

ENABLED BY
ENOCEAN

D 2019 2

perpetuum[®]

DIE WELT DES ENERGY HARVESTING



Energy Harvesting

Fundament für das Internet of Things

Predictive Maintenance für digitale Gebäude und
Anlagen – frühzeitig wissen, was bald kaputtgeht

Piepenbrock – smarte Gebäude für effiziente Prozesse

Wir wissen, wie es geht!

Licht- und Gebäudeautomation

EnOcean, DALI, KNX, DMX, BACNET, MODBUS (RTU/TCP), u.v.m.



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

jeden Freitag gehen Schüler in ganz Europa auf die Straße und demonstrieren für unsere Umwelt, mahnen uns an den schonenden Umgang mit den Ressourcen dieser Erde. Auch in der Politik steht das Thema Klima wieder im Mittelpunkt, getrieben von den Wahlerfolgen ökologisch fokussierter Parteien. Manchen wird aber wohl auch zunehmend bewusst, dass es langfristig kein Wirtschaftswachstum und keine stabilen Gesellschaftsstrukturen geben kann, wenn unsere Welt aus den Fugen gerät.

Nachhaltigkeit. Dieser Begriff stand vor rund zehn Jahren schon einmal ganz oben auf der Agenda, als die Ölreserven knapp wurden, die Energiekosten rasant stiegen und die Umsetzung und Investitionen in erneuerbare Energien massiv angeschoben wurden. Wirtschaftlich rechnen sich Investitionen in Steuerungssysteme – ob im Gebäude oder in Industrieanlagen – schnell, wenn die Einsparung von Energiekosten die einzubauende Technologie innerhalb weniger Monate bezahlt. Aber was ist bei den derzeit relativ niedrigen Energiekosten?

Bei EnOcean nutzen wir seit knapp 18 Jahren erneuerbare Energie als Kraftwerke für unsere energieautarken Funksensoren und Funktaster. Der kinetische Wandler ECO 200 ist unser Windrad, Solarzellen mit Energiespeichern sorgen für unterbrechungsfreie Stromversorgung aus dem Tageslicht. Unser Firmenclaim aus 2001 für die hohe Innovationskraft und Notwendigkeit von Energy Harvesting-Systemen gilt bis heute: „the power of unused energy“. Das Marktumfeld mit zunehmender Digitalisierung, hoher Akzeptanz von Funksystemen und neuen Geschäftsmodellen für Energy Harvesting-Systeme unterstreicht die Erfolgsgeschichte.

Nachhaltigkeit erreichen wir, wenn wir Technologie so ressourcenschonend wie möglich realisieren und dann dazu einsetzen, Wohnungen, Gebäude und Anlagen effizienter zu machen. Also weniger Energieverbrauch durch automatische Absenkung der Temperatur und „Licht aus“, wenn keiner im Raum ist, oder den Raum ganz weg-rationalisieren, weil er nicht benötigt wird! Die Digitalisierung mit batterielosen Sensoren, die die notwendigen Rohdaten liefern, macht's möglich. Weniger Kupfer und PVC in den Wänden (ohne Kabel) und Energy Harvesting sorgen für weitere Nachhaltigkeits-Pluspunkte.

Wenn man nun neue Servicemodelle, Sicherheit, Komfortgewinn, Zeiteinsparung und andere Faktoren in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit einfließen lässt, werden Sie feststellen, dass sich die Investition in intelligente, nachhaltige IoT-Lösungen bereits heute lohnt, kurzfristig für uns und noch mehr für die kommenden Generationen.

Finden Sie mit dieser Ausgabe heraus welches Nachhaltigkeitspotenzial sich in Ihrem Gebäude oder Zuhause verbirgt. Spannende Projektberichte, innovative Produkte und Fachartikel geben Einblick in die Welt des Energy Harvesting.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen



Andreas Schneider
Geschäftsführer, EnOcean GmbH



Editorial

Energy Harvesting – Fundament für das Internet of Things

Leitartikel: Predictive Maintenance für digitale Gebäude und Anlagen – frühzeitig wissen, was bald kaputtgeht

Internet of Things

ParkHere: Smart City – digitale Parkplatzauslastung	10
Thing-it: Smarte Bürogebäude – so lässt sich Raumnutzung bedarfsgerecht und intelligent steuern	12
Microsoft: Digital Twins im IoT	14
Piepenbrock: Smarte Gebäude für effiziente Prozesse	16
EnOcean Alliance: Employee Wellness – Sensoren helfen bei der Optimierung von Arbeitsumgebungen	18
WinShine: IoT und Visualisierung im Gebäude	20
TOPPAN: Direkte Anzeige von Daten batterieloser Funksensoren	22
Inaba: Funksensoren zur Maschinenüberwachung in Fabriken	23

Smart Building

Micropelt: Bilanz von einem Jahr Solarenergie und Energieeinsparung	24
Riedel: Wohnsiedlungen in Prenzlauer Berg	26
Zuhause Plattform: Smart Building im denkmalgeschützten Haus	28
LAE Engineering: Ready for EnOcean	30
Pressac: Intelligenter Repeater verdreifacht Signalreichweite von Funksensoren	31
Hydro: Dynamischer Verriegelungssensor	32
ubisys: Mehr Komfort im smarten Gebäude mit Zigbee 3.0	33

Smart Lighting

Energy Harness: Das Unmögliche ins rechte Licht rücken	34
Ingy: Verbesserung der Krankenhauslogistik dank IoT	36
Deuta Controls: Human Centric Lighting im Pflegeheim	38
HEWI: Licht per barrierefreiem Klick	40
Omnio: Hinter den Kulissen im Spa	41

Smart Home

EnOcean: Von A bis Z intelligent gebaut	42
Feller: Smarte EnOcean-Funktaster im Feller-Design	44
TCS: Beleuchtungstechnik – die Versteckdose mit Friends of Hue-Schalter	45
BAB Technologies: Gebäude durch Nachrüstung von Sprachassistenten smarter machen	46
NodOn: Smarte Lösung für Elektroheizungen mit Pilotdraht	47
JÄGER DIREKT: #UpgradeYourHome – neuer Service für die renovierungsfreie Nachrüstung	48
Vimar: Projekt Open Lab Smart Home – Vimar setzt auf Interoperabilität	49

EnOcean Insights

Katek: Lasst die Korken knallen – 10 Jahre Partnerschaft von Katek und EnOcean	50
EnOcean-Produkte	52
EnOcean: Vorhang auf! Die nächste Produktgeneration stellt sich vor	53
EnOcean mit starker Sales-Mannschaft Impressum	54
Übersicht der Mitglieder der EnOcean Alliance	55

03

06

10

12

14

16

18

20

22

23

24

26

28

30

31

32

33

34

36

38

40

41

42

44

45

46

47

48

49

50

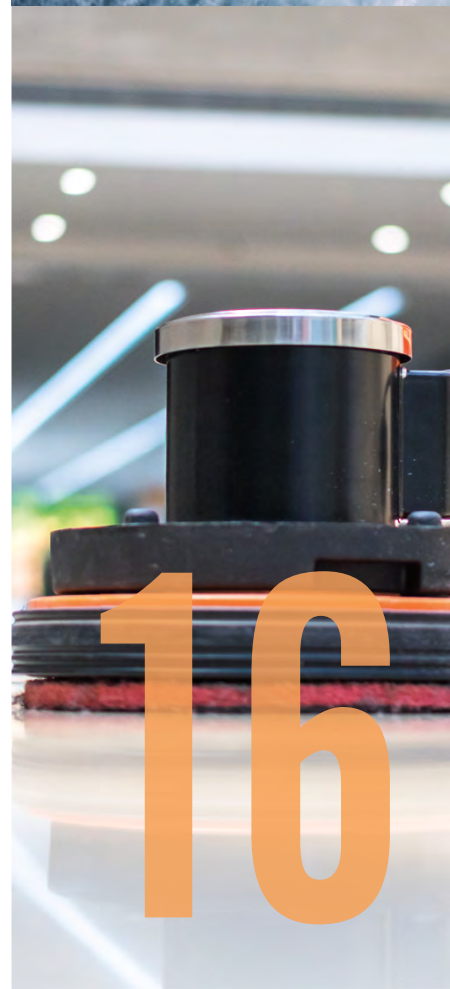
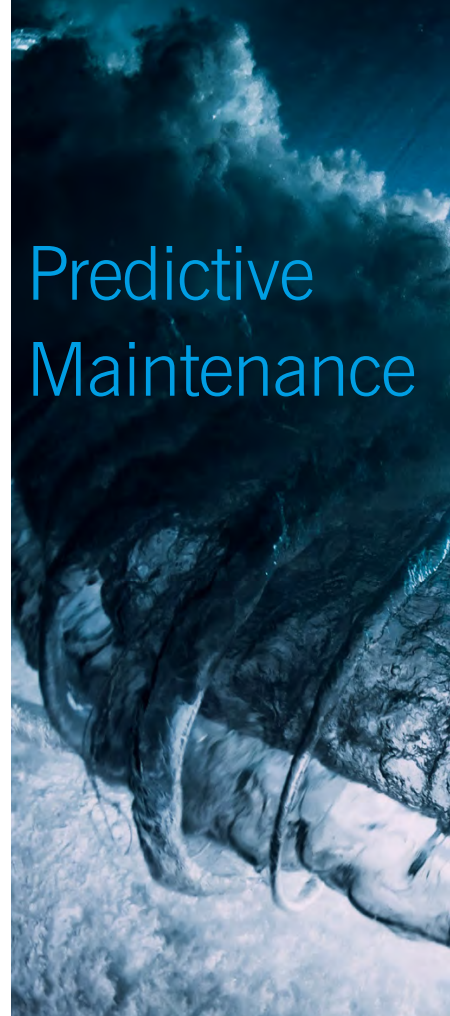
52

53

54

55

Predictive Maintenance



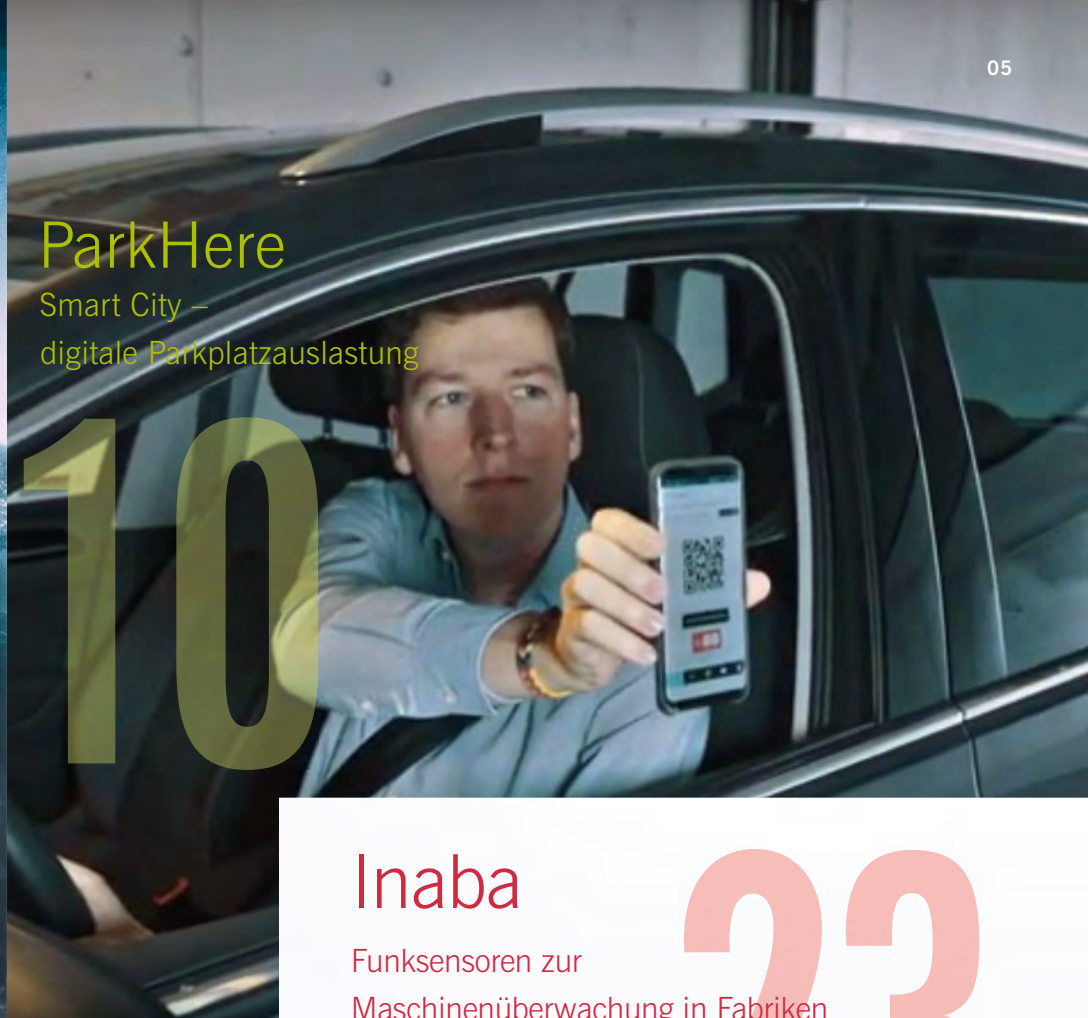
06

Digitale Gebäude
und Anlagen –
frühzeitig wissen,
was bald kaputtgeht

ParkHere

Smart City –
digitale Parkplatzauslastung

10



Inaba

Funksensoren zur
Maschinenüberwachung in Fabriken

23



Piepenbrock

Smarte Gebäude für effiziente Prozesse



Predictive Maintenance

für digitale
Gebäude und Anlagen – frühzeitig wissen,
was bald kaputtgeht



Temperatursensoren überwachen Pumpen, Bremsen, Getriebe, Motoren oder Kühlaggregate.



In der klassischen Gebäudeautomation steuern seit vielen Jahren Sensoren auf Basis der erfassten Daten zuverlässig Beschattungssysteme, die Lichtsteuerung sowie die Heiz-, Klima- und Lüftungstechnik (HKL). In Verknüpfung mit dem Internet of Things (IoT) liefern Sensoren heute nicht nur Daten, sondern bilden nicht weniger als die Grundlage für die Digitalisierung von Gebäuden und technischen Anlagen. Von Armin Anders, Vice President Business Development, EnOcean GmbH



Die Rohdaten der Sensoren werden über ein Gateway in die Cloud geliefert und dort für die weitere Analyse visualisiert.

Ging es anfangs den Unternehmen vor allem darum, ihre Prozesse mit IoT-Projekten zu optimieren, liegt heute der Fokus zudem auf der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Als gutes Beispiel dient das Facility Management. Zusätzlich zur reinen Gebäudeverwaltung bieten bereits einige Facility Management-Unternehmen neue digitale Services dank IoT an. Kabellose und wartungsfreie Sensoren vernetzen das Gebäude und verschaffen einen digitalen 360-Grad-Blick, um zum Beispiel die Raumnutzung oder Reinigung transparent zu machen und dem tatsächlichen Bedarf anzupassen. EnOcean liefert mit seinen Sensoren die Rohdaten für die dazu nötige Analyse auf cloudbasierten Plattformen. Parallel zu dieser Entwicklung rückt das bedarfsorientierte Instandhaltungskonzept Predictive Maintenance in den Fokus von Facility Managern.

Was ist Predictive Maintenance?

In Gebäuden oder Industrieanlagen sind Motoren und Maschinen jeglicher Art und

Größe das Herzstück – ohne sie droht Stillstand: Die Heizung läuft beziehungsweise der Aufzug fährt nicht mehr, die Kühlung in einem Rechenzentrum fällt aus oder die Produktion kommt temporär zum Erliegen. Daher tüfteln Facility Manager und Anlagenbetreiber schon lange an Möglichkeiten, wie sie die Wartung von technischen Anlagen kostengünstig und dennoch mit maximalem Effekt – sprich möglichst ohne Ausfall – optimieren können.

Neue technische Entwicklungen – unter anderem in der Sensorik – hieven das Wartungskonzept Predictive Maintenance ganz oben auf die Agenda. Dies ist zwar nicht wirklich neu, aber erst mit der heutigen Technik ist es für den breiten Einsatz tauglich und das Kosten-Nutzen-Verhältnis positiv.

Die sogenannte „vorausschauende Instandhaltung oder Wartung“ erfasst sensorbasiert den Zustand von Maschinen, verknüpft ihn mit historischen Daten bzw. Normwerten und leitet daraus Vorhersagen für einen möglichen Ausfall ab. Predictive Main-

tenance spart Kosten, indem es einen (unnötigen) Stillstand von Anlagen und einen Produktionsausfall im Vorfeld verhindert. Regelmäßig angesetzte Wartungsintervalle (Preventive Maintenance) oder der Worst Case – nämlich die Adhoc-Reparatur bei einem Ausfall – lassen sich damit vermeiden. Datenbasierte, vorausschauende Wartung erlaubt es außerdem, die Ersatzteillieferung und den Einsatz der Servicetechniker dem Bedarf entsprechend zu planen.

Interoperable Komponenten

Für die vorausschauende Instandhaltung müssen viele Komponenten perfekt zusammenspielen, um den bestmöglichen Zeitpunkt für die Wartung zu berechnen. Grundvoraussetzung ist die Datenerfassung mittels Sensoren: Sie liefern in Echtzeit die nötigen Informationen, um den aktuellen Zustand bewerten zu können und künftige Trends aufzuzeigen. Dazu gehören zum Beispiel Abweichungen von Normwerten und -verläufen in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit oder Vibration.



Sensoren messen den Füllstand eines Behälters durch das „Zählen“ der Pumpvorgänge, indem jeder Stromimpuls, der einen Pumpvorgang auslöst, erfasst wird.

Sensoren messen an den Kabeln eines Ventilators die Temperatur.



Kabellose und wartungsfreie Sensoren vernetzen das Gebäude oder die Industrieanlage und verschaffen einen digitalen 360-Grad-Blick.

Mögliche Einsatzszenarien

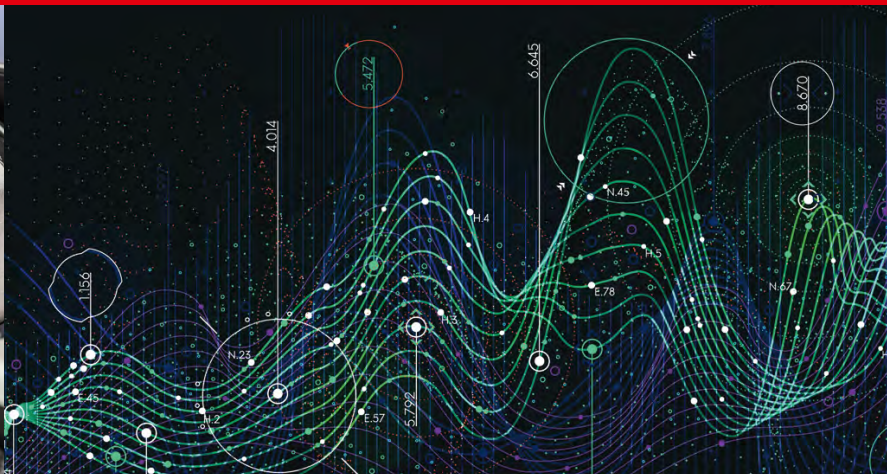
- Temperatursensoren an Schaltschränken in Rechenzentren geben Alarm, wenn eine Überhitzung und damit ein Ausfall drohen.
- Sensoren messen an den Kabeln eines Ventilators die Temperatur, um über den Stromverlauf herauszufinden, wie lange der Motor noch laufen wird.
- Feuchtigkeitssensoren in Heizungskellern überwachen, ob Wasser austritt.
- Temperatursensoren überwachen Pumpen, Bremsen, Getriebe, Motoren oder Kühlaggregate.
- Differenzdrucksensoren messen den Zustand eines Filters.
- Sensoren messen den Füllstand eines Behälters durch das „Zählen“ der Pumpvorgänge, indem jeder Stromimpuls, der einen Pumpvorgang auslöst, erfasst wird.

Die Rohdaten der Sensoren werden über ein Gateway in die Cloud geliefert und dort für die weitere Analyse visualisiert. Mit dem so erstellten Digitalen Zwilling des Gebäudes oder der Industrieanlage erkennt das technische Facility Management, welche Produkte Merkmale eines baldigen Ausfalls aufzeigen.

Kosten sparen durch energieautarke Funksensoren

Umfragen zeigen: Viele Unternehmen geben als Hemmschuh für IoT-Projekte wie Predictive Maintenance fehlende Daten an. Tatsache ist, dass diese Daten in den Unternehmen vorhanden sind, aber erfasst und nutzbar gemacht werden müssen. Dabei muss natürlich ein definierter Kostenrahmen eingehalten werden.

Insbesondere in Bestandsgebäuden oder bei bereits bestehenden technischen Anlagen bieten sich daher funkbasierte Sensoren für die Datenerfassung an. Damit sparen sich



Predictive Maintenance spart Kosten, indem es einen (unnötigen) Stillstand von Anlagen verhindert.



die Unternehmen eine teure Nachrüstung – vor allem verursacht durch das Einziehen von Kabeln in die Decken und Wände. An eingebauten technischen Anlagen können die kabellosen Sensoren ebenfalls flexibel angebracht werden, selbst an Stellen, die schwer zugänglich sind.

Je nach Größe des Projekts werden unter Umständen hunderte bis tausende Sensoren benötigt. Sinnvoll sind daher energieautarke Funksensoren, die die Energy Harvesting-Technologie nutzen und ihre Energie direkt aus ihrer Umgebung beziehen. Die EnOcean-Sensoren nutzen zum Beispiel kleine Solar-

zellen, kinetische Energie oder Temperaturunterschiede, um per Funk die Daten in die Cloud zu übermitteln. Folgekosten, verursacht durch regelmäßiges Batteriewechseln, entfallen.

Den richtigen Partner finden

IoT-Projekte sind in der Regel komplex, aber es zeichnet sich auch immer mehr eine Standardisierung ab. Teilweise gibt es sogar schon fertige IoT-Pakete von verschiedenen Herstellern, die sich zusammengeschlossen haben. Arbeiten Hardware- und Software-Hersteller, Systemintegratoren und Cloud-Anbieter Hand in Hand, profitiert der Kunde

deutlich. Die EnOcean Alliance bildet für solche Vorhaben eine Keimzelle. Denn innerhalb der Alliance hat sich ein Ökosystem mit mehr als 400 Partnern gebildet, das IoT-Projekte wie Predictive Maintenance erfolgreich umsetzen kann. Langjährige Partnerschaften und zertifizierte, offene Standards und Schnittstellen gewährleisten die Interoperabilität der verschiedenen Produkte und Lösungen und tragen damit zum Projekterfolg bei.

www.enocean.de



Smart City – digitale Parkplatzauslastung

Besonders zu Stoßzeiten müssen Autofahrer in Innenstädten bei der Parkplatzsuche mit großen Verzögerungen rechnen, da diese oftmals rar und nur vereinzelt zu finden sind. Ganz im Sinn des Konzepts Smart City hat das Münchner Hightech-Start-up ParkHere eine intelligente Lösung für die Parkplatzsuche entwickelt.

Von Tom Maier, Head of Digital Business Solutions and Development, ParkHere

Die ParkHere-Lösung ermöglicht es Unternehmen und Wohnungsbaugesellschaften, ohne Bestandsvergrößerung mehr Mitarbeitern bzw. Mietern Parkflächen bereitzustellen. Der Schlüssel dazu liegt darin, die Auslastung erheblich zu steigern – im Idealfall auf nahezu 100 Prozent.

Intelligentes Zugangsmanagement

Die Voraussetzung ist ein intelligentes Zugangsmanagement zu den Parkflächen einer Tiefgarage, eines Parkhauses oder Parkplatzes. Standardmäßig installiert ParkHere ein Terminal vor der Schrankenanlage und übernimmt per automatischer Kennzeichenerfassung die Identifikation bei der Zu- und Abfahrt von der Parkfläche. Kombiniert man die gewonnenen Daten in der von ParkHere bereitgestellten Buchungs-App, profitieren Mitarbeiter oder Bewohner von einer dynamischen Parkplatzvergabe.

Die Nutzer können über die App einen Parkplatz für den jeweils benötigten Zeitraum

ken Bodensensoren erfassen den Belegungszustand von Parkplätzen zuverlässig und präzise. Mittels der Energy Harvesting-Technologie von EnOcean generiert der Sensor die benötigte Energie direkt aus seiner Umgebung und arbeitet ohne Batterien. Das heißt, externe Stromversorgung oder Batteriewechsel sind nicht notwendig.

Mehr Umsatz durch mehr Auslastung

Ein Parkhausbetreiber kann die Abrechnung der Standzeit nutzungsorientiert und somit digital innerhalb der Buchungs-App abbilden. Er erhält über ein webbasiertes Dashboard Zugang zu Echtzeit-Informationen und Prognosen bezüglich der Belegung.

Der Mehrwert im Vergleich zu herkömmlichen Schrankenanlagen mit Kassensystem liegt unter anderem in der signifikanten Steigerung der Stellflächenauslastung bzw. in der Generierung von zusätzlichen Einnahmen durch Vermietung an Dritte.

Mithilfe des ParkHere-Reservierungssystems hat Telefónica die feste Bindung eines bestimmten Parkplatzes an genau einen Mitarbeiter aufgehoben. Die Zuteilung an Dauermieter, Kurzzeitparker und Besucher erfolgt nun automatisiert.

In der Praxis bedeutet dies erhebliche Verbesserungen: Ein Telefónica-Mitarbeiter kann sich komfortabel von zu Hause über die Mitarbeiter-App einen Parkplatz reservieren. Die Einfahrt in die Tiefgarage bleibt auch zu Stoßzeiten staufrei, da lediglich das Kennzeichen gescannt wird oder der Mitarbeiter sich per QR-Code legitimiert.

Durch eine genaue Navigation in der App muss er auch keine Zeit mehr für die Parkplatzsuche aufwenden. Telefónica erhält außerdem zu jeder Zeit detaillierte Einblicke in die Echtzeit-Belegung der Tiefgarage über das mitgelieferte Dashboard und kann spontane Reservierungen beispielsweise für Gäste vornehmen.



vorab reservieren. Anschließend erfolgt ein Authentifizierungsvorgang bei Ein- und Ausfahrt zur Parkfläche über das ParkHere-Zugangsterminal. Außerdem navigiert die App den Fahrer zum nächsten freien Parkplatz.

Sensoren im Boden

Um dem webbasierten Dashboard den aktuellen Belegungszustand der Parkplätze in Echtzeit melden zu können, sind im Boden Funksensoren entweder aufgeklebt, eingegrast oder eingebettet. Diese energieautar-

Projekt „Mitarbeiterparken“ bei Telefónica

Auch Telefónica suchte nach einer Lösung, um die Parkplatzsuche für die Mitarbeiter effizienter zu gestalten. Denn obwohl zu fast jeder Zeit Parkplatzmangel am Standort in München herrschte, waren die vorhandenen Parkflächen im Uptown-Tower selten zu 100 Prozent ausgelastet. Ein Grund dafür war die mit personalisierten Nummern feste Parkplatzvergabe an Mitarbeiter – eine flexible Freigabe bei Geschäftsreisen, Krankheit oder Homeoffice war so nicht möglich.

Mit dem ParkHere-Reservierungssystem konnte Telefónica die Parkplatzauslastung um mehr als 30 Prozent steigern. Wartelisten und Parkplatzsuche zu Bürobeginn gehören der Vergangenheit an.

www.park-here.eu



Smarte Bürogebäude –

So lässt sich Raumnutzung bedarfsgerecht und intelligent steuern

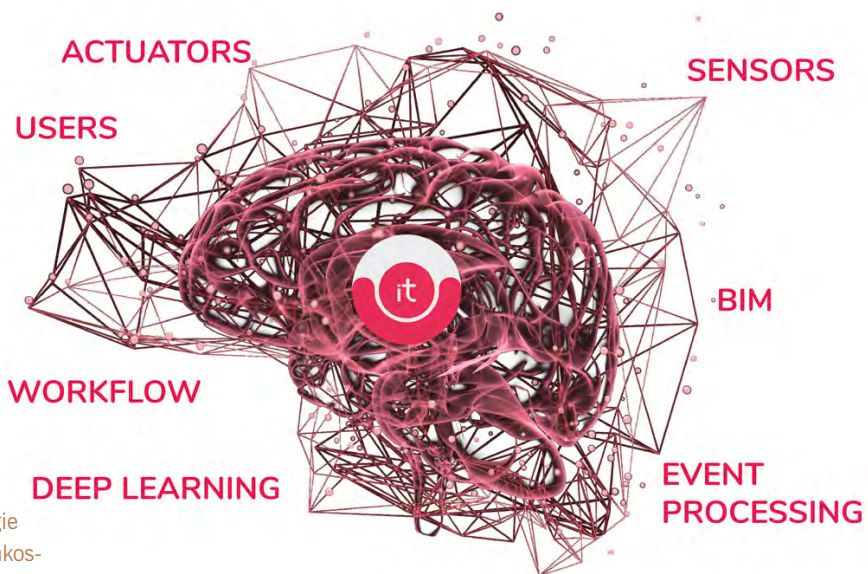
Bei neuen Bürogebäuden ist sie oft schon Standard: eine effiziente und effektive Raumnutzung dank Digitalisierung. Geht es um die smarte Nachrüstung von Bestandsbauten, bietet sich eine Lösung ohne Verkabelung und ohne Batterien an. Von Florian Schiebl, Chief Operating Officer, Thing-it

Die Raumnutzungseffizienz wird durch die Flexibilisierung der Arbeitsplätze wesentlich verbessert. Bis zu 40 Prozent der Arbeitsplätze werden nicht konstant genutzt, bestätigt der Bürokostenreport. Wird zusätzlich ein fester Arbeitsplatz mit durchschnittlich 20 m² durch moderne Bürokonzepte vermieden, spart der Bürobetreiber pro Jahr knapp 12.000 Euro je Arbeitsplatz.

Industriestandard geschaffen

Die intelligente Verknüpfung der vorhandenen oder nachrüstbaren Gebäudetechnik mit einer selbstlernenden Steuerungsplattform in der Cloud birgt das größte Nachhaltigkeitspotenzial für den Betrieb von Bestandsimmobilien. So lassen sich etwa Licht, Temperatur und Luftqualität bedarfsgerecht an die jeweils aktuelle Raumbuchung und -nutzung automatisch anpassen.





Sensoren helfen mit harten Fakten, um zum Beispiel ein geändertes Arbeitsverhalten rund um die Uhr zu erfassen und zu verstehen. Dadurch kann schnell die Raumstrategie angepasst werden, um die Immobilienkosten zu senken und einen idealen Arbeitsraum für verschiedene Teams und Situationen zur Verfügung stellen zu können. Das sensorgestützte Wissen hilft auch, Betriebsprozesse bedarfsgerecht zu machen. Reinigungs- und Wartungsprozesse werden zum Beispiel flexibler und richten sich nach dem tatsächlichen Nutzungsgrad in einer Räumlichkeit.

Technische Voraussetzungen

EnOcean-basierte batterielose Funksensoren und -aktoren können ohne großen Aufwand installiert werden und liefern ihre Raumdaten quasi in Echtzeit über ein intelligentes Gateway an ein selbstlernendes cloudbasiertes „Gehirn“ von Thing Technologies. Die Digitalisierungsplattform Thing-it ist ein zentrales, flexibles und Hardware-unabhängiges Steuerungssystem für smarte Gebäude.

www.thing-it.com

Vernetztes Gehirn – Thing-it ist ein autarkes, selbstlernendes „Gehirn“, das über vordefinierte Prozesse sämtliche Aktionen automatisiert und die Interaktion zwischen Menschen und Gebäude über mobile Apps orchestriert.

Neue Arbeitswelten bei M.O.O.CON

Die Unternehmensberatung M.O.O.CON ist seit über 26 Jahren führend im Bereich der identitätsstiftenden und nachhaltigen Gebäude, Prozesse und Arbeitswelten. Die knapp 1.000 m² der beiden eigenen Standorte Frankfurt a.M. und Wien wurden einer radikalen Neuausrichtung des bisherigen Arbeitsraums unterzogen und verkörpern den State of the Art digitaler, identitätsstiftender Arbeitsumgebungen.

Das Multi-Space-Konzept ermöglicht „Activity Based Working“ mit jederzeit buchbaren bedarfsgerechten Arbeitsmöglichkeiten wie Räumen, Tischen, Boxen etc. wie sie für die angestrebte Tätigkeit erforderlich sind.

Vernetzt mit einer mobilen App

Nachrüstbare Sensoren erfassen durchgehend das Nutzungsverhalten der Mitarbeiter, um die Arbeitsumgebung im Sinne der Produktivität, aber auch der Bedürfnisse der Mitarbeiter optimieren zu können. Die mobile App von Thing-it vernetzt die Nutzer mit dem Büro und untereinander. Mitarbeiter wissen zu jedem Zeitpunkt, welcher Raum oder Arbeitsplatz über die Smart Office App buchbar ist und wo sich Kollegen aktuell aufhalten.

Die App stellt raumbezogen wichtige oder nützliche Informationen zur Verfügung und erlaubt, schnell und einfach Mängel im Büro zu melden. Nutzungs- und Buchungsdaten werden transparent und übersichtlich dargestellt und ermöglichen ein aktives Flächenmanagement. Die Verknüpfung aus Plan- und statischen Informationen zu Anlagen bis hin zur Bedienungsanleitung und aktiven Bewegungsdaten ermöglicht selbst bei dieser kleinen Fläche und einem abgespeckten Digitalen Zwilling dem Nutzer jederzeit den Zugriff auf relevante Daten.

App als Steuerungszentrale

Der Office Manager kann aufgrund der empirischen Nutzungsdaten die Reinigung der Räume dynamisch und bedarfsgerecht beauftragen, Mängel gezielt beseitigen lassen und für eine ausgeglichene Raumnutzung sorgen.

Über eigene Chatkanäle kann er seine Kollegen jederzeit über Aktionen im Büro zentral informieren oder Arbeitsaufträge für das Facility Management über die mobile App verteilen. Im nächsten Schritt sollen die Zutrittskontrolle und die Raumsteuerung in die Smart Office App integriert werden, um das Smartphone noch mehr zu einem zentralen Helfer für identitätsstiftende Arbeitswelten zu machen.



Digital

Das Internet der Dinge (IoT) verändert die Art und Weise, wie Menschen leben und arbeiten. Dabei geht der Ansatz weit über die intelligenten Geräte, die wir täglich nutzen, hinaus. Es verändert die Abläufe in Unternehmen enorm und erlaubt es ihnen, schneller, intelligenter, sicherer und effizienter zu agieren. Von Thomas Frahler, Business Lead Internet of Things, Microsoft

Microsoft gilt dank seiner innovativen Lösungen als einer der Vorreiter des IoT. Mit seinem IoT-Dienst Azure Digital Twins lassen sich beispielsweise umfassende Modelle physischer Umgebungen erstellen. Mithilfe von Raumintelligenzgraphen können die Beziehungen und Interaktionen zwischen Personen, Bereichen und Geräten modelliert werden.

Azure Digital Twins fragt sozusagen Daten aus einem physischen Raum anstatt von vielen einzelnen, nicht miteinander vernetzten Sensoren ab. So versetzt der Dienst Anwender in die Lage, wiederverwendbare, hochgradig skalierbare und raumbezogene Umgebungen zu erzeugen, bei denen Streaming-Daten aus der physischen und der digitalen Welt miteinander verknüpft werden.

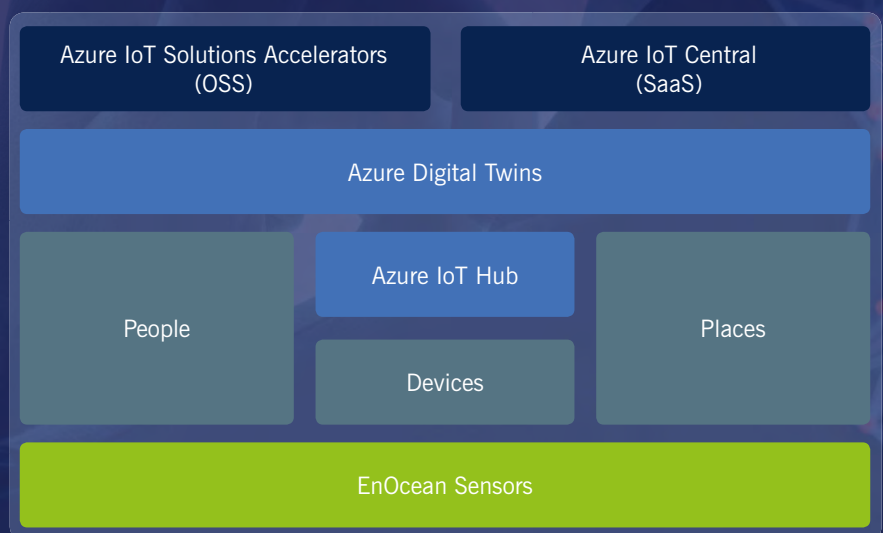
Beispiele für IoT-Anwendungen

Eine Lösung wie Azure Digital Twins ist äußerst nützlich, wenn es darum geht, die reale Welt und die zahlreichen Beziehungen darin abzubilden, denn sie vereinfacht die Modellierung, Datenverarbeitung, Ereignis-

behandlung und Gerätenachverfolgung für das IoT. Dabei wird Azure Digital Twins für folgende Zwecke eingesetzt:

- Veranschaulichen, wie sich die Belegung eines Gebäudebereichs entwickelt, um es optimal zu konfigurieren

- Arbeitsauftragstickets über eine mobile App auslösen, um damit zum Beispiel Wachpersonal zu entsenden oder Hausmeister- und andere Dienste im Einzelhandel oder einer Sportanlage zu planen



Azure Digital Twins nutzt Azure IoT Hub, um eine Verbindung mit den IoT-Geräten und -Sensoren herzustellen, die jeweils aktuelle Daten aus der physischen Welt liefern. Die Grafik veranschaulicht die Beziehung zwischen Azure Digital Twins und anderen Azure IoT-Diensten.

Twins

im IoT

- Anzeige der Raumbelugung in einem Gebäude in Echtzeit und Unterstützung beim Reservieren geeigneter Arbeitsbereiche
- Nachverfolgung von Assets, um deren Standort zu lokalisieren
- Modellierung von Benutzerpräferenzen und Einschränkungen beim Stromnetz, um das Aufladen von Elektrofahrzeugen zu optimieren

Wartungsfreie Funksensoren mit integrierter EnOcean-Technologie ermöglichen es, Daten in der physischen Welt zu erfassen, über ein IoT-Gateway in Echtzeit an eine IoT-Cloud-Plattform zu übermitteln und dort zu analysieren. Mithilfe von Azure Digital Twins lassen sich die erfassten Sensordaten mit vielen leistungsstarken Azure-Diensten verbinden.

<https://azure.microsoft.com/>

Quellen: <https://docs.microsoft.com/de-de/azure/digital-twins/about-digital-twins>
<https://azure.microsoft.com/mediahandler/files/resourcefiles/iot-signals/loT-Signals-Microsoft-072019.pdf>

Microsoft tritt EnOcean Alliance bei

Als neues Promotor-Mitglied der EnOcean Alliance fördert Microsoft Innovationen und Standardisierungen in der intelligenten Gebäudesteuerung und gestaltet die Ausrichtung des internationalen Unternehmensverbunds mit.

„Um das Internet der Dinge in Gebäuden hinsichtlich Komfort, Sicherheit, Energieeffizienz und Kosteneinsparungen optimal zu nutzen, müssen die Flächen digitalisiert werden. Daneben sind leistungsfähige KI-Tools zur Analyse und Darstellung notwendig. Die drahtlosen, wartungsfreien und interoperablen EnOcean-Sensoren verschiedener Anbieter zur Datengenerierung und die maßgeschneiderten Plattformlösungen von Microsoft zur Analyse und Optimierung der Gebäude sind für mich die perfekte Kombination“, so Graham Martin, Chairman & CEO der EnOcean Alliance.

Smart Services von Piepenbrock: erprobt im eigenen Haus

Smarte Gebäude für effiziente Prozesse

Frühzeitig die Störung einer Anlage erkennen und beheben, das Raumklima automatisch anpassen oder Räume abhängig von deren Nutzung bedarfsorientiert reinigen – mithilfe von Smart Services ist das möglich. Energieautarke Sensoren machen Dienstleistungen sowie die Liegenschaften von Auftraggebern smarter, dadurch werden Prozesse und Arbeitsabläufe optimiert. Deshalb beschäftigt sich die Piepenbrock Unternehmensgruppe aktiv mit dem Thema Smart Services, speziell mit dem Einsatz des Internets der Dinge (Internet of Things, IoT) im ganzheitlichen Facility Management. Von Erdal Sancar, Niederlassungsleiter Anlagen- und Energiemanagement, Piepenbrock

Pilotprojekt Service Center

Piepenbrock hat im Service Center in Osnabrück ein Pilotprojekt mit unterschiedlichen Sensoren und Aktoren in Besprechungsräumen, Teeküchen sowie Büros und Sanitär-einrichtungen durchgeführt. Anhand dieses Projekts können Kunden und Gäste des Dienstleisters jederzeit die smarten Services in Aktion erleben. Zum Einsatz kommen vor allem Sensoren und Aktoren, die durch die Energy Harvesting-Technologie von EnOcean ihre Energie aus der unmittelbaren Umgebung beziehen. Zum Beispiel reicht ein Tastendruck auf einen Schalter aus, um ein Funktelegramm zu übertragen.

Diese Sensoren und Aktoren dienen unterschiedlichsten Zwecken, beispielsweise der Steuerung von Beleuchtungsanlagen, Jalousien,



KLIMA- und Heizungsanlagen oder Beamern. Außerdem messen sie die Frequentierung der Räume, Temperatur, Luftqualität oder den Füllstand von Seifen- und Handtuchspendern in den Sanitärräumen.

Beispiele für IoT-basierte Szenarien

Sanitärbereich: Ein Sensor am Seifenspender ermittelt beispielsweise den Füllstand und erstellt eine automatische Benachrichti-



gung an die verantwortliche Servicekraft, sobald der eingestellte Schwellenwert überschritten wird. So können die Seife bedarfsgerecht nachgefüllt und die Nutzerzufriedenheit erhöht werden.

Ein Türkontakt-Sensor ermittelt die Frequentierung der Sanitärbereiche und fordert nach dem gleichen Muster bei Überschreitung eines Schwellenwertes das Servicepersonal zur bedarfsorientierten Reinigung auf.

Besprechungsräume: Deren Reinigung erfolgt ebenfalls in Abhängigkeit von der Frequentierung. Die notwendigen Daten liefern Bewegungsmelder mit speziellem Algorithmus im Raum. Weiterhin können die



vernetzten Geräte im Besprechungsraum anhand vorprogrammierter Szenarien über ein Tablet oder ein Smartphone per App gesteuert werden.

So startet der Beamer im Modus „Präsentation“ automatisch, während gleichzeitig die Jalousien herabfahren. Auch die Beleuchtung wird an die Szenarien angepasst und bei Nutzung des Raumes für Meetings ein-, für Präsentationen jedoch automatisch ausgeschaltet.

Analysen in der Cloud

Sämtliche Rohdaten der Sensoren und Aktoren werden in einer Cloud zusammengeführt

und über eine Softwarelösung nutzbar gemacht. So werden tiefgehende Analysen zur weiteren Optimierung und Effizienzsteigerung der Services ermöglicht. In anderen Anwendungsszenarien können Sensoren beispielsweise erkennen, ob eine proaktive Wartung technischer Einrichtungen notwendig ist.

Neben den dargestellten Lösungen können Dienstleister wie Piepenbrock auch das Konferenzraummanagement, Raumbuchungen oder die Gebäudesicherheit über die neuen Smart Services verwalten, darunter fällt auch die Optimierung des Flächenmanagements auf Parkplätzen anhand von Sensordaten.

Zwischenfazit zum Pilotprojekt

Sensoren sorgen dafür, dass das Gebäude smarter und Services nutzerorientierter werden. Somit können Ressourcen besser geplant und eingesetzt werden. Das spart Zeit und Geld. Gleichzeitig sorgt diese Art der Leistungsausführung für eine höhere Zufriedenheit beim Kunden, die Qualität der Dienstleistung steigt und trägt parallel zu einem höheren Werterhalt der Immobilie bei.

<https://www.piepenbrock.de/smart-services>



EnOcean-basierte Sensoren lassen sich einfach in jedem Raum oder sogar an jedem Schreibtisch platzieren, sodass jeder Mitarbeiter die eigene Arbeitsumgebung nach Belieben steuern kann.



Foto: Sauter

Employee Wellness

Sensoren helfen bei der Optimierung von Arbeitsumgebungen

Bereits 2012 informierten Experten wie Mark Jewell² mittels konkreter Beispiele darüber, dass Mitarbeiter in einem angenehmen Umfeld um 15% effektiver und bis zu 15% weniger krank sind. In jüngster Zeit berichtete der Harvard Business Review³ ähnliche Ergebnisse. Einen Nutzen von 6.500 US-Dollar pro Mitarbeiter und Jahr hätten Unternehmen dadurch, wohingegen die Installation von Gebäudeautomation lediglich 40 US-Dollar pro Mitarbeiter und Jahr kostete. Dr. Claire Penny⁴ von IBM denkt in eine ähnliche Richtung: So beliefen sich die durch arbeitsstressbezogene Krankheiten erzeugten Kosten in Großbritannien auf 6 Milliarden Pfund pro Jahr.



Das Internet der Dinge (IoT) ist allgegenwärtig. Bis 2025, so aktuelle Schätzungen, sind rund 75 Milliarden Geräte miteinander verbunden¹, fünfmal so viele wie noch vor zehn Jahren. Dabei liegt der eigentliche Mehrwert des IoT darin, Daten zu sammeln, zu analysieren und zu nutzen – zum Beispiel, um Arbeitsumgebungen angenehmer zu machen.

Von Graham Martin, Chairman & CEO, EnOcean Alliance

Sensoren als „digitale Raum-versteher“ helfen, Arbeits-umgebungen zu optimieren

Kein Wunder also, dass viele Unternehmen enorme Summen in die Schaffung komfortabler (und kreativer) Umgebungen für ihre Mitarbeiter investieren – einschließlich in Gebäudeautomationssysteme zur Überwachung und Steuerung wichtiger Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftqualität und Lichtverhältnisse. Dafür werden genaue Daten aus jedem Raum oder Bereich des Gebäudes benötigt. So lässt sich zum Beispiel über die intelligente Lichtsteuerung eine kontinuierliche, sich im Laufe des Tages verstärkende oder abschwächende Beleuchtung erzeugen. Die notwendigen Daten stammen vor allem von Sensoren – sie sind der Schlüssel zu Gebäudeautomation und IoT-Anwendungen.

Kabellos ist alternativlos

Wie lassen sich diese Daten in bestehenden oder neuen Gebäuden leicht zugänglich machen? Kabel zu verlegen oder Batterien zu warten, ist kostenintensiv, störungsanfällig und umweltbelastend. Zum Einsatz kommen deshalb drahtlose und wartungsfreie Sensoren. Werden solche Sensoren mit Gebäudeautomation (Gateway) kombiniert und in die Cloud verlagert, können Rohdaten von überall abgerufen werden. Diese sensorgesteuerte Echtzeitverbindung zwischen realen Standorten und ihrem digitalen Zwilling hilft bei der Analyse und Verbesserung von Arbeitssituationen.

Unternehmen wie Microsoft und IBM sind seit Kurzem Promotor-Mitglieder unserer Technologie-Allianz. Weitere Schwergewichte wie NTT Communications, Tencent oder Soft-

bank bieten ebenfalls IoT-Lösungen für intelligente Gebäude auf Basis des interoperablen EnOcean-Funkstandards. Auch viele „traditionelle“ Gebäudeautomationsanbieter haben ihr Standardportfolio um Datenanalyse und Cloud Services erweitert. Ausschlaggebend für diesen Erfolg sind neben der Energy Harvesting-Technologie mit ihren Vorteilen auch das umfangreiche, herstellerübergreifende und interoperable Produktökosystem sowie die einfache Installation und Bedienung. Die Investition in ein EnOcean-basiertes Gebäudeautomationssystem ist daher alternativlos.

www.enocean-alliance.org

IoT und Visualisierung im Gebäude



Aktuell verbinden sich Abertausende von Geräten mit dem IoT und es werden immer mehr. Sie generieren dabei riesige Datenvolumina, deren Informationen zeitnah erfasst, gefiltert, verarbeitet und analysiert werden müssen, um ihren Zweck im IoT zu erfüllen. Deshalb hat WinShine eine Lösung zur Erfassung von Daten und zur Visualisierung von IoT-Anwendungen entwickelt.

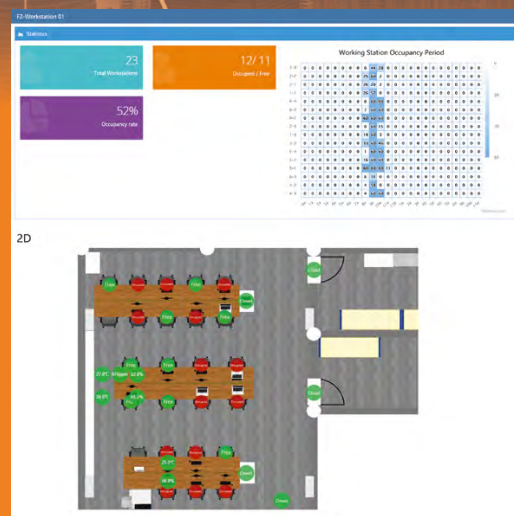
Marketing Department, Nanjing WinShine Network Technology

Kurz gesagt geht es bei der Datenvisualisierung um die bildliche Darstellung klassischer Tabellen oder räumlicher Daten. Die IoT-basierte Datenvisualisierung kann Unternehmen bei der intelligenten Datenanalyse in Echtzeit unterstützen.

Die **Visualisierung der Umgebungsqualität** umfasst neben Temperatur und Luftfeuchtigkeit auch die Luftqualität. Die batterielosen Temperatur-, Feuchtigkeits- sowie Luftquali-

tätssensoren (z. B. CO₂, CO, Feinstaub) von WinShine auf Basis des EnOcean-Protokolls sind in der Lage, den Umgebungszustand in Echtzeit darzustellen. Die Plattform visualisiert dazu Rohdaten, Trends sowie weitere Informationen für die Analyse.

Die **Visualisierung der Raumnutzung** erlaubt es Gebäudemanagern, die Auslastung jederzeit zu kontrollieren, Kosten und Nutzen zu analysieren und die Raumres-

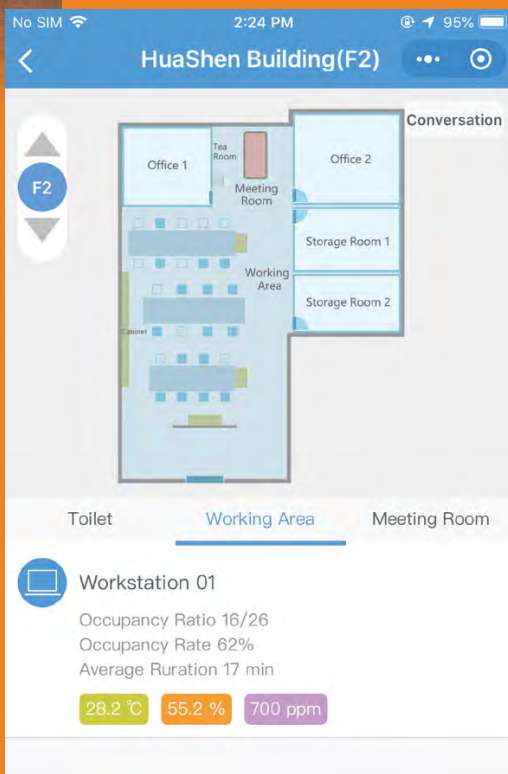


ourcen entsprechend anzupassen und zu planen.

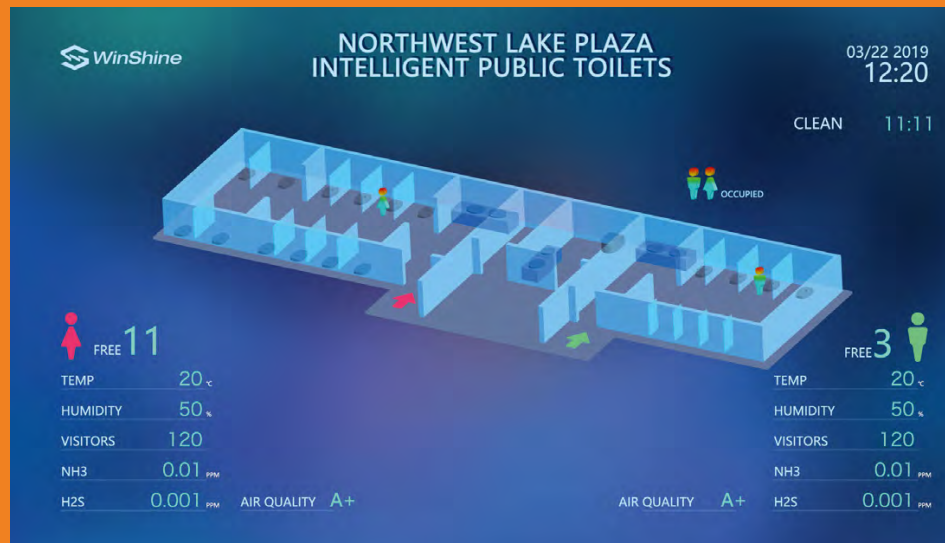
- Mit einem Belegungssensor auf Basis des EnOcean-Funkprotokolls lässt sich die Raumnutzung in Echtzeit anzeigen. Büro- oder Gebäudemanager sehen die Sitzplatzanordnung in 2D oder 3D, Belegungsstatus und -zeit, eine Heatmap sowie eine Trendgrafik.

- Durch den Einsatz solarbetriebener Belegungs- und Personendichte-Sensoren auf Basis des EnOcean-Protokolls in Kombination mit der Visualisierungslösung lassen sich Belegungsstatus und -zeit sowie die Auslastung anzeigen. Dies ist zum Beispiel bei der Buchung von Konferenzräumen hilfreich.
- Funkbasierte Tür- und NH3/H2S-Sensoren auf Basis des EnOcean-Protokolls erfassen Daten zur Luftqualität und zur Anzahl der Besucher sowie ob zum Beispiel eine Toilette gerade frei oder besetzt ist.

Das **Asset Visualization Management** erlaubt die Verwaltung von Assets mithilfe der RFID-Technologie sowie die 3D-Modellierung. Dabei werden Standorte, Lagerbestände, Status, Umgebung, Alarmer und weitere Informationen visuell dargestellt.



Links: Management-Plattform
Oben: Reservierungs-App



Bei der **Visualisierung des Energieverbrauchs** werden Überwachungspunkte für jede Hauptleitung im Gebäude festgelegt. Jeder Stromzähler meldet die Verbrauchs- und Temperaturdaten in regelmäßigen Abständen über das intelligente Gateway an die Cloud-Plattform.

Für die **Sicherheit im Gebäude** werden u. a. EnOcean-basierte Rauchmelder und Kabeltemperatursensoren für folgende Aufgaben eingesetzt:

- Rauch-, Kabeltemperatur- und Überstromerkennung
- Brandmeldesysteme
- Visuelle Anzeige von Erfassungspunkten und -status
- Alarminformationen

Mit Beginn der 5G-Ära eröffnen sich für IoT-basierte Anwendungen neue Möglichkeiten durch die deutlich erhöhte Übertragungsbandbreite, die hohe Zuverlässigkeit und die geringen Latenzzeiten. Die Visualisierungslösung von WinShine wird auf intelligente Weise mit unzähligen IoT-Geräten interagieren, deren Daten empfangen und Beziehungen zwischen Objekten und Zuständen in 3D darstellen.

www.win-shine.com

Oben: Management-Plattform
Unten: „Find toilet“ App



Direkte Anzeige von Daten batterieloser Funksensoren

Das japanische Unternehmen TOPPAN Printing hat ein E-Paper-Display (EPD) entwickelt, das Daten von EnOcean-Produkten anzeigt und so deren Benutzerfreundlichkeit verbessert. Von Kai Tomohiro, Manager of EPD Business, TOPPAN Printing



Segmentbasiertes E-Paper-Display im Standardformat



Prototyp des E-Paper-Displays für einen Temperatursensor

Tabelle unten: Anzeigbare Sensordaten

Die Daten unterschiedlicher EnOcean-Sensoren können zwar über die Cloud abgerufen werden, doch ein am Sensor befestigtes Display zeigt den aktuellen Status direkt an, ohne dass dafür ein Smartphone oder PC erforderlich wäre. So können Entscheidungen rasch und unkompliziert vor Ort getroffen werden.

TOPPAN hat einen Prototypen des E-Paper-Displays mit einer Treiberplatine für das Temperatursensor-Funkmodul STM 431J von EnOcean entwickelt.

Darüber hinaus arbeitet TOPPAN derzeit an einem E-Paper-Display im Standardformat, das auch andere von EnOcean-Sensoren wie dem STM 330 erfasste Werte darstellen kann, darunter Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt usw.

Datencheck im Gewächshaus

So können Anwender beispielsweise den Wachstumszustand von Pflanzen in einem Gewächshaus auf einen Blick – und ohne ihre Handschuhe abzustreifen – mit der Temperatur und Luftfeuchtigkeit abgleichen und prüfen, ob die Einstellungen angemessen sind.

Wenn mehreren Mitarbeitern in einem Büro anhand der Anzeige auffällt, dass die CO₂-Konzentration in einem bestimmten Bereich durchgehend hoch ist, kann rasch die HKL-Anlage repariert werden, um die Arbeitsumgebung zu verbessern.

Maßgeschneiderte EPD-Displays

TOPPAN liefert auch Muster des E-Paper-Displays im Standardformat und der Treiberplatine, die mit dem Sensor verbunden wird. Zudem bietet das Unternehmen maßgeschneiderte E-Paper-Displays an, die an die individuellen Anforderungen der Kunden angepasst werden.

Darüber hinaus plant TOPPAN eine Zusammenarbeit mit Geräteherstellern der EnOcean Alliance, um die Anzeige von IoT-Informationen mithilfe der äußerst energie-sparenden, segmentbasierten EPD-Technologie zu optimieren.

<http://www.toppan.com/en/denshipaper/>

Numerisch

- 4 Ziffern

Einheit

- Temperatur (°C, F)
- Feuchtigkeit
- CO₂-Gehalt
- Signalpegel

Modus-Symbol

- Temperatur
- Feuchtigkeit
- CO₂ (Belüftung)
- Heizen
- Kühlen
- Batteriestand

Funksensoren zur Maschinenüberwachung in Fabriken

Das japanische Unternehmen Inaba Denki Sangyo hat einen Funksensor auf Basis der EnOcean-Technologie entwickelt, mit dem sich der Zustand von Maschinen und Anlagen in Fabriken mühelos überwachen lässt. Der Signal Watcher wird an Signallampen angebracht und übermittelt die folgenden Informationen: Licht an/Blinken/Licht aus. Von Motoshi Hosoi, Manager Industrial Machinery Division, Electronic Devices bei Inaba Denki Sangyo

Merkmale des Signal Watchers

Der Signal Watcher wird an die Signallampe an der Außenseite von Maschinen angebracht. Anhand der Lichtsignale erfasst der Sensor Informationen über die Maschinen.

Bei Fabrikanlagen wie Universal-, Leasing- und Inspektionsmaschinen, die kalibriert werden müssen, gestalten sich die Koordination der Neukonfiguration und die Verwaltung des Betriebs für die Benutzer häufig schwierig.

Und hier kommt der Sensor von Inaba ins Spiel: Da er galvanisch von den Maschinen getrennt ist, lässt er sich mühelos im Nachhinein anbringen, ohne dass die Maschinen neu konfiguriert werden müssen. Dies ist nur möglich, weil die Energy-Harvesting-Lösung auf Basis der EnOcean-Technologie ohne Batterien und Kabel auskommt und keinerlei

Wartung erfordert. Solarenergie ist für ihren Betrieb vollkommen ausreichend. Dank der integrierten Pufferbatterie funktioniert der Sensor selbst in Räumen ohne Licht mehrere Jahre lang.

Design für Nachrüstungen

Der Signal Watcher wurde nicht nur für Hersteller von Signallampen entwickelt, sondern auch zur Nachrüstung bestehender Maschinen. Vorhandene Signallampen haben jedoch unterschiedliche Durchmesser, und häufig sind Lautsprecher an der Oberseite angebracht. Deshalb hat Inaba eine Halterung entwickelt, die auch für Bauarten geeignet ist, bei denen sich das Anbringen normalerweise schwierig gestaltet.

Um die Sichtbarkeit und Funktionalität durch die Nachrüstung nicht zu beeinträchtigen, ist das Gerät äußerst klein und farblich

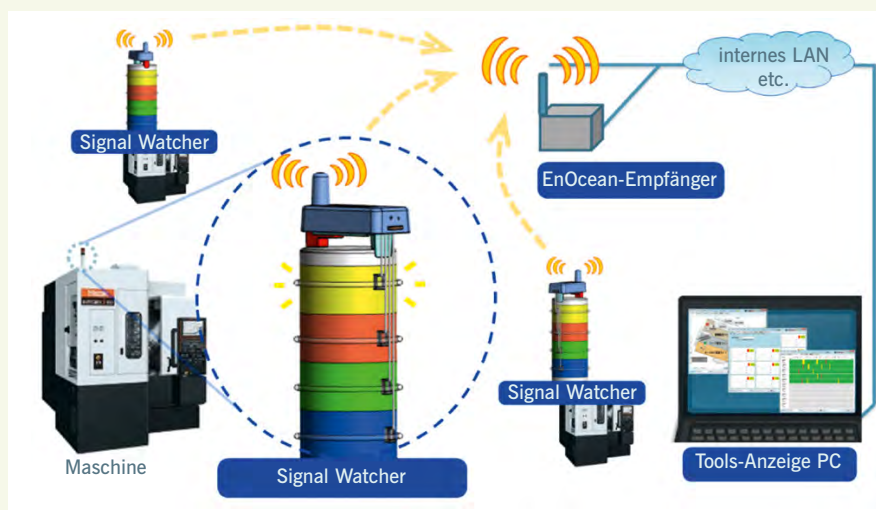


auf die Signallampe abgestimmt. Auch die Größe der Komponente, die das Licht aufnimmt, wurde auf ein Minimum reduziert. Inaba entwickelt momentan ein Design für die Nachrüstung (Patentanmeldung läuft), um das Konzept noch weiter zu optimieren.

IoT-Ansatz für Fabrikanlagen

Das Unternehmen wird weiterhin EnOcean-Lösungen in der Serienproduktion von Maschinen implementieren, um Fabrikanlagen optimal zu überwachen. Darüber hinaus wird Inaba weiterhin Kunden und Unternehmen bei IoT-Projekten unterstützen.

Das Entwicklungsteam erstellt derzeit ein Universal-Gateway, das als Schnittstelle für übergeordnete Systeme genutzt werden kann. Außerdem arbeiten die Entwickler an der Anbindung von Peripheriegeräten für die Fabrikautomation sowie von Anzeige-Tools für Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human Machine Interface, HMI). Inaba plant derzeit Produkte, die künftig die Verbindung sämtlicher Fabrikanlagen mit dem IoT ermöglichen.



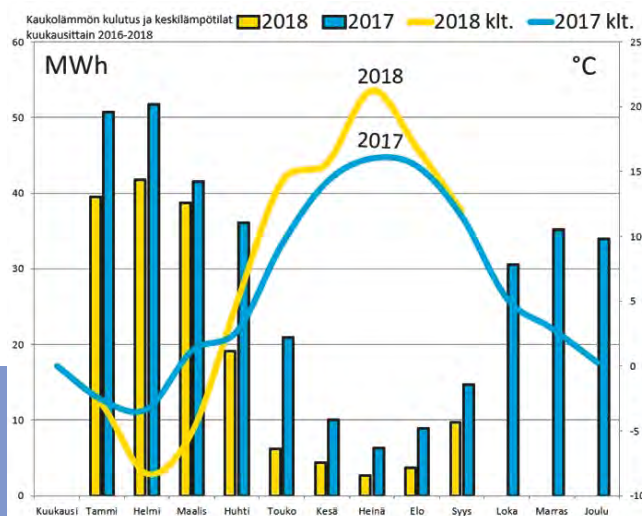
Leppäkosken Sähkö:

Bilanz von einem Jahr Solarenergie und Energieeinsparung

Mit der Nutzung von Sonnenenergie, neuen Wärmetauschern und einer intelligenten Heizungssteuerung mit Micropelt-Stellantrieben ist der Gesamtenergieverbrauch des Bürogebäudes des Energieunternehmens Leppäkosken Sähkö in Ikaalinen (Finnland) um fast 30 Prozent gesunken. Von Fritz Volkert, CEO, Micropelt



Energieverbrauch des Bürogebäudes von Leppäkosken im Jahr 2018 im Vergleich zum Verbrauch von 2017. MWh gemäß Skala auf der linken Seite, mit Linien markierte Durchschnittstemperaturen in °C gemäß der rechten Skala.



Die Leppäkosken Sähkö-Gruppe ist ein vielseitig aufgestelltes Energieunternehmen, das Strom, Fernwärme, Erdgas, Wasserdampf, Druckluft und aufbereitetes Wasser liefert.

Am Bürogebäude in Ikaalinen wurden im Herbst 2017 mehrere Sonnenkollektoren und Solarthermie-Paneele in Betrieb genommen. Der außergewöhnlich kalte Jahresanfang sowie der warme und sonnige Sommer waren bestens geeignet, um vielseitige Tests zur Abstimmung und Steuerung des Solar-systems sowie der intelligenten Thermostat-systeme durchzuführen.

Solarbeheizte Fernwärme im Überfluss

Von Ende April bis Ende August wurde der größte Teil der Heizung des Bürogebäudes und des Warmwassers durch Sonnenenergie erzeugt. Die erzeugte Nutzwärmemenge von rund 23 MWh entspricht gut 8 Prozent des jährlichen Wärmebedarfs des Bürogebäudes. Nur ein Teil der Sonnenwärme wurde für den Eigenbedarf der Immobilie genutzt. Im Frühjahr und Sommer wurde die gesamte Solarwärme in das Fernwärmenetz von Ikaalinen eingespeist.

Die in das Stromnetz der Immobilie integrierte 5,7-kW-Solarpaneel-Anlage und der elektrische Speicher (Batterie) mit 7,2 kWh

ermöglichen eine technisch effiziente und flexible Nutzung von Photovoltaik und Spotstrom: Solarenergie wird verbraucht oder die Batterie wird entladen, wenn Spotstrom teuer ist. Der Speicher wird geladen, wenn der Strom günstig ist bzw. Solarstrom produziert wird.

Das Endergebnis des Leppäkosken-Photovoltaik-Projekts war die Entwicklung eines modernen, vielseitigen und vollautomatisierten Photovoltaik- und Batteriesystems, das den Marktpreisen für Strom entspricht.

Neue Wärmetauscher für mehr Energieeffizienz

Im Zuge der Verbesserung der Energieeffizienz der Immobilie wurden auch die über 20 Jahre alten Wärmetauscher erneuert. Anfang des Jahres ersetzte das Unternehmen zusätzlich alle manuellen Heizkörperthermostate (ca. 50 Stück) der Wasserheizungsanlage im Bürogebäude durch ferngesteuerte, intelligente Micropelt MVA004 Funk-Thermostate. Basierend auf den Erfahrungen des Winters, des Frühlings, des Sommers und des Frühherbstes

hat der intelligente Thermostat alle Erwartungen bezogen auf Zuverlässigkeit und Steuerbarkeit übertroffen. Die Genauigkeit der Raum- und Raumtemperatur-Regelung ist ausgezeichnet.

Temperaturdifferenz erzeugt elektrische Energie

Diese energieautarken Heizkörperstellantriebe bieten einige Vorteile. Dank des verbauten thermoelektrischen Generators (TEG) zur Energieerzeugung benötigt dieser Stellantrieb weder Kabel noch Batterien. Der intelligente Thermostat MVA004 erzeugt seine elektrische Energie aus der Temperaturdifferenz zwischen heißem Wasser und zirkulierender Raumluft.

Die Kommunikation zwischen Heizkörperstellantrieb und Raumregler/Controller oder einer Gebäudemanagement-Software (GLT) erfolgt über das standardisierte Funkprotokoll von EnOcean. Der intelligente Thermostat eignet sich für die meisten Wasserkreisläufe und vor allem für große Gebäude.

www.micropelt.com

Wohnsiedlungen

in Prenzlauer Berg

Die Berliner Wohnsiedlungen rund um den Ostseeplatz in Prenzlauer Berg bestehen aus sechs viergeschossigen Wohngebäuden mit insgesamt 224 Wohneinheiten. Bis 2015 war jede Wohnung mit Gasetagen- oder Gasaußenwandheizungen ausgestattet. Für die Instandhaltung und Beibehaltung dieser Versorgungslösung fielen jährlich sehr hohe Kosten an. Aus diesem Grund untersuchte ein Planungsbüro im Auftrag der Wohnungsbaugenossenschaft „Zentrum“ eG verschiedenste Versorgungen, die alternative und zukunftsorientierte Lösungen im Hinblick auf den Energieverbrauch und die Kosten boten.

Von Uwe Asbach, Geschäftsführer,
Riedel Automatisierungstechnik



Der smarte RIEcon Wohnungs-Manager digitalisiert die kleinste Einheit eines Smart Buildings, die Wohnung. Mit der integrierten Einzelraumregelung senkt das System die Verbrauchskosten deutlich. Über das 7-Zoll-Touchdisplay kann der Bewohner alle Funktionen steuern.

Weniger Kosten, mehr Effizienz

Nach gründlicher Evaluierung aller Möglichkeiten entschied sich die Wohnungsbaugenossenschaft für den Einbau eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) mit nebengehalteter Gasheizung.

Das BHKW und der Spitzenlastkessel wurden zentral für das Versorgungsgebiet installiert und versorgen seitdem über ein Nahwärmenetz alle Häuser mit Wärme für Heizung und Warmwasser.



2015 installierte Dr. Riedel Automatisierungstechnik in der Wohnsiedlung rund um den Ostseeplatz das dezentrale Energiemanagementsystem RIEcon SmartBuilding.



Smartes Wohnen mit RIEcon SmartBuilding

Durch das dezentrale Energiemanagementsystem RIEcon werden definierte Nutzungsprofile und Voreinstellungen der Bewohner je Raum bzw. Wohnung aggregiert und die Heizkurve der zentralen Heizungsanlage fortlaufend optimiert.

Der installierte WohnungsManager kommuniziert dazu mit allen angebundenen technischen Einrichtungen via Verkabelung oder – interessant vor allem in Bestandsgebäuden – per EnOcean-Funk.

Misst zum Beispiel der integrierte EnOcean-Tempersensor die Raumtemperatur in einer Wohnung und diese weicht vom definierten Soll ab, gibt der WohnungsManager den Befehl zur Temperaturregulierung an die Funkstellantriebe der Heizung weiter.

Da das System die Heizungsanforderungen aus den Wohnungen „kennt“ und mit der gemessenen Temperatur abgleicht, kann es in Verbindung mit Wetterdaten den Heizbedarf der nächsten Stunden prognostizieren. Unter Umständen wird zum Beispiel basierend auf den aggregierten Daten die Kessel-

leistung neu bestimmt – die hinterlegte künstliche Intelligenz des Systems macht so die Heizungsregulierung energie- und ressourceneffizient.

Bei so viel Optimierung der Wohnqualität überrascht es nicht, dass eine Mieterbefragung eine sehr hohe Zufriedenheit ergab, gleichermaßen zu der Modernisierungsmaßnahme wie zum RIEcon WohnungsManager.

www.riedel-at.de



Mit seinem Geschäftspartner Reinhard Hecker hat Axel Muth denkmalgeschützte „Modellhäuser“ der Eppinger Weststadt aufwendig saniert. Durch den Einsatz der Zuhause Plattform haben sie das älteste Smart Building der Region erschaffen – Baujahr 1870. Von Jan Frederik Harksen, Geschäftsführer, ZP Zuhause Plattform GmbH



Smart Building im denkmalgeschützten Haus

Seit über 25 Jahren sind Axel Muth und sein Team Spezialisten für Dienstleistungen rund um Immobilien im Raum Eppingen. Als Bauträger bietet das Team seinen Kunden moderne Eigentumswohnungen auf dem neuesten Stand der Technik. Seit 2018 setzt das Team bei Neubau und Altbauseanierungen auf das Smart Building-System der Zuhause Plattform. Innovationen sind für den erfahrenen Bauträger nichts Neues: „Damals waren wir die Ersten in der Region, die Fußbodenheizungen und Wärmepumpen verbaut haben, heute sind wir die Ersten beim Thema Smart Building.“

Mehr als eine Videogegegsprechanlage

Bei diesem Smart Building-System werden klassische Video-Türinnenstationen in der Wohnung durch Gateways der Zuhause Plattform ersetzt. Diese sogenannten WohnungsAdapter bieten eine Reihe weiterer Funktionen. Neben der Videogegegsprechanlage ist das digitale Zugangssystem ein wichtiger Baustein. Es verringert für Hauseingangs- und Nebentüren Risiko und Kosten bei einem Schlüsselverlust.

Fernwartbare Rauchwarnmelder sowie Leckagesensoren sorgen für ein umfangreiches Alarmsystem. Die intelligente Wärmesteuerung bietet dem Bewohner neben der Einzelraumregelung auch Zeitprofile und einen Abwesenheitsmodus mit automatischer Absenkung. In Echtzeit sieht der Bewohner zudem seinen Verbrauch. Außerdem kann er seine Eigentumswohnung mit verschiedenen Mehrwerten weiter individualisieren und zum Beispiel die Rollladensteuerung ebenfalls in das System integrieren lassen.

Batterielose Sensoren und Aktoren

Innerhalb der Wohnung werden keine Datenleitungen verlegt, da die Zuhause Plattform zu 100 Prozent auf Funk setzt. Dabei wird neben dem Funkstandard wireless M-Bus (OMS) für die Zählertechnik insbesondere der EnOcean-Funkstandard verwendet. Im Neubau minimiert der Einsatz von Funksystemen den Planungsaufwand. Im Bestand wird die Ausstattung dadurch erst ermöglicht, da keine Leitungen verlegt werden müssen. Auch eignen sich die energieautarken EnOcean-Sensoren und -Aktoren ideal für die Wohnungswirtschaft, um neue Wartungskosten durch ein Smart Building zu verhindern.

www.zuhause-plattform.de





Egal, ob Flughafen, Einkaufszentrum, Wohnanlage samt Tiefgarage oder Bürokomplex – egal, ob Neu- oder Bestandsbauten, die EnOcean-Funkfeldmessung macht ein Gebäude ready for EnOcean. Die Funkfeldmessung aus dem Hause LAE Engineering zeigt detailliert für jede Etage und jeden Raum, wie gut die Funkabdeckung in den jeweiligen Bereichen ist. Abschattungen durch dämpfende Materialien wie zum Beispiel durch Stahlbetonwände werden so sichtbar. Von Steffen Eiternick,

Team EnOcean-Funkfeldmessung, LAE Engineering GmbH

Mit LAE Engineering ready for EnOcean



Eine schnellere Inbetriebnahme und Einsparungen bei Nacharbeiten sind die Ziele der LAE-Dienstleistung. Die professionelle Funkfeldmessung zeigt, wo im Gebäude eine zuverlässige Funkabdeckung und damit Kontakt zu allen Aktoren und Sensoren mit

EnOcean-Funktechnologie bestehen und wo nicht. Entsprechend dem Ergebnis muss der Planer mehr oder weniger Empfänger/Antennen projektieren. Ist das Ergebnis der Messung „volle Funkabdeckung“, hat der Kunde die Sicherheit, dass sein Gebäude ready for EnOcean ist. Lästiges Ummontieren von Sensoren und Schaltern entfällt.

Mit der Funkfeldmessung vermeidet LAE Verzögerungen in der Planungs- und Bauphase. Dieses Vorgehen gewährleistet Kompatibilität und die richtige Dimensionierung.

Verifiziertes Messprotokoll als Ergebnis

Noch im Büro überprüft LAE im Grundriss die Positionierung der geplanten Funkradien. Dabei berücksichtigt das LAE-Team Abschattungen durch dämpfende Materialien wie zum Beispiel Stahlbetonwände und bezieht die Positionen von Sensoren, Aktoren und Gateways mit ein. Im Rahmen der eigentlichen Messung vor Ort ermittelt und protokolliert LAE die Funkfeldabdeckung in der Realität. Ergebnis ist ein verifiziertes Messprotokoll, das die Funkabdeckung darstellt.

www.LAE.eu



Neuer, intelligenter Repeater verdreifacht Signalreichweite von Funksensoren

Pressac Communications, ein britischer Hersteller intelligenter Sensortechnologie, hat einen drahtlosen, energiesparenden Repeater auf den Markt gebracht, der die Funkreichweite EnOcean-basierter Sensoren verdreifacht. Dies ist insbesondere bei größeren Distanzen oder Hindernissen innerhalb von Gebäuden hilfreich. Von Jamie

Burbidge, Digital Solutions Product Manager, Pressac Communications

Der Repeater empfängt Signale von EnOcean-Geräten und leitet sie per Funk an eine beliebige Anzahl ausgewählter Geräte weiter. So lässt sich die Reichweite von EnOcean-Geräten innerhalb von Gebäuden je nach Konfiguration und Bauweise von etwa 30 auf bis zu 90 Meter vergrößern.

Die Standard-Funkreichweite von EnOcean-Geräten im freien Feld beträgt etwa 300 Meter. Innerhalb von Gebäuden fällt dieser Wert je nach den verwendeten Baumaterialien deutlich geringer aus. Mithilfe eines Repeaters lässt sich die Signalreichweite verdoppeln, mit zwei Repeatern sogar verdreifachen. Dies stellt eine kostengünstige Möglichkeit dar, die Reichweite von Geräten zu

erhöhen und Daten aus einem größeren Gebäudebereich zu erfassen.

Der Repeater wird per USB-Kabel mit Strom versorgt (5 V) und ist mit allen EnOcean-Produkten kompatibel. Zudem bietet er eine Funktion für selektives Repeating: Anwender können die Sensoren auswählen, deren Signale verstärkt werden sollen, um die Übermittlung unnötiger Daten zu vermeiden.

Viele Repeater wiederholen jedes Signal, das sie empfangen. Die enorme Menge der übertragenen Daten verursacht dann häufig Probleme. Dies lässt sich mit dem intelligenten Repeater von Pressac vermeiden, denn er bietet die Möglichkeit, ausschließlich die Signale der ausgewählten Geräte zu verstärken.

Der neue, intelligente Repeater von Pressac kann die Funkreichweite verdreifachen.



www.pressac.com

Dynamischer Verriegelungssensor



Der Sensor lässt sich innerhalb von Sekunden auf einfache Weise im Flügelfalz jedes neuen oder bestehenden Fensters anbringen. Die Befestigung erfolgt mithilfe zweier Verschlussstücke, die von beiden Seiten in das Sensorgehäuse gesteckt werden. So fällt der Sensor nicht auf und ist bei geschlossenem Fenster nahezu unsichtbar.

Wie funktioniert der Sensor ohne Energiezufuhr?

Der Sensor besteht aus drei Teilen: einer Drehfeder, einem Energiegenerator und einem Funk-Mikrocontroller.

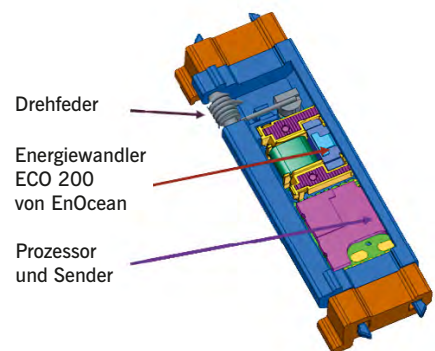
Beim Öffnen und Schließen des Fensterflügels wird die Drehfeder aktiviert, die wiederum den Energiegenerator betätigt. Dieser basiert auf dem Prinzip der elektromagnetischen

Induktion: Durch die Veränderung des Magnetfelds einer Spule, beispielsweise durch einen Magneten, entsteht elektrischer Strom (siehe Zeichnung rechts).

Die geringe so erzeugte Strommenge reicht aus, um einen Prozessor und einen Sender mithilfe des überaus energiesparenden Funkprotokolls von EnOcean zu betreiben.

Einfache Inbetriebnahme

Wenn ein Gerät hinzugefügt wurde, erscheint eine entsprechende Anzeige auf dem Gateway, das mit dem EnOcean-Protokoll kompatibel sein muss. Bei jedem Öffnen und Schließen des Fensters wird eine entsprechende Information an das Gateway gesendet und von dort an das BMS



(Building Management System) oder die Alarmanlage übermittelt. Je nach Einstellung wird der Anwender per Smartphone-App benachrichtigt.

www.hydro.com



Mehr Komfort im smarten Gebäude mit Zigbee 3.0

ubisys hat die neueste Generation des batterielosen EnOcean-Schaltermoduls für Zigbee Green Power in seine Plattform für Heim- und Gebäudeautomation integriert. Diese Lösung ermöglicht verschiedenste komfortable Steuerungen im Wohn- und Gewerbebau.

Von Arasch Honarbacht, Geschäftsführer,
ubisys technologies

Das integrierte Schaltermodul PTM 216Z von EnOcean ist das erste batterielose Schaltermodul, das dem neuen Generic Switch-Standard in Zigbee Green Power entspricht. Zu den ersten Anwendern der ubisys-Lösung zählen die Vivawest Wohnen GmbH sowie der schwedische Leuchtenhersteller Nokalux.

Flexible Lösung für Wohn- und Zweckbau

Die Vivawest Wohnen GmbH, einer der führenden Wohnungsanbieter in Nordrhein-Westfalen, setzt die Zigbee-Lösung von ubisys mit batterielosen EnOcean-Schaltern bereits im Bestand und in einem Neubau an der Bochumer Hermannshöhe ein.

Dazu Dr. Rainer Fuchs, Bereichsleiter Strategie bei Vivawest Wohnen GmbH: „Als innovatives Wohnungsunternehmen wollten wir nicht mehr nur über das Smart Home der Zukunft reden. Zusammen mit ubisys lassen wir es im vermieteten Geschosswohnungsbau im zweiten Halbjahr 2019 Realität werden. Vorab hatten wir drei Wohnungen in Essen testweise mit dem Smart Home-System von ubisys ausgestattet, um dessen Anwendung in Bestandsobjekten sicherzustellen.“

Beide Seiten haben dabei viel gelernt, insbesondere in Bezug auf die prozessuale Abbildung der Vermietung und Betreuung einer smarten Wohnung. Die batterielosen EnOcean-Schalter haben es ermöglicht, mit geringem Arbeitsaufwand im Eingangsreich der Wohnungen Szenen wie „Alle Lich-



ter aus' oder ‚Komme nach Hause‘ über wartungsfreie Schalter den Mietern zur Verfügung zu stellen. Letzteres ist für uns in der langfristigen Bewirtschaftung ein nicht zu unterschätzender Vorteil.“

Beleuchtungs-Know-how aus Schweden

Das schwedische Unternehmen Nokalux entwickelt und produziert Leuchten für den nordischen Markt. Mit eigenen Werken für die Blech- und Kunststoffverarbeitung steuert es die gesamte Produktionskette und kann damit sehr flexibel auf neue Entwicklungen reagieren.

„Wir haben bei Nokalux das ubisys-Gateway und EnOcean-Schalter zusammen mit Funkensoren von Signify für die Lichtsteuerung in Gewerbegebäuden getestet“, erklärt Håkan Jordanson, Technical Manager bei

Nokalux. „Das System ließ sich einfach einrichten und gruppieren. Dadurch ist es auch für Endkunden einfach zu bedienen und sie behalten die volle Kontrolle über ihre Projekte. Die Lösung ist ideal für kleine Büros und Schulen mit dem Potenzial, sie später für größere Projekte zu skalieren.“

Darüber hinaus profitieren auch Gewerbeobjekte mit Büros, Lager- und Produktionshallen, Hotels, Schulen, Krankenhäuser und andere öffentliche Gebäude von der Bandbreite der Lösungen, die mit den Zigbee-Komponenten von ubisys und EnOcean realisiert werden können. Sie lassen sich leicht skalieren und dank des lizenzfreien 2,4 GHz-Bands weltweit einsetzen.

www.ubisys.de
www.smarthome-store.de

Das Unmögliche ins rechte



Einer der Jets im Hangar des
Wings Over the Rockies Air and
Space Museum

Licht rücken

Das Motto der US-Luftwaffe lautet: „We do the impossible every day.“ (Wir tun jeden Tag das Unmögliche.) Die spannende Technik und Geschichte der Air Force lassen sich im Wings Over the Rockies Air and Space Museum in Denver (Colorado) hautnah erleben: In einem knapp 17.000 Quadratmeter großen Hangar können Besucher Flugzeuge, Raumfahrzeuge, Uniformen und Erinnerungsstücke bestaunen. Der amerikanische Leuchtenhersteller Energy Harness Corporation (EHC) stattete das Museum kürzlich mit modernen LED-Leuchten sowie einem batterielosen Funksteuerungssystem auf Basis der Energy-Harvesting-Technologie von EnOcean aus. Von Nicholas Lynch, Marketing Representative, Energy Harness Corporation

LED-Beleuchtung

Das Team von Energy Harness erneuerte die Beleuchtung im großen Hangar, in der Haupt-Ausstellungshalle sowie außerhalb des Gebäudes und konnte das Projekt von Anfang bis Ende erfolgreich abwickeln. Gemeinsam mit der Museumsleitung wählten die Beleuchtungsberater von EHC die effizientesten LED-Produkte von Energy Harness für das Vorhaben aus. Das Installations-team tauschte die alten Leuchten anschließend schnell und effektiv aus. Neben runden Hochregalleuchten, Außenwandstrahlern, Flutlichtern und Flächenleuchten für den Innenbereich installierte EHC auch Funksteuerungen, damit das Museumspersonal die Beleuchtung auf dem gesamten Gelände regeln kann. Dank der hohen Flexibilität und Kontrolle eignet sich

die LED-Beleuchtung ideal für sämtliche Exponate des Museums. Außerdem konnte der Stromverbrauch durch die Modernisierung um etwa 60 Prozent gesenkt werden, was dem Museum jährliche Einsparungen von mehr als 31.000 US-Dollar ermöglicht. Dadurch wird sich die Umrüstung in nur 26 Monaten amortisieren.

Helligkeit überwachen und anpassen

Durch die zwei großen Fenster des umgebauten Flugzeug-Hangars dringt viel natürliches Licht ins Innere. Deshalb müssen die Leuchten nicht immer mit voller Helligkeit eingeschaltet sein. Für maximale Energieeffizienz stellte Energy Harness in Zusammenarbeit mit EnOcean sowohl funkbasierte Dimmregler als auch ein System zur Nutzung

des Tageslichts bereit. Dieses System misst das vorhandene Tageslicht in der Halle und passt die Helligkeit der Leuchten automatisch an. Durch die automatische Überwachung und Regelung der Lichtstärke spart das Museum sowohl Zeit als auch Geld.

Es profitiert daher enorm von der Modernisierung seiner Beleuchtung. Und sowohl für die Energy Harness Corporation als auch für EnOcean war die Möglichkeit, eine derart bedeutende Institution aufzurüsten, eine ganz besondere Chance. Dank ihnen wird dieses außergewöhnliche Museum nun noch viele Jahre in der Lage sein, das Unmögliche ins rechte Licht zu rücken.

www.energyharness.com



Verbesserung der Krankenhaus-logistik dank IoT

Wenn in Krankenhäusern Rollstühle, Betten und Infusionspumpen nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen, kann dies den Pflegealltag enorm behindern. Das University Medical Center (UMC) im niederländischen Utrecht hat nun das Pilotprojekt UFOund initiiert, um das Problem in einem User Experience Center zu lösen. Von Bastiaan de Groot, CEO, Ingy



Dazu wurden zunächst sämtliche Gegenstände mit einem Tag versehen und mit einem Mesh-Netzwerk verbunden. Anschließend wurden dem Technik- und Pflegepersonal Echtzeitinformationen über den Standort der Gegenstände bereitgestellt. Die Mitarbeiter können nun sogar per Knopfdruck nach einem benötigten Gegenstand „piepen“.

Durch die Installation von Netzwerkknoten (Nodes) und Tracking-Tags können sie frei experimentieren, Betten und Pumpen von einer Stelle zur nächsten bewegen und unterschiedliche Konfigurationen auf Genauigkeit und Robustheit prüfen, ohne die tägliche Krankenhauslogistik zu beeinträchtigen. Der neuartige, IoT-basierte Ansatz des UMC, der u. a. für das Tracking und Tracing sowie intelligente Beleuchtungssysteme eingesetzt wird, hat bereits die Aufmerksamkeit der internationalen medizinischen Fachwelt erregt.



IoT-Spielplatz im Krankenhaus

Die richtige IoT-Technologie für das Projekt UFOund zu finden, war insbesondere aufgrund der enormen Auswahl alles andere als einfach. Eine geeignete Methode besteht in der Verwendung aktiver – batteriebetriebener – Tags, die ein Signal an ein Mesh-Netzwerk übermitteln. Indem der Abstand zwischen einem Tag und mindestens drei Nodes gemessen wird, lässt sich die exakte Position eines Gegenstands mithilfe von Triangulation berechnen.

Umfangreiches Ökosystem

So entstand ein robustes Mesh-Netzwerk, in dem die Nodes über Wirepas kommunizieren. Diese Netzwerk-Technologie funktioniert selbstorganisierend und ist somit stets einsatzbereit. Darüber hinaus benötigt sie sehr wenig Energie.

Zu den Nodes in dieser Konfiguration gehören neben mobilen Tags und Sensoren zur

Umgebungsüberwachung (z. B. Temperatur und CO₂) auch feste Anchor Nodes, die sich automatisch miteinander verbinden.

Intelligente Leuchten und Schalter

Eine der Herausforderungen eines Mesh-Netzwerks besteht in der enormen Menge von Nodes, die installiert werden müssen, und dem damit verbundenen Energiebedarf. Doch wie Sytze Terpstra von Ingy, einem Anbieter intelligenter Beleuchtungslösungen, erklärt, kam im Rahmen des Projekts UFOund eine weitere neuartige Idee für eine skalierbare Lösung auf, die nicht nur den Strombedarf deckt, sondern auch künftige IoT-Anwendungen vollständig unterstützt.

LED-Beleuchtungsinfrastruktur als Backbone

Ingy konfigurierte alle intelligenten LED-Leuchten als Anchor Nodes. Sie stellen die festen Nodes in der Decke dar, die gemein-

sam das Mesh-Netzwerk bilden und mit deren Hilfe die batteriebetriebenen mobilen Tags ihren Standort übermitteln. Diese Lösung ist nicht teurer als die LED-Modernisierung der Beleuchtung, die ohnehin geplant war, um Energiekosten zu sparen. Darüber hinaus löst sie auch das Energieversorgungsproblem.

Die Beleuchtung stellt ein Netzwerk mit äußerst geringer Latenz bereit und bietet damit die Möglichkeit, die Anzahl der darauf basierenden IoT-Anwendungen auf einfache Weise zu erhöhen.

Keine externe Stromversorgung erforderlich

Eine dieser Anwendungen ist die Integration von EnOcean-Funkschaltern auf BLE-Basis. Deren großer Vorteil besteht darin, dass sie dank der integrierten Energy Harvesting-Technologie keinen Strom benötigen. Die durch den Tastendruck generierte Energie reicht aus, um das Licht einzuschalten, das Pflegepersonal zu rufen, ein Bett anzufordern oder eine andere gewünschte Funktion zu aktivieren.

Als zusätzliches Plus bietet das System zusätzliche Features wie Tageslichtkompensation, intelligente Gruppierung und Beleuchtungspläne basierend auf Anwesenheit oder persönlichen Vorlieben. Die vom Präsenzsensoren übermittelten Daten werden in einem IoT-Plattformportal verarbeitet und angezeigt. Dort werden auch die Daten der Umgebungssensoren (z. B. Luftqualität) erfasst.

Ob IoT-Vorhaben wie UFOund im gesamten UMC eingeführt werden, wird der Vorstand noch entscheiden. Die Projektergebnisse werden ihm demnächst zur Überprüfung vorgelegt.

www.ingy.nl

Human Centric Lighting im Pflegeheim

Der Mensch steht im Mittelpunkt des Lichtkonzepts (Human Centric Lighting). HCL überträgt das Wechselspiel der natürlichen Beleuchtung und ihre biologische Wirkung in alle Innenräume, bringt Tageslicht ins Gebäude und ergänzt es bedarfsgerecht durch künstliches Licht in der jeweils passenden Helligkeit und Farbtemperatur.* Von Michael Lehzen, CEO, Deuta Controls

Fakten im Überblick

- Automatisches oder situatives/präsenzabhängiges Schalten der Beleuchtung
- Manuelles Übersteuern bzw. individuelle Lichtszenen für z.B. Visiten oder Pflege
- Tagesabhängiges biologisch wirksames Licht
- Plug-&-Play-Lösung, welche ohne Bus-System funktioniert und damit auch zur Modernisierung im laufenden Betrieb geeignet ist

Wirkung im Gesundheitsbereich

Kühlweißes Licht mit hoher Beleuchtungsstärke bis zu 1.600 Lux wirkt am Morgen aktivierend und fördert die Wachphasen. Abends stimmen warme Lichtfarben unter 3.300 Kelvin und reduzierte Helligkeit den Körper auf die Nacht ein. Da Licht auch unterbewusst wahrgenommen wird, eignet sich die zirkadiane Beleuchtung für normale Patientenzimmer ebenso wie für Intensivstationen und Aufwachräume.

HCL im Pflegeheim Stockach

Die behüteten Demenz-Bereiche des Pflegeheims Sonnenhalde in Stockach sind speziell auf die Bedürfnisse demenzkranker Menschen eingerichtet. Die Räumlichkeiten sind sehr offen und überschaubar gestaltet. Die wohnliche Atmosphäre und die Sicherheit der Bewohner werden sowohl durch das einladende und gemütliche Ambiente als auch durch das besondere Augenmerk auf die



bedarfsgerechte und situative Beleuchtung ergänzt.

Wichtig war vor allem der vollautomatisch gesteuerte Tageslichtverlauf mit verstellbarer Lichtfarbe. Auf technischer Ebene kamen DALI DT8 und integrierte EnOcean Dali Controller zum Einsatz, die ohne Bus-Leitung auskommen.

Zusätzliche Funktionen

- Visite-Funktion für das Pflegepersonal über eine batterieelose Fernbedienung. In jedem Raum kann damit die Automatik zeitweise übersteuert werden. So wird beim Aufruf „Visite“ über die Fernbedienung das Dimmlevel auf 100 Prozent bei 6.500 K angehoben. Danach fällt entweder zeitgesteuert oder manuell das Lichtniveau auf den automatischen Verlauf zurück.
- Manuelle Anpassung der Farbtemperatur und/oder des Dimmlevels

*Quelle: Licht.de

Bild links: Die verbauten Panels im Aufenthaltsraum ermöglichen es, die Farbtemperatur im Bereich von 3.000 bis 6.000 K zu verstellen.



Bild oben: Kühlweißes Licht mit hoher Beleuchtungsstärke bis zu 1.600 Lux wirkt am Morgen aktivierend und fördert die Wachphasen.

Bild unten: Im eigenen Kino des Pflegeheims in Stockach wurde eine Lichtsteuerung für verschiedene Szenen realisiert.

- Vollautomatisch gesteuerter Tageslichtverlauf von aktuell 14 Tunable White LED-Aufbauleuchten (DALI DT8) in sieben Patientenzimmern
- Deckenauslass an der Leuchte jeweils nur 230 V AC, keine Bus-Leitung verfügbar
- Integration eines EnOcean DALI Controllers im Aufbaurahmen jeder Einzel-leuchte
- Drahtlose zyklische Übertragung der Farbtemperatur (2.700 K–6.000 K) und Dimmlevel (0–100 Prozent) von einer Zentralsteuerung vom Typ VL-700 BASE 1 via EnOcean

In jedem Zimmer befinden sich zwei Wand-Funksender zum Schalten der Raumbeleuchtung, die bewusst ohne Möglichkeit zur Änderung von Dimmlevel und Farbtemperatur realisiert wurden.

Die Anzahl der Stützstellen in der Zentralsteuerung kann bei Bedarf flexibel und intuitiv angepasst werden. Es stehen aktuell zwölf Stützpunkte je 24 Stunden zur Verfügung (für Dimmlevel und Farbtemperatur). Die automatische Berechnung der aktuellen Werte basiert auf der Systemzeit. Der Zugang zur Konfiguration ist bequem über WLAN und Webserver-Funktion auf Tablet oder Service-Laptop möglich.

Lichtbedingungen im heimeigenen Kino

Zusätzlich zu der Beleuchtung in den Patientenräumen gab es noch eine besondere Aufgabenstellung: Wenn im heimeigenen Kino ein Film gezeigt wird, müssen vier der zwölf Flur-Leuchten unabhängig vom restlichen Flur ebenfalls gedimmt werden, um eine Blendung im Kinovorführraum zu vermeiden. Eine konventionelle Lösung hätte in

diesem Fall beträchtliche Kosten für eine drahtgebundene Lösung mit sich gebracht.

Daher wurde ein EnOcean-DALI-Controller in den Aufbaurahmen jeder Einzelleuchte integriert. Funkschalter im Raum ermöglichen nun den Aufruf der Szenen „Kino“ und „Automatik“ sowie „Alles aus“.

Szene „Kino“: Dimmen von Raumlicht und zugeordneten Flurleuchten auf fünf Prozent Dimmlevel, Bewegungsmelder für die Flurleuchten passiv

Szene „Automatik“: Raumlicht auf 100 Prozent, Bewegungsmelder Flur für alle Flurleuchten (wieder) aktiv

Szene „Alles aus“: Raumlicht wird ausgeschaltet

www.deuta-controls.net
www.eiko-europe.de

Licht per barrierefreiem Klick

**Batterieloser EnOcean-Schalter steuert LED-Licht
an HEWI Kippspiegel via Bluetooth**

HEWI bietet seinen neuen Kippspiegel LED Plus mit batterielosem EnOcean-Funkschalter an. Dieser erfüllt dank wartungsfreier Energy Harvesting-Technologie und flexibler Positionierbarkeit die hohen Ansprüche von HEWI an barrierefreie, nachrüstbare Lösungen.

Von Christiane Strathaus, Produktmanagement, HEWI

HEWI, weltweiter Systemanbieter für Bau- beschlag und Sanitär, hat als innovative Lösung für das Badezimmer seinen neuesten Kippspiegel LED Plus mit einem batterie- losen EnOcean-Funktaster kombiniert. Damit können Anwender das LED-Licht mit einem Klick via Bluetooth steuern – flexibel und individuell platzierbar. Der wartungs- freie und kabellose Schalter fügt sich damit optimal in die HEWI Produktstrategie für barrierefreie und einfach nachrüstbare Lösungen ein.

Kippspiegel mit individuellen Lichtfunktionen

Kippspiegel kommen vor allem bei der Sanierung von Bestandsobjekten zum Ein- satz. Durch ihren Kippmechanismus eignen

sie sich besonders für unterstütztes Wohnen im Alter oder bei eingeschränkter Beweg- lichkeit. Für noch mehr Nutzerkomfort hat HEWI seinen neuen Kippspiegel der Serie 801 mit integrierter Beleuchtung ergänzt. Der Nutzer kann das Licht am Spiegel flexi- bel seinen individuellen Bedürfnisse anpas- sen. Neben der stufenlos einstellbaren Licht- temperatur von Warmweiß bis Kaltweiß (3.000 bis 6.500 Kelvin) lässt sich die Lichtintensität dimmen. All das erfolgt über den batterie- losen EnOcean-Schalter.

Steuerung über Casambi- Netzwerk

Die Kippspiegel-Variante LED Plus integriert ein Steuergerät der Firma Drees mit einem Casambi-Modul. Dieses Modul empfängt und

verarbeitet das Bluetooth-Signal des batterie- losen EnOcean-Schalters immer dann, wenn er gedrückt wird. Der Schalter ist ab Werk mit dem Steuergerät verbunden und auf dieses eingelernt. Dadurch kann ihn der Anwender sofort nach der Montage des Spiegels nutzen. Ist bereits ein Casambi-Netzwerk vorhanden oder möchte der Anwender den Spiegel über die Casambi-App steuern, kann er sich diese kostenlos herunterladen und die Beleuchtung des Spiegels – zusätzlich zum Schalter – über die App steuern.

www.hewi.com

Hinter den Kulissen im Spa

Hoch über dem Schweizer Skiort Arosa thront majestätisch das bekannte Wintersporthotel Prättschli. Im Zuge von Modernisierungsarbeiten wurde ein alpines Spa erstellt, dessen Beleuchtung, Beschattung und Raumheizung über das Omnio-Funkbussystem gesteuert werden. Von Beat Zbinden, Produktmanager

Omnio, AWAG Elektrotechnik AG

Der 650 m² große Wellness- und Beautybereich des Hotels Prättschli in Arosa wurde komplett neu konzipiert. Er ist mit Wellnesspool, Dampfbad, Sauna und einem Ruheraum mit Blick auf die umliegenden Berge ausgestattet, außerdem steht ein Fitnessstudio mit hoch effizienten Geräten zur Verfügung.

Vorkonfigurierte Szenen

Bewusst hat man auf eine lokale Bedienung verzichtet, vielmehr lässt sich die gesamte Anlage zentral vom Technikraum aus mit EnOcean-Funkschaltern steuern. Die verschiedenen Betriebszustände wie „Tagbetrieb“, „Reduzierter Tagbetrieb“, „Nachtbetrieb“, „Reinigung“ oder „Aus“ sind als Szenen konfiguriert und können bequem mit einem Tastendruck angewählt werden.

Die Beleuchtung wird einerseits von einem DALI-Controller mit EnOcean-Schnittstelle gesteuert, andererseits kommen für die Außenbeleuchtung, die modischen Pendelleuchten oder Spezialgeräte wie beleuchtete

Duschköpfe und Vitrinen die universellen Omnio REG-Schaltaktoren zum Einsatz.

Smarte Beschattung

Die Omnio-Jalousieaktoren befinden sich dezentral verteilt im jeweiligen Storenkasten, wodurch sich der Montageaufwand erheblich vereinfachte: Eine einzelne Ringleitung in der Außenfassade versorgt alle Jalousiemotoren mit Strom. Damit sich die nach Süden ausgerichteten Räume im Sommer nicht übermäßig aufheizen, fahren die Jalousien – gesteuert von der Omnio-Wetterstation – bei intensiver Sonneneinstrahlung in eine definierte Beschattungsposition.

Aufgrund der Größe des Wellnessbereiches und der starken Signaldämpfung des für die Fensterfront verwendeten Spezialglases erfolgt die Kommunikation über insgesamt fünf RS485-Gateways. Diese sind durch die bewährte, bidirektionale Omnio E-Bridge-Technologie miteinander verbunden.

www.omnio.ch





Von A bis Z intelligent gebaut



Die Wohnraumknappheit hat in vielen städtischen Zentren weltweit alarmierende Ausmaße angenommen. Es ist deshalb dringend erforderlich, schneller und kostengünstiger denn je Wohnungen zu bauen. Darüber hinaus müssen Neubauten mit intelligenten Funktionen ausgestattet werden, um den unterschiedlichen Lebensstilen der Bewohner gerecht zu werden – von immer vernetzten Millennials bis hin zu kognitiven Gebäuden für die ältere Generation. Die Kombination aus modernen Modul- und Fertighäusern, flexiblen Automatisierungslösungen und batterieloser Funktechnologie löst diese Aufgabe smart. Von John Corbett, Sales Director Northern EU and Middle East, EnOcean

Modulare Gebäude basieren auf unterschiedlichen Gebäudetechnologien, die als moderne Bauweisen (Modern Methods of Construction, MMC) bezeichnet werden. Häufig kommen dabei Paneele und Volumenelemente wie Boden- und Dachkassetten, vorgefertigte Betonfundamente, vorgeformte Kabelstränge, Verbundstoffe aus dem Maschinentechnik-Bereich sowie innovative Verfahren wie Tunnelschalungen und Dünnbettmauerwerk zum Einsatz.

Modulares Baukonzept

In Europa erfreuen sich solche modernen Bauweisen großer Beliebtheit. In Großbritannien werden sie beispielsweise für Fertighäuser eingesetzt: Ganze Häuser werden in Modulen hergestellt, auf Lastwagen verladen und landesweit ausgeliefert. Da die vorgefertigten Elemente lediglich vor Ort montiert werden müssen, können Häuser

Integrierte Automatisierung

Eine Anforderung beim Hausbau besteht darin, Lichtschalter und Dimmer günstig zu platzieren. Moderne Funk-Lichtschalter werden ausschließlich mit der kinetischen Energie des Tastendrucks betrieben (Energy Harvesting-Technologie). Das heißt, sie benötigen keine Kabel und lassen sich an jeder beliebigen Stelle anbringen. Da sie keine Batterien brauchen, entfallen der Aufwand für den Batteriewechsel sowie die damit verbundene Umweltbelastung.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Batterielose EnOcean-Schalter eignen sich für ein breites Anwendungsspektrum, insbesondere in den Bereichen Beleuchtung und Home Entertainment. Neben der Lichtstärke und -farbe lassen sich damit auch die Lautstärke von Soundsystemen sowie die Fensterbeschattung steuern.

Unterstützung unterschiedlicher Funkstandards

Die meisten batterielosen Sensoren, Schalter und anderen energieautarken Geräte können innerhalb von Gebäuden über Entfernungen von bis zu 30 Metern kommunizieren. Dafür verwenden sie kurze, verschlüsselte Signale, die über den internationalen EnOcean-Funkstandard versendet werden.

Einige batterielose Geräte auf Basis der Energy Harvesting-Technologie von EnOcean kommunizieren auch direkt per Bluetooth® oder Zigbee mit den Leuchten.

Vom Smart Home zum intelligenten Gebäude

Die von den Funksensoren gesammelten Daten werden anschließend übertragen und weiterverarbeitet. Die Zusammenführung von Daten über das Internet der Dinge (IoT)



Eine Lösung, um schnell mehr bezahlbaren Wohnraum in den Städten zu schaffen, ist der Fokus auf Modul- und Fertighäuser. Außerdem eignen sie sich optimal, um ein Haus oder Gebäude kostengünstig mit smarten Automatisierungssystemen auf Basis der Energy Harvesting-Technologie auszustatten.

innerhalb von Tagen statt Monaten fertiggestellt werden – zu deutlich niedrigeren Kosten.

Doch diese günstigen, nachhaltigen Modulhäuser sind deutlich mehr als nur ein Mittel zum Zweck. Dank der Kombination aus innovativer Produkttechnologie und gutem Design werden Sicherheit, Komfort sowie die Lifestyle-Bedürfnisse der Eigentümer wieder in den Mittelpunkt gerückt.

Eine wichtige Anwendung für Smart Homes ist ein zentraler Alles-ein-/Alles-aus-Schalter, mit dem sich sämtliche elektronischen Geräte beim Verlassen bzw. Betreten des Hauses aus- bzw. einschalten lassen.

Weitere Einsatzmöglichkeiten für Funkschalter und -sensoren mit Energy Harvesting-Technologie sind Alarmanlagen, intelligente Heizungssteuerungen, Leckageerkennungen und CO₂-Überwachung.

ermöglicht einen ganzheitlichen Ansatz, bei dem Nutzungsmuster und Aktivitäten im Modulhaus mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) erfasst werden.

Dank spannender Technologien wie der funkbasierten Energy Harvesting-Technologie können Modul- und Fertighäuser nicht nur dazu beitragen, die Wohnungsbauziele zu erreichen, sondern auch die Lebensqualität erhöhen.

Smarte EnOcean-Funktaster im Feller-Design

Die Zukunft gehört intelligenten Gebäuden, wobei die Vernetzung eine zentrale Rolle spielt. Deshalb werden immer mehr Gebäude mit der EnOcean-Funktechnologie ausgerüstet. Die Feller AG ist seit 2018 Mitglied der EnOcean Alliance und hat mit dem Feller-EnOcean-Funktaster nun den ersten Taster auf Basis der innovativen Funktechnologie lanciert. Von Niko Ryhänen, Future Offer Senior Manager, Feller AG



Farbenvielfalt mit EDIZIOdue Design

Der Funktaster lässt sich nahtlos ins bestehende EDIZIOdue Design integrieren. Zwölf Farben stehen zur Auswahl. Für noch exklusivere Designansprüche lassen sich die Taster mit fünfzehn hochwertigen Echtmaterial-Rahmen kombinieren. Beispielsweise mit Glas, Chromstahl oder Messing.

Bedienungsfreundlich dank
Beschriftung

Ein weiteres Gestaltungselement ist die individuelle Beschriftung. Sie macht einen Taster noch bedienungsfreundlicher. Via Beschriftungstool können professionelle Kunden die Feller-EnOcean-Funktaster ganz einfach nach den Kundenwünschen beschriften.



Die Feller AG lanciert den batterie-losen Feller-EnOcean-Funktaster im hochwertigen EDIZIOdue Design. Damit erweitert das Unternehmen das eigene Connected Home-Ökosystem.

Beliebig erweiterbar

Dank des offenen EnOcean-Protokolls lässt sich der Feller-EnOcean-Funkttaster beispielsweise mit dem fellerLYnk in verschiedene Systeme integrieren und bildet somit eine Systemlösung.

Er eignet sich auch optimal fürs Retrofit. Das heißt, eine bestehende Installation kann ohne Probleme mit dem Feller-EnOcean-Funktaster erweitert werden und bettet sich so optimal in die bestehende Elektroinstallation ein.

Ausgebautes Connected Home-Ökosystem

Feller hat gleichzeitig mit dem EnOcean-Funktaster auch Smart Light Control by Feller lanciert. Er bedient das smarte LED-Beleuchtungsökosystem Philips Hue von Signify. Die Feller AG baut mit diesen beiden batterielosen Tastern das Feller Connected Home-Ökosystem weiter konsequent aus.

www.feller.ch/hue



Beleuchtungstechnik

Die Versteckdose

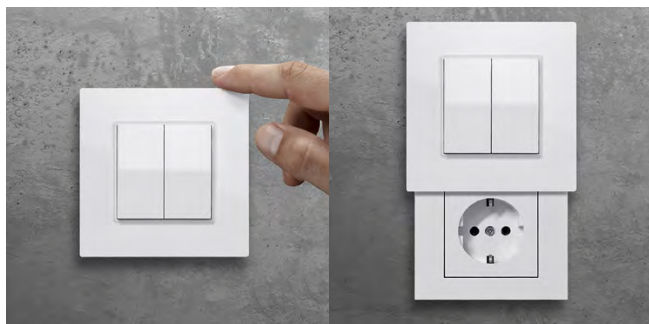
mit Friends of Hue-Schalter

Moderne Beleuchtungssysteme ermöglichen nicht mehr nur das Schalten, sondern auch das Steuern des Lichtes. Das funktioniert heute am komfortabelsten über Funk – ganz ohne Kabel. Bauherren können so auch bei Renovierungen konventionell verkabelte Lichtschalter gegen moderne multifunktionale Funk-Lichtschalter austauschen. Dabei werden die zum Lichtschalten nicht mehr benötigten Kabel für andere Funktionen frei. Aber was tun mit den frei gewordenen Kabeln?

Von Gerald Gummert, OEM-Manager, TCS AG

Die Versteckdose

Genau für diesen Entwicklungsschritt von der Kabel- zur Funktechnik wurde die „Versteckdose“ entwickelt. Das patentierte Produkt kombiniert einen batteriefreien Funk-Lichtschalter basierend auf der EnOcean-Technologie mit einer üblichen Steckdose. Derzeit ist sie bereits für das Beleuchtungssystem Philips Hue erhältlich.



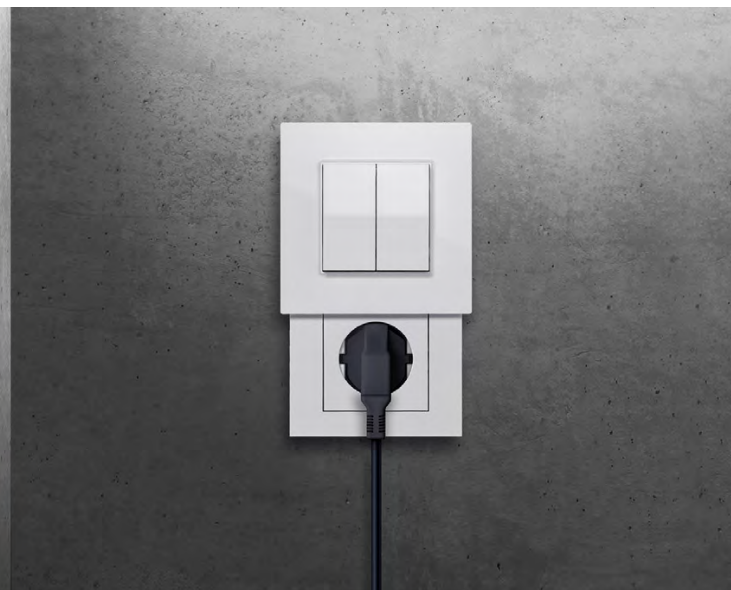
Die Versteckdose öffnet sich durch Push-to-Open mit einem leichten Fingerdruck selbsttätig.

Vorteil für den Nutzer

Mit der Montage der Versteckdose auf der Unterputzdose eines bisherigen konventionellen Lichtschalters werden die freien Kabel für eine zusätzliche Steckdose genutzt. Der Funk-Lichtschalter ist mit Schalt- und Steuerfunktionen des Hue-Systems frei konfigurierbar und überdeckt durch eine bewegliche Lagerung die nur temporär genutzte Steckdose. So schafft ein moderner Funk-Lichtschalter Abhilfe bei einem oft vorhandenen Problem: dem Mangel an Steckdosen. Für die am weitesten verbreiteten Verkabelungsformen müssen dazu keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden, um weitere Steckdosen zu installieren.

Die Versteckdose ist mit mehreren europäischen Steckdosentypen erhältlich. Geplant sind weitere Produktversionen mit Ladefunktion für mobile Endgeräte und verriegelbare Servicesteckdosen.

www.dieversteckdose.de



Gebäude durch Nachrüstung von Sprachassistenten smarter machen

Sprache ist die natürliche Kommunikation zwischen Menschen. Kein Wunder, dass Sprachassistenten wie der Google Assistant sich weltweit einer steigenden Beliebtheit erfreuen. BAB Technologie bietet mit der „Google Assistant Integration“ für das APP MODULE eine auch nachträglich leicht installierbare Lösung für die Steuerung von Smart Homes und Buildings an.

Von Günther Ohland, GO Redaktionsbüro

Dem eigenen Haus oder der Wohnung einfach zurufen, was getan werden soll, das ist der Traum vieler Menschen, besonders auch vieler Senioren. Der Wunsch nach mehr Wohnkomfort ist als Motivation genauso berechtigt wie der Wunsch nach einer Bedienungshilfe bei körperlichen Einschränkungen. Statt einen Schalter an der Wand zu betätigen, reicht es dank Sprachassistent zu sagen: „Hallo Google, fahre die Rollos im Wohnzimmer herunter.“ Natürlich kann der Sprachassistent das nicht allein. Dazu sind ein elektrischer Rollo-Antrieb, die passende Steuerelektronik und ein Smart Home-System nötig.

Technologisches Rückgrat

BAB Technologie bietet mit seinem APP MODULE und den Applikationen des APP MARKET nun die passende Lösung sowohl für die Neuinstallation als auch für die Nachrüstung bestehender Smart Homes an. Das APP MODULE – ein Reiheneinbauelement – arbeitet neben EnOcean auch mit KNX und vielen IP-basierten Komponenten zusammen. So lassen sich selbst in einem schon lange bestehenden Gebäude mit einer auf EnOcean-Technologie oder KNX



basierenden Gebäudeautomation beispielsweise Aktoren, Dimmer, Rollos/Jalousien, Temperaturen, LED-Farben oder Farbtemperaturen per Sprachkommando steuern.

Lichtschalter und Sprachassistenten als Zukunfts-Duo

Ein Sprachkommando-System wird den Lichtschalter nicht ersetzen, denn schließlich soll sich auch der Besuch Technologie-barrierefrei zurechtfinden. Die lokale Bedienung von Leuchten und Jalousien und der Abruf von Lichtszenen per Smartphone machen jedoch dank Sprachassistent immer weniger Sinn. Gerade die Möglichkeit, bestehende Systeme auf Bedienung per Sprachassistent zu erweitern, trifft bei vielen Menschen auf reges Interesse.

www.bab-tec.de

Smarte Lösung für Elektroheizungen mit Pilotdraht

Wer seine Räume im Winter effizient heizt, kann enorme Kosten einsparen. Da kommt das neue Pilot Wire Heating Modul von NodOn mit EnOcean-Technologie genau zur rechten Zeit. Von Coralie Feillault, Marketing & Communications Project Manager, NodOn



Elektroheizung intelligent aufrüsten

Das neue Modul verleiht herkömmlichen Elektroheizungen mit Pilotdraht intelligente Funktionen. Mithilfe seiner sechs Modi – Comfort, Comfort -1 °C, Comfort -2 °C, Eco, No Frost, Stop – können Anwender die Temperatur in einem Raum automatisch oder per Fernzugriff ändern oder anpassen.

Das Pilot Wire Heating Modul verwendet die neuesten Technologien und Features von EnOcean und lässt sich über eine Fernbedienung, einen Sensor oder ein Gebäudeautomations-Gateway auf Basis der EnOcean-Technologie steuern. Das intelligente Modul wird hinter der Heizung verkabelt und ist somit unsichtbar. Es lässt sich auf einfache Weise an der Wand montieren und erfordert keinerlei Baumaßnahmen.

6 Modi für Komfort und Energieeinsparungen

Das Modul lässt sich auch problemlos in ein intelligentes System integrieren. In Kombination mit Tür- und Fenstersensoren oder einem Bewegungssensor auf Basis der EnOcean-Technologie eignet es sich perfekt, um Energie zu sparen und Wärmeverluste in Wohnungen, Büros, Schulen usw. zu vermeiden. Betritt z. B. eine Person den Raum, schaltet das Modul automatisch von Eco auf Comfort. Beim Öffnen eines Fensters wird erneut der Eco-Modus aktiviert.

<https://nodon.fr/en/>





#UpgradeYourHome:

JÄGER DIREKT startet neuen Service für die renovierungsfreie Nachrüstung

Unter dem Hashtag #UpgradeYourHome bietet JÄGER DIREKT einen neuen Rundum-Service für Smart Home-Anwender. Angesprochen werden Hauseigentümer und Apple-Nutzer, die den einfachen Weg ins Smart Home gehen und ihr Eigenheim zum Apple HomeKit™-Haus machen wollen. Im Mittelpunkt steht dabei das renovierungsfreie Nachrüsten zum Festpreis in nur einem Tag.

Von Christoph Klee, Leiter Marketing, JÄGER DIREKT

Die Paketlösungen für mehr Sicherheit, Komfort und Energieeffizienz im Zuhause basieren auf OPUS greenNet. Damit verfügt JÄGER DIREKT über das erste und bislang einzige „Works with Apple HomeKit“-zertifizierte Unterputzschalterprogramm auf dem Markt,

das auf dem EnOcean-Funkstandard basiert. Das OPUS SmartHome Gateway verbindet das Funkprotokoll mit Apple HomeKit. Die EnOcean-Funktechnologie ermöglicht wiederum das drahtlose Schalten über frei positionierbare Wandsender.

Das flexibel und beliebig mit den Anforderungen der Bewohner wachsende Gesamtsystem überzeugt auch die Fachwelt: Im Mai 2019 wurde OPUS greenNet von der SmartHome Initiative Deutschland mit dem SmartHome Deutschland Award 2019 (Kategorie „Bestes Produkt“) ausgezeichnet.

Im Rahmen des neuen Service nimmt JÄGER DIREKT den Hausbesitzern und Apple-Usern alle notwendigen Schritte ab: Nach der ersten Kontaktaufnahme vermittelt das hessische Unternehmen Konzeptpartner und Smart Home-Designer, die vor Ort den Status quo der Gebäudeinstallation checken, eine individuelle Planung erstellen und die gewünschte Nachrüstung zum vorab garantierten Festpreis vornehmen.

www.myOPUS.eu





Projekt Open Lab Smart Home — Vimar setzt auf

Interoperabilität

„Open Lab Smart Home. Mit den intelligenten Objekten von heute in der Zukunft leben“ heißt das vom IoT LAB der Universität Politecnico di Milano in die Wege geleitete Projekt. Ziel ist es zu zeigen, wie wichtig die Interoperabilität der verschiedenen Technologien und intelligenten Geräte für die Verbreitung des Smart Home ist. Von Alessandro Ravagnin, Systems Marketing

Manager, Vimar

Vimar hat an diesem Projekt teilgenommen und einige der vernetzten Geräte zur Verfügung gestellt – insbesondere die drahtlosen Schalter für die Steuerung der Philips Hue-Lampen auf der Basis der Energy Harvesting-Technologie von EnOcean.

Diese batterielosen Funkschalter haben die grundlegende Philosophie des Projekts Open Lab Smart Home verinnerlicht, schließlich überwinden sie eines der wichtigsten Hindernisse für die Verbreitung dieser Technologien mit der Interoperabilität der Geräte verschiedener Hersteller.

Die drahtlosen Vimar-Schalter vernetzen sich problemlos mit den von führenden Anbietern des Beleuchtungssektors hergestellten Produkten und ermöglichen eine Steuerung der intelligenten Lampen entweder direkt über einen Schalter oder über eine App.

Dank der vielfältigen Designvarianten, die auf die Serien für den Wohnbereich Eikon, Arké und Plana in puncto personalisierter Formen, Materialien und Farben abgestimmt sind, fügen sich die drahtlosen Schalter harmonisch in jeden Wohnbereich ein.

Die Funkschalter, die nahezu überall – auch auf Glas oder Holz – angebracht werden können, bieten maximale Installationsfreiheit und erübrigen bauliche Maßnahmen oder das Anstreichen der Wände. Denn sie machen Schluss mit Kabeln: Das Signal wird per Funk übertragen und die Schalter erzeugen die benötigte Energie durch den Tastendruck. Batterien sind damit überflüssig, Austausch und Entsorgung nicht mehr erforderlich.

www.vimar.com/de/int/

10 Jahre Partnerschaft von Katek und EnOcean

Ein Blick zurück auf die Anfänge der Zusammenarbeit der beiden Unternehmen zeigt vor allem eins: Gemeinsam geht es seit zehn Jahren steil bergauf. Grund genug für eine kleine Feierstunde in der Fertigung in Grassau im bayerischen Chiemgau. Von Andreas Kreckl, Head of Manufacturing, EnOcean

Die oberbayerische Kulisse mit Bergpanorama steht im deutlichen Kontrast zur internationalen Ausrichtung der Katek Gruppe. Mit ihren derzeit 12 Standorten und rund 2.300 Mitarbeitern ist Katek einer der führenden Elektronikdienstleister in Europa. Das Leistungsspektrum deckt den gesamten Lebenszyklus elektronischer Baugruppen und Geräte von Entwicklung über das Material- und Projektmanagement, die Elektronikfertigung, Box-Build, Prüftechnik und Logistik bis hin zum After-Sales-Service ab – von Kleinserien/Prototypen bis hin zu Großserien. In den Fertigungshallen werden bereits seit zehn Jahren EnOcean-Produkte produziert.

Made in Europe

EnOcean setzt in erster Linie auf den Fertigungsstandort Deutschland. Die Nähe zu den EnOcean-Kunden ist neben den Qualitätsstandards ausschlaggebend. Mit Katek an der Seite kann EnOcean individuell auf Kundenanforderungen eingehen und zum Beispiel einzelverpackte Module bis hin zu Rollenware bei einer Tagesmenge von 10.000 Stück produzieren. Höhere Perso-

nalkosten werden mit einem höheren Automatisierungsgrad aufgefangen, die konsequente Einhaltung von Projekt- und Terminplänen spart ebenfalls Kosten.

Neben der Fertigung in Grassau produziert Katek auch in Ungarn EnOcean-Produkte. Umsatzspitzen lassen sich so bestens abfangen und EnOcean kann äußerst flexibel auf unterschiedliche Kundenbedarfe reagieren. Diese zweite Fertigung ist auch als Risikoabsicherung konzipiert, sollte es einmal im deutschen Pendant zu Ausfällen kommen.





Aus zwei mach fünf

Startete die Fertigung mit Fokus auf zwei Funkfrequenzen für die EnOcean-Sensoren für Europa und die USA, sind es heute bereits fünf Frequenzen – inklusive Bluetooth® und Zigbee. Entsprechend dem Markterfolg von EnOcean haben sich die gefertigten Produktfamilien vervielfacht und die Stückzahlen absolut gerechnet verdreifacht.

White Label-Produkte

Neben dem klassischen Modulgeschäft entwickelte EnOcean in den letzten Jahren zunehmend auch White Label-Produkte wie zum Beispiel solarbetriebene Präsenzmelder oder Fensterkontakte. Die Fertigung dieser Endprodukte bedeutete einen Meilenstein in der Zusammenarbeit der beiden Unternehmen, war doch eine völlig neue Fertigungslinie nötig, um die Produkte zuverlässig in der gewohnten Qualität produzieren zu können. Neue Test- und Montagekonzepte sowie Verpackungslösungen waren das Ergebnis.

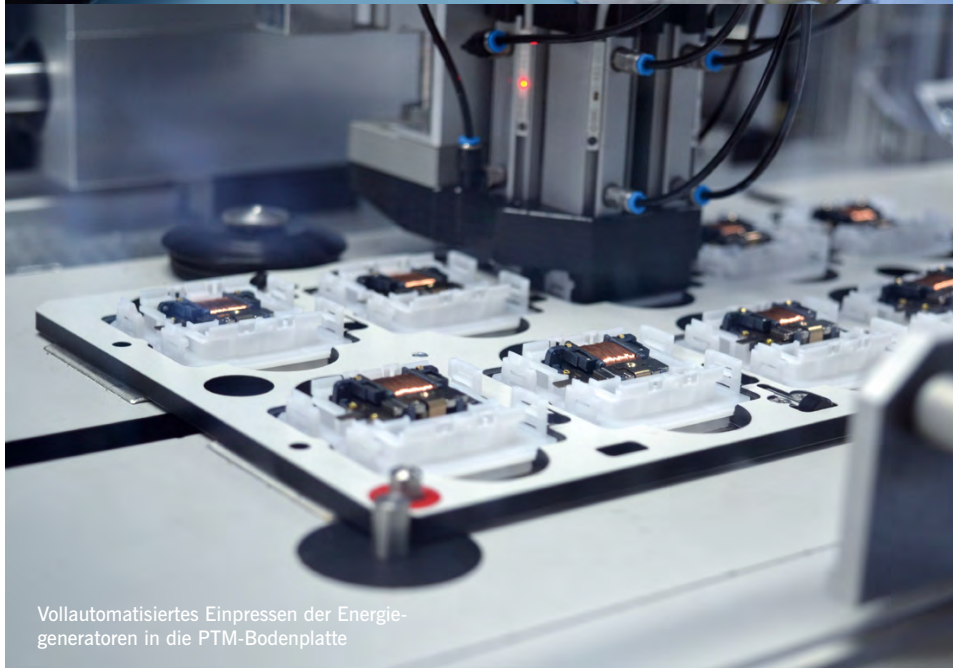
Partner für alle Fälle

In Zukunft wird sich die Zusammenarbeit von Katek und EnOcean noch stärker im Sinne des Supply Chain Managements (SCM) ausrichten. Bereits heute übernimmt Katek neben der Fertigung die Lagerhaltung und den Versand. Im Rahmen der Design-to-Manufacturing- und Design-to-Test-Methode arbeiten Katek und EnOcean bereits in der frühen Produktentwicklung zusammen, um die Projektziele zu sichern. Diese Zusammenarbeit wird künftig noch stärker im Fokus stehen, um Fertigungslinien entsprechend zu gestalten.

www.katek-group.de
www.enocean.de



Das Schaltermodul PTM ist das Herzstück eines jeden batterielosen Schalters. In der Fertigungslinie sind die einzelnen Stationen miteinander über ein Förderband verkettet.



Vollautomatisiertes Einpressen der Energiegeneratoren in die PTM-Bodenplatte



Der letzte Schritt vor der Prüfung: Verpressen der vormontierten Grundplatte mit der Kappe

EnOcean-Produkte



Bluetooth®



zigbee

EnOcean vertreibt wartungsfreie Funksensorlösungen für energieautarke Anwendungen im Internet der Dinge, die für die Gebäude- und Industrieautomation, das Smart Home und die LED-Lichtsteuerung eingesetzt werden.

868 MHz-Produkte:

EnOcean für Europa und andere Länder gemäß RED

902 MHz-Produkte:

EnOcean für Nordamerika gemäß FCC/IC-Spezifikation

928 MHz-Produkte:

EnOcean für Japan gemäß ARIB-Spezifikation

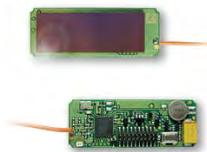
2,4 GHz-Produkte:

für Bluetooth- und Zigbee-Systeme (weltweiter Einsatz)

Energieautarke Funkmodule für
wartungsfreie Sensorlösungen



EnOcean

				
				
Energiewandler	Für batterie- lose Funkschalter	Für energieautarke Funksensoren	Für Regler und Aktoren	Tools
				

Endprodukte für funkbasierte und
energieautarke IoT- und Beleuchtungssysteme

EASYFIT

by EnOcean

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

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

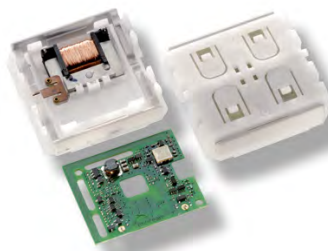
Vorhang auf!

Die nächste Produktgeneration stellt sich vor

Von Matthias Kassner, Vice President Product Marketing, EnOcean

Batterieloses Schaltermodul PTM jetzt mit NFC und Verschlüsselung

Mit dem Schaltermodul PTM 210 hat EnOcean einen Industriestandard und das Herzstück jedes batterielosen Schalters geschaffen.



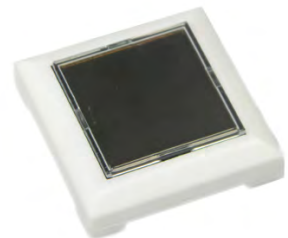
Die neue Generation des PTM-Schaltermoduls für den EnOcean-Funkstandard erfüllt die aktuellsten Sicherheitsstandards der EnOcean Alliance und integriert zusätzlich eine NFC-Schnittstelle (Near Field Communication). Damit lassen sich batterielose Schalter künftig noch einfacher und schneller mithilfe von NFC-Lesegeräten sowie NFC-fähigen Smartphones oder Tablets in Betrieb nehmen.

Das neue Schaltermodul überzeugt mit modernsten Sicherheitsfunktionen. Sie lassen sich via App aktivieren und konfigurieren. Das Modul muss dafür nicht aus dem Schaltergehäuse genommen werden, so dass sich selbst bereits installierte Schalter mit der App konfigurieren lassen.

Am erfolgreichen Formfaktor des PTM ändert sich durch die Neuerungen nichts. Es passt weiterhin in alle gängigen Schalterdesigns für die batterielose Steuerung von Smart Homes oder Gebäuden. Die Markteinführung ist für Ende 2019 geplant.

Neue Multisensoren für das IoT und die Gebäudeautomation

Auf Basis des PTM hat EnOcean neue solarversorgte und wartungsfreie Sensormodule entwickelt, die denselben Formfaktor wie das PTM-Schaltermodul einschließlich der standardisierten Montageschnittstellen und der NFC-Schnittstelle haben.



Die neuen Sensoren lassen sich vielseitig für typische Aufgaben der Gebäudeautomation einsetzen. Dazu gehören zum Beispiel das Erfassen von Temperatur und Feuchte oder das Messen der Beleuchtungsstärke. Zusätzlich liefern sie Informationen zum aktuellen internen Energielevel und geben Auskunft über das der Solarzelle zur Verfügung stehende Licht. Für IoT-Anwendungen wird es auch eine Modulvariante mit integriertem Beschleunigungssensor geben, die als „Activity Tracker“ nahezu unbegrenzt digitale Assets ins Internet der Dinge bringt.

Die benötigte Energie beziehen die Sensormodule aus der integrierten Solarzelle, sie bleiben dank eines Speichers auch ohne neue Energiezufuhr bis zu vier Tage aktiv.

Die neue Solarmodul-Familie wird sowohl den EnOcean-Funkstandard als auch Bluetooth® unterstützen und ist ab Anfang 2020 erhältlich.

www.enocean.de



EnOcean mit starker Sales-Mannschaft

Gleich drei auf einen Streich – nach diesem Motto baute EnOcean das Sales-Team 2019 aus. Von Andreas Schneider, Geschäftsführer, EnOcean



In den USA verstärkt **Dennis Fairfield** die Vertriebsmannschaft an der Ostküste. Mit seinem langjährigen Know-how im Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik treibt er das stark wachsende IoT-Geschäft von EnOcean weiter voran.

Neu an Bord ist auch **Simon Johnson**. Zusammen mit John Corbett kümmert er sich um Großbritannien. Vor allem der anhaltende Boom rund um Modul- und Fertighäuser und darin integrierte smarte



Systeme kurbelt die Nachfrage nach batterie-losen Funkschaltern und energieautarken Sensoren an.



Erstmals hat EnOcean einen eigenen Sales Manager mit Fokus auf die nordischen Länder im Team. **Niels Ernst** kümmert sich um das EnOcean-Geschäft in Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland. Die Region bietet beste Marktchancen – hohe Lohn- und Energiekosten sowie das große Innovationspotenzial sind ideale Voraussetzungen für die wartungsfreien und energieautarken EnOcean-Produkte.

www.enocean.de

IMPRESSUM

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

EnOcean GmbH, Kolpingring 18a
82041 Oberhaching, Deutschland
Tel.: +49.89.67 34 689-0
Fax: +49.89.67 34 689-50
perpetuum@enocean.com
www.enocean.de

Herausgeber: EnOcean GmbH, Oberhaching bei München,
Andreas Schneider, Geschäftsführer
Redaktionsleitung: EnOcean GmbH, Veronika Bliem,
Communications Manager, veronika.bliem@enocean.com

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

Foto-Credits:

www.gettyimages.com: S1 Titel (composing), S4 (Bodenreinigung), S12 (Großraumbüro, Handy am Arbeitsplatz), S14-15 (digitale Zwillinge), S16-17, S18, S20 (Mann mit Handy), S22 (gelbe Tomaten), S24, S30 (Mann vor Abflugtafel), S31 (Illustration Kreise), S32 (offenes Fenster Bürogebäude), S33, S38-39 (Pflegerin mit Seniorin), S42-43, S46 (Frau mit Sprachassistent), S47 (Winterlandschaft-Hintergrund, Mann an Temperaturregler), S49 (Syncronschwimmerinnen), S50 (Champagner), S53 (Vorhang)
www.istockphoto.com: S19 Meetingraum,
Nadine Kernchen (für EIKO-Europe GmbH 2019): S38-39 Aufenthaltsraum, Pflegezimmer, Kino,
Rajo Knobloch (WBG Zentrum eG): S26-27

Druck: RMO, München

Copyright EnOcean GmbH, Nachdruck mit Quellenangabe „perpetuum 2 | 19, EnOcean GmbH“ gestattet. Belegexemplar erwünscht.

Erscheinungsweise: halbjährlich
Leserservice: perpetuum@enocean.com,
Tel.: +49.89.67 34 689-0

EnOcean®, Easyfit®, Dolphin®, Navigan® und perpetuum® sind eingetragene Warenzeichen der EnOcean GmbH. Sofern weitere Marken genannt werden, liegen die Rechte an diesen bei dem jeweiligen Eigentümer.

Unsere Datenschutzrichtlinien finden Sie unter enocean.de

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

+++ ISSN 1862-0671



perpetuum 1 | 2020 (dt. und engl. Ausgabe)
erscheint im März 2020
Redaktionsschluss: November 2019



enocean® alliance
No Wires. No Batteries. No Limits.

Übersicht der Mitglieder

www.enocean-alliance.org/products

PROMOTOREN					VOLLMITGLIEDER				

... und mehr als 200 assoziierte Mitglieder



ViACT



ViSENS



ViNET



www.vicos.at/products
sales@vicos.at

