



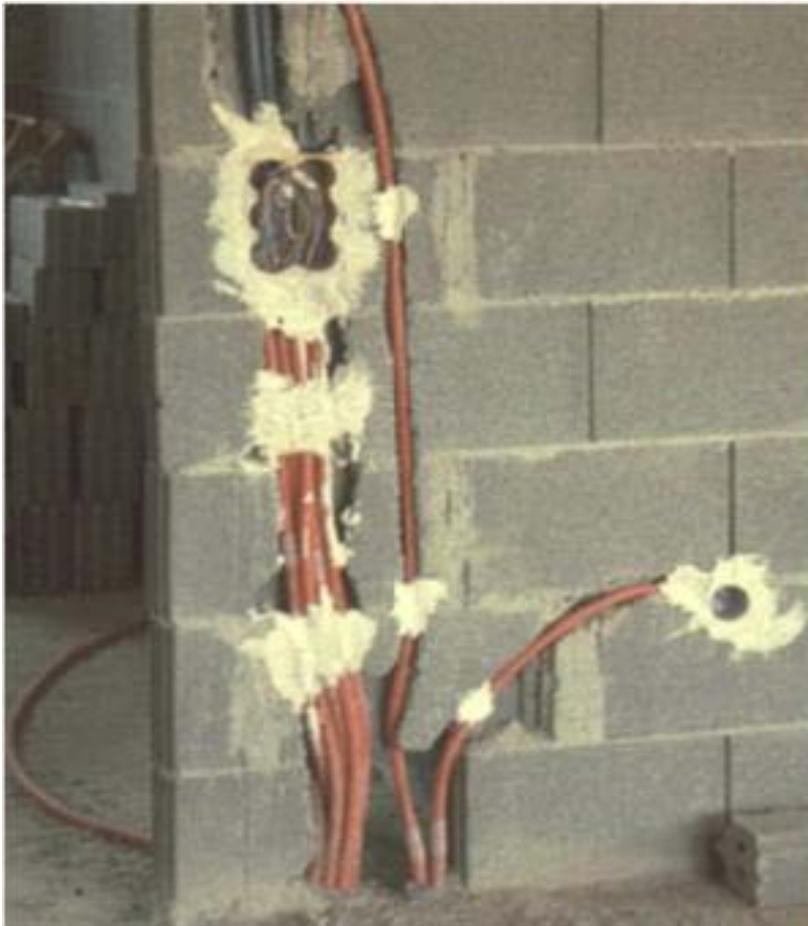
**enocean® alliance**

No Wires. No Batteries. No Limits.

***EnOcean-Technologie für  
intelligente und grüne Gebäude***

- Wieso kabellos & batterieles?
- EnOcean – die batterieleose Funktechnologie
- Installation
- Funk: Grundlagen & Planung
- Support & nächste Schritte

# Stand heute bei vielen Installationen



# Stand heute



# Stand heute



# Stand heute





## Konventionelle Verdrahtungslösungen

- Zeitaufwändig
- Materialintensiv
- Schmutzintensiv
- Unflexibel bei Änderungen
- Hohe Kosten bei Nachrüstung und Nutzungsänderungen

# Konventionelle Funktechnik braucht Batterien



## Batterien benötigen:

- Überwachung
- Lagerung
- Zugang und Ersatz
- Entsorgung

## Batterien sind:

- Umweltbelastend
- Serviceaufwändig

# Kundenwünsche und Anforderung an moderne Haustechnik



- Einfache Bedienung
- Geeignet für einfache und komplexe Anwendungen
- Einfache Änderungen der Funktionen möglich
- Jederzeit ausbaufähig, erweiterbar und flexibel
- Anpassbar an technische Neuerungen
- Große Auswahl an Produkten und Herstellern
- Gutes Preis/Leistungsverhältnis



## Batterieloser EnOcean-Funkstandard für intelligente Gebäude

- Hohe Flexibilität
- Komfort & Sicherheit
- Kosteneinsparung
- Bewährte und zukunftsichere Technologie
- Energieeffizienz

# EnOcean – Ihre Chancen im Elektro- Fachhandwerk



- Verlagerung zum Systemgeschäft
- Bessere Differenzierung zur Konkurrenz (Alleinstellungsmerkmal)
- Einfacher Einstieg in EnOcean-Technologie möglich
- Mehr Zusatzgeschäft (skalierbares Angebot, d.h. von kleinen Installationen bis zur Automation)
- Jetzt schon auf Gesetzesneuerungen vorbereitet sein, z.B. auf die Energie-Einsparverordnung (EnEV)

- Wieso kabellos & batterieles
- EnOcean – die batterieleose Funktechnologie
- Installation
- Funk: Grundlagen & Planung
- Support & nächste Schritte

# EnOcean – der Funkstandard für intelligente Gebäude



## ■ No Wires

- mehr als 1.200 interoperable Produkte
- Internationaler Funkstandard (ISO/IEC)



## ■ No Batteries

- Wartungsfrei
- Umweltfreundlich



## ■ No Limits

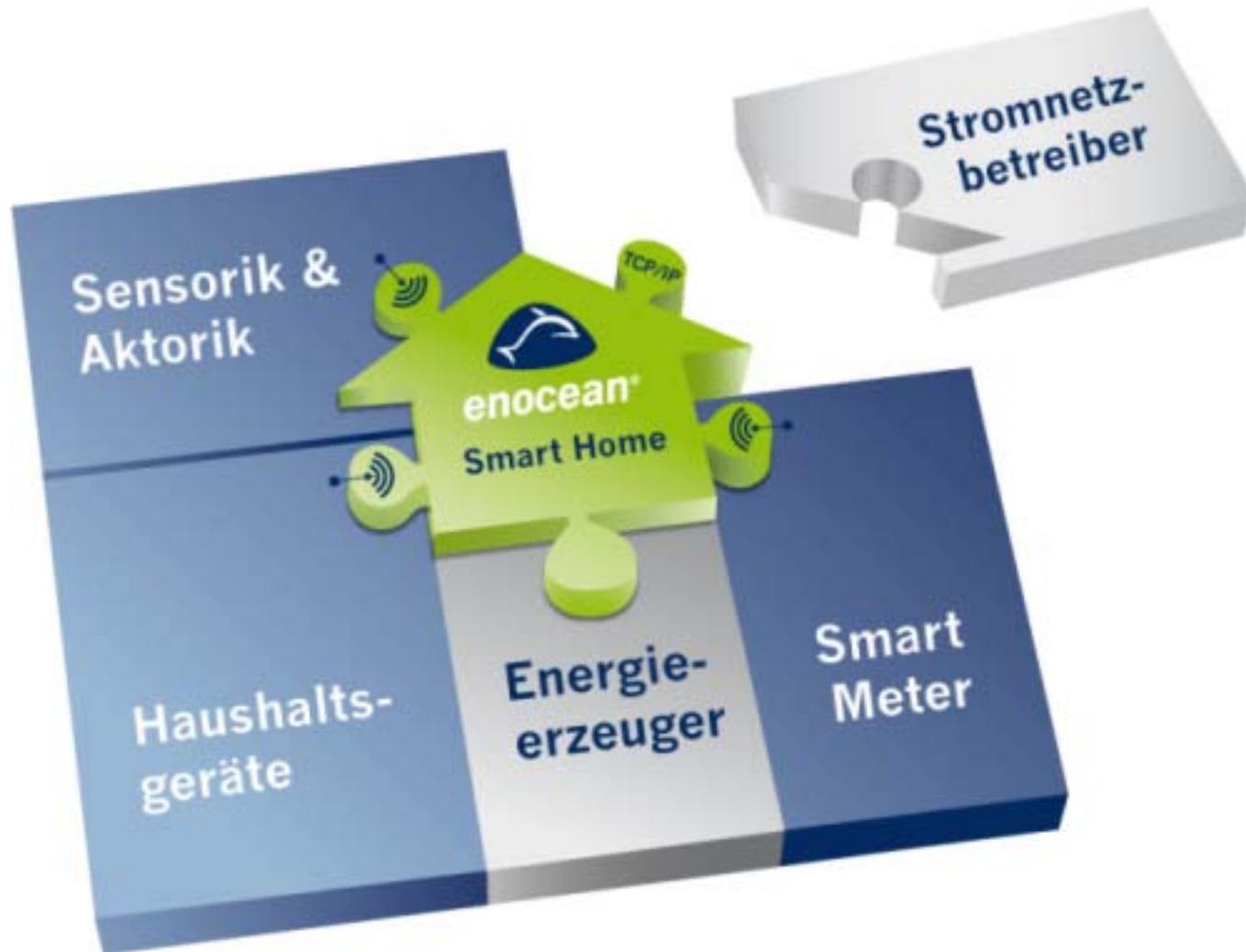
- Maximale Flexibilität
- Mehr als 250.000 Gebäude ausgestattet



# Batterielose Funktechnologie im Wohnbau



# EnOcean – die Basis für Smart Homes und Gebäudeautomation



# Batterielose Funktechnologie im Zweckbau



**Batterielose Außenlichtsensoren** lassen bei Sonneneinstrahlung die Jalousie herunterfahren.

**Gateway/Raumregler**

Batterielose **Präsenzmelder** passen die Temperatur an und schalten in unbenutzten Räumen automatisch das Licht aus.

Batterielose **Positionssensoren** lassen bei geöffnetem Fenster Heizung und Klimaanlage ausschalten.

Batterielose **Einzelraumregelung** sorgt für minimalen Energieverbrauch und maximalen Komfort

Batterieloses **Heizkörperventil** regelt die Heizung

Batterielose **Funkschalter** steuern Beleuchtung und Beschattung

➔ **IHRE VORTEILE**

- 15% **Kosteneinsparung** beim Neubau
- 70% **Kosteneinsparung** bei Sanierungen
- 40% **Energieeinsparungen**
- **Grenzenlose Flexibilität**

# Batterielose Funktechnologie von EnOcean = Energiewandler + Funkmodule



**Batterieloses Funksensormodul STM 310**

**Funktransceiver modul TCM 320**

**Batterieloses Funksensormodul STM 300**

**ECO 200 & PTM 330 Batterieloses Funksensormodul STM 320**

**Batterieloses Funksensormodul STM 310**

**Batterieloser Funkaktor STM 300 & ECT 310**

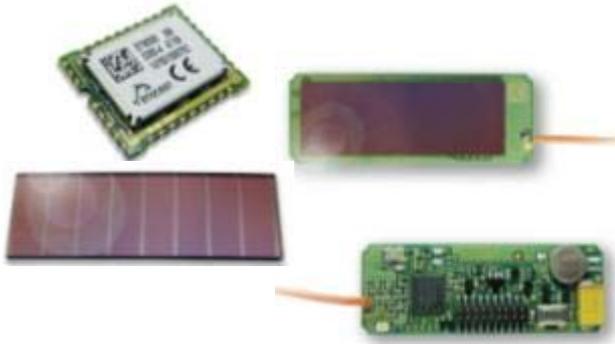
**Batterieloses Funkschaltermodul PTM 200**

**IHRE VORTEILE**

- 15% Kosteneinsparung beim Neubau
- 70% Kosteneinsparung bei Sanierungen
- 40% Energieeinsparungen
- Grenzenlose Flexibilität



**Bewegungsenergie**  
Elektrodynamischer Generator



**Solarenergie**  
Modul mit Energiespeicher



**Thermo-Energie**  
Energiegewinnung aus  
Temperaturdifferenz





## ■ EnOcean-Funk

- Energiegewinnung aus Tastendruck, Licht, Temperaturdifferenz
- Funkprotokoll: EnOcean **ISO/IEC-Standard 14543-3-10**
- Frequenz: lizenzfreie Frequenzbänder unter 1 GHz (868 MHz in Europa und China, 902 MHz in Nordamerika, 928 MHz in Japan)
- uni/bidirektionale Kommunikation

## ■ Reichweite

- ca. 30m in Gebäuden
- Reichweitenerhöhung mit Repeatern (Level 1 und Level 2)

## ■ Übertragungssicherheit

- kurze Telegramme ~ 1ms
- 2 asynchrone Wiederholungen
- Verschlüsselung und Rolling Code (Authentifizierung)

## ■ Interoperabilität

- jeder Sender hat einzigartige Adresse (32Bit-ID)
- standardisiertes Protokoll und Sensorprofile (EEP)

# EnOcean ist umweltfreundlich – mehr als alle anderen Funkgeräte



## VERGLEICH HOCHFREQUENTER LEISTUNGSFLUSSDICHTEN

| Gerät/ Anlage               | W/m <sup>2</sup> | Abstand (m)             | Dauer                    |
|-----------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>EnOcean Funkschalter</b> | <b>0,000013</b>  | 100 x                   | wenige ms bei Betätigung |
| Konvent. Lichtschalter      | 0,0015           | 1                       | wenige ms bei Betätigung |
| WLAN Access Point           | 0,01             | 700 x                   | während Datenaustauschs  |
| Funk Netzwerkkarte          | 0,1              | 7.000 x                 | während Datenaustauschs  |
| DECT Telefon                | 1                | 70.000 x                | während Telefonats       |
| Handy                       | 12-42            |                         | während Telefonats       |
| Mobilfunk-Basisstation      | 0,00001 - 0,1    | 1,6 Mio.x<br>Mittelwert | versch. permanent        |

Vollversion steht im Internet: [www.enocean.de](http://www.enocean.de) zum Download zur Verfügung

# Batterielose Funkprodukte – www.enocean-alliance.org/produkte



The image displays the product selection interface of the enocean alliance website. It is divided into several sections:

- Frequenz/Region:** Three checkboxes for 315 MHz (z.B. Amerika, Japan), 868 MHz (z.B. Europa, China), and 902 MHz (z.B. USA, Canada).
- Anwendung:** Three checkboxes for Beleuchtung, HKL, and Industrie.
- Hersteller:** A scrollable list of manufacturers including Ad Hoc Electronics, Adura Technologies, Afriso-Euro-Index, Akktor, alphaEOS, AWAG, and b.a.b-technologie.
- Produktkategorie:** A list of product categories with checkboxes:
  - Funkschalter:** Wandsender, Funk-Kartenschalter, Handsender, Industrieschalter, Sonstige Schalter.
  - Funksensoren:** Temperatursensor, Positionssensor, Präsenzsensoren, Lichtsensor, Feuchtesensor & CO2-Sensor, Datenerfassungs-Sensor.
  - Aktor & Regler:** Aktor, Raumregler.
  - Gateway & Automationssystem:** Gateway, Software.
  - Zubehör:** Zubehör, Repeater.
- Filter nach Stichwort:** A search input field.
- Buttons:** Zurücksetzen, Erweiterte Filter schließen, and Filterung a.
- Right Panel:** Hier erhältlich, Ihre Lösung finden, Liste ausdrucken, and Liste als Excel speichern.

The bottom right shows a search result page for "Batterielose Schalter & Sensoren und Empfänger". It features the same filter options as the main interface, with a blue circle highlighting the "Produktkategorie" section. The page indicates 1153 Treffer (results) and lists products by manufacturer, including BBC, Color & Radio, Gateway, and Schenck-Concept.

# Herstellerübergreifende Lösungen für den Wohnbereich

## Schalter und Sensoren



## Aktoren



## Zentralen



## LAN/WLAN



# Herstellerübergreifende Lösungen für den Zweckbau

## Schalter und Sensoren



## Aktoren



## LAN/WLAN

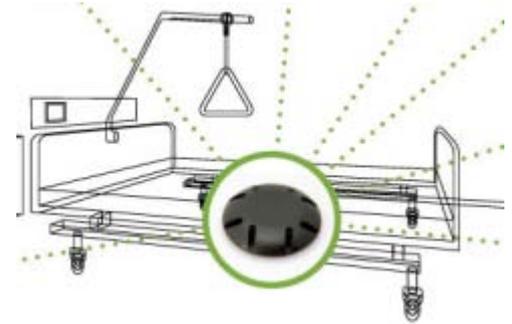


## Gebäudeautomation



# Spezialanwendungen mit EnOcean

- Drucksensor für Sitzmöbel und Matratzen
- Handsender für Torantriebe
- Mausefalle
- Bus-Stopptaste
- Industrie-Schalter
- Kabelbaumsensoren
- Lawinenschutz-Sensoren
- ....



# Anwendungsbeispiele im Wohnbau



EnOcean lohnt sich schon ab der ersten Schalter-Empfänger-Kombination in:

- Wohnungen
- Ein-und Mehrfamilienhäusern
- Fertighäusern
- Kleinen Gewerbeimmobilien (z.B. Praxen, Büros)



Über 250.000 Gebäude weltweit –  
„enabled by EnOcean“



**Büros**

**Krankenhäuser**

**Industriegebäude**

**Wohnbau**



**Hotels**

**Historische Gebäude**

**Filialen**

**Schulen/ Unis**



# Vorteile für Installateure und Planer



- Einfache Installation
- Einfache Planung und höchste Flexibilität durch frei positionierbare Sensoren
- Weniger Lärm und Schmutz
- Jederzeit ausbaufähig und erweiterbar
- Große Auswahl an interoperablen Produkten und Herstellern
- Bewährte und zukunftssichere Technologie

- Wieso kabellos & batterieles
- EnOcean – die batterieleose Funktechnologie
- **Installation**
- Funk: Grundlagen & Planung
- Support & nächste Schritte

# Einfache Installation: 1x Schalter und 1x Empfänger

## ■ Schritt 1:

- Verbraucher (Leuchten, Rollläden, Steckdosen, Heizungsventile) mit Aktor versehen.



## ■ Schritt 2:

- Schalter und Sensoren einmalig über einfachen Lernmodus mit dem Aktor verknüpfen.



## ■ Eine Grundinstallation = viele Funktionen

# Einfache Installation: optionale Erweiterung

## ■ Schritt 3 (optional)

■ Visualisierung mit Touch-Panel

■ Anbindung Videokameras

■ Anbindung ans Internet (Smartphone/PDA/Tablet)



## ■ Mehr Komfort

- Zentral-Funktionen
- Szenen
- Automation
- Visualisierung/Touch-Panel

## ■ Mehr Sicherheit

- Fensterüberwachung
- Paniktaster
- Anwesenheitssimulation

## ■ Mehr Energieeffizienz

- Heizungssteuerung in Verbindung mit Fensterüberwachung
- Individuelle Zonenregulierung/Einzelraumsteuerung



**... durch anwenderfreundliche Technik!**

## Änderungen im Haus – freie Positionierung der Schalter

### ■ Bei Einrichtungsänderungen

- neue Möbel
- neue Raumaufteilung

### ■ Umnutzung

- Arbeitszimmer
- Kinderzimmer
- Pflegefall

### ■ Einfache Nachrüstung

- Handsender
- zusätzliche Schalter
- Anbindung Außenbeleuchtung
- Pumpe Gartenteich



# Schalter frei positionierbar



Kinderzimmer – Taster direkt ans Bett geklebt

# Schalter frei positionierbar – Möbel



Schlafzimmer – Schalter neben Bett

# Schalter frei positionierbar – Glas



Bad – Taster direkt an der Wanne oder Dusche

# Fernbedienung – Szenen



Rollladen bedienen, Licht dimmen, Tür öffnen

# Fernbedienung – Garagentor



# Mehr Komfort durch Fernbedienung

## ■ Steuerung Beleuchtung

- Zentral-Funktionen
- Szenen

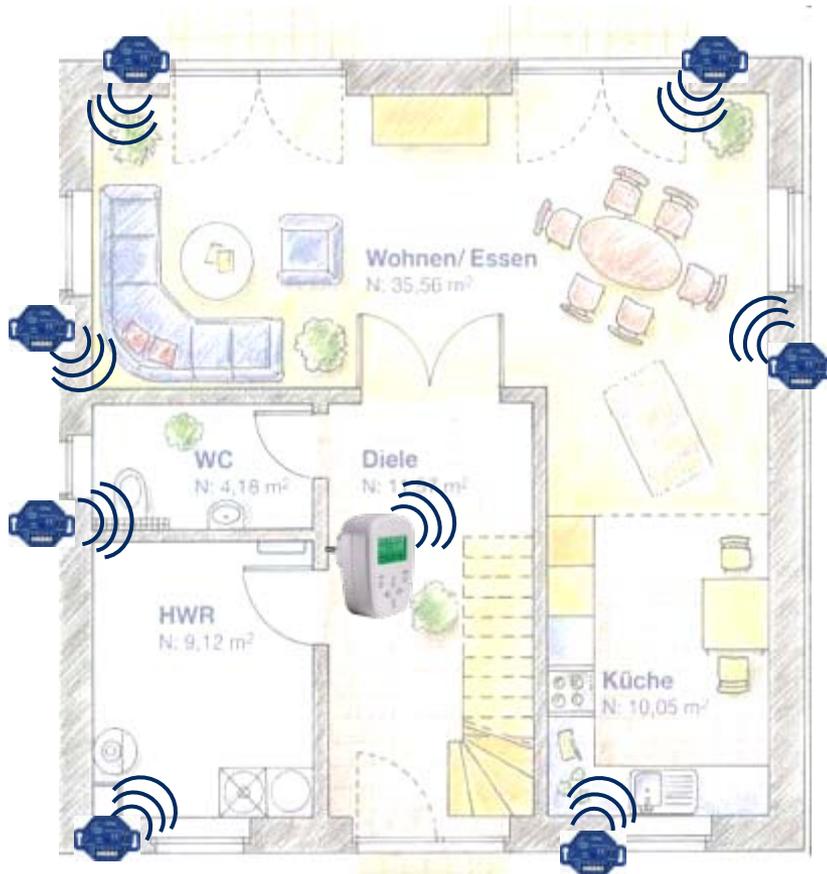
## ■ Steuerung Rollläden

- Einzel-/Gruppen
- Zentral

## ■ Steuerung Multi-Media

## ■ Heizungssteuerung





## ■ Ideal für die Nachrüstung

- Keine Kabel
- Schalter frei positionierbar

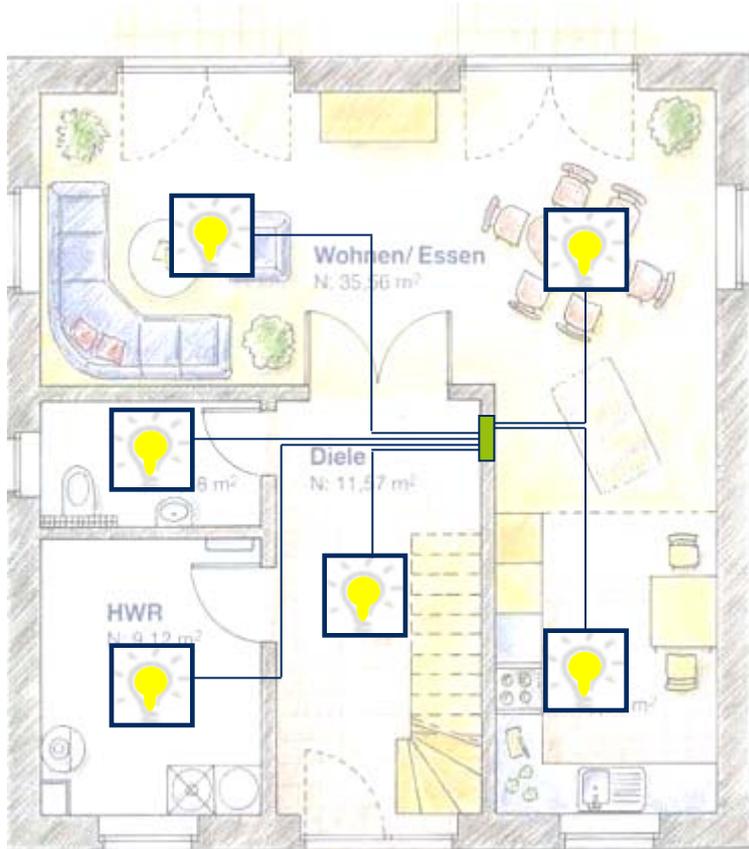
## ■ Funktionen

- Einzelbedienung
- Gruppenbedienung
- Zentralbedienung
- Automatik
- Dimmen
- Lichtszenen

## Komponenten



# Zentrale Steuerung – Beleuchtung



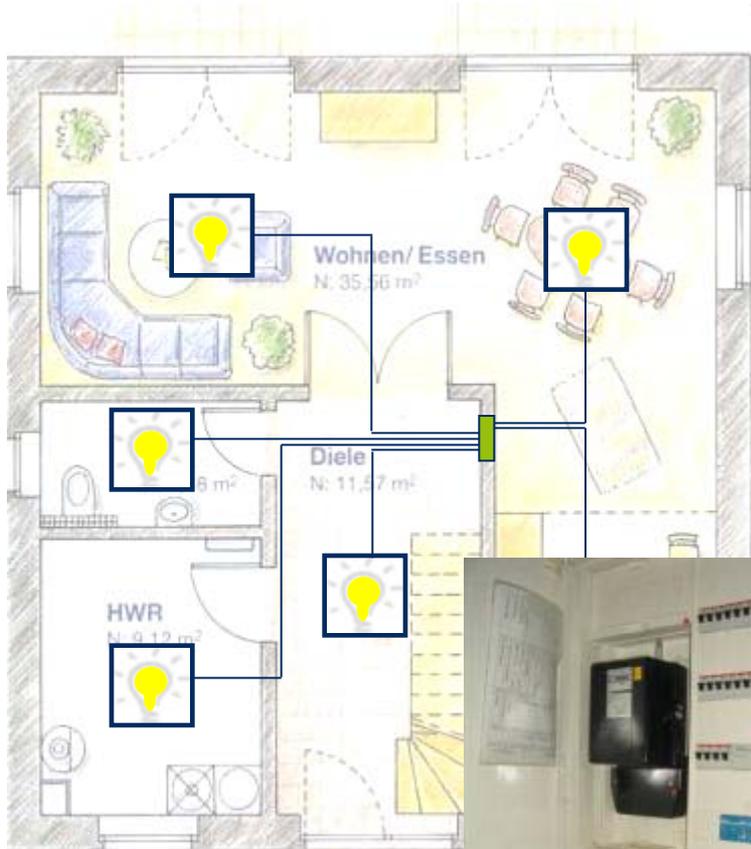
## Komponenten



Schaltaktoren



Schalter



## ■ Funktionen

- Einzelbedienung
- Gruppenbedienung
- Zentralbedienung
- Automatik
- Dimmen
- Lichtszenen



## ■ Funktionen

- Timer
- Heizzeiten hinterlegen
- Fernzugriff möglich

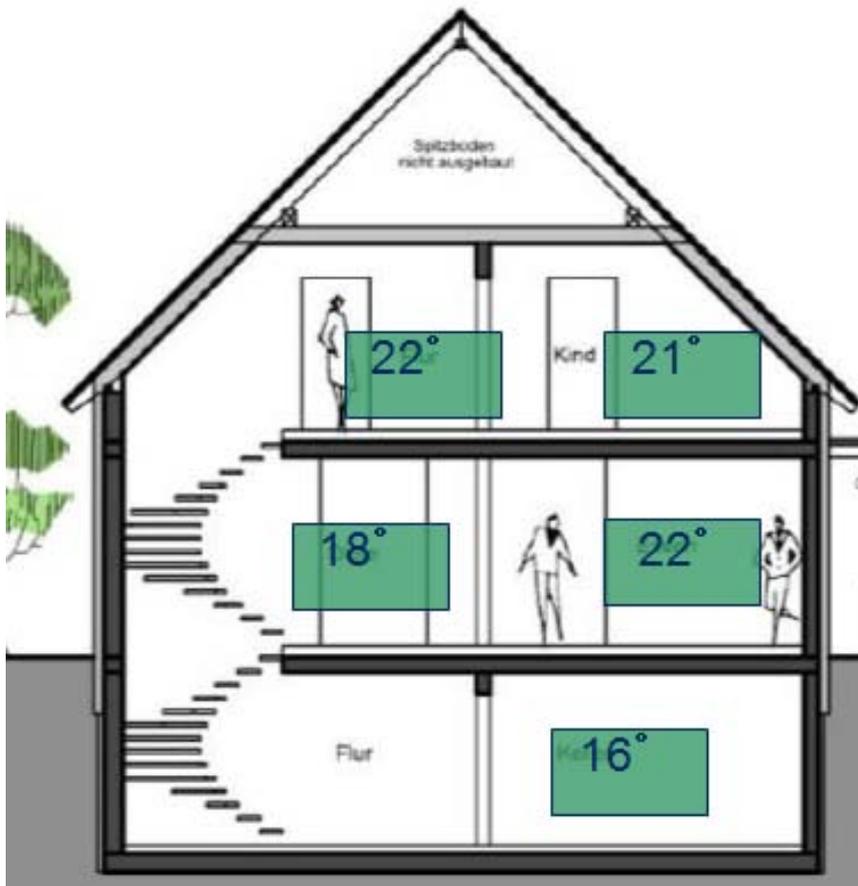
## Komponenten



Thermostate



Schaltaktoren für  
Heizventile





## Modernes Wohnhaus (Referenz)

### ■ Problem

- Leitungsverlegung schwierig – Sichtbeton

### ■ Lösung

- EnOcean-Funkschalter, -Thermostate

### ■ Vorteile

- Flexibilität
- Einfache Installation
- Geringe Kosten



# Fertighäuser mit EnOcean-Technologie



**50% aller WeberHäuser**  
werden mit EnOcean-  
Technologie ausgestattet

**WeberHaus**  
*Die Zukunft bauen*



# Zweckbau: Anbindung an Bussysteme

## Schalter und Sensoren



## Aktoren



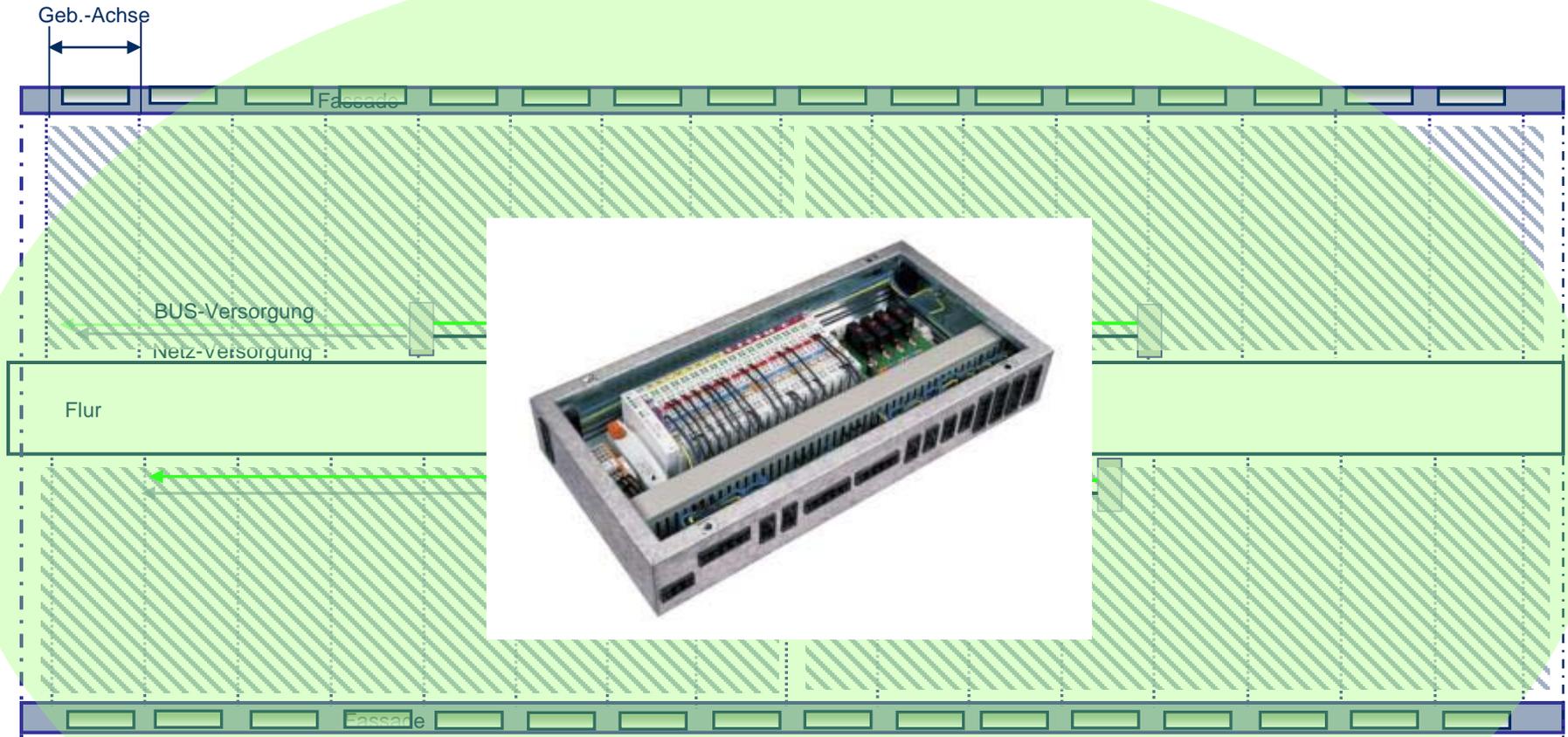
## LAN/WLAN



## Gebäudeautomation



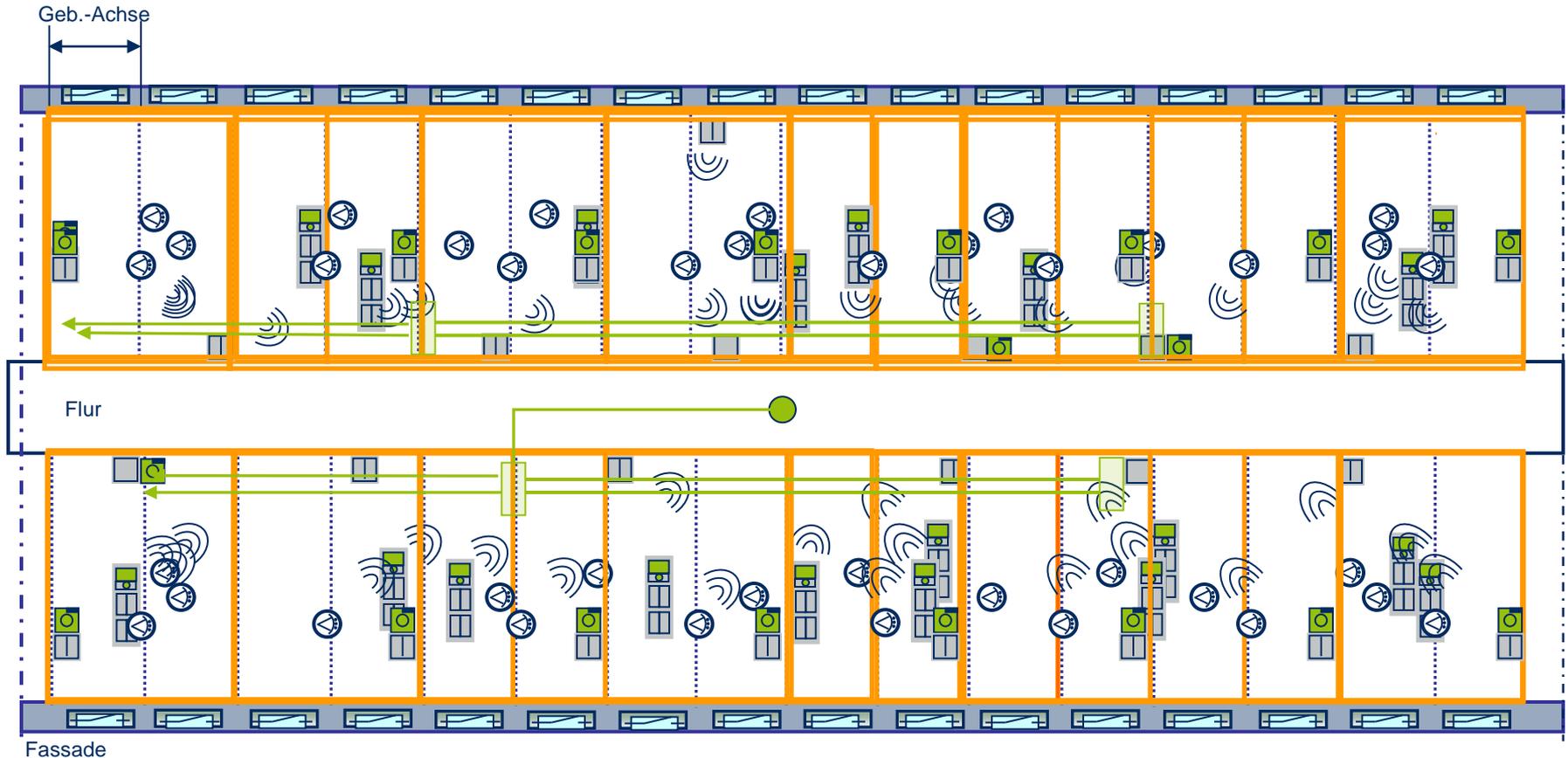
# Zweckbau: Achsorientierte Installation mit Raumcontroller



 1 Raumcontroller versorgt 8 Gebäudeachsen

 Empfänger, Radius ca. 15m

# Zweckbau: Flexible Raumstrukturen mit Funktechnologie



**Funktechnologie = maximale Flexibilität**

- Hohe **Energieeffizienz** durch optimale Gebäudeautomation
- **Einfache Planung.** Einfaches Anpassen bei Änderungen während der Bauphase
- Hoch **flexible Büroflächen**
- **Geringe Betriebskosten** bei Änderungen der Raumstruktur oder bei Mieterwechsel



# Zweckbau: Vorteile für Installateure und Planer



- Einfache Planung und höchste Flexibilität durch frei positionierbare Sensoren
- Weniger Lärm und Schmutz
- Flexible Raumaufteilung
- Jederzeit ausbaufähig und erweiterbar
- Große Auswahl an interoperablen Produkten und Herstellern
- Kompatibilität mit anderen Gebäudeautomationssystemen (z.B. EIB/KNX, LON, BACnet und TCP/IP)

# Zweckbau: The Squire (AirRail Center)

## The Squire – Frankfurt, Deutschland

- 12.000 batterieleose Funkmodule von EnOcean



# Über 250.000 Gebäude weltweit – „enabled by EnOcean“



**Büros**

**Krankenhäuser**

**Industriegebäude**

**Wohnbau**



**Hotels**

**Historische Gebäude**

**Filialen**

**Schulen/ Unis**

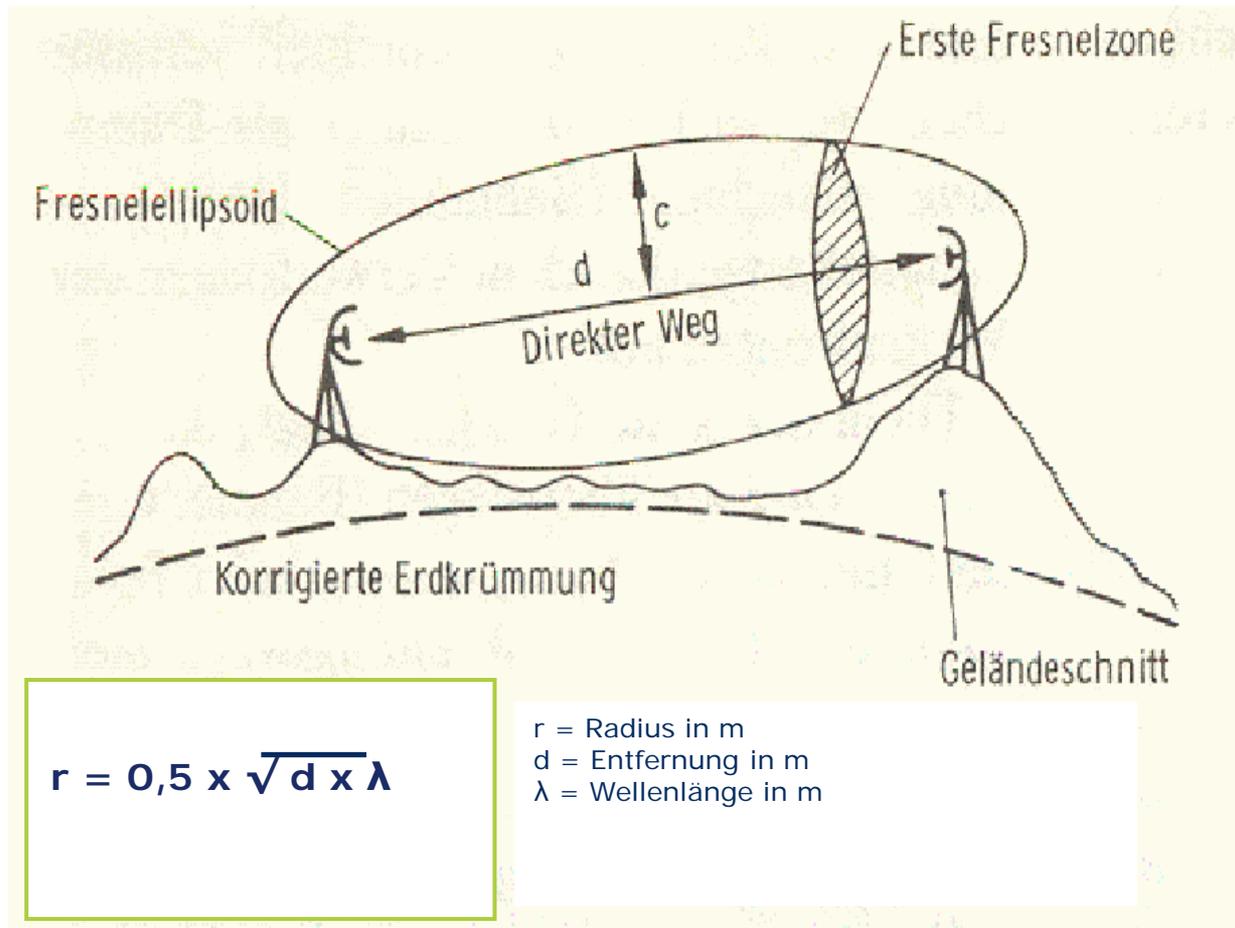
- Wieso kabellos & batterieles
- EnOcean – die batterieleose Funktechnologie
- Installation
- Funk: Grundlagen & Planung
- Support & nächste Schritte

## ■ Reichweite von Funksignalen



- Funksignale sind elektromagnetische Wellen – die **Feldstärke** am Empfänger **nimmt mit zunehmendem Abstand** zum Sender **ab**
- Um eine maximale Reichweite zu erreichen, ist die reine **Sichtverbindung nicht ausreichend**
- Man **benötigt eine freie Zone** (Fresnel Zone) zwischen Sender und Empfänger. Diese Zone ist ein Ellipsoid
- **Keine Interferenzen mit anderen Funkfrequenzen** und Funkanwendungen wie z.B. WLAN, Garagentor, Wetterstationen

## Fresnelzone – „Freies Feld“

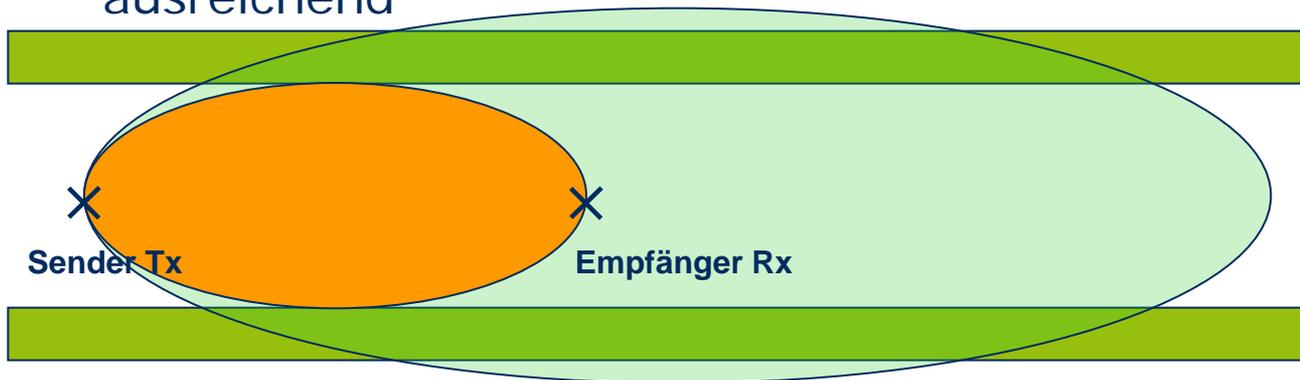




## Typische Reichweiten in der Praxis

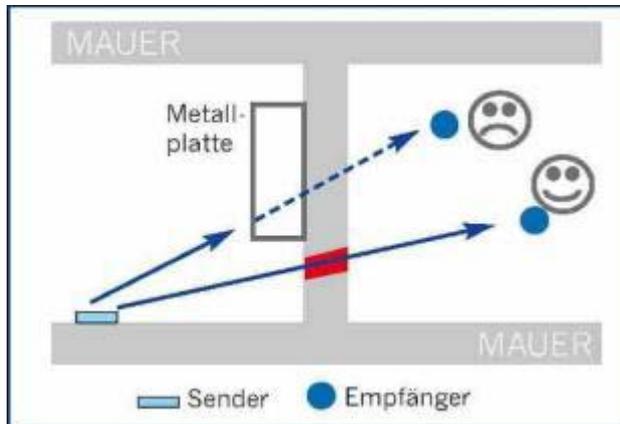
- **Im Gebäude bei idealen Voraussetzungen**
  - **30m**, großer freier Raum
- **In der Praxis max. 15m planen (Planungssicherheit)**
  - Mögliche Verluste durch Möbel, Personen, nachträgliche Wände

- Funkübertragung erfolgt räumlich in Form eines Ellipsoiden
- Für die maximale Reichweite ist Sichtverbindung nicht ausreichend



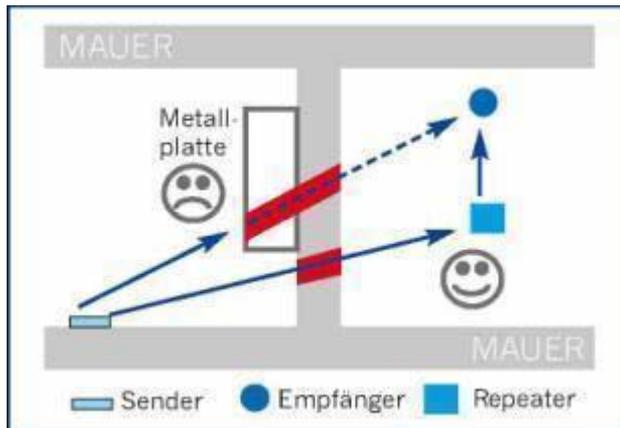
Bei 30m Reichweite beträgt der Ellipsoid-Mittendurchmesser theoretisch rund 10m. Ungünstig sind enge Flure mit massiven Wänden

# Grundlagen zur Funkübertragung – Dämpfung



## ■ Dämpfung

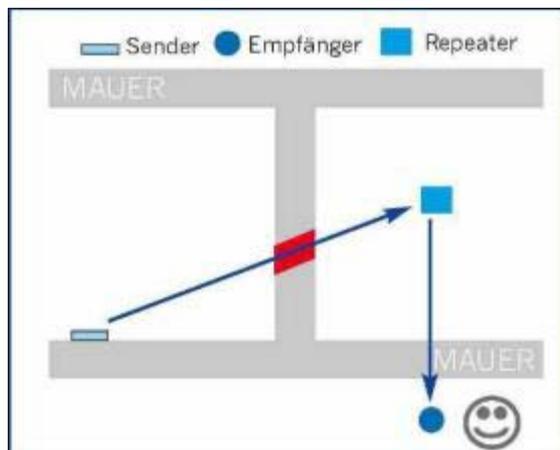
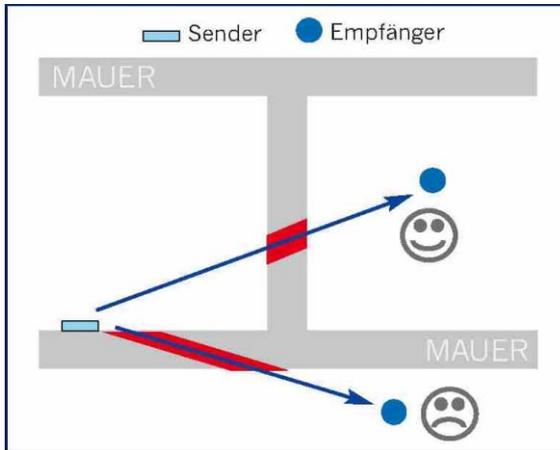
- Funk kann Wände durchdringen – Signal wird gedämpft
- Dämpfung abhängig von Material



## ■ Beispiele

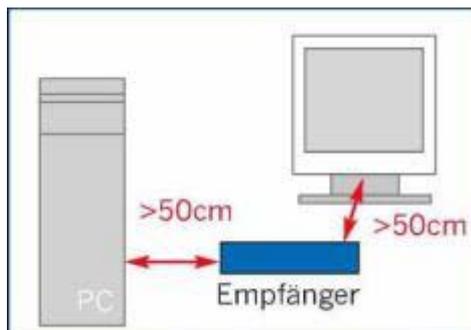
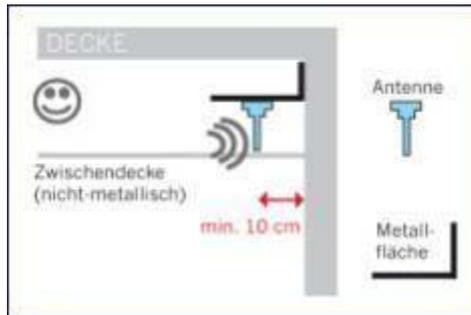
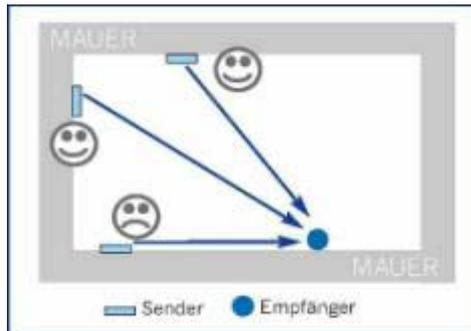
- Holz, Gips, Glas unbeschichtet, ohne Metall 0 – 10%
- Ziegel, Pressspanplatten 5 – 35%
- Beton mit Armierung aus Eisen 10 – 90%
- Metall, Aluminiumkaschierung 90 – 100%

# Grundlagen zur Funkübertragung – Durchdringungswinkel



- Je nach Winkel verändert sich die effektive Wandstärke und somit die Dämpfung des Signals
- Nach Möglichkeit sollten die **Signale senkrecht** durch das Mauerwerk laufen. Mauernischen sind zu vermeiden
- Bei flachem Durchdringungswinkel empfiehlt sich die **Umpositionierung der Sende- und/oder Empfängerantenne**, oder der Einsatz eines Repeaters

# Grundlagen zur Funkübertragung – Antennenmontage & Störquellen



- **Funkausbreitung entlang einer Wandfläche ist zu vermeiden** (z.B. auch in einem langen Flur)
- Bei der Verlegung eines abgeschirmten Antennenkabels ist **darauf zu achten**, dass **das Kabel nicht geknickt** und damit unwiederbringlich beschädigt wird
- Der **Abstand** des EnOcean-Empfängers zu anderen hochfrequenten Sendern sollte **min. 50 cm betragen**, die Senderposition ist unkritisch. 868 MHz-RFID nicht im gleichen Raum verwenden

# Optimale Positionierung von solarbasierten Sensoren



- **Umgebungslicht > 50 lux:**  
aktiviert den Sensor und lädt den Kondensator



- **3 Stunden mit 200 lux:**  
reicht für 14 Stunden Laufzeit in Dunkelheit



- **Komplett aufgeladenes solarbetriebenes Gerät reicht für 3-5 Tagen in Dunkelheit**

# Benötigte Lichtmenge in Gebäuden

## ■ Schule

- Schultafel 500 – 1000 lx
- Typisches Klassenzimmer 300 – 500 lx

## ■ Bürogebäude

- PC-Arbeitsplatz 200 – 500 lx
- Konferenzraum 300 – 700 lx
- Gang 50 – 100 lx

## ■ Hotel

- Rezeption 300 – 700 lx
- Restaurant 150 – 300 lx
- Treppenhaus 50 – 150 lx

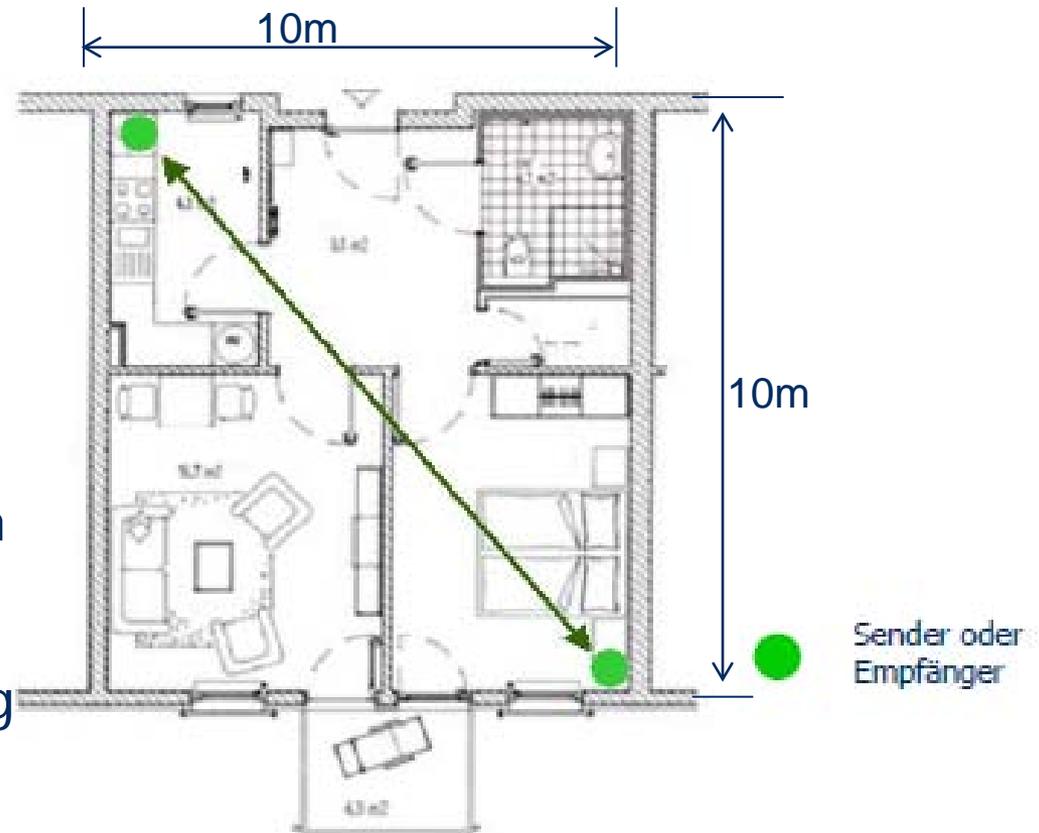
# Reichweitenplanung: Hilfsmittel

- **EPM 300** zur Überprüfung der möglichen Reichweite im Gebäude oder Freien
- Level 1- und Level 2-**Repeater**
- **Systemoptimierungsmöglichkeit**: Sender werden von 2 Gateways empfangen
- **Informationsbroschüre** „Zuverlässige Reichweitenplanung“ zum Download:

[www.enocean.com/Reichweitenplanung](http://www.enocean.com/Reichweitenplanung)

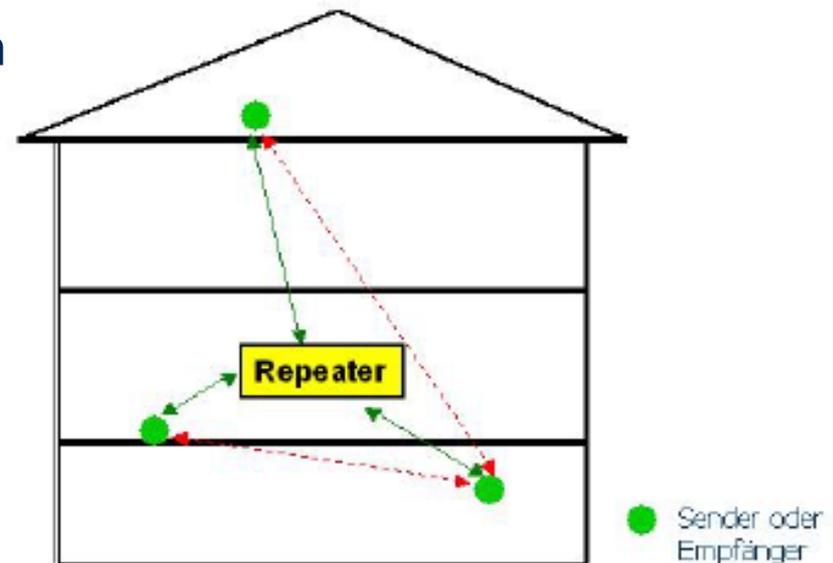


- Repeater wird normalerweise nicht benötigt
- Normale Wandstärken
- Keine Alu-Kaschierung in Wänden



## ■ Repeater werden empfohlen

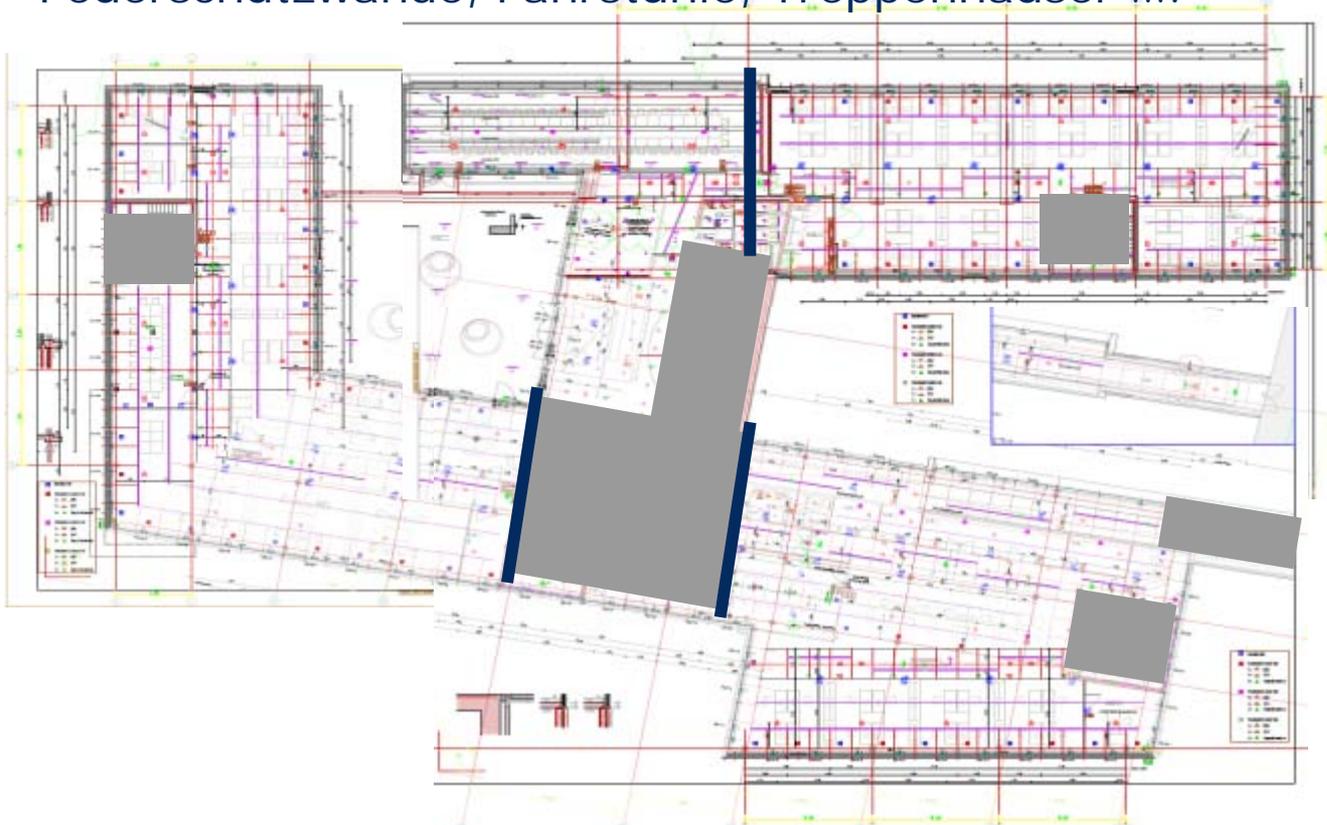
- An zentraler Stelle
- Viele Aktoren haben bereits integrierte Repeaterfunktion



# Reichweitenplanung im Zweckbau: Schritt 1

## Benötigt werden der Gebäudeplan (Regelgeschoß) und ein Zirkel

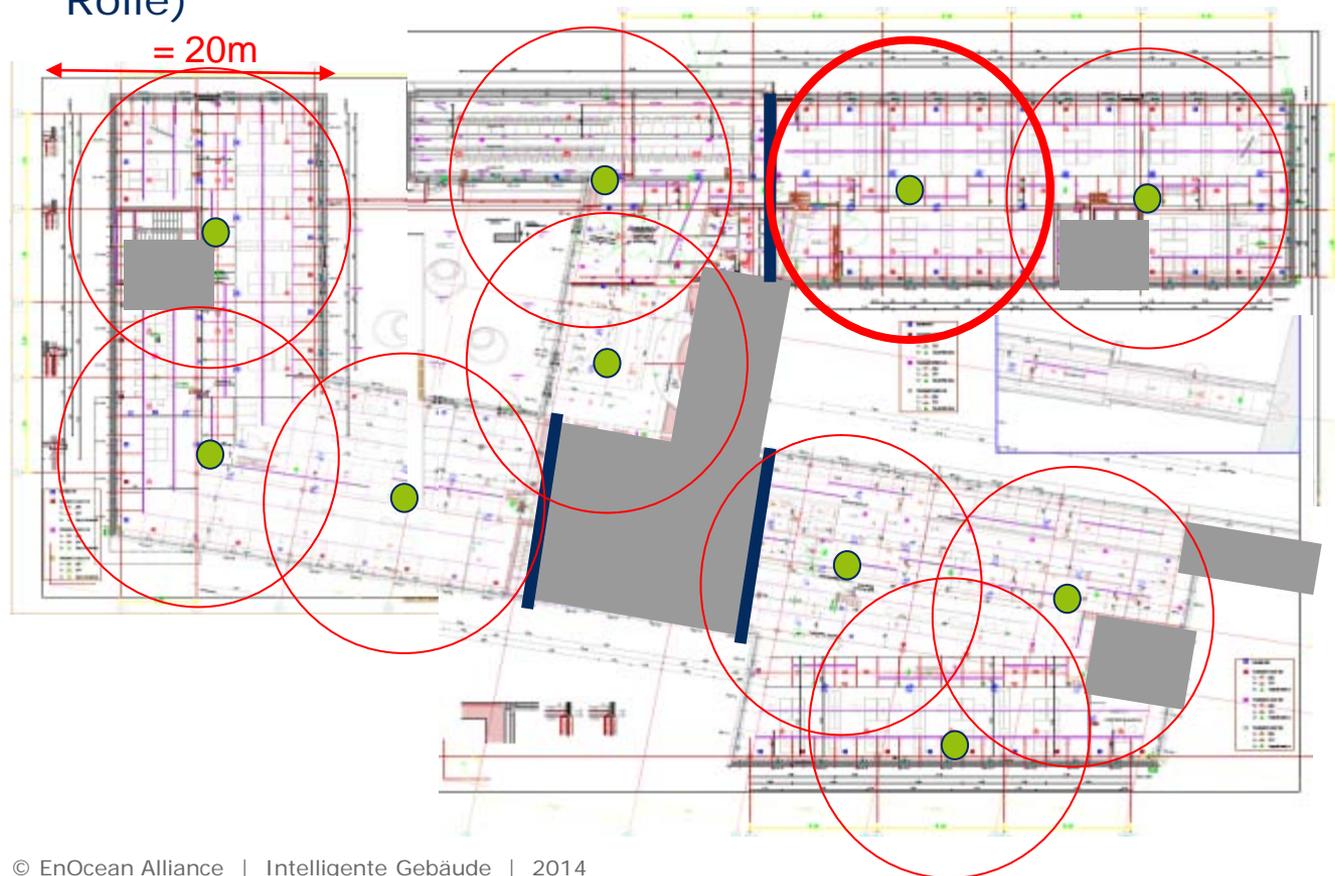
- Markieren der abschattenden Bereiche
- Feuerschutzwände, Fahrstühle, Treppenhäuser ....



# Reichweitenplanung im Zweckbau: Schritt 2

## Einzeichnen von Empfangsradien 10m–15m

- 10m-Radien garantieren ausreichende Planungsreserve
- Kreismittelpunkt = Empfängerposition (1m mehr oder weniger spielt keine Rolle)



# Reichweitenplanung im Zweckbau: Konnektivität zu Automations-Systemen



- Gateways können auch nachträglich zur Ergänzung für bestehende Gebäudeautomations-Systeme eingesetzt werden.



## ■ Vorgehensweise:

- Welche Gebäudeleittechnik ist im Einsatz?
- Welche Applikationen sind gewünscht?
- Welche Produkte sollen eingesetzt werden?
- Wie viele Sender pro Einheit (Achse, Bereich etc.) sind gewünscht?

- Wieso kabellos & batterieles
- EnOcean – die batterieleose Funktechnologie
- Installation
- Funk: Grundlagen & Planung
- Support & nächste Schritte

# Starten Sie jetzt mit EnOcean!



## ■ Einfacher Einstieg: Nachrüstung mit einer dezentralen Lösung

- Z.B. ein Schalter und ein Aktor
- Suchen Sie ihre passende Lösung aus über 1.200 interoperablen Produkten

## ■ Mehr Informationen und Schulungen finden Sie direkt bei den Produktherstellern

<http://www.enocean-alliance.org/hierherhaeltlich/>



Batterielose Schalter &  
Sensoren und Empfänger

Hier erhältlich

EnOcean-Technologie

EnOcean-Funkstandard

## Batterielose Schalter & Sensoren und Empfänger

Produkte & Systeme der Gebäudeautomation "Enabled by EnOcean"

**Frequenz/Region**

- 315 MHz (z.B. Amerika, Japan)
- 868 MHz (z.B. Europa, China)
- 902 MHz (z.B. USA, Canada)

**Anwendung**

- Beleuchtung
- HKL
- Industrie

**Hersteller**

- Ad Hoc Electronics
- Adura Technologies
- Afriso-Euro-Index
- Akktor
- alphaEOS
- AWAG
- b.a.b-technologie

**Produktkategorie**

- Funkschalter**
  - Wandsender
  - Funk-Kartenschalter
  - Handsender
  - Industrieschalter
  - Sonstige Schalter
- Funksensoren**
  - Temperatursensor
  - Positionssensor
  - Präsenzsensoren
  - Lichtsensor
  - Feuchtesensor & CO2-Sensor
  - Datenerfassungs-Sensor
- Aktor & Regler**
  - Aktor
  - Raumregler
- Gateway & Automationssystem**
  - Gateway
  - Software
- Zubehör**
  - Zubehör
  - Repeater

**Filter nach Stichwort**

Zurücksetzen ✕    Erweiterte Filter schließen ^    Filterung aktualisieren ↻

**1153** Treffer

**Hier erhältlich >**

**Ihre Lösung finden >**

[Liste ausdrucken](#)

[Liste als Excel speichern](#)

# Ihre Lösung finden – [www.enocean-alliance.org/de/loesungfinden](http://www.enocean-alliance.org/de/loesungfinden)



Ihre Lösung finden

Bürogebäude

Hotels

Wohnhäuser & Smart Homes

Krankenhäuser

Filialen

Schulen

Industriegebäude

Denkmalgeschützte Gebäude

Referenzen

## Ihre Lösung finden

Immer die passende wartungsfreie Funklösung für Ihre individuellen Anforderungen

Hier erhältlich >

Schritt  
**1**  
Auswahl  
Marktsegment

**2**  
Anwendung

**3**  
Region/Frequenz

Ich suche nach einer Lösung ...



Filialen



Denkmalgeschützte



Wohnbau



Bürogebäude

Hotels

Hier erhältlich –  
[www.enocean-alliance.org/hiererhaeltlich](http://www.enocean-alliance.org/hiererhaeltlich)



Batterielose Schalter &  
Sensoren und Empfänger

Hier erhältlich

EnOcean-Technologie

EnOcean-Funkstandard

## Hier erhältlich

Anbieter von Produkten, Systemen und Services in der Gebäudeautomation

Suchergebnisse 1-64 von  
insgesamt 309 Treffern

64 Treffer pro Seite

Suche weiter  
einschränken >

Firmenkategorie



Alle

Anwendung



Alle

Geogr. Verfügbarkeit



Alle

Page 1 Page 2 Page 3 Page 4 Page 5 >

| Firma                                     | Firmenkategorie  | Anwendung                       | Geogr. Verfügbarkeit   | Aktion                  |
|---|--|---------------------------------|--|-------------------------|
| <b>BSC</b><br>Promoter                    | Produkthersteller  | HKL<br>Beleuchtung              | Europa   | <a href="#">Details</a> |
| <b>EnOcean</b><br>Promoter                | Produktdesign & Test   | HKL<br>Industrie<br>Beleuchtung | Europa, Nordamerika, Mittel-<br>und Südamerika, Asien, Naher<br>Osten, Afrika und Australien | <a href="#">Details</a> |
| <b>Ex-Or</b><br>Promoter                  | Produkthersteller  | Beleuchtung                     | Europa   | <a href="#">Details</a> |
| <b>MK Electric</b><br>Promoter            | Produkthersteller  | HKL<br>Beleuchtung              | Europa, Naher Osten, Afrika<br>und Australien, Asien   | <a href="#">Details</a> |
| <b>OPUS greenNet</b><br>Promoter          | Produkthersteller,<br>Vertriebspartner,<br>Gebäudespezialisten | HKL<br>Industrie<br>Beleuchtung | Europa, Naher Osten, Afrika<br>und Australien  | <a href="#">Details</a> |
| <b>PEHA</b><br>Promoter                   | Produkthersteller  | HKL<br>Beleuchtung              | Europa   | <a href="#">Details</a> |
| <b>Pressac Communications</b><br>Promoter | Produkthersteller  | HKL                             | Europa   | <a href="#">Details</a> |

# Referenzen – www.enocean-alliance.org/de/referenzen



The screenshot shows the 'Referenzen' (References) page of the enocean alliance website. The page features a navigation bar with 'HOME', 'ÜBER UNS', 'MITGLIEDSCHAFT', 'KONTAKT', and 'FORUM'. A search bar and 'DEUTSCH' language selector are also present. The main content area is titled 'Nachhaltige Gebäude' and 'Referenzen'. It highlights 'Energy-harvesting Funklösungen für nachhaltige Gebäude' and lists various application categories such as 'Bürogebäude', 'Hotels', 'Krankenhäuser', 'Wohnhäuser', 'Schulen', 'Industriegebäude', and 'Historische Gebäude'. Two specific case studies are featured: 'Business + Innovation Center Kaiserslautern (Deutschland) - 2012' and 'Lava Beds National Monument Park (USA) - 2012'. A sidebar on the left provides a menu for finding solutions, and a right sidebar contains 'Weiterführende Links' and 'White Papers'.

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

HOME ÜBER UNS MITGLIEDSCHAFT KONTAKT FORUM

SUCHE

DEUTSCH MEMBER LOGIN

Nachhaltige Gebäude

Ihre Vorteile

Produkte

News & Events

Ihre Lösung finden

Bürogebäude

Hotels

Wohnhäuser & Smart Homes

Krankenhäuser

Filialen

Schulen

Industriegebäude

Denkmalgeschützte Gebäude

Referenzen

## Referenzen

### Energy-harvesting Funklösungen für nachhaltige Gebäude

Die batterielose Funktechnologie von EnOcean ist bereits seit 2003 weltweit in über 250.000 Gebäuden im Einsatz. Finden Sie hier ausgewählte Referenzen.

- Bürogebäude
- Hotels
- Krankenhäuser & betreutes Wohnen
- Wohnhäuser
- Filialen
- Schulen
- Industriegebäude
- Historische Gebäude
- Andere Anwendungen (z.B. Yacht)

#### Bürogebäude

**Business + Innovation Center Kaiserslautern (Deutschland) - 2012**

Mehr Flexibilität für 4000m<sup>2</sup> Gebäude.  
[Mehr Info](#)

**Lava Beds National Monument Park (USA) - 2012**

Neue, kabellose Ausstattung für Parkadministration.  
[Mehr Info](#)

#### Weiterführende Links

- EnOcean-Technologie
- Produkte "Enabled by EnOcean"

#### White Papers

- EnOcean Technology and LEED
- BACnet and EnOcean
- LonMark International and EnOcean Alliance
- KNX and EnOcean

#### Image-Film

# Nützliche Informationen

- **Reichweitenplanung:** [www.enocean.com/Reichweitenplanung](http://www.enocean.com/Reichweitenplanung)
- **Broschüren:** [www.enocean-alliance.org/de/downloads](http://www.enocean-alliance.org/de/downloads)
- **Technische Informationen :** [www.enocean-alliance.org/de/white\\_papers](http://www.enocean-alliance.org/de/white_papers)
- **Videos:** [www.youtube.com/user/EnOcean](http://www.youtube.com/user/EnOcean)
- **Social Media**
  - Twitter: <http://twitter.com/enoceanalliance>
  - Facebook: [www.facebook.com/pages/EnOcean-Alliance/109269292485427](http://www.facebook.com/pages/EnOcean-Alliance/109269292485427)
  - Xing: [www.xing.com/net/enocean](http://www.xing.com/net/enocean)
  - Google+: <https://plus.google.com/u/0/107585984916165196922>
- **Institut für Gebäudetechnologie**
  - [www.igt-institut.de](http://www.igt-institut.de)
- **Richtig Planen mit der KFE-Liste**
  - [www.kfe-service.de](http://www.kfe-service.de)



EnOcean Alliance  
2400 Camino Ramon, Suite 375  
San Ramon, CA 94583  
USA

Phone US: +1.925.275-6601  
[info@enocean-alliance.org](mailto:info@enocean-alliance.org)  
[www.enocean-alliance.org](http://www.enocean-alliance.org)

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