Raumtemperatur realisiert; die Baugruppen sind mit Hardware, Software und möglichen Gehäuseteilen zu ersten Geräten in den mechanischen Zielmaßen zusammengefügt. A-Muster dienen zu internen Demonstrationszwecken, sind jedoch nicht zur Evaluation beim Kunden gedacht.

► **B-Muster** (Prototypen) erfüllen die gesamte Produktspezifikation abgesehen von den gesetzlichen Anforderungen bezüglich EMV und Funk. Aufgrund noch möglicher Fehlfunktionen sind sie grundsätzlich nur für ausgewählte Leitkunden für die interne Evaluierung geeignet.

► **C-Muster** (Vorserie) werden schließlich unter Einbeziehung aller produktionsrelevanten Prozesse gefertigt und dienen zum Nachweis der technischen Reife des Produktes und des gesamten Fertigungsablaufes. Sie müssen allen gesetzlichen Anforderungen genügen. Nach Freigabe können C-Muster wie Serienprodukte ausgewählten Kunden zu Feldtestzwecken geliefert werden.

Nach erfolgreichem Abschluss der internen und externen Feldtests erfolgt die Lieferfreigabe und das Produkt steht damit in den geplanten Mengen dem Markt zur Verfügung. Das produktspezifische Projektteam wird aufgelöst und die weitere Pflege des Produktes, beispielsweise die kontinuierliche Beobachtung der Qualitätsdaten aus Fertigung und Feld und mögliche Folgeaktionen werden von der Produktbetreuung wahrgenommen.



SPACE – SIEMENS MÜNCHEN: ANFORDERUNGEN AN EIN MOBILES UND TRANSPARENTES BÜROKONZEPT

Die Interviews führte Alexander Bufalino mit

- Herrn Robert Gerhäußer, Gebietsverkaufsleiter Projektkoordination Gebäudesystemtechnik, Wieland Electric GmbH
- Herrn Stefan Bochinski, Projektleiter Elektrotechnik/Aufzugstechnik, Siemens AG Bereich Siemens Real Estate

Hallo Herr Gerhäußer, Sie begleiten eine Menge Gebäudeprojekte schon in der Entstehungsphase. Welche Anforderungen oder Wünsche haben bei SPACE zum Einsatz von batterielosem Funk geführt?

In erster Linie waren es die architektonischen Voraussetzungen. Zum einen ist SPACE ganz zeitgemäß mit einem hohen Anteil an Glasflächen ausgestattet, zum anderen der Wunsch des Planers nach einem mobilen und flexiblen Bürokonzept mit Automatisierungsfunktion realisiert. Schalter mussten auf Glas angebracht werden, teilweise auf Büromöbeln und in esprechungszonen flexibel in Anzahl und Positionierung sein. Eine Funklösung scheint der beste Lösungsansatz.

Ist das mobile und flexible Bürokonzept im Trend?

Sicher, meistens wissen Sie als Vermieter oder Nutzer heute noch nicht, wer morgen dort arbeiten wird! Besonders für den Vermieter zahlt sich die flexible Fläche stark aus, oft das schlagende Argument beim Kunden.

Welches Wieland-Produkt kommt bei SPACE zum Einsatz und warum? Wie sah es mit der Kostensituation aus?

Es handelt sich um unser steckbares Installationskonzept gesis, in anderen Projekten bei Siemens konnte man in der Vergangenheit die Vorteile von gesis gegenüber konventioneller Installation bereits erfahren. Eine gute Voraussetzung, nun steckbare Schalt- und Jalousieausgänge aus der Geräteserie gesis RC mit Funkanbindung zu empfehlen. **Die Kosten für das Funksystem verhalten sich im Vergleich zur verdrahteten Lö-**

sung preisneutral. Allerdings ergeben sich Kostenreduzierungen bei jeder Umbaumaßnahme.

Sie erwähnten die Vorteile des steckbaren Systems gesis, welche sehen Sie als die wichtigsten?

Während der Installationsphase ist dies eindeutig die Zeit- und damit Kostenersparnis. Alle Komponenten, angefangen von den steckerfertigen Leitungen bis hin zu steckbaren Leuchten, sind industriell vorgefertigt. Auf der Baustelle müssen diese nur noch zusammengesteckt werden. Daraus ergibt sich neben dem Zeitvorteil eine fehlerfreie Installation. Bei Umbauarbeiten werden die notwendigen Zeiten für die Elektroinstallation minimiert und die Anlage ist schnell wieder betriebsbereit.

Wie beurteilen Sie den Markt für batterielosen Funk? Bleibt Funk im Gebäude eine Nischenlösung oder besteht breites Potenzial?

Es gibt heute eine ganze Menge an firmenspezifischen Nischenlösungen. Ich sehe Potenzial in der Verbindung von wartungsfreien, weil batterielosen Funksensoren in Verbindung mit der EIB/KNX-Schnittstelle. Die breite Erfahrungsbasis mit dem EIB/KNX-Bus, die vielfältigen Möglichkeiten mit Komponenten verschiedener Hersteller zu arbeiten als auch der breite Ausbildungsstand im Installationsgewerbe tragen zur Sicherheit im Umgang mit der Technologie bei. Nun erweitert durch eine Schnittstelle zu batterielosem und wartungsfreiem Funk, ergibt weitere erhebliche Vorteile. Letztendlich wird der



Robert Gerhäußer

Kunde die Kombination aus bewährter Technologie und den flexiblen Möglichkeiten durch das Wegfallen von Verdrahtung bei Schaltern, Temperatursensoren, Fensterkontakten und anderen Sensoren zu seinem Vorteil nutzen können.

Es gibt andere Bussysteme im Gebäude, LON, Ethernet, was sagen Sie dazu?

Ich denke, dass der EIB mit seiner zukunftsweisenden Erweiterung zu KNX seine Marktposition behalten und sogar ausweiten wird. Wesentlicher Vorteil sind die Einfachheit der Bedienung, der hohe Ausbildungsstand im Installationsbereich sowie die große installierte Basis. Andere Systeme werden ebenfalls Markt machen, den EIB/KNX-Bus aber nicht ins Abseits rücken können.

Gewerkeübergreifender Ansatz, ist das wichtig oder „nice to have“?

Anlässlich der light&building hat Wieland zu dieser Fragestellung eine Umfrage durchgeführt. Das Ergebnis zeigt, dass 50% der Befragten ein gewerkeübergreifendes System bevorzugen und darin Vorteile sehen, die anderen 50% sehen den Vorteil im Einsatz bewährter gewerkespezifischer Bussysteme und deren Verbindung durch Gateways oder Softwarekopplungen als Vorteil an.

Wir, das heißt Wieland, sind uns sicher, dass sich gewerkeübergreifende Ansätze schon allein aus Kostengründen durchsetzen werden und begleiten diese Überzeugung durch eine entsprechende Produktpolitik. Mit gesis RC und batterielosen Sensoren auf EnOcean-Basis ist ein sehr wichtiger Schritt in diese Richtung getan.

Zurück zu SPACE, was hat Siemens letztlich überzeugt, eine Gesamtinstallation mit batterielosem Funk zu realisieren?

Wir konnten ganz im Sinne des flexiblen Bürokonzepts den Anforderungen der Planung in allen Punkten gerecht werden. **Glasflächen – kein Problem, Schalten vom Arbeitsplatz – kein Problem, flexible Schalterpositionierung in Besprechungszonen – kein Problem,**

Stecken statt Schrauben -
Funk statt lange Leitung

ACKERMANN	ati
Ansorg	ardlite
ELCO	SYSTEM
ETAP	FAGERHULT
FISZGERALD	GERA
SCITRON	HOFFMEISTER
HOLOPHANE	Imperial
ISTAR	LEUCHTEN
Katzolt	Lampis
LightPartner	LUCE LINE PROBLE
PHILIPS	LUCE-LIGHT
RIDI	rudolph
set squares	
sitico	SPECTRAL
SPITTLER	LEUCHTEN
TRATO	WIA
wood	IBC
ZUMTOBEL STAFF	

gesis

NETWORK

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 - 14 • 96052 Bamberg
www.wieland-electric.com
www.gesis.com



ENABLED BY ENOCEAN

SIEMENS

Einzelschalter mit vier Kanälen – kein Problem, Jalousie und Lichtschalten – kein Problem, Anbindung an EIB – kein Problem usw., kurz gesagt, wir konnten Probleme lösen und das hat schon so manches Mal dem Planer ein Lächeln ins Gesicht geschickt.

Teilbereiche bei SPACE sind ja schon in Betrieb, Ihre Erfahrungen?

Die Erfahrungen aus diesem Projekt sind äußerst positiv. Durch die steckbare Installation und Vorkonfektionierung konnten wir den Anforderungen an geringsten Montagezeiten und gleich bleibender Ausführungsqualität gerecht werden. Der Einsatz von EIB und der EnOcean-Funktechnologie mit der verbundenen Flexibilität hat sich bereits beim Erstbezug bezahlt gemacht. So konnten die ersten nutzerspezifischen Änderungen beim Erstbezug problemlos ohne weitere Installationsarbeiten realisiert werden.

SPACE ist eine Sanierungsmaßnahme, gibt es Unterschiede zwischen Neubauten und Sanierungsmaßnahmen was die Sinnhaftigkeit des Einsatzes von Funk anbetrifft?

Sicherlich, beim Neubau hat der Planer viele Freiheiten. Anders sieht das beim Umbau oder der Sanierung aus: Da sind viele Strukturen bereits festgelegt und die Planung muss daran angepasste Lösungen finden.

Sie sind ja Elektroplaner von Beruf, eine provokante Frage: Würden Sie ein Neubauprojekt, ca. 40.000 qm Nutzfläche oder größer mit batterielosen Funkschaltern und Temperatursensoren planen, ohne die üblichen Leitungswege vorzusehen?

Der Verzicht auf die Leitungswege bei der Erstinstallation und eine optimale Flexibilität bei Betrieb und Nutzung der Flächen sind entscheidende Vorteile. Das spiegelt sich in den Kosten wider. Vergessen Sie aber nicht, dass wieder viele Gebäude eben aus Kostengründen in Beton und meist ohne Zwischendecken gebaut werden. Auch hier ist es sinnvoll auf Reduktion von Leitungskanälen hin zu planen. Leerrohre sind wenig flexibel und werden bei Veränderungswünschen hohe Kosten aufwerfen. Um Ihre Frage zu beantworten: Ja!

Wieland gesis RC mit EIB-Anbindung und EnOcean Funkempfang

Wie sah es bei SPACE mit der Funkabdeckung aus, war das ein Problem?

Bei SPACE haben wir eine klimatisierte Decke mit Metallfacetten, wir hatten Bedenken, denn Funk und geschlossene Metaldecken sind nachweislich nicht die besten Freunde. Um später vor bösen Überraschungen bewahrt zu bleiben, haben wir mittels des von EnOcean zur Verfügung gestellten Funkempfangsimulators im Handyformat (EPM 100) getestet und festgestellt, dass es trotz der Metaldecken und der Tatsache, dass unsere Empfänger dahinter positioniert sind, einen optimalen Funkempfang gab. Das hat uns Sicherheit gegeben, die sich bewährt hat. Übrigens die Reichweiten zwischen Sender und Empfänger liegen im Schnitt beim 20-m-Radius.

Letzte Frage: Wie ging die Installation vor sich? Zeitraubend und kompliziert oder eher einfach?

Wir hatten als Systemintegrator die Firma Syspa aus Ohu zwischengeschaltet, Syspa hat das Thema EIB und Funk perfekt gemanagt, indem alle Komponenten laut dem vorliegenden Plan bereits bei Syspa vorkonfiguriert wurden, das heißt Sender und Empfänger wurden im Vorfeld aufeinander eingelernt. Dadurch konnte der Installateur extrem schnell und unkompliziert arbeiten. Es entstanden ein kurzer Nutzungsausfall der zu renovierenden Flächen und geringere Kosten, das hat wiederum unseren Kunden überzeugt.

www.wieland-electric.com

www.gesis.com

www.syspa.de



Herr Bochinski vor batterielosem Funkschalter

Energieeinspareffekte, einfach dadurch dass man das Licht früher ausschalten kann.

Bei SPACE werden Jalousien und Licht mit batterielosen Funktastern geschaltet, was halten Sie als Fachmann von der „Funklösung“, hat sie Potenzial? Welche Vorteile sehen Sie?

Der Wegfall von Wartungskosten durch 2-jährigen Batteriewechsel ist sehr wichtig. Die unverwechselbare Adressierbarkeit der Sender durch die 32-bit-Identifikationsnummer ist ein weiterer Vorteil, hierdurch gibt es keine Übersprungeffekte wie z. B. bei Infrarot-Lösungen auf Glas. Wichtig ist auch die Möglichkeit, die Taster auf Glas, Metall oder am Arbeitsplatz, z. B. bei Führungskräften, anzubringen. Zusätzliche Schalter oder Positionswechsel sind nahezu ohne Kosten umsetzbar. Das kommt uns bei Umstrukturierungsmaßnahmen oder Umzügen entgegen, wir können dann entsprechend schnell und kostengünstig reagieren. Durch das Bussystem EIB können wir Zentralfunktionen anbieten, also Licht gesamt aus, oder im Fall von Wind alle Jalousien hochfahren.

Haben Sie bereits Erfahrungen mit drahtlosen Technologien im Gebäude?

Ja, im Siemens-Hochhaus am Standort Hofmannstraße in München haben wir bereits vor einigen Jahren Infrarot-Technologien eingesetzt, um Verkabelungsaufwand einzusparen.

Bei SPACE findet man nur Funkschalter, ist das nicht außergewöhnlich?

Bei über 80% Glas- und Metalloberflächen bestimmt nicht. Die Technologie erfüllt die Ansprüche.

Wie sieht es mit der Verwendung von EnOcean-Geräten in weiteren Projekten bei Siemens aus?

Ich kann mir durchaus vorstellen, dass wir vor allem bei großflächigen Baumaßnahmen verstärkt auf diese Technologie zurückgreifen.

Haben Sie Wünsche an die Produktvielfalt mit EnOcean-Technologie?

Ja, gerade was das Design der Schalter anbetrifft, würden wir uns wünschen mit Siemens-Produkten arbeiten zu können.

Hallo Herr Bochinski, SPACE, das Siemens Real-Estate-Bauprojekt hier in München ist im „Werden“. Können Sie mir kurz erklären, welche Rolle die SRE im Projekt spielt?

Siemens Real Estate ist der für Immobilien zuständige Fachbereich von Siemens. Wir steuern das weltweite Immobilienvermögen des Konzerns und sind für das Vermietungsgeschäft verantwortlich. Bei dem Projekt SPACE handelt es sich um Flächen, die wir für die Siemens-Geschäftsbereiche Information and Communication Networks (ICN) und Information and Communication Mobile (ICM) angemietet haben und nun entsprechend den Anforderungen dieser Bereiche gestalten.

Wie wichtig sind Ihnen die flexiblen Möglichkeiten, die durch unverdrahtete Wandstrukturen entstehen, um den Anforderungen Ihrer Kunden gerecht zu werden?

Bei SPACE haben wir versucht, Flächenausbau und Gestaltung zu standardisieren. Ziel ist es, flexible Arbeitsplätze zu generieren, das heißt der Mitarbeiter kann morgens an einem Buchungsterminal einen freien Arbeitsplatz suchen und belegen. Dieses System ist nur für einen Teil der gesamten Arbeitsplätze vorgesehen, der Mitarbeiter kann z. B. während einer Urlaubsphase seinen Platz im System freigeben. Unsere Erfahrungen zeigen, dass wir auf diese Weise der zunehmend projektorientierten Arbeitsweise gerecht werden können.

Bei einer Besichtigung von SPACE ist mir aufgefallen, dass Sie Trennwände fast ausschließlich aus Glas gewählt haben.

Die Lichtdurchflutung und Transparenz im Gebäude haben bei der Auswahl die tragende Rolle gespielt, das Gebäude hatte zuvor normale Bürotrennwände, die Flure waren aufgrund des mangelnden Tageslichteinfalls sehr dunkel. Glastrennwände dagegen wirken optisch ansprechend. Aber nicht nur die Optik zählt, durch die Lichtdurchflutung von Süd nach Nord haben wir heute auch deutliche



ENABLED BY ENOCEAN

DRAHTLOSE DRUCKSENSOREN FÜR HYDRAULISCHE ANWENDUNGEN IM INDUSTRIELLEN EINSATZ

Die MD engineering GmbH hat unter Einbezug der enOcean-Technologie ein telemetrisches Messsystem zur Erfassung von hydraulischen Drücken bis 600 bar entwickelt. Dieses Messsystem wurde in Kooperation mit der SMS Meer GmbH bei der Peiner Träger GmbH eingesetzt und hat sich in der Profilträgerfertigung unter Walzwerksbedingungen bewährt.

BESCHREIBUNG SENSOR/MESSSYSTEM

Das Messsystem besteht aus einer Empfangseinheit und einem oder mehreren Drucksensoren. Durch Integration der Sendeeinheit STM 100 war es möglich, einen äußerst kompakten und sparsamen drahtlosen Drucksensor zu entwickeln. Die Sensorenergieversorgung erfolgt wartungsfrei über die integrierte Solarzelle. Bei Applikationen ohne Licht kann alternativ eine langlebige Batterie Verwendung finden. Neben dem hydraulischen Druck, der piezoresistiv gemessen wird (verschiedene Druckbereiche bis 600 bar verfügbar), werden die Temperatur zur Sensorkompensation und die Versorgungsspannung gemessen. Über DIP-Schalter lassen sich die Mess-/Sendezyklen und Adresse des Sensors leicht einstellen. Der Empfänger integriert die Empfangseinheit RCM 120 in die selbst entwickelte modulare Steuerungslösung MDCAN der MD engineering GmbH, mit der vielfältige Funktionalitäten einfach und kostengünstig integriert werden können. Standardmäßig ist das System mit RS232- und CAN-Schnittstelle ausgeführt, aber auch verschiedene Displays sowie Ein- und Ausgänge

können zugefügt und für den Prozess genutzt werden.

Dr.-Ing. Thorsten Quent,
Geschäftsführer



DIE ANWENDUNG

Das Messsystem wurde für Richtachsverschraubungen an Trägerrichtmaschinen entwickelt und bei der Peiner Träger GmbH in der Profilverfertigung (Doppel-T-Träger) an einer Spannmutter in der laufenden Fertigung eingesetzt. Während der Erprobungsphase wurde diese Mutter mehrfach gewechselt und an verschiedenen Positionen eingesetzt. Das System hat sich auch unter Walzwerksbedingungen (starke Stoß-/Vibrationsbelastungen, Funkenflug, Schmutz und hohe Temp.) als äußerst zuverlässig erwiesen. Durch seinen Einsatz konnten während der Versuchszeit ein Druckabfall vorzeitig erkannt und somit Folgeschäden verhindert werden.



Drucksensor auf Basis EnOcean

EINSATZGEBIETE

Als Einsatzfelder für diese Systeme sind mobil-hydraulische Anlagen auf Schiffen und Bau-/Landmaschinen, stationär-hydraulische Anlagen sowie Mess- und Prüfsysteme interessant. Besonders an schwer zugänglichen Messstellen und bewegten Teilen sowie bei der Applikation mehrerer Sensoren für Feldversuche werden die Vorteile des Systems schnell deutlich.

DAS UNTERNEHMEN/LEISTUNGEN

Die MD engineering GmbH versteht sich als mechatronischer Dienstleister mit fachübergreifendem Know-how aus dem Maschinenbau und der Elektrotechnik. So werden elektronische Antriebs- und Steuerungslösungen unter Einbezug der maschinenbaulichen Aufgabenstellung angeboten und erarbeitet. Das Angebotsspektrum reicht von der kundenspezifischen Hardware-Entwicklung über eigene Standardprodukte bis zu Projektierung, Programmierung und Inbetriebnahme der Anlagen vor Ort. Es wurden bisher Projekte in den Bereichen Schiffs-/Yachtbau, Land-/ Baumaschinen und in der industriellen Antriebstechnik durchgeführt.

www.md-engineering.de



Drucksensor und Empfangsgerät



ENABLED BY ENOCEAN

FLEXIBEL – INNOVATIV – WIRTSCHAFTLICH PROGRAMMIERBARE FUNKEMPFÄNGER UND TRANSCEIVER

Mit uni- und bidirektionalen, programmierbaren Empfängermodulen von omnio sind viele Lösungen möglich. Für viele kleine, einfachere Anwendungen in der Industrie- und Gebäudetechnik sind Funklösungen mit spezifischen Funktionen gesucht, welche platz-sparend in bestehende und neue Geräte eingebaut werden können, dabei kostengünstig und programmierbar sind.

Von Christian Genter, Geschäftsführer



RATIO®-FUNKEMPFÄNGER

Die Funkempfänger sind als unidirektionale oder bidirektionale Geräte mit verschiedenen Ausgangsbeschaltungen erhältlich. Die Geräte sind alle mit einem Mikroprozessor ausgestattet, welcher kundenspezifische OEM-Lösungen ermöglicht. Für Anwendungen mit wenig Platz bieten sich die Funkempfänger der Reihe UP an, die in einem runden Gehäuse mit nur 51 mm Durchmesser und 25 mm Höhe an vielen Orten eingebaut werden können.

Die in allen Empfängern implementierte Betriebssoftware (BSW) beinhaltet folgende Funktionalitäten, welche mittels einem Piezo-Funktaster von omnio auf einfache Art und Weise per Funk aktiviert oder deaktiviert werden:

Anwendungsbeispiel Regulierung:

Eine Temperatur soll mittels einer 2-Punkt-PWM-Regelung durch ein Heizgebläse geregelt werden. Die Solltemperatur soll relativ zu einem festen Sollwert verändert werden können.

Benötigte Geräte:

Temperaturfühler von z. B. Thermokon
Funkempfänger UPS230/01 mit BSW110 (omnio)

Anwendungsbeispiel Überwachen:

Ein oder mehrere funkfähige Zugschalter sollen einen Magneten für 20 Sekunden ansteuern.

Benötigte Geräte:

Zugschalter von z. B. steute
Funkempfänger REGS 24/01 mit BSW110 (omnio)

Anwendungsbeispiel Vorverarbeiten / Weitersenden:

Ebenfalls können die Ratio®-Empfängermodule als vorverarbeitende Geräte zur Entlastung von übergeordneten Systemen eingesetzt werden. Zum Beispiel ein oder mehrere analoge Werte zusammenfassen und als Durchschnittswert weiterleiten. Benötigte Geräte:

Sendemodule diverser Hersteller
Funkempfänger EBS 24/01 mit Transceiver (omnio)

OMNIO GMBH

Die Schweizer Firma Omnio GmbH konzentriert sich ausschließlich auf die Entwicklung und Produktion von Geräten mit EnOcean-Technologie für Anwendungen in der Industrie und in Gebäuden für OEM-Kunden. Unser breites Produktprogramm sowie unser bereits zwei-jähriges Know-how bietet Herstellern in der Industrie- und Gebäudetechnik einen schnellen Einstieg in die EnOcean-Welt.

www.omnio.ch



oben: Unterputz-Empfänger mit Programmiermöglichkeit (schalten, dimmen, tasten, 230V & 24V)
rechts: Reiheneinbau 4-fach Schaltaktor

Draht- und batterieelose Funkbuslösung Ratio® Lust auf mehr Geschäftserfolg?



DESIGN PLUS Gewinner, anlässlich light+building 2004

Komfortanforderungen von Bauherren und der steigende Einsatz von technischen Geräten sowohl in Wohn- als auch Zweckbauten erfordern eine komplexe Elektroinstallation.

Das Funkbussystem Ratio® ermöglicht eine kostengünstige Gesamtlösung für Neu- und Umbauprojekte. Komfort und Flexibilität, Sicherheit und optimale Energienutzung bei Kostenreduktion und Investitionssicherheit.

Ratio® funktioniert draht- und batterieelos, es ermöglicht auch im Wohnhaus Funktionalitäten, die bisher undenkbar oder unbezahlbar schienen.

Komfort: Einzel- und Zentralbedienung von Lampen, Rolläden und Toren, Szenenschaltungen, Netzfreischaltungen

Bedienung: Funktaster, Touchpanel, Internet, Handy oder Fernbedienung

Sicherheit: Überwachung von Fenster und Türen, Alarm durch SMS oder Sirene, Anwesenheitssimulation, Panik- und Schockbeleuchtung

Kosten: Energie sparen durch optimiertes Energiemanagement

In Zukunft wird sich die Gebäudetechnik Ihren Bedürfnissen anpassen und nicht umgekehrt. Und diese Zukunft hat bei omnio bereits begonnen!

omnio GmbH | Zürcherstrasse 23 | CH-8426 Lufingen
T +41 1 876 05 23 | F +41 1 876 05 29 | www.omnio.ch

omnio

technic & design

Industrial Automation

Sensors at their best for Building Technology

EasySens

Multi Sensors Room Panels

LON

Temperature
Humidity
Air-Quality
Light
Presence

EasySens solarbetriebene Funksensoren



Funk-Raumfühler
Temperatur/rel. Feuchte



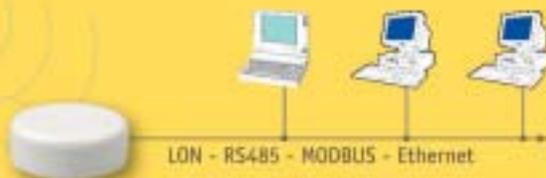
Funk-Temperaturfühler
Schutzart IP65



Funk-Kabeltemperaturfühler



Funk-Fenster-/Türkontakt



batterielos
wartungsfrei
hochflexibel
kostengünstig
systemunabhängig

Thermokon
Sensortechnik GmbH

Aerstraße 6 - D-35756 Pöthenaar
Tel.: +49 2772 4501-0
Fax: +49 2772 4501-400
email: www@thermokon.de
www.thermokon.de

www.thermokon.de

VERNETZT

EASYSSENS – NEUE SENSOREN UND EMPFÄNGER FÜR DAS BATTERIELOSE FUNK-SENSOR-SYSTEM VON THERMOKON

Mit EasySens steht der Gebäudesystemtechnik erstmals eine umfangreiche Produktpalette an Sensoren und Empfängern zur Verfügung, die den Aufbau drahtloser, wartungsfreier Sensoren im Gebäude ermöglicht.

Von Dirk Debus, Entwicklungsleiter

Durch Integration der innovativen, solarbetriebenen Funkübertragungstechnik nach EnOcean-Standard arbeiten die Geräte ohne Batterien, somit wartungsfrei und per Funk praktisch an jedem Ort. Zurzeit stehen verschiedene Geräte für die Temperaturüberwachung, rel. Feuchte, Sollwertverstellung und Zustandserfassung zur Verfügung. Diese Produktpalette wird zukünftig erweitert, so dass ein vollständiges Programm für andere physikalische Größen bzw. Anwendungen verfügbar sein wird. Im folgenden möchten wir weitere Geräte aus der Easy-Sens-Familie näher vorstellen.

SRW01 – DRAHTLOSE ZUSTANDSÜBERWACHUNG VON FENSTERN UND TÜREN

Die Produktneuheit SRW01 Fenster-/Türkontakt ermöglicht die drahtlose Überwachung von Fenstern und Türen in Verbindung mit Empfänger-schnittstellen nach EnOcean-Standard. Der SRW01 überwacht mittels integriertem Reedkontakt die Anwesenheit eines seitlich, z. B. auf dem Fenster- oder Türrahmen montierten Magneten und meldet jede Statusänderung sofort



per Funk an die Klimatechnik (Energiesperre/Zutrittskontrolle). Zusätzlich wird ca. alle 15 Minuten ein periodisches Lebenssignal gesendet. Die Übertragung erfolgt mittels Funk-Telegrammen gemäß EnOcean-Standard an den Empfänger z. B. SRC-x (LON, RS485, Ethernet).

Durch eine integrierte, 2 cm² große Solarzelle und einen internen Energiepuffer wird der Sensor mit Energie versorgt. Damit arbeitet der Sensor wartungsfrei, ohne Batterien und externer Spannungsversorgung. Bei geladenem Energiespeicher ist ein Betrieb in absoluter Dunkelheit bis zu 90 Stunden möglich. Durch die kleine Bauform des Fenster-/Türkontaktes (19 mm x 15 mm) lässt er sich optisch einwandfrei auf jedem Fenster- oder Türrahmen aus Aluminium, Kunststoff oder Holz montieren.

Pluspunkte:

- ◆ Wartungsfreie Energieversorgung durch das Licht der Umgebung
- ◆ Mehrtägiger Betrieb bei vollständiger Dunkelheit
- ◆ Periodische Präsenzmeldungen
- ◆ Kompakte Bauform (110 mm x 19 mm, Höhe 15 mm) an alle Fenster/Türen montierbar

SR65 (AKF, VFG, TF) DRAHTLOSE TEMPERATURERFASSUNG IN GEBÄUDEN UND INDUSTRIEHALLEN

Die Produktpalette der Temperaturfühler mit EnOcean-Technologie wurde um drei Bauformen erweitert. Damit stehen der Gebäudesystemtechnik weitere Anwendungsmöglichkeiten der drahtlosen Temperaturerfassung zur Verfügung. Der SR65 AKF ist von der Bauform der klassische



links: SR65AKF
unten: SRC ethernet
rechts: SR65 VFG

Luftkanalfühler. Er wird eingesetzt zur Temperaturüberwachung in Abluftkanälen von Klimaanlage. Mit dem SR65 TF steht ein universeller Kabeltemperaturfühler mit Messumformer für die EnOcean-Technologie zur Verfügung. Typischer Einsatz ist die Temperaturüberwachung z. B. innerhalb von Kühlzellen mit abgesetzter Messumformerelektronik. Der SR65 VFG kann als Anlagefühler an Rohrleitungssystemen verwendet werden.

Die Notwendigkeit der Energieversorgung an Montageorten an denen keine ausreichende Umgebungshelligkeit zur Verfügung steht, wurde durch die Integration einer „Low power“-Batterielösung realisiert. Durch den niedrigen Energieverbrauch der Fühler sind Betriebszeiten von bis zu zehn Jahren ohne Batterietausch möglich. Durch die Weiterverwendung des genormten EnOcean-Protokolls sind die Geräte in Bezug auf das Übertragungsprotokoll und die Einlern-Prozedur vollständig kompatibel zu den Geräten mit Solartechnik.

Pluspunkte:

- ◆ Wahlweise wartungsfreie Energieversorgung durch das Licht der Umgebung oder Batterielösung für Anwendung in dunkler Umgebung
- ◆ Gängige Bauformen der Lüftungs- und Klimatechnik
- ◆ Vollständig kompatibel zu den bisherigen solarbetriebenen Funkfühlern

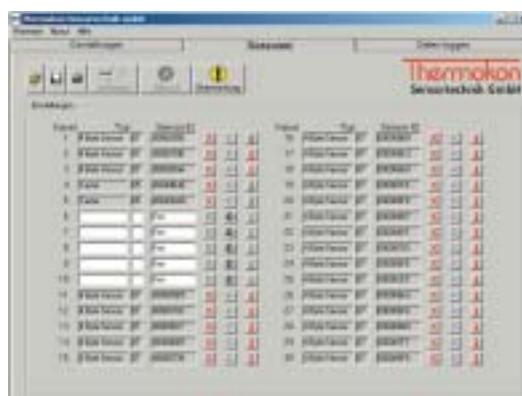
SRC-ETHERNET

Der Funkempfänger SRC-Ethernet dient zum Empfangen und Verarbeiten von Telegrammen von Thermokon Funksensoren der EasySens Produktpalette und anderen Geräten, die nach EnOcean-Standard Messwerte übertragen. Mit diesem Gerät

ist es möglich, mit dem PC oder einer ethernetfähigen SPS via TCP/IP oder UDP-Funksensoren über das Ethernet auszuwerten. Im Lieferumfang enthalten ist eine CD mit der Konfigurationssoftware. Die mitgelieferte Software ermöglicht die Konfiguration der IP-Adressen, das Einlernen von bis zu 30 Sensoren in den Empfänger und Diagnosemöglichkeiten der eingelernten Sensoren. Zum Betrieb des Empfängers wird zusätzlich eine externe 868-Mhz-Antenne mit einem FME-Female Anschluss benötigt. Diese kann als Zubehör mit verschiedenen Anschlusslängen (2,5 m / 10 m / 20 m) separat bestellt werden.

Pluspunkte:

- ◆ Empfang von Sensoren, Tastern nach EnOcean-Standard
- ◆ Kompakte Bauform mit externer Antenne
- ◆ Einfache Inbetriebnahme- und Diagnosesoftware



SRC ethernet software

www.thermokon.de

Empfangsbereit!

Wo Kabelinstallationen unflexibel und teuer sind ...

... ermöglichen Funksysteme mit WAGO Empfängern anpassungsfähige und flexible Automatisierungslösungen in der Industrie- und Gebäudetechnik.

Mehr Infos erhalten Sie unter:
www.wago.com

VERNETZT

STEUTE UND WAGO: BATTERIELOSE FUNKTECHNIK VERBINDET!

ABSCHIED VOM KABEL – AUCH IN DER INDUSTRIEAUTOMATION

Als Partner von EnOcean hat die steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG in diesem Jahr erstmals Schaltgeräte vorgestellt, die batterieles und völlig autark, ohne Kabel, arbeiten. Das Interesse der potenziellen Anwender ist groß – und die Einsatzmöglichkeiten sind ungemein vielfältig.



Georg Töpler,
Vertriebs- und
Marketingleiter
steute Schalt-
geräte GmbH
& Co. KG

In der Haustechnik und der Gebäudeautomation ist es auch für den Laien unmittelbar einleuchtend, welche Vorteile der Einsatz der batterielesen Funktechnik bringen kann: Wenn man kein Kabel vom Schalter zur Lampe, zur Jalousie oder zur Tür verlegen muss, spart man sehr viel Zeit und Kosten – und man bleibt flexibler, weil sowohl der Schalter als auch das elektrische Gerät nachträglich an anderer Stelle angebracht werden können, ohne dass man den Bohrer ansetzen und im Putz neue Leitungen verlegen muss.

In der Industrieautomation hingegen liegen die Anwendungsbeispiele nicht so direkt auf der Hand – aber hier ist die batterielesen Funktechnik mindestens ebenso vorteilhaft. Das wird deutlich, wenn man sich eine automatisierte Fertigungsanlage ansieht: Jede Bewegung wird von einem Elektroantrieb ausgeführt und von mehreren Positionsschaltern oder Sensoren überwacht. Und jede einzelne Komponente benötigt sowohl eine Energieversorgung als auch Steuerkabel zum Austausch von Informationen. In der Praxis führt das dazu, dass schon bei kleineren Maschinen enorme Mengen an Leitungen benötigt werden.

Ein Beispiel: In einer einzelnen automatisierten Fertigungszelle können zwischen 40 und 200 Sensoren und Positionsschalter verbaut sein.

KEINER WILL KABEL

Die Leitungen zwischen Sensoren, Aktoren und Steuerungen sind für alle Beteiligten ein notwendiges Übel: Man braucht sie, weil sich Energie und Informationen in den meisten Fällen nicht anders transportieren lassen. Den Maschinenbauern ist vor allem der Zeitaufwand bei der Installation ein Dorn im Auge – aus diesem Grund setzen sich zunehmend Datenbus-Systeme durch, bei denen eine zentrale Ringleitung die vielen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ersetzt. Neben dem Zeitaufwand ist aber auch die Anfälligkeit ein wichtiges Thema vor allem für die Endanwender: Einen Leitungsdefekt aufzuspüren, kann man sich in heutigen Zeiten, bei extrem hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit, nicht leisten. Auch in dieser Hinsicht bietet der Funk also Vorteile – sofern er Fehler ausschließen oder selbsttätig erkennen kann.

Ein dritter Aspekt: Häufig hat man es in der Automation mit rotierenden Teilen zu tun. Diese Teile z. B. über Schleifringe mit Information und Strom zu versorgen, ist sehr aufwändig und zudem verschleißbehaftet. In anderen Anwendungsfällen sind Sensoren und Aktoren schlecht zugänglich, weil sie z. B. in aggressiver Atmosphäre oder in Gefahrenbereichen arbeiten. Oder die Kabel sind, z. B. bei Robotern, häufiger Bewegung ausgesetzt, so dass sie schnell verschleifen, obwohl man umfangreiche Schutzmaßnahmen wie z. B. Energieketten und -führungen vorsieht.



links: WAGO 4-Kanal Funkempfänger
rechts: steute Funkschalter, batterieles mit Solarzelle



NEUE FREIHEITEN FÜR DIE INDUSTRIEAUTOMATION

Diese Überlegungen sind natürlich nicht neu, und sie haben in der Vergangenheit schon zu Lösungsansätzen geführt. Beispielsweise hat ein namhafter Hersteller von Sensoren für die Fertigungsautomation drahtlose Näherungsschalter entwickelt, die in abgeschlossenen Fertigungszellen zum Einsatz kommen sollen. Die Steuersignale werden per Funk übertragen, die Energieversorgung erfolgt über ein elektrisches Feld. Solche Lösungen sind natürlich nur in sehr begrenzten Anwendungsbereichen einsetzbar. Anders ist das mit der Technologie, die EnOcean entwickelt hat – sie verschafft industriellen Schaltgeräten neue Freiheiten und lässt sich zudem universell



Codierte Entriegelung über Funk, um Verletzungen durch drehende Teile zu vermeiden.

einsetzen. Die steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG in Löhne/Westfalen hat das schnell erkannt, weil das Unternehmen als Nischenanbieter Schaltgeräte für brisante und anspruchsvolle Anwendungen entwickelt und fertigt – und weil man in einem sehr spezialisierten Bereich bereits Pionier im Einsatz von kabellosen Schaltgeräten ist.

ERFAHRUNGEN MIT KABELLOSEN SCHALTERN

Ein Geschäftsbereich von steute befasst sich ausschließlich mit der Entwicklung und Produktion von Steleinrichtungen – vor allem Fußschalter – für medizintechnische Geräte. Hier sind Strom- und Steuerleitungen aus zwei Gründen unerwünscht: Sie beeinträchtigen die Hygiene im OP, und sie können schnell zu „Stolperfallen“ werden. Deshalb gibt es schon seit längerem Schalter, die ihre Befehle per Infrarot an das jeweilige Gerät übermitteln. Diese Technologie konnte sich jedoch aufgrund prinzipieller Beschränkungen nie richtig durchsetzen.

Auf der Medizintechnik-Messe Medica im November 2003 stellte steute aber – unter dem Motto „Abschied vom Kabel“ – nach intensiven Entwicklungsarbeiten eine neue Fußschalter-Generation vor, die über ein modifiziertes und sicherheitstechnisch ertüchtigtes Bluetooth-Protokoll Signale mit dem Gerät austauscht.

VIELE VORTEILE

Daher hat steute schon Erfahrungen mit der kabellosen Anbindung von Schaltgeräten gemacht – und festgestellt, dass diese Entwicklung auf sehr



VERNETZT

große Resonanz bei den Herstellern medizintechnischer Geräte stößt. Da lag es nahe, die innovative Technologie von EnOcean zu nutzen, um dem Markt der Industrieautomation erstmals völlig autarke, kabellose Schaltgeräte vorzustellen. Dabei war nicht nur die batterielose Funktion, die erstmals einen völlig autarken Betrieb erlaubt, ausschlaggebend. Auch die hohe Reichweite, die der eines drahtlosen Telefons entspricht, ist ein wichtiges Kriterium – Fertigungsanlagen wie z. B. die Produktionsstraßen der Automobil-

ten die Standbesucher eine Meldeleuchte auf dem Dach des Standes aktivieren.

Besonders die Leistungsfähigkeit der Solarzelle beeindruckte die Besucher: Ihr integrierter Energiespeicher gewährleistet eine zuverlässige Datenübertragung selbst bei mehrtägiger Dunkelheit. Auch die Tatsache, dass Störungen in der Übertragung selbsttätig erkannt werden, ist ein echter Vorteil, der z. B. die Verfügbarkeit von Produktions-

INDUSTRIESCHALTGERÄTE MIT BATTERIELOSER FUNKTECHNIK – DAS SIND DIE VORTEILE:

- Verzicht auf Leitungen vereinfacht die Installation – das spart Zeit und Geld
- Kurze Wege: Freie Platzierung der Schalter verbessert die Ergonomie
- Ideal für Schaltvorgänge an rotierenden oder bewegten Teilen

industrie können beachtliche Ausmaße haben. Und angesichts der großen Anzahl an Schaltgeräten, die in einer einzigen Anlage zum Einsatz kommen, ist die sichere Identifizierung ebenfalls ein wichtiger Faktor. Hier überzeugen die EnOcean-Funkmodule durch die Adressierung mit 32 bit. Dadurch können mehr als vier Milliarden Kombinationen erreicht werden. Schließlich musste nach den Vorstellungen von steute – und den Anwendern – auf einer frei verfügbaren, zukunftssicheren Frequenz „gefunkt“ werden, um den Investitionsschutz für die Kunden zu gewährleisten.

HANNOVER MESSE: PREMIERE FÜR SCHALTGERÄTE MIT BATTERIELOSER FUNKTECHNIK

Ihren ersten Auftritt hatten diese „EnOcean inside“-Schaltgeräte auf der Hannover Messe 2004. Das war ein guter Zeitpunkt für das Entree, weil das Prinzip „No batteries, no limits“ im Zuge der Nominierung von EnOcean zum Hermes Award vielen Messebesuchern schon – in der Theorie – bekannt war. In der Praxis sorgten die Geräte dennoch vielfach für echtes Erstaunen. Dabei war die Präsentation am Messestand ganz einfach gehalten: Über einen Positionsschalter mit Solar-Modul konn-

anlagen erhöhen kann. Diese Funktion – eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz in der Automatisierungstechnik – hat EnOcean speziell für industrielle Applikationen entwickelt.

WICHTIG: KOMPATIBILITÄT ZUR STEUERUNG

Ein ganz bedeutsamer Aspekt für die Anwender ist die Kompatibilität mit den gängigen Steuerungstypen: In der Industrieautomation sind hauptsächlich komplexe und vernetzte Anlagen im Einsatz, und da sind „Insellösungen“ oft ein K.O.-Kriterium – egal welche Vorteile sie bieten mögen. Vielmehr werden durchgängige Standards gefordert. Diese Durchgängigkeit wird u.a. durch die Partnerschaft von EnOcean und WAGO gewährleistet. Über die EnOcean-Empfangsklemmen des WAGO-Systems können die Funkmodule mit gängigen Industriesteuerungen kommunizieren. Auch andere namhafte Hersteller von elektronischen Verbindungselementen und Industriesteuerungen bieten entsprechende Schnittstellen an.

Industrieschaltgeräte mit Funk-Technologie. Positionsschalter, Seilzugschalter und Türgriffschalter.



steute

Datenübertragung per Funk wird immer interessanter für die Industrie- und Prozessautomation: Sensoren ermitteln Parameter an rotierenden Teilen oder funken Daten an Leitwarten. Auch für Wartung und vorbeugenden Service werden zunehmend Technologien genutzt, die die Funkübertragung nutzen. Mehr Informationen zum Thema drahtlose Signalübertragung mit Positions-, Seilzug- bzw. Türgriffschaltern von steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG, Brückenstraße 91, 32584 Löhne, Germany, Telefon +49-(0) 57 31 / 745-0, Fax +49-(0) 57 31 / 745-200, E-mail: info@steute.de oder unter www.steute.de



VERNETZT



Funk-Zugschalter

WACHSTUMSSCHUB DURCH
FUNKTECHNOLOGIE ERWARTET

Inzwischen hat steute mehrere Schalterbaureihen mit den EnOcean-Funkmodulen ausgestattet. Neben den in der Automatisierungstechnik sehr häufig eingesetzten Positionsschaltern gehören auch Seilzugschalter und Türgriffschalter zum Programm. Von diesen Baureihen erwartet dieses Unternehmen einen echten Wachstumsschub, denn das Marktpotenzial ist sehr groß, und die Tatsache, dass man die Schaltgeräte völlig frei platzieren kann und zugleich Zeit und Geld bei der Installation spart, überzeugt jeden „Automatisierer“.

ZAHLREICHE
APPLIKATIONSMÖGLICHKEITEN

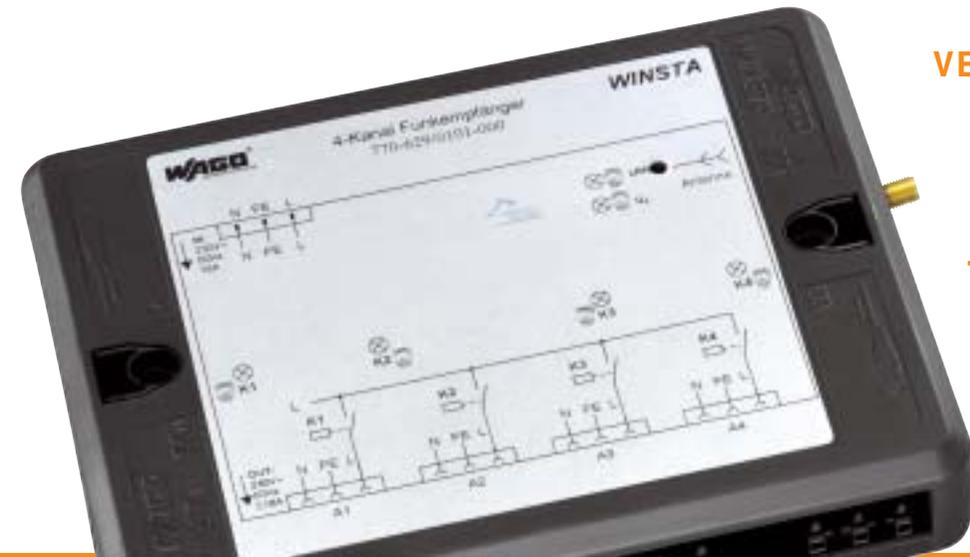
In der Industrieautomation bieten sich interessante Applikationen für kabellose Schaltgeräte. In den meisten Automatisierungsanlagen werden Schaltbefehle an rotierende oder bewegte Teile übertragen – das geht per Funk sehr viel einfacher als mit konventionellen Übertragungswegen. Man muss aber gar nicht ausschließlich an hochkomplexe Anlagen denken, wenn man die Vorteile der Funktechnik in der Produktion anschaulich machen will. Ein ganz einfaches und einprägsames Anwendungsbeispiel sind die Hallentore in vielen Betrieben: Wenn sich ein Gabelstapler nähert, muss der

Staplerfahrer an einem Seilzugschalter ziehen, um das Tor zu öffnen. Mit der steute-/EnOcean-Technologie kann er das ohne Zwischenstopp direkt vom Stapler aus erledigen. Ein zweites, bereits realisiertes Einsatzbeispiel sind die Türgriffschalter an den Schutztüren und Schutzzäunen von Werkzeugmaschinen: Mit den kabellosen Schaltern kann der Anwender „von außen“ Funktionen im Inneren der Maschinen auslösen oder einen Befehl an die Steuerung geben, ohne dass man eine aufwändige Verkabelung einziehen muss. Das ist gerade bei großen Anlagen vorteilhaft, bei denen oft während des Aufbaus vor Ort noch zusätzliche Schutztüren oder Wartungsklappen eingebaut werden. Die kabellose Funktechnik erleichtert dies ganz wesentlich.

DIE ENOCEAN-FUNKTECHNOLOGIE
BIETET ZUSÄTZLICHE VORTEILE:

- Hohe Reichweite (bis 300 m)
- Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger ist nicht erforderlich
- Hohe Sicherheit: Übertragungsfehler werden erkannt und gemeldet
- Zukunftssichere, verfügbare Frequenz

www.steute.de



VERNETZT

WAGO UND STEUTE –
SYSTEMFUNKLÖSUNGEN
IM INDUSTRIELLEN UMFELD

Das Interview mit Jürgen Schäfer von WAGO führte Alexander Bufalino.



Jürgen Schäfer,
Vertriebsleiter International WAGO

Hallo Herr Schäfer, „industrielles Umfeld“ ist ein weit gefasster Bereich, welche Anwendungsbereiche sehen Sie für batterielosen Funk?

Im Maschinen- und Anlagenbau gibt es komplexe Systeme, die mit viel Verdrahtungsaufwand vernetzt werden müssen. Gerade dort, wo ich an vielen Punkten bereits eine einfache Versorgungsspannung liegen habe, zugleich aber vermeiden

möchte zu viele Sensordaten per Draht nachzuziehen, eignet sich natürlich eine Funklösung immer.

Ergeben sich durch den Wegfall von Drähten Kostenvorteile?

Nicht nur Kostenvorteile sind zu erwähnen, sondern auch die gesteigerte Flexibilität bei der Positionierung der Sensorik, häufig zählt auch die deutliche Vereinfachung der Montage.

Es gibt eine Menge an Funktechnologien im Bereich 100-300 m Übertragungreichweite – EnOcean, Bluetooth, ZigBee – warum setzt

WAGO auf EnOcean, sowohl im Gebäude als auch im industriellen Bereich?

Bei den Entscheidungsgründen ist natürlich klar, wireless alleine reicht nicht aber batteryless bringt dann den echten Vorteil. Es macht keinen Sinn, dass ich Produkte einsetze, die ich immer wieder überprüfen muss, denn dann ist der Kostenvorteil der Technologie schnell aufgefressen und nicht mehr erkennbar. Idealerweise möchte ich eine um Wartungsintervalle reduzierte oder sogar eliminierte Technik einsetzen. Diesen Vorteil bietet die EnOcean-Technologie, deswegen setzen wir sehr stark darauf.

Der zweite Aspekt: Die Sicherheit in der Anwendung, es existiert eine Menge an Vorschriften, wir beginnen zunächst mit Anwendungen, die eher unkritisch sind. Sicherlich muss noch Vertrauen dafür geschaffen werden, dass in einem so spezifischen Umfeld drahtlose Lösungen immer funktionieren.

Mittlerweile gibt es auch gute Möglichkeiten über Testinstallationen oder Empfangsmessgeräte erste Werte und weiterhin auch in Abhängigkeit der Zeit und Umgebung verlässliche Werte zu bekommen, die dann die Anwendung in anderen Bereichen plausibilisieren.

Welche Art von „Serviceleistung“ bietet WAGO im Bereich Funk an?

Wir befinden uns in einer Markteinführungsphase, ein unverbindliches Überlassen von Test-Systemen gehört sicherlich zu unseren Markteinführungsangeboten, darüber hinaus haben wir unsere Mitarbeiter, die mit einer Art „Schnüffelsonde“ ausgestattet in der Lage sind, direkt vor Ort die Reichweite der Signale zu überprüfen.

Wir haben aber grundsätzlich festgestellt, dass im Industriebereich die Dinge nicht so kritisch sind wie im Gebäude, weil trotz komplexer Maschinen und Anlagen die Raumelemente nicht so festgefahren sind wie im Gebäude.

Sie beschreiben Ihre Erfahrungswerte im Gebäude, welchen Mittelwert die Reichweite betreffend würden Sie nennen?

Je nach Baumaterial und Anzahl der zu durchdringenden Wände, ca. 20–30 m.

Warum hat sich WAGO für den Einsatz von EnOcean-Funk entschieden, wäre das spezifische Design eines „WAGO-Funks“ nicht vorteilhafter gewesen?

Häufig ist es in der Technik so, das man sich auf Spezialisten verlassen muss und sich auch auf Spezialisten verlassen kann. Die Durchdringung solcher Themen im Sinne der gesamten physikalischen Themen und der Entwicklungsaufwendungen ist sehr komplex und teuer. Wir können nur jedem zuraten solche bewährten und etablierten Technologien zu nutzen und nicht das Rad neu zu erfinden. Möglicherweise hat die deutsche Industrie in den letzten Jahren auch darunter gelitten, gewisse Dinge immer wieder neu gemacht zu haben. Wenn man gute Lösungen findet und sich auf die eigenen Kernkompetenzen konzentriert scheint das der bessere Weg. EnOcean ist eine gute Standardlösung, die zum Gebrauch einlädt!

Wie wichtig ist für WAGO, aufgrund der Kompatibilität der EnOcean-Technologie mit anderen Herstellern kooperieren zu können?

Das ist ein wichtiger Reiz an EnOcean, die einzelnen Partner von EnOcean sind jeweils Spezialisten und marktführende Anbieter in ihrem Segment, das heißt der Kunde der sich für eine EnOcean-Technologie entscheidet hat dadurch einen Zugriff

auf äußerst interessante Unternehmen, die nach dem best-practice-Prinzip ihre Erfahrungen in die Produkte einbringen. Besser kann es eigentlich nicht sein, der Kunde kann aus der Anbietergemeinschaft frei wählen, ein Anbieter bedingt dort immer den anderen. Es gibt Spezialisten für Sensorik, Spezialisten für Aktorik, Spezialisten für Empfängermodule.

Können Sie die Zusammenarbeit mit der Firma steute im Speziellen beschreiben?

Steute hat die Schalter und andere Sender entwickelt, wir steuern die Empfänger bei. Wir haben uns entwicklungsbegleitend zusammengesetzt und abgestimmt, gerade in Bezug auf die Funktionalität unserer Produkte. Darüber hinaus koordinieren wir die Vermarktung, stimmen z. B. die Markteinführung ab und treten in Projekten gemeinsam auf. Unser Vertrieb weist national und international auf die Produkte von steute hin, ist so in der Lage „Lösungen“ anzubieten. Es gibt allerdings eine ganze Menge weiterer Sendeprodukte, die von WAGO-EnOcean-Empfängern ausgewertet werden können.

Falls für den Kunden spezifische Wünsche erfüllt werden sollen, wer ist der richtige Ansprechpartner in Ihrem Haus?

Entweder ich selbst oder unser Herr Bernd Vollriede, er betreut als PM Elektronik unsere „Funkkunden“ und solche die es werden wollen. Wir beobachten einen „Megatrend“ in und für verschiedenste Anwendungsbereiche und sind daher sehr froh, schon früh auf die batterie lose Funktechnologie von EnOcean gesetzt zu haben.

www.wago.com



WAGO I/O System 750, koppelbar mit LON Works, Ethernet, TCP/IP, MOD-Bus, Profibus, DP-Bus u.a.

HIER FINDEN SIE FIRMEN, DIE MIT ENOCEAN-TECHNOLOGIE ARBEITEN

WAGO
Kontakttechnik GmbH
www.wago.com



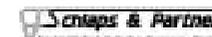
Osram AG
www.osram.de



Thermokon
Sensortechnik GmbH
www.thermokon.de



Schlaps & Partner
Nachrichtentechnik –
Systemsteuerungen GmbH
www.schlaps-automation.de



Peha Paul Hochköpper
GmbH & Co KG
www.peha.de



Spectral Gesellschaft
für Lichttechnik mbH
www.spectral-online.de



Omnio batterie lose
Funklösungen GmbH
www.omnio.ch



WAREMA Renkhoff GmbH
www.warema.de



Beckhoff Industrie
Elektronik
www.beckhoff.de



Wieland Electric GmbH
www.wieland-electric.com
www.gesis.com



Helios Ventilatoren
GmbH + Co
www.heliosventilatoren.de



steute Schaltgeräte
GmbH & Co. KG
www.steute.de



Balluff GmbH
www.balluff.de



Stuhl Regelsysteme GmbH
www.stuhl.com |
www.tucherschloss.de






AUF SCHATZSUCHE – TEIL 3 VON DER VISION ZUR REALISIERUNG: MIT GERINGSTER ENERGIE DAS MAXIMUM ERREICHEN ODER DER ELEKTRONENZÄHLER

Ein diskret aufgebauter analoger Timer mit extrem niedrigem Stromverbrauch ermöglicht die exzellenten Funktionseigenschaften des Sensormodules STM100. Hier bilden fast schon einzelne Elektronen die Zeitbasis und gewährleisten die Ablaufsteuerung. Dazu kommt eine ausgeklügelte Wechselschaltung, die statisch keinerlei zusätzliche Energie verbraucht.

Von Oliver Sczesny, Projektleiter



Das STM 100

Gigaohm, dazu eine hochisolierende Sonderbeschichtung der kompletten Baugruppe und die ausgeklügelte Schaltungstechnik gewährleisten eine sichere Funktion fast schon mit einzelnen Elektronen. Eine besondere Wechselschaltung ermöglicht das spontane Agieren der Baugruppe, beispielsweise auf Anforderung durch Tastendruck, natürlich ohne nennenswerten Strombedarf.

Alle verbrauchsintensiven Schaltungsteile wie beispielsweise der Mikroprozessor oder der Hochfrequenzsender werden nur bei Bedarf zugeschaltet, dies gilt auch für mögliche externe Beschaltungen, die zur Anpassung der verschiedensten Sensoren notwendig sein können. Ein nicht flüchtiger, ferromagnetischer Speicherbaustein der neuesten Generation merkt sich in den Ruhepausen alle an den drei analogen oder den vier digitalen Eingängen gemessenen Sensordaten. Dieser Speicherchip kann millionenfach wiederbeschrieben werden und ermöglicht damit einen ständigen Vergleich der aktuell gemessenen Daten mit den vorherigen. Eine Übertragung findet nur bei Veränderungen statt – auch das ist ein Teil des rigiden Energiemanagements. Zur Funktionsüberwachung verschickt das STM100 zyklisch Lebenszeichen, auch wenn sich über lange Zeit die Eingangsdaten nicht verändert haben. Wie hocheffizient EnOcean mit den geringen Energiemengen umgeht, sei am Beispiel einer 50 W Glühlampe verdeutlicht:

Die Energiemenge, die die winzige Solarzelle des STM100 bei 100 Lux im Laufe eines ganzen 8-Stunden-Tages höchstens auf sammeln kann, würde die 50 W Glühlampe genau für 3,45 ms zum Leuchten bringen, also nur einen kaum wahrnehmbaren Lichtblitz mit etwas mehr als drei Tausendstel-Sekunden Dauer erzeugen. Das STM100 hingegen kann damit mehrere Tage agieren – fast ein Wunder.

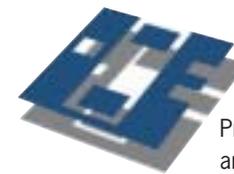
Mit dem Sensormodul STM100 hat EnOcean sich an die Grenzen der technischen Machbarkeit herangearbeitet. EnOcean hat sich der Aufgabe gestellt, ein universelles, batterieloses und solarbetriebenes Sensormodul zu entwickeln, welches selbst bei schlechtesten Lichtverhältnissen, wie sie in dunklen Gebäuden vorkommen können, eine sichere Funktion über viele mögliche Anwendungsgebiete bietet.

Die sehr kleine Solarzellenfläche von 1 cm x 2 cm ermöglicht ein optisch ansprechendes Design-In und kleinvolumige Endgeräte, liefert jedoch bei beispielsweise 100 Lux Lichtstärke nur noch die geringe Energie von 6 uW. Mit dieser geringen Energie kann nicht nur das komplette Modul versorgt werden, gleichzeitig werden noch Energiereserven aufgespeichert. Von diesen gebildeten Energierücklagen zehrt das Modul während der Nacht oder während mehrtägiger Dunkelphasen, beispielsweise bei geschlossenen Jalousien in nicht genutzten Räumen. Als Speichermedium dient ein spezieller Kondensator mit sehr hoher Kapazität. Das Herzstück, welches diese herausragenden Eigenschaften ermöglicht, ist eine diskret analog aufgebaute komplexe Timerschaltung, die lediglich 25 nA konsumiert. Speziell für EnOcean hergestellte Hochohmwiderstände bis hin zu Werten von einigen

VISIONEN FÜR DIE KOMMUNIKATION IN INDUSTRIELLEN APPLIKATIONEN

In der Zukunftsstudie von Siemens und Roland Berger werden vier Haupttrends in der Informations- und Kommunikationstechnologie ausgemacht: die Human-Machine-Interaction, die Embedded Devices, das Grid Computing und als Schnittmenge der drei Trends die Real Time Communication. Der Beherrschung der Kommunikationssysteme wird zukünftig

munikation hauptsächlich für Bedien- und Wartungsgeräte eingesetzt. Im Sensor- und Aktorbereich muss das Problem der Energieversorgung gelöst werden. Man denke nur zum Beispiel an die Gebäudesystemtechnik in großen Gebäuden. Hätte man beispielsweise 4000 Sensoren (es gibt EIB-Systeme mit weit mehr Komponenten) auf Funkbasis mit



VISIONÄR

Prof. Dr.-Ing. Andreas Grzempa, Professor für Informatik, Digitaltechnik und industrielle Kommunikationssysteme am Fachbereich Elektro- und Medientechnik der FH Deggendorf

eine zentrale Bedeutung zukommen. Dabei sind in der Feld- und Automatisierungsebene folgende Entwicklungen festzustellen:

POWERLINE

Es wird zukünftig nicht mehr hingenommen, dass neben der Stromversorgung der Knoten auch noch eine Datenleitung notwendig ist. Es werden sich verstärkt die Systeme durchsetzen, die eine Powerline-Übertragung anbieten, d.h. Stromversorgung und Informationsübertragung erfolgen über die gleiche Leitung.

DRAHTLOSE SYSTEME

Sie werden im industriellen Umfeld noch kritisch betrachtet. Es kommt darauf an, dass die Systeme ihre Zuverlässigkeit auch in stark gestörter Umgebung sowie ihre Sicherheit gegenüber Hackerangriffen nachweisen. Bluetooth ist beispielsweise ein System, das durch das Frequenzhoppingverfahren auf andere nicht gestörte Frequenzbänder ausweichen kann und auch verschlüsselte Übertragungsverfahren anbietet. Derzeit wird die drahtlose Kom-



einer Batteriebensdauer von zehn Jahren, müsste man durchschnittlich jeden Tag eine Batterie wechseln, was kein Betreiber akzeptieren würde. Hier sind Systeme gefragt, die ohne Batterie auskommen.

OPTISCHE ÜBERTRAGUNGSMEDIEN

werden wohl nur in Spezialanwendungen eingesetzt, beispielsweise im Ex-Bereich und in stark EMV-belasteter Umgebung, da sie relativ teuer und nicht einfach zu verarbeiten sind. Die Plastic-Optical-Fiber (POF)-Lichtwellenleiter haben lediglich eine maximale Temperaturbeständigkeit von 85°C und einen minimalen Biegeradius von 5 cm. Die Multicore-Glasfasern, die auch in der Telekommunikation eingesetzt werden, weisen zwar eine Temperaturfestigkeit von über 150°C und einen viel kleineren Biegeradius auf, dafür ist zur Zeit jedoch noch die Konfektionierung problematisch. Um die Konfiguration und das Betreiben von großen Netzwerken beherrschen zu können, spielen auch die Selbstkonfiguration, Selbstheilung und Selbstadaptation auf geänderte Umgebungsbedingungen eine immer größere Rolle. Dies wird auch als Autonomic Computing bezeichnet und ist noch eine ganz junge Wissenschaft. IBM betreibt auf diesem Gebiet sehr intensive Grundlagenforschung.

„SMART AREAS“ UND „AMBIENT INTELLIGENCE“ IN DER GEBÄUDEAUTOMATION

Die Gebäudeautomation befindet sich zurzeit in einer massiven Umbruchphase. In immer kürzeren Zyklen stehen neue Technologien bzw. deren Weiterentwicklungen zur Verfügung. Entscheidende technische Triebfedern sind hierbei die rasanten Entwicklungen in der modernen Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik sowie Mechatronik.



Prof. Dr. Martin Becker, Fachhochschule Biberach
Studiengang Gebäudetechnik/Gebäudeklimatik
Fachgebiet MSR-Technik und Gebäudeautomation



Mittlerweile erlauben alle etablierten Bussysteme neben der einfachen Zweidrahtleitung die Datenübertragung über Stromnetz (Powerline), Funk, Infrarot und Ethernet. Dies führt zu einer immer stärkeren Verzahnung von Gebäudeautomation mit Telekommunikation, Multimedia und EDV-Infrastruktur im Gebäude. Durch den zunehmenden Einsatz von Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik wandeln sich aber auch die in der Gebäudetechnik eingesetzten Komponenten hin zu mechatronischen Komponenten und Systemen. Mechanische und elektronische Komponenten wachsen zu einer Systemeinheit zusammen wie z. B. busfähige, elektronisch ansteuerbare Pumpen und Ventile, in Fenster und Türen integrierte busfähige Steuerelektronik, ja bis hin zur elektronischen Wascharmatur und Toilettenspülung mit Spürnase zur automatischen Duffbesprühung und Reinigung nach Benutzung. Nimmt man den Menschen selbst in den Focus der Betrachtung, so lässt sich dies mit den Begriffen Smart Home/Smart Building und „Ambient Intelligence (Aml)“ von einem erweiterten Blickwinkel aus betrachten. Aml bringt zum Ausdruck, dass der Mensch in Zukunft nahezu in jedem Bereich seines Umfeldes, beginnend beim eigenen Körper, mit untereinander vernetzten und in die jeweilige

Umgebung smart integrierten, also nicht sichtbaren mikroelektronischen Komponenten kommuniziert. Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich z. B. mit der Integration von (Mikro-) Elektronik in Textilien und die Bekleidung (Smart Clothes) oder mit neuen Integrationsformen von elektronischen Geräten in Möbelstücke, Raum- und Fassadenelemente (Smart Room). Hierbei steht der Gedanke von Flexibilität, Mobilität und individueller Interaktion des Menschen im Vordergrund, so dass insbesondere auch das Thema intuitive Mensch-Maschine-Schnittstellen (Future Interfaces) berücksichtigt werden muss.

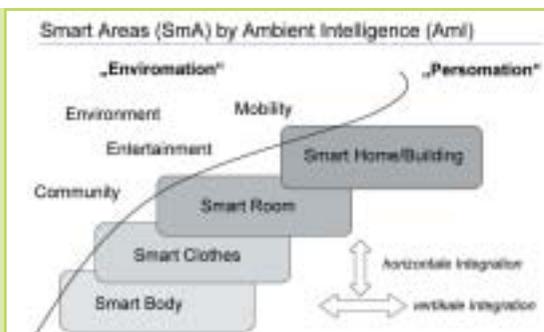
Ausgehend von diesen Konzepten der elektronischen und vernetzten Systemumgebungen des Individuums (Smart Area) ergibt sich eine automatisierte persönliche Umgebung des Einzelnen, was mit dem Begriff „Persomation“ definiert wird, der mit dem Rest der mehr oder weniger stark automatisierten Welt, der „Enviromation“, über entsprechende drahtlose Kommunikationsnetzwerke in Wechselbeziehung steht.

„Intelligente“ Sensoren und Aktuatoren (smart sensors, smart actuators) liefern hierzu den entschei-

denden Schlüssel für die mobile und dezentrale Vernetzung innerhalb und zwischen den „smart areas“. Hierbei bieten miniaturisierte, energieautarke und funkbasierte Komponenten eine hervorragende Basis, insbesondere auch mit Blick auf eine flexible Installation und einfache Nachrüstung. Gerade in dem riesigen Markt für Gebäudesanierung und Modernisierung entfalten flexible Installations- und Inbetriebnahmekonzepte ihre ganze Stärke, da die nachträgliche leitungsgebundene Verlegung mit einem enormen Zeit- und Kostenaufwand verbunden ist, ganz abgesehen von den

begleitenden Betriebsstörungen bei Installationsarbeiten. Marktforschungsunternehmen sprechen von einem riesigen Marktpotential funkbasierter Komponenten und Systeme in der Gebäudeautomation und Sicherheitstechnik. Im Labor für Gebäudeautomation sowie im Technikum Gebäudeklimatik der Fachhochschule Biberach wurden in verschiedenen Testumgebungen (z. B. Seminarraum, Büroraum, Laborraum) unterschiedlichste Kommunikationssysteme installiert, die nun im realen Betrieb vergleichend untersucht werden. Fragen die hierbei beantwortet werden sind u.a. die Möglichkeiten und Grenzen dezentraler busbasierter Automatisierung auf Basis unterschiedlicher Übertragungsmedien sowie Engineering-Aufwand bei Umrüstungen und Erweiterungen. In aktuellen Forschungsarbeiten und studentischen Projektarbeiten werden des Weiteren adäquate Simulationsmodelle entwickelt, in deren Umgebung neue Steuerungs- und Regelungskonzepte für die Gebäude-, Raum- und Fassadenautomation untersucht werden können.

www.fh-biberach.de/studium/gebauedeklimatik



SF 10 Comfort
Funk-Raumthermostat

DESIGN PLUS

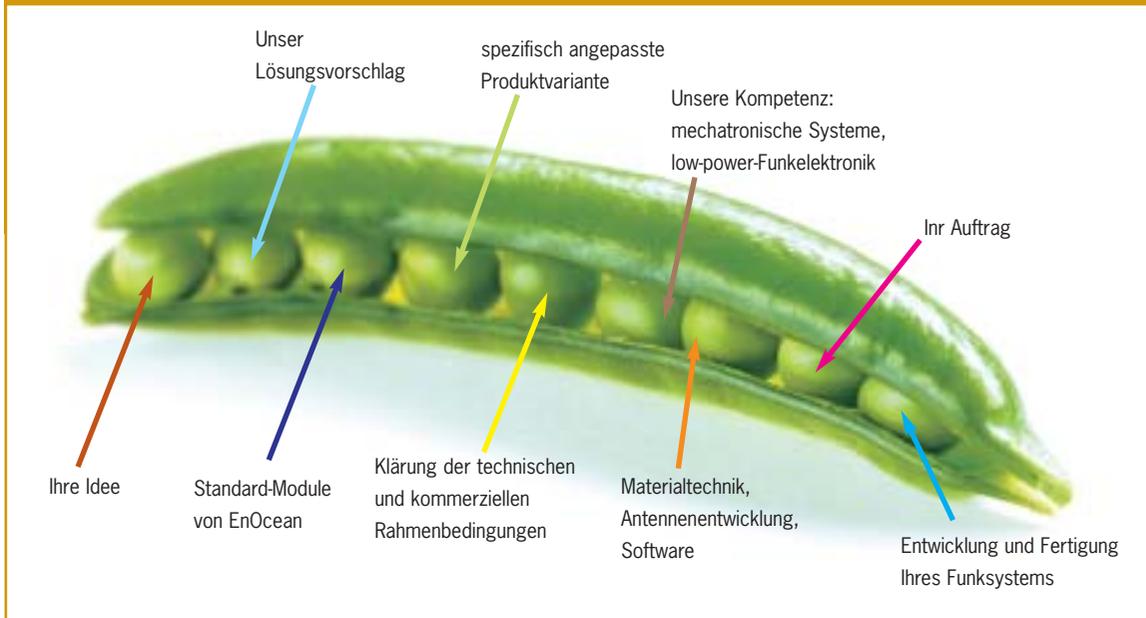
Designpreis der Bundesrepublik Deutschland
November 2004

Stuhl Regelsysteme GmbH
Am Wasserturm 1
91174 Spill-Großweingarten
Phone: +49(0)9175 9062-0
Fax: +49(0)9175 9062-77
e-mail: info@stuhl.com
http://www.stuhl.com

Design: Andrea Stuhl

Anzeige

NEUGIERIG

VERTRIEB VON KUNDENSPEZIFISCHEN
ENTWICKLUNGSLEISTUNGEN

Sie haben eine innovative Idee, Ihre Applikation mit drahtlosen Sensoren auszustatten? Wir helfen Ihnen dabei, Ihre Lösung schnell zu realisieren. Im Idealfall passt gleich eines unserer Produkte: Die Integration unserer batterielosen Funkmodule ist detailliert dokumentiert, Applikationsnotizen helfen Ihnen bei der Entwicklung Ihrer Systemumgebung. Zum Entwicklungsstart bieten wir Ihnen das Evaluierungskit Eva 100 an, mit dem Sie die EnOcean-Technologie in kürzester Zeit in Betrieb nehmen können. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl an Systempartnern, die die EnOcean-Technologie schon kennen und Ihnen auch Entwicklungsdienstleistungen zur Integration unserer Module anbieten können. Einige dieser Partner finden Sie hier im perpetuum oder auch unter www.enocean.de. Wir stellen gerne den Kontakt zu diesen Partnern her!

Manchmal ist es auch wirtschaftlich sinnvoll, eine spezifisch angepasste Produktvariante zu entwickeln. Auch wenn die bestehenden Produkte nicht direkt in Ihre Anwendung passen, sollten Sie mit uns sprechen! Wir arbeiten beispielsweise an verschiedensten Technologien und Komponenten,

die unsere Funkmodule mit Strom aus der Umgebungsenergie versorgen. Gerne zeigen wir Ihnen auf, wie unsere Technologie in Ihr System integriert werden kann und diskutieren mit Ihnen die technischen und kommerziellen Rahmenbedingungen für ein kundenspezifisches Entwicklungsprojekt. Unsere Kernkompetenzen in der Entwicklung sind mechatronische Systeme, low-power-Funkelektronik, Materialtechnik, Antennenentwicklung und Software. Die Entwicklung erfolgt nach Ihrem Auftrag prozessorientiert nach höchsten Qualitätsstandards in enger Zusammenarbeit mit unserer Elektronikfertigung. Sprechen Sie uns an!

Andreas Schneider, Vertriebsleiter
Tel.: 089/673 46 89-35
Fax: 089/673 46 89-55
E-Mail: andreas.schneider@enocean.com

Alexander Bufalino, Vertrieb International
Tel.: 089/673 46 89-23
Fax: 089/673 46 89-55
E-Mail: alexander.bufalino@enocean.com

NEUGIERIG



DAS ENOCEAN TEAM



STELLENANZEIGE

Technischer Vertrieb Gebäudeautomation

IHRE AUFGABEN

- Eigenständige Akquisition von Gebäudeprojekten
- Bearbeiten von technisch/vertrieblichen Anfragen und Beratung von Bauträgern/Architekten/Elektroplanern
- Sicherstellen des Designs in der EnOcean-Technologie
- Planungsunterstützung für den Einsatz unserer Funkprodukte in der Gebäudeautomation
- Bearbeiten von Ausschreibungen der Gebäudesystemtechnik

UNSERE ANFORDERUNGEN AN SIE

- Vertriebserfahrung
- Branchenkenntnis Baugewerbe
- Praktische Erfahrung in der Industrieautomation oder Automatisierungstechnik
- Bereitschaft zur Reisetätigkeit
- Kommunikationsfähigkeit
- mindestens drei Jahre Berufserfahrung sind Bedingung

Wir bieten Ihnen eine vielseitige, interessante Tätigkeit in einem hoch motivierten Team und ein attraktives Einkommen. Sie arbeiten in einem modernen Umfeld, welches Sie mit Ihrem Einsatz mitgestalten können und in dem Sie gute berufliche Perspektiven haben. Wenn wir Sie neugierig gemacht haben und Sie die ungewöhnlichen Freiräume mit Kompetenz, Professionalität und Engagement ausfüllen möchten, freuen wir uns auf Ihre Bewerbung. Bewerben Sie sich bitte schriftlich oder vorzugsweise per E-Mail mit vollständigen Unterlagen sowie mit Angabe Ihres möglichen Eintrittstermins und Ihrer Gehaltsvorstellung.

BITTE SENDEN SIE IHRE BEWERBUNG AN FOLGENDE ANSCHRIFT:

Personalabteilung,
EnOcean GmbH
Kolpingring 18a
D-82041 Oberhaching
E-Mail: career@enocean.com

INTERNATIONAL

TELION AG – IHR PARTNER, DAMIT ALLES IN DER SCHWEIZ ZUVERLÄSSIG FUNKT(IONIERT)

Immer häufiger werden neue Funktechnologien in Anwendungen eingesetzt, wo nur ein begrenztes Know-how auf diesem Gebiet vorhanden ist. In diesem Fall ist es besonders wichtig einen Partner zu haben der über ein fundiertes Fachwissen, verbunden mit der entsprechenden Erfahrung, verfügt.

Von Peter Furrer, Marketingleiter Industrie-Elektronik



Bedürfnisse maßgeschneiderte Lösung seit jeher im Vordergrund.

Die Bedeutung, welche die drahtlosen Technologien in Zukunft spielen werden, wurden schon früh erkannt. Als Nischenanbieter mit Focus auf Projektgeschäfte passt dies hervorragend in die Strategie der Telion AG wodurch die Möglichkeit zur Differenzierung gegenüber den „Global Players“ entsteht. Seit rund zwei Jahren wird unser Produkt-Angebot daher kosequent mit attraktiven Lösungen im Bereich innovativer Technologien ergänzt. Heute sind wir in der Lage ein abgerundetes Programm an drahtlosen Technologien anzubieten, welches einen Großteil der Wünsche und Anforderungen abzudecken vermag. Selbstverständlich bieten wir zu allen Produkten auch den entsprechenden Design-in-Support.

Seit Mitte Juni dieses Jahres ist Telion auch offizieller Partner der EnOcean GmbH in der Schweiz.

„Wir sind stolz darauf, mit EnOcean eine weitere innovative und zukunftssträchtige Technologie auf dem Schweizer Markt anbieten zu können“, freut sich Peter Furrer, Marketingleiter des Geschäftsbereichs Industrie-Elektronik. „Wir sind überzeugt, dass EnOcean das Potential hat um schon bald in einem Atemzug mit Begriffen wie Bluetooth und WLAN genannt zu werden. Technologien die vor wenigen Jahren noch niemand kannte und die heute fast schon zum Allgemeinwissen gehören.“

Gerne steht Ihnen Telion bei Ihrem nächsten Projekt mit Rat und Tat zur Seite. Let's go wireless!

www.telion.ch

Die Telion AG gehört zu den Firmen der ersten Stunde in der Radio- und Fernsehbranche und ist seit ihrer Gründung 1924 in Zürich durch den Geist der Innovation und der Wandlungsfähigkeit geprägt. Als unabhängiges und auf den Schweizer Markt ausgerichtetes Handels- und Dienstleistungsunternehmen liefert Telion heute elektrische und elektronische Produkte aus den Bereichen Industrie-Elektronik, Professional Communication, Consumer Electronics, Consumer Accessories, Elektrogeräte sowie Personal Wellness.

In der Industrie ist Telion bekannt als Komplettanbieter für aktive, passive und elektromechanische Bauelemente, Stromversorgungen und Batterien. Als lokaler und deshalb besonders kundennaher Distributor steht bei uns eine auf die jeweiligen

AUS DEM LEBEN

RUBIN SLOW – SINK IN TIDE

Mit seinem Debüt-Album 'Sink in Tide' zeigt Rubin Slow, dass auch heute das musikalische Geschichtenerzählen nicht unmöglich ist. In seiner Musik trifft das langsame ländliche Strömen auf die urbane digitalisierte Coolness. Und beide vereinen sich in diesem modernen Songwriter, der sich immer noch fragen lassen kann: Is it rollin', Rubin? – It is. Orientiert am Ideal der großen Songwriter schrieb er Songs die „down to earth“ sind. Rubin erzählt Geschichten von Figuren, die er den Merkwürdigkeiten des Lebens aussetzt. In das Nervensystem einer Stadt dringt er mit Deader Than Camelot ein, sieht dort den Mann, der immer versucht hat, Erfolg zu imitieren; ein in die Dunkelheit Ausgespuckter, dessen Geschichte in dieser Nacht, angetrieben von Sebastian Neudeckers fiebriger E-Gitarre, auf die zerebrale Explosion zusteuert. Fatalistische Demut dagegen in Caelan. Die Natur drängt die Stadt zurück. Unten am Meer spielt diese Liebe, die sich dem unaufhaltsamen Lauf der Dinge ergibt. Der Tod, er darf eintreten und Ulrike Glingsböckel Geigen eskortieren ihn. Ruhig macht die uralte Gewissheit, dass die Flüsse zum Meer zurückkehren. Lasziv zurück lehnt sich der Groove von Worthy und bereitet Rubin einen Sessel.

Von dort spricht er: „I'm a young jealous fool and won't let it show.“ Aber es ist kein Geständnis. Rubin ist ein Erzähler, die Emotionen treiben nicht an der Oberfläche wie tote Fische. Tief unten in der Musik, den Texten, dem Timbre seiner Stimme, da lauern sie und Rubin lädt ein, mit ihm hinabzusteigen: „You move in an abyss / You walk, holding a mirror Read this, read this you snicker and sneer“.

Zu bestellen nur über direct mail und internet:

- slowtrain@t-online.de

- www.cdbaby.com



WEIN-TIPP: NADARIA SYRAH



Heutzutage wird er in fast jeder Ecke der Welt angebaut – der Syrah (in Australien und Afrika Shiraz genannt) hatte seinen ersten Erfolg in Sizilien, genauer gesagt in Siracusa. In einem Klima heißer Tage und kühler Abende entstand ein Wein der Spitzenklasse der Antike. Er erfreute sich derartiger Beliebtheit, dass auf Geheiß des Kaiser Probus die Rebsorte im ganzen Reich, besonders in Frankreich, angebaut wurde.

Wir finden ihn immer noch vom Ursprungsort am besten: Nadaria I.G.T. Syrah 2001 von Cusumano, leichte Brombeer- und Schokoladennoten machen ihn perfekt für einen Sommerabend.

8,00 EUR plus Porto

Bezug über:

LaVigna, Wein & DelikatEssen, Hofstatt 2,
83512 Wasserburg /Inn
tel. 08071-904188, fax 08071-904189

AUS DEM LEBEN

REISE IN EINE ANDERE WELT

Dieser Artikel berichtet über eine 3-tägige Jeep-Tour in Südamerika, genauer im relativ abgelegenen Grenzgebiet von Chile und Bolivien.



Ausgangspunkt der Tour ist San Pedro de Atacama, eine uralte Oase in der nordchilenischen Atacama-Wüste. Auf staubigen Pisten und teilweise weglos wird der Andenhauptkamm auf



einer Höhe von fast 5000 m überquert. Die Reise führt vorbei an Vulkanen und farbenprächtigen Lagunen mit Hunderten der seltenen Anden-Flamingos. Übernachtet wird unter einfachsten Bedingungen in kleinen lehmbräunen Indio-Dörfern, umgeben von Lamas sowie den artverwandten Alpacas und Vicuñas.

Eine Reise in die Vergangenheit – oder eigentlich

eine andere Welt! Die surrealistischen Farben und der Sauerstoffmangel durch die Höhe von über 4000 m verstärken diesen Eindruck. Ein Höhepunkt am Ende der Tour ist der riesige Salzsee „Salar de Uyuni“ mit einer Insel voller Riesenkakteen. Bei der Fahrt über die teilweise mit knöcheltiefem Wasser bedeckte Salzfläche verschmilzt der Horizont im gleißend blauen Licht. Oben und unten erscheinen vertauscht und erst am Ende der Reise in der bolivianischen Stadt Uyuni löst sich dieses Rätsel wieder auf.

Weitere Informationen im Internet: Suche nach den o.g. Ortsnamen, Buchung der Jeep-tour bei örtlichen Anbietern oder von Europa aus (als Teiletappe einer Rundreise), Anreise z. B. über Antofagasta, Chile (nationaler Flughafen, gute Busanbindung); vor Start der Tour sind zwei Tage Höhenakklimatisierung in San Pedro empfehlenswert.



„MAN KANN NICHT NICHT KOMMUNIZIEREN“

T'ai Chi Kineo, die T'ai Chi Bewegungssprache verbessert kommunikative Prozesse

Dieser gern zitierte Satz des Kommunikationsforschers Paul Watzlawick gilt auch für wirtschaftliche Systeme. Mittels bestimmter Methoden z. B. Sprache, Zeichen, Mimik und Gestik nehmen wir einerseits kontinuierlich Botschaften aus unserer Umwelt wahr, während wir andererseits unser Umfeld durch bestimmte Inhalte und Ausdrucksformen selbst kontinuierlich gestalten. Kommunikation ist also ein kreativer Akt. Die Qualität dieses Aktes beeinflusst dabei unmittelbar ihre Wirkung und ihren Erfolg. Nicht umsonst wächst der Markt für Kreativitäts-, Rhetorik-, Moderations- und Präsentationsschulungen in den letzten Jahren kontinuierlich. Die meisten Angebote fokussieren dabei auf gesprochene und geschriebene Sprache, also auf kognitive Kommunikation. Wenn wir den Menschen als Kommunikator betrachten, handelt es sich also in gewissem Sinne um einen Monolog. Denn ein bedeutender Bestandteil unseres kommunikativen Apparates wird meist vernachlässigt: unser Körper. Doch nur im Austausch

zwischen körperlicher und geistiger Ebene kann der Kommunikator sein volles Potential entfalten – mit entsprechender Wirkung und Erfolg. Es entsteht ein Ich-Dialog. Erfahrungen und Erkenntnisse aus solchen Prozessen können mit hoher Wertschöpfung auf Dialoge mit Kollegen und Teams übertragen werden.

Das Verfahren, mit dem solche Dialog-Prozesse erlebt, geübt und kultiviert werden können, heißt T'ai Chi Kineo. Als Bewegungssprache basiert es auf dem universellen Prinzip des T'ai Chi, also dem Prinzip der polaren Kräfte, des Austauschs, des Dialogs, das wir überall in unserer Welt entdecken und wahrnehmen können.

Ausgebildete T'ai Chi Kineo Lehrer bieten auf Anfrage spezielle Seminare, Kurse oder fortlaufende Gruppen für wirtschaftliche Unternehmen an.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Claudia Collin, mobil 0170-4664231

www.taichikineo.de



PRESSEECHO

■ de – Der Elektro- und Gebäudetechniker, Heft 5/2004

Flexible Raumnutzung mit kabel- und energielosen Sensoren

Von nahezu allen Elementen in einem Bürogebäude erwartet man heute eine hohe Flexibilität. Zwischenwände müssen entsprechend einem veränderten Raumnutzungskonzept mit wenigen Handgriffen verschiebbar sein oder sich ganz entfernen lassen. Auf Lichtschalter kann man jedoch auch in modernen Gebäuden kaum verzichten, stellen sie doch die einfachste – und bislang bewährte – Schnittstelle zwischen Mensch und Technik dar. Wenn dieser Taster ohne Kabel und Batterie arbeitet, lassen sich Raumnutzungsänderungen schnell und flexibel ausführen.

Autor: Andreas Stöcklhuber

■ Industrieanzeiger, Heft 20/2004

Funksensorik ohne Batterie und Kabel

Die Funk-Sensorikmodule der EnOcean GmbH, Oberhaching, arbeiten ohne Batterien oder externe Spannungsquellen. Sie erzeugen ihre benötigte Energie aus der Umwelt oder aus dem Messsignal selbst. ... Jetzt stellte das Unternehmen Energiewandlerkonzepte speziell für den Automotive-Bereich vor: Ein Piezo-Vibrationsgenerator eignet sich beispielsweise für die Reifendrucksensorik.

■ Münchner Merkur, 20.04.2004

EnOcean-Technologie unter den „Top Fünf“

Stromkabel gehören der Vergangenheit an – jedenfalls bei der EnOcean GmbH aus Oberhaching. Deren Technologie setzt nämlich auf batterie- und kabellose Funksensorik, und das funktioniert, wie Geschäftsführer Markus Brehler erläutert, ungefähr so: „Indem man auf einen Schalter drückt, wird die mechanische Bewegung in elektrischen Strom umgewandelt, mit dem wiederum ein kleines Funkgerät betrieben wird, das dem Empfängergerät ein Signal gibt.“

■ cci print Ausgabe 8/2004

Bald funkts überall

Im Bestand kann die Funktechnologie ihren großen Trumpf ausspielen, denn nachträgliches Kabellegen mit den Begleiterscheinungen Betriebsstörung oder Schmutz ist unnötig. Im Neubau kann sie z. B. mit Tastern auf Glaswänden punkten. Dass Funkkomponenten weniger kosten, als man oft annimmt, spricht sich langsam herum. Im Vergleich zu z. B. LON-Komponenten sind sie teilweise 20 bis 25 Prozent günstiger. Marktforschungsunternehmen sprechen daher bei Funkautomation von einem riesigen Marktpotenzial.

VERANSTALTUNGEN

SEPTEMBER 2004:

17.09.2004: **Connectivity 2004 – Symposium for future connection technology**, Detmold (Fa. Weidmüller)

Vortrag von Dr. Wolfgang Heller, Product Line Manager bei EnOcean (Schwerpunkt Automotive), zum Thema „Wireless sensors enabled by smart energy“.

In diesem Symposium, das vom 16.–17.09. stattfindet, werden in einem hochkarätigen Forum von Branchen- und Industrieexperten die künftigen technologischen Trends sowie die Anforderungen der Industrie an die elektrische Verbindungstechnik vorgestellt und diskutiert.

OKTOBER 2004:

06.10.2004: **Batterielose Funktechnik in der Gebäudeautomation**, Business and Innovation Center, Kaiserslautern

14.00 Uhr: Einführungsvortrag von Alexander Bufalino (International Sales Manager EnOcean) zur batterielosen Funktechnik

Veranstalter: INGA Innovationsnetzwerk Gebäudeautomation e.V.

05.–06.10.2004: **„Wireless Technologies“** in Sindelfingen,

Congress Center Stadthalle Sindelfingen, Schillerstr. 23, 71065 Sindelfingen

06.10.2004, 11:30: Vortrag von Dr. Wolfgang Heller zum Thema „Wartungsfreie Funksensoren für die Automobil- und Automationsindustrie“

NOVEMBER 2004:

09.–12.11.2004: **Electronica in München**

Halle A3, Stand A3 259 (Mitaussteller bei Bayern Innovativ)

10.11.2004: Anwenderforum „Wireless Communications at electronica 2004“

Messe Gelände München

Vortrag von Dr. Wolfgang Heller zum Thema „Wireless sensors powered by smart energy“.

Die Veranstaltung findet im Rahmen des „Wireless Congress 2004: Systems and applications“ vom 10.–11.11. statt.

10.–12.11.2004: Seminar **„Gewerkeübergreifende Gebäudeautomation“**

Veranstalter: Technische Akademie Esslingen (TAE), Seminarleitung: Prof. Dr. Martin Becker

Infos: www.tae.de

MÄRZ 2005:

02.–03.03.05: **Biberacher Forum Gebäudetechnik**

Schwerpunktthema: Raumautomation und innovative Gebäudetechnik

Infos: www.fh-biberach.de/studium/gebaeudeklimatik/forumgebaeudechnik

Der Baukasten für eine flexible Gebäudeautomation

- PC-basierte Steuerungstechnik als Basis für eine intelligente Gebäudeautomation
- Ethernet für eine durchgängige Gebäudekommunikation
- ein gemeinsames Datennetz von der Sensor/Aktor- bis zur Verwaltungsebene
- alle Datenpunkte sind direkt über das Busklemmensystem angeschlossen



Der Wireless-Adapter KL6023 bindet EnOcean-Schalter und -Sensoren in das Beckhoff Busklemmensystem ein. Die Signale der batterielosen EnOcean-Sender werden mit dem Wireless-Adapter empfangen und auf ein RS485-Signal umgesetzt. Die serielle Busklemme übernimmt die Weiterverarbeitung der Signale und stellt sie beliebigen Bussystemen – wie z.B. Ethernet – zur Verfügung.

Beckhoff Busklemmen:
Für alle Datenpunkte die richtige Klemme

Intelligente Gebäudesteuerung mit PC-basierter Steuerungstechnik und Ethernet-Kommunikation

Die Beckhoff Building Automation ermöglicht die Integration der IT- und Automatisierungswelten in die Gebäudeautomation unter Verwendung PC-basierter Steuerungstechnik und Kommunikationsstandards, wie Ethernet und TCP/IP. Die Basis dafür bildet eine durchgängige Steuerungsplattform:

Vom Industrie-PC als Leit- oder Gebäuderechner über den Embedded-PC mit integriertem E/A-System bis zum Ethernet-Controller für den dezentralen Einsatz im Gebäude. Das Beckhoff-Automatisierungskonzept ist flexibel ausgelegt und erlaubt die Umsetzung einer modular aufgebauten Gebäudeautomation.

BECKHOFF Industrie Elektronik, Eiserstraße 5, 33415 Verl, Germany
Telefon +49 (0) 52 46/963-0, Fax +49 (0) 52 46/963-198, info@beckhoff.de
www.beckhoff.de



BECKHOFF New Automation Technology

DISTRIBUTION

Conrad Elektronik



Infos unter: www.conrad.de
 Im Such-Menü eingeben: PTM 100
 RCM 110
 RCM 120
 STM 100

Unitronic



Infos unter: www.unitronic.de
info@unitronic.de
 Tel: +211-9511-0
 Fax: +211-9511-111
 Ansprechpartner: Michael Braun, Application
 Ingenieur/Produkt Marketing

in England:



TDC (Telecom Design
 Communications) Ltd.
 Stroudley Road, Basingstoke, Hampshire,
 RG24 8FN, England
 Tel.: (+44) (0) 1256 332 800
 Fax: (+44) (0) 1256 332 810
 E-Mail: web.sales@tdc.co.uk
www.tdc.co.uk

in der Schweiz:



Telion AG
 Rütistraße 26
 CH - 8952 Schlieren
 Tel: +41-1-732 16 38
 Fax: +41-1-732 16 49
 mail: pfurrer@telion.ch
www.telion.ch

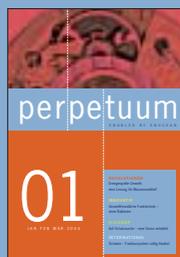
LESERSERVICE

Bitte faxen an: 089 - 67 34 689 - 50
 oder mailen an: perpetuum@enocean.com

KONTAKT

EnOcean GmbH, Kolpingring 18a, D-82041 Oberhaching
 Tel +49 89 67 34 689 - 0, Fax +49 89 67 34 689 - 50,
 E-Mail perpetuum@enocean.com
 Weitere Informationen unter: www.enocean.com

Sie können die ersten beiden Ausgaben des perpetuum über unsere Homepage
 als pdf downloaden:



IMPRESSUM

perpetuum das innovative Magazin für Kunden und Partner der EnOcean GmbH
Herausgeber: EnOcean GmbH, München, Markus Brehler, Geschäftsführer
Redaktionsleitung: EnOcean GmbH,
 Alexander Bufalino, Sales Manager International, Kolpingring 18a,
 82041 Oberhaching, Tel +49 89 67 34 689 - 23, Fax +49 89 67 34 689 - 50,
alexander.bufalino@enocean.com
Konzept, Gestaltung und Realisierung: artcollin Kommunikations-Design,
 München, www.artcollin.de
Druck: Druckhaus Kastner, Wolnzach
Copyright: © by EnOcean GmbH
 Nachdruck mit Quellenangabe „Perpetuum 03/2004, EnOcean GmbH“ gestattet.
 Belegexemplar erwünscht.
Auflage: 13.500 Exemplare **Erscheinungsweise:** vierteljährlich
Leserservice: perpetuum@enocean.com

Name, Vorname	Straße, Nr.
Funktion	PLZ, Ort
Firma/Organisation	Telefon
Land	Fax
	E-Mail
	Branche

- Ich möchte kontaktiert werden
- Meine Adresse hat sich geändert (s. oben)
- Ich bekomme perpetuum noch nicht. Bitte nehmen Sie mich kostenlos in Ihren Verteiler auf
- Ich möchte perpetuum nicht mehr beziehen. Bitte streichen Sie mich aus Ihrem Verteiler

Anzeige

Worauf Ihre Kunden in Zukunft achten werden



Das Zeichen für einen neuen Standard.



www.enocean.de

„Funktionsvielfalt ohne Leitung und Batterie“



Funksteuerung **Easyclick**



Mit Easyclick stellt PEHA seinen Anspruch als innovatives Unternehmen erneut unter Beweis. Denn die Wandsender dieser Funksteuerung kommen völlig ohne Leitung und Batterie aus und erfordern daher keine Wartung – auf Jahrzehnte hinaus! Ermöglicht wird

das durch die wegweisende Technologie von EnOcean, die bei Easyclick zu finden ist. Die 2- und 4-Kanal-Wandsender übermitteln ihre Funkimpulse auf der störungsfreien 868-MHz-Frequenz an Unterputz-, Decken- und Reiheneinbauempfänger sowie Zwischenstecker. Auf diese Weise lassen sich motorgetriebene Rollläden, Jalousien, Sonnenschutzanlagen und Tore ebenso komfortabel in Betrieb nehmen wie Elektrogeräte. Natürlich bereitet auch das Schalten von Lichtquellen – einzeln oder in Gruppen – mit Easyclick keine Probleme. Die Montage der Sender ist denkbar einfach: Sie müssen nur auf eine ebene Fläche geklebt werden.



PEHA