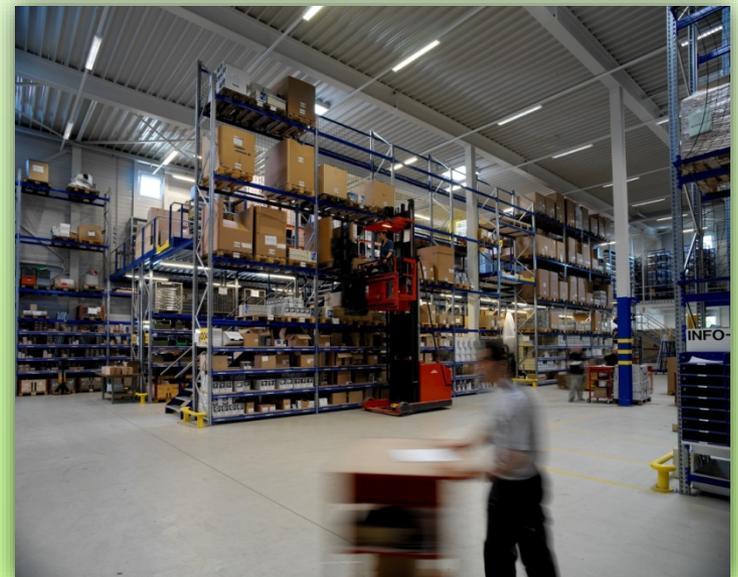


# Puag AG, Bremgarten

---



Marketing  
Vertrieb  
Logistik  
Service



# Koordinaten

**Puag AG**

Oberebenestrasse 51

5620 Bremgarten (Schweiz)

+41 56 648 88 88

info@puag.ch

www.puag.ch





STEINEL ACADEMY



Über STEINEL

Erfahren Sie mehr vom  
Erfinder der Sensor-Leuchte.

**STEINEL**<sup>®</sup>  
PROFESSIONAL



2012

ca. 120 Mio. € Umsatz

ca. 60 % Exportquote

ca. 1250 Handelspartner

ca. 70 Intern. Vertriebspartner

0006 Internationale Vertriebstöchter

0006 Europäische Standorte

ca. 300 Patente, Gebrauchs- und Geschmacksmuster

ca. 2500 Artikel

ca. 1200 Mitarbeiter

1959 gegründet





## Qualität

Präzision, Langlebigkeit und  
dauerhafte Funktionsfähigkeit.  
Qualität ist uns wichtig.



## Innovationsführerschaft

Ideenreich, technisch raffiniert und das Ergebnis langjähriger Erfahrung. Typisch STEINEL.

# OEM Geschäft.

## Zulieferer für bekannte Marken.

Thermowerkzeuge



Sensortechnik



Steinel Solutions





Liberec / Tschechien



Leipzig-Mölkau / Deutschland



Herzbrock-Clarholz / Deutschland



Einsiedeln / Schweiz



Curtea de Arges / Rumänien



Chisinau / Moldawien

Neu ab Produktionsdatum 01.04.2014,  
auf **alle** Steinel Professional Produkte:

**5** JAHRE  
GARANTIE

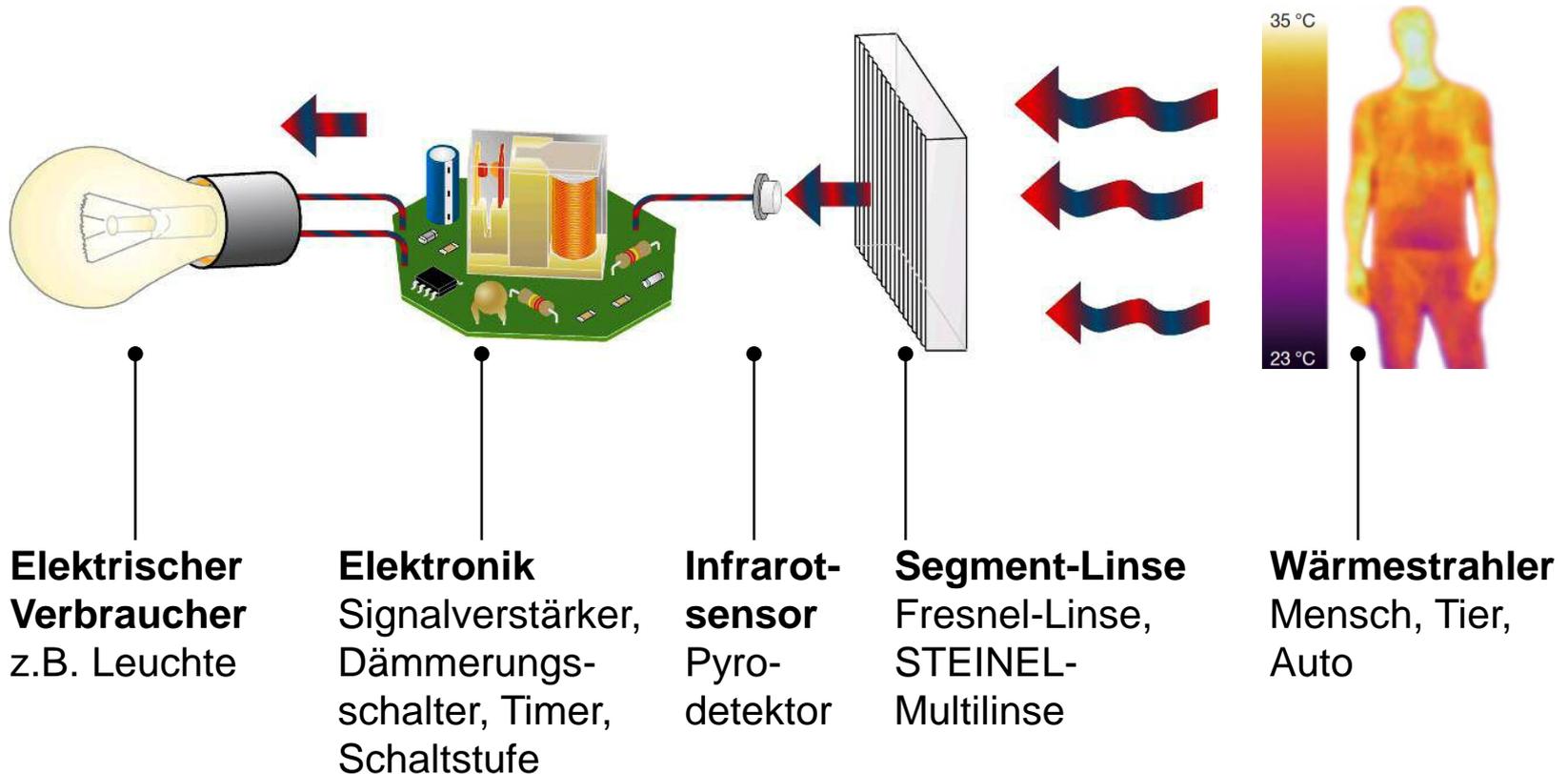


# Highlights + Grundlagen der Sensor-Technik

Sensor-Leuchten Innen  
Licht, das mitdenkt.

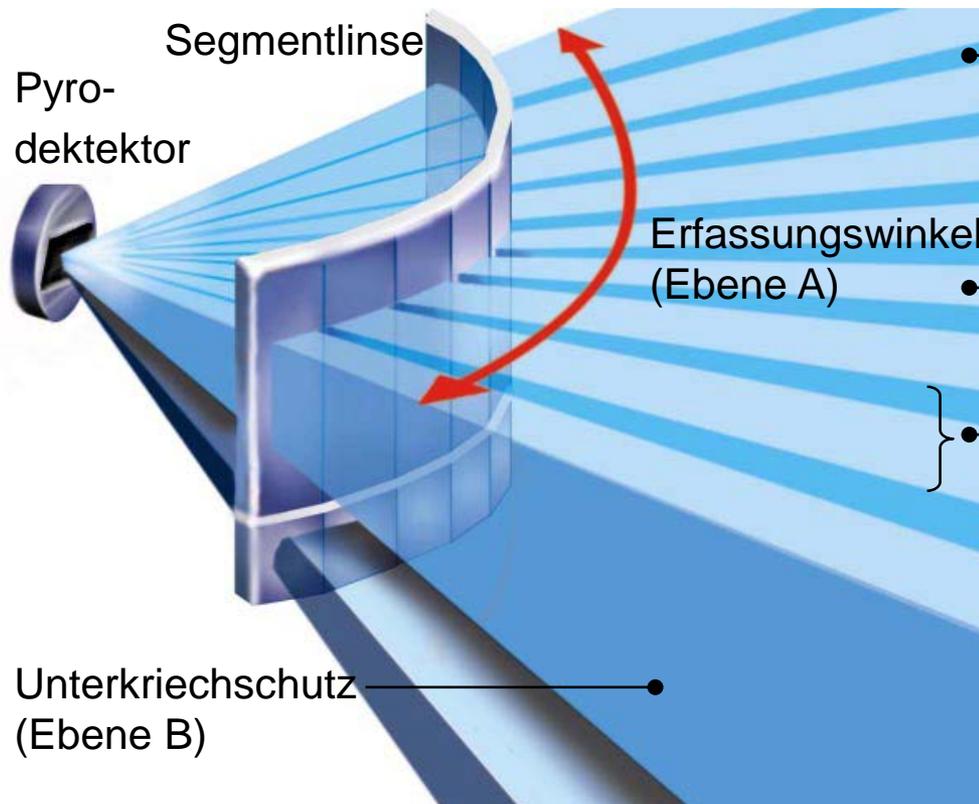


## Aufbau Infrarot-Sensorsystem





## Funktionsweise der Fresnel-Linse



### Aktive Zone

Infrarotstrahlung aus diesem Bereich wird vom Pyrodetektor erfasst

### Passive Zone

Für diesen Bereich ist der Detektor „blind“

### Erfassungssegment

Aktive plus passive Zone



## Bewegungsrichtung und Empfindlichkeit

Segmentlinsen teilen den Erfassungsbereich in passive und aktive Zonen.

Bewegungen, die **tangential** (quer) zum Sensor verlaufen, schneiden sehr viele aktive und passive Zonen, und können so als Bewegung erkannt werden.

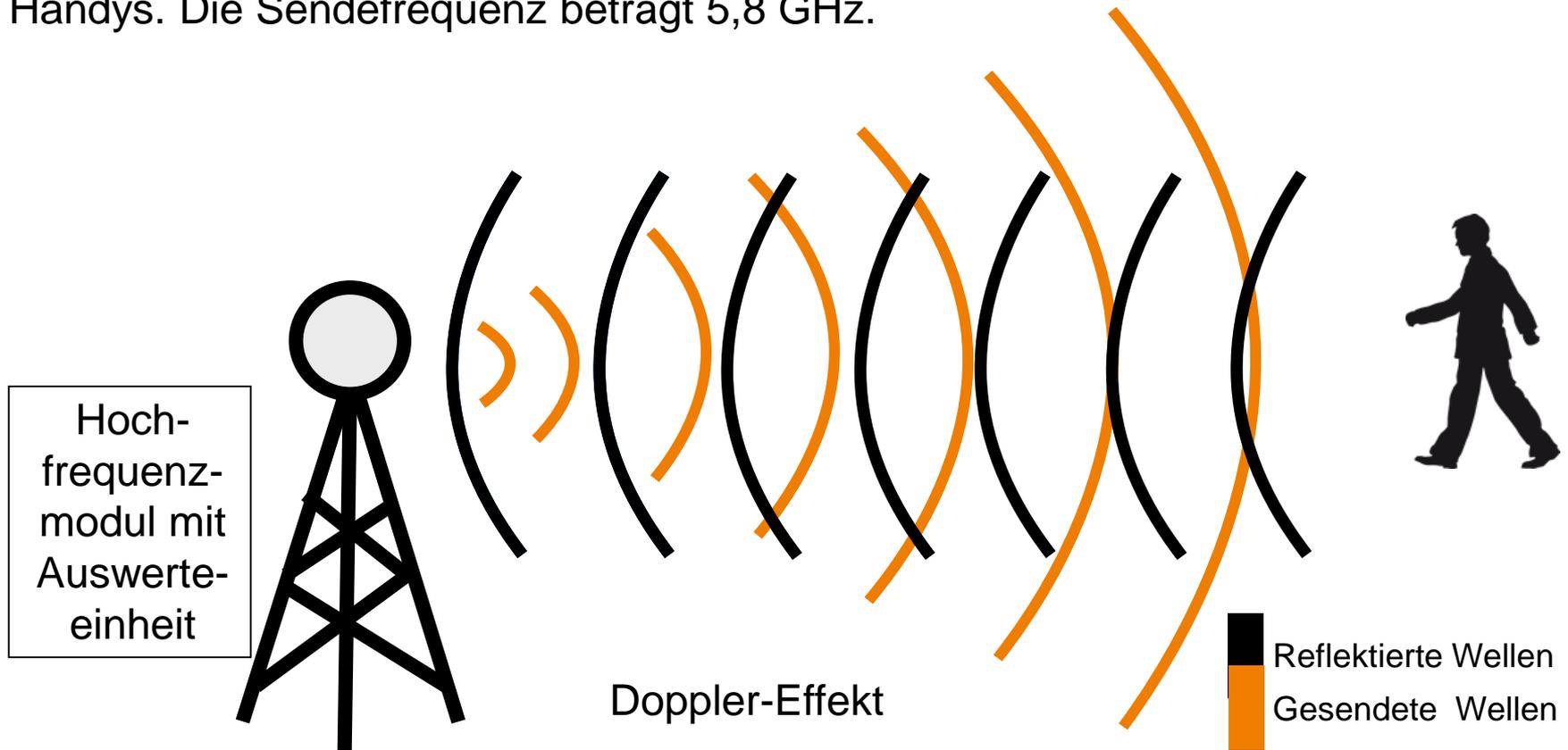
Bei **radialer** Bewegung (auf den Sensor zu) verringert sich die Erfassungsreichweite. Aktive und passive Zonen werden nicht der Reihe nach durchlaufen.



# Grundlagen Hochfrequenztechnik



Die Hochfrequenzleistung beträgt  $1 \text{ mW} = 1/1000$  der Sendeleistung eines Handys. Die Sendefrequenz beträgt  $5,8 \text{ GHz}$ .





**Die HF-Technologie ist im Innenbereich der herkömmlichen Infrarot-Technologie überlegen:**

## **Aktiv statt passiv**

Der HF-Sensor sendet aktiv Hochfrequenzwellen aus, und nimmt Bewegungen in seinem Erfassungsbereich nach dem Doppler-Radar-Prinzip wahr. Dabei reagiert er zuverlässig auf kleinste Bewegungen.

## **Tangential = Radial**

Dem HF-Sensor ist die Gehrichtung egal. Ob man gerade auf den Sensor zugeht oder ihn seitlich schneidet – die Erfassungsqualität- und reichweite ist immer gleich gut.



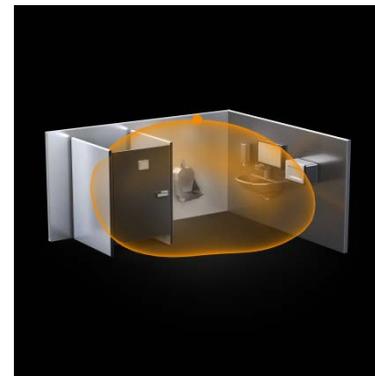
**Die HF-Technologie ist im Innenbereich der herkömmlichen Infrarot-Technologie überlegen:**

## **Durchdringende Erfassung**

Der HF- Sensor erfasst zuverlässig Bewegungen durch Glas, Holz- und Leichtbauwände – das kann nur HF-Technik.

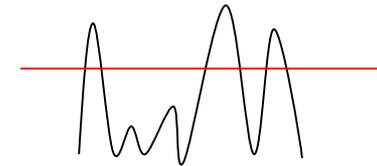
## **Unsichtbare Montage möglich**

Der HF-Sensor kann aus ästhetischen Gründen oder aus Schutz vor Vandalismus hinter abgehängten Decken installiert werden. Die Erfassung funktioniert auch dann zuverlässig.



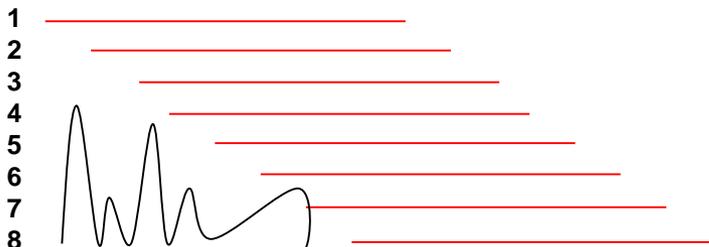
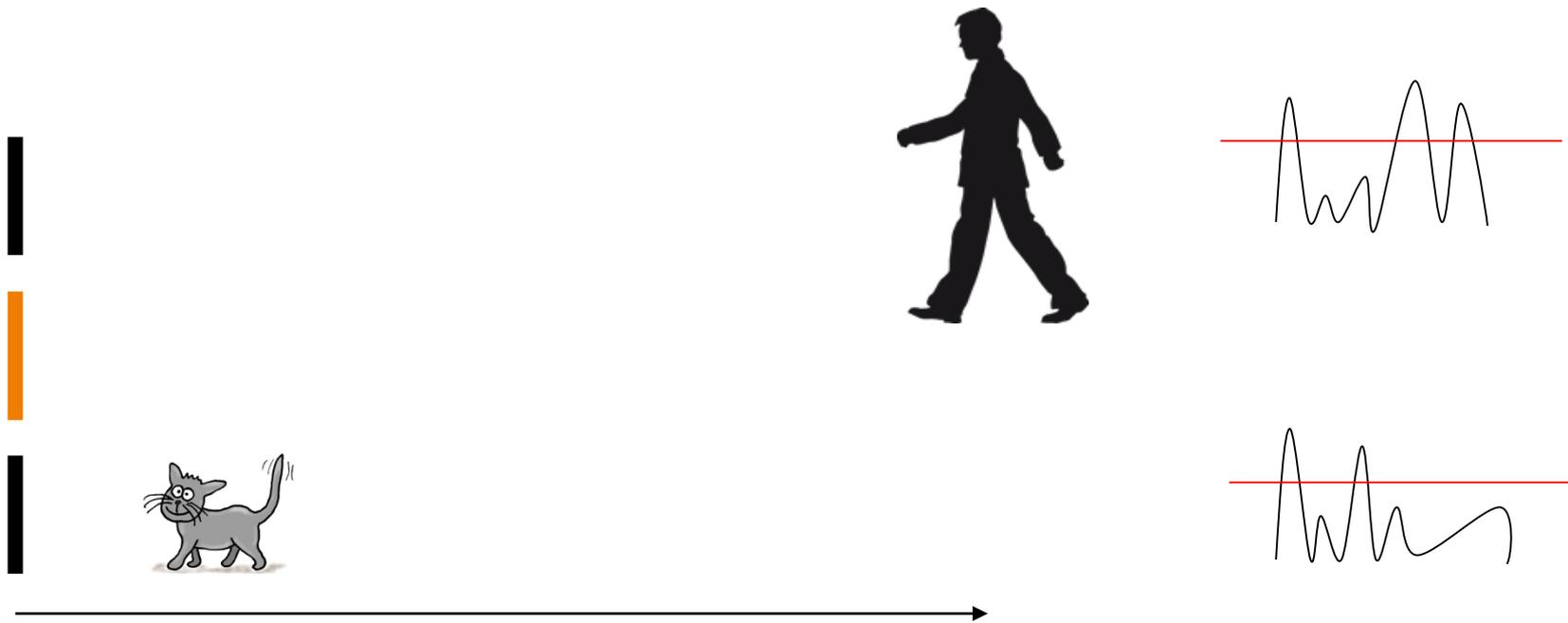


## Doppler-Effekt mit 3 Antennen zur Bewegungs-Lokalisierung





## Doppler-Effekt mit 3 Antennen zur Bewegungs-Lokalisierung



Verschiedene Schwellen für unterschiedliche Entfernungen

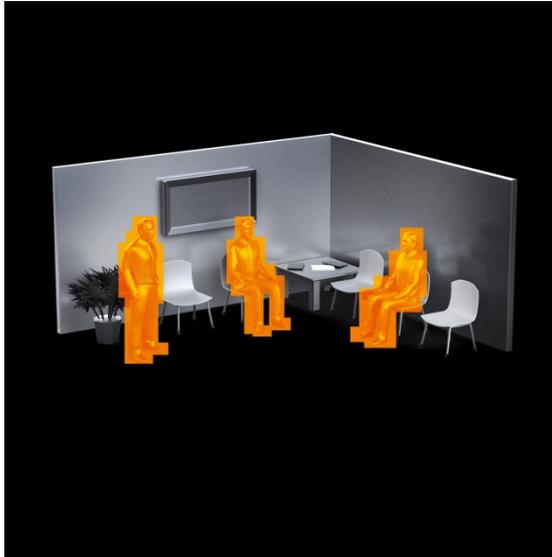


## 1. Bereich festlegen

Die Erfassungszone des HPD 1 kann präzise auf einen genau definierten Bereich eingegrenzt werden.

Somit wird z. B. ein störender Durchgangsbereich komplett ausgeblendet.

Max. 3 verschiedene Bereiche können per Software beim Setup eingestellt werden.



## 2. Personen erkennen

Erstmalig ist es möglich, dass ein Mensch erkannt wird, ohne dass er in Bewegung ist. Die bewegungsunabhängige Erfassung gilt für sitzende und stehend Personen. Mit dieser präzisen Erfassung werden Fehlschaltungen fast komplett vermieden.

Außerdem sind kürzeste Nachlaufzeiten bei der Lichtschaltung möglich.



|                             | <b>BEWEGUNGSMELDER</b>   | <b>PRÄSENZMELDER</b>   |
|-----------------------------|--|--|
| <b>Erfassung</b>            | - Bei Gehbewegungen  | - Schon bei minimalen Bewegungen, auch sitzenden Tätigkeiten   |
| <b>Einsatzbereich</b>       | - Innen- und Außenbereiche z.B. Garagen, Korridore, Lagerräume<br>Einfahrten, Eingangsbereiche, Parkplätze, Carports, Gebäudefronten<br><b>Bewegungsmelder schaffen Komfort und Sicherheit</b> | - Innenbereiche z.B. Büros, Klassenräume, Konferenzräume<br>Hohe Räume: Lagerhallen, Sporthallen<br>- Zusätzliche Steuerung von Heizung, Lüftung, Klima oder Konstantlichtregelung<br><b>Präsenzmelder schaffen höchste Energieeffizienz und Komfort</b> |
| <b>Anschlussmöglichkeit</b> | - Licht<br>- Relaischaltausgang<br>- Weitere Verbraucher   | - Licht<br>- Heizung, Lüftung, Klima (HLK)<br>- 1-10V Dimm-Schnittstelle, DALI, KNX  |
| <b>Einschaltkriterium</b>   | - Bewegung bei unterschrittenem Umgebungslicht   | - Lichtkanal: Bewegung/Präsenz bei unterschrittenem Umgebungslicht<br>- HLK-Kanal: Bewegung/Präsenz  |



|   | BEWEGUNGSMELDER   | PRÄSENZMELDER  |
|---|---|--|
| <b>Ausschaltkriterium/<br/>Lichtmessung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbraucher bleibt AN, solange Bewegung erkannt wird</li> <li>- Lichtmessung währenddessen deaktiviert.</li> </ul> <p>Nachlaufzeit startet bei letzter Bewegung, danach wird Verbraucher abgeschaltet.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licht AUS, wenn Umgebungshelligkeit trotz Präsenz/Bewegung ausreicht</li> <li>- Lichtmessung bleibt aktiviert</li> </ul> <p>HLK-Kanal und Licht AUS, wenn Nachlaufzeit nach letzter Bewegung beendet ist.</p> |
| <b>Sonstiges</b>                            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mehr Einstellmöglichkeiten zur Anpassung an die Steuerungsaufgabe.</b></li> <li>- <b>Erheblich höhere Erfassungspräzision.</b></li> <li>- <b>Verschiedene Typen je nach Raumart.</b></li> </ul>            |



## Master/Master - Vernetzung

Die Präsenzmelder bieten die Möglichkeit der Master/Master - sowie der Master/Slave -Vernetzung.

- Bei einer Master/Master Vernetzung wird der Erfassungsbereich durch die vernetzten Melder erweitert.
- Dabei schaltet jeder seine eigene Last nach den individuellen Einstellungen eines jeden Masters.

## Master/Slave - Vernetzung

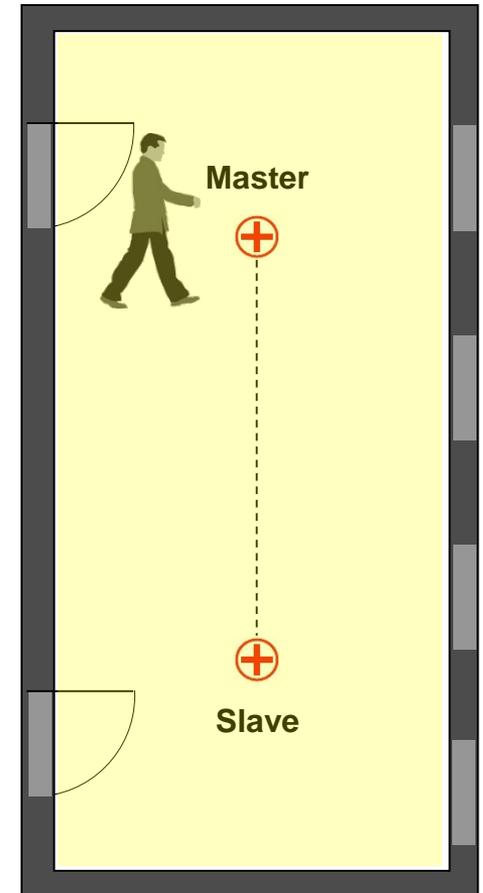
- Die Slaves in einer Master/Slave - Vernetzung erweitern den Erfassungsbereich und melden dem Master Anwesenheit.
- Nur der Master schaltet nach seinen Einstellungen die angeschlossene Last.

# Schnittstellen



## Raum mit Master-Slave Vernetzung

- **Erkannte Bewegung beim Master**
  - **Einschalten der angeschlossenen Leuchtengruppe**
  - **In Abhängigkeit vom Helligkeitswert am Master**



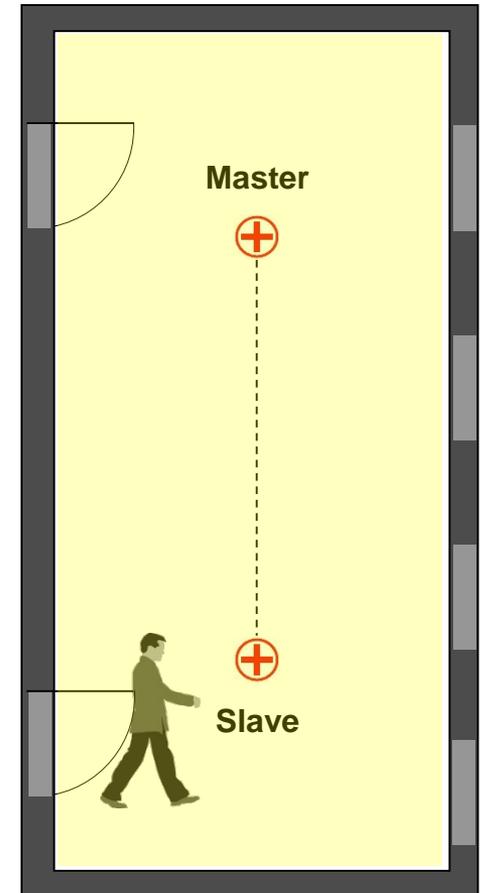
# Schnittstellen



## Raum mit Master-Slave Vernetzung

- **Erkannte Bewegung beim Slave**
  - Einschalten der angeschlossenen Leuchtengruppe
  - In Abhängigkeit vom Helligkeitswert am Master
  - Slave dient nur zur Erweiterung des Erfassungsbereichs

⊕ Präsenzmelde  
---- Vernetzung

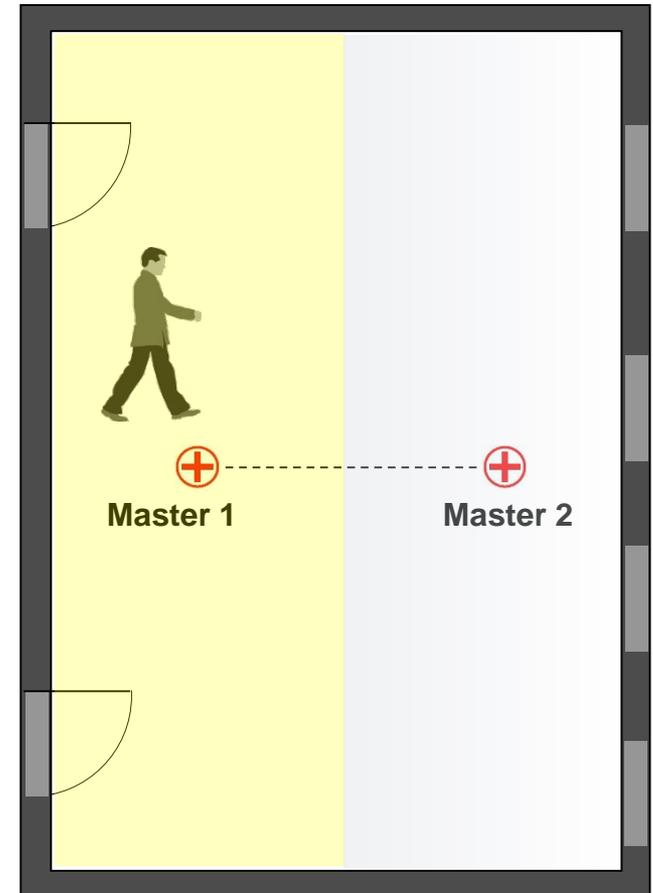


# Schnittstellen



## Raum mit Master-Master Vernetzung

- **Erkannte Bewegung bei Master 1**
  - **Helligkeitswert unterschritten**
  - **Einschalten der angeschlossenen Leuchtengruppe**
  - **Meldung von Bewegung an Master 2**
  - **Helligkeitswert nicht unterschritten**
  - **Leuchtengruppe von Master 2 nicht eingeschaltet**

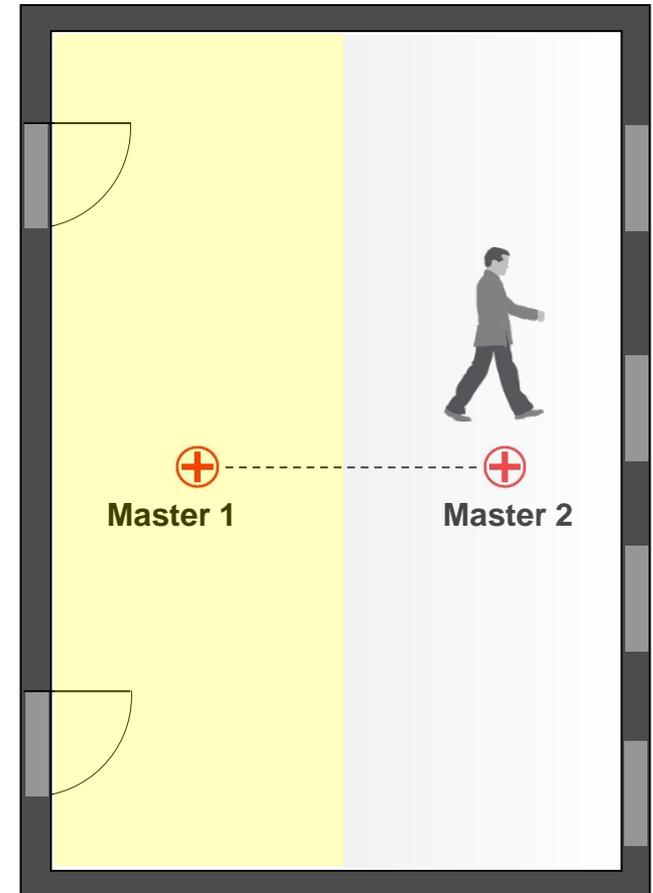


# Schnittstellen



## Raum mit Master-Master Vernetzung

- **Erkannte Bewegung bei Master 2**
  - **Helligkeitswert nicht unterschritten**
  - **Leuchtengruppe wird nicht eingeschaltet**
  - **Meldung von Bewegung an Master 1**
  - **Helligkeitswert unterschritten**
  - **Leuchtengruppe von Master 1 wird eingeschaltet**

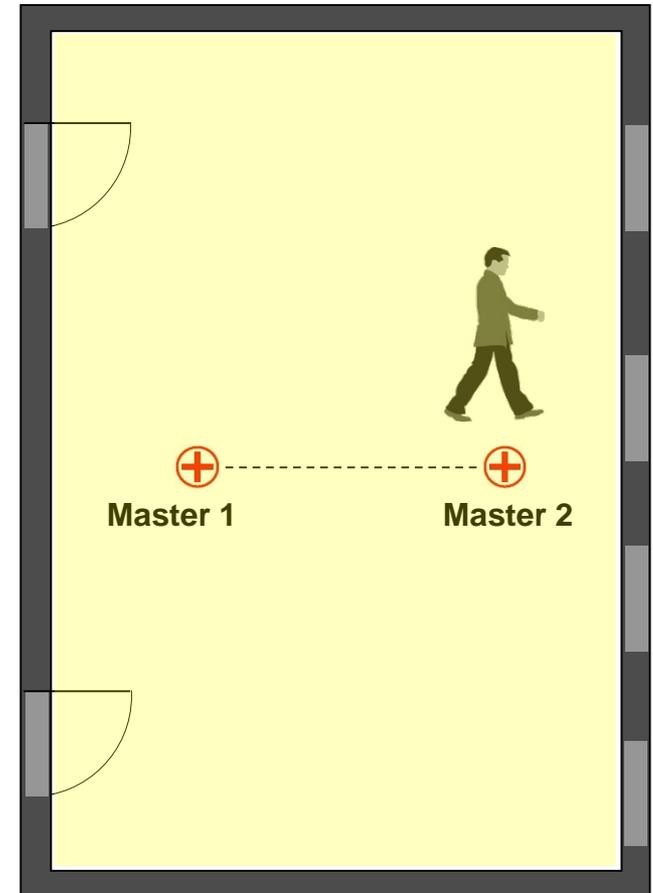


# Schnittstellen



## Raum mit Master-Master Vernetzung

- **Erkannte Bewegung bei Master 2**
  - **Helligkeitswert unterschritten**
  - **Leuchtengruppe wird eingeschaltet**
- **Meldung von Bewegung an Master 1**
- **Helligkeitswert unterschritten**
- **Leuchtengruppe von Master 1 wird eingeschaltet**



# Schnittstellen

---



## Master

- **Angeschlossene Leuchtengruppe**
- **Eigene Lichtmessung am Master**
- **Schalten nur nach eigenen Einstellungen**

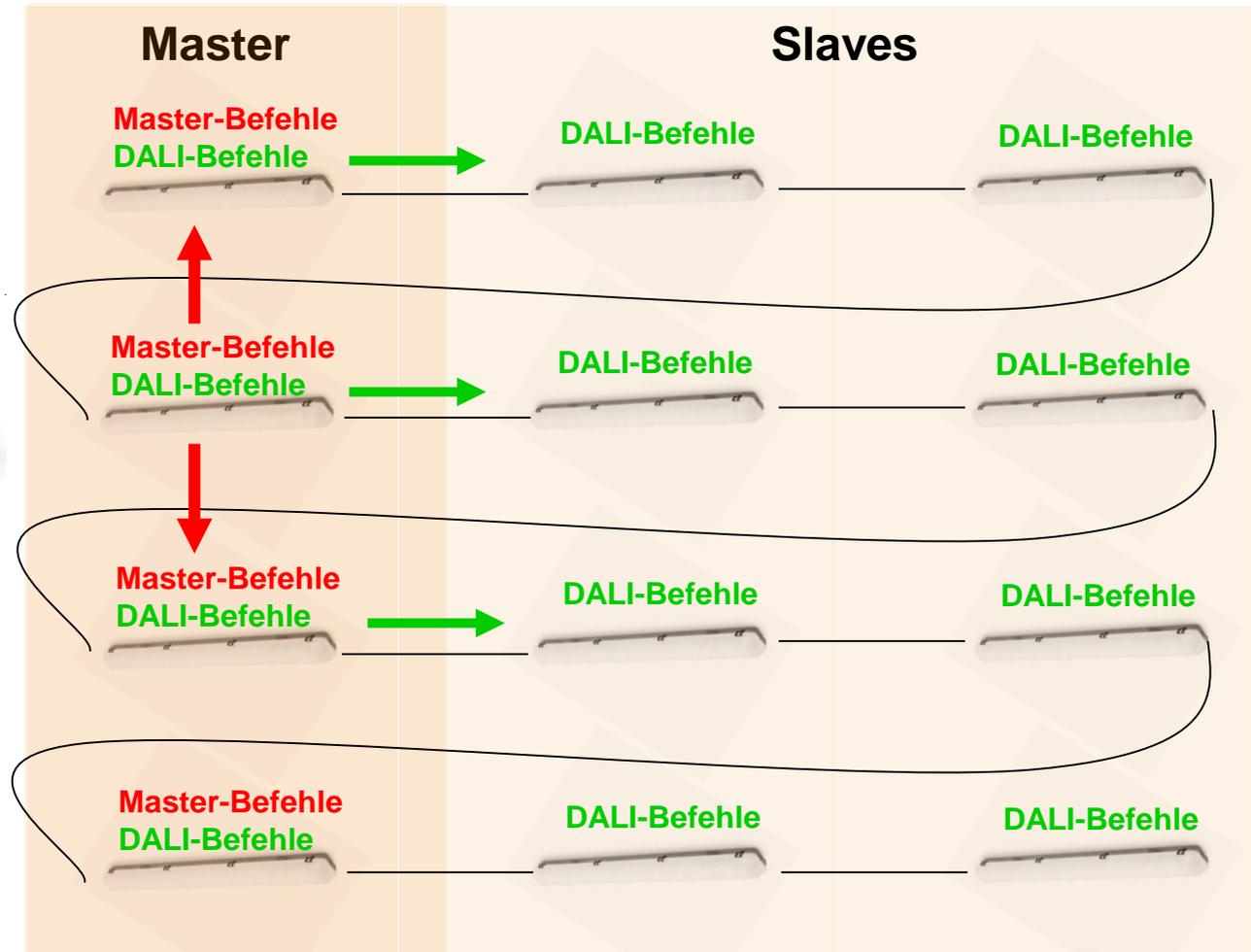
## Slave

- **Keine angeschlossene Leuchtengruppe**
- **Keine Lichtmessung am Slave**
- **Schalten nur nach den Einstellungen des vernetzten Masters und dessen Last**

# Schwarm Funktion



1. Bewegung erkannt
2. Schwarm Befehl (Master)
3. Einschalt-Befehl (DALI)



# Dezentrale Lichtsteuerung



## Beispiel RS PRO LED B1 Notlicht

Die perfekte Lösung für **dezentrale** Notlichtanforderungen. Mit integriertem Pufferakku, der bei Stromausfall normkonformes Licht automatisch schaltet. Das Akku-Notlicht erfüllt die EN 60538-2-22.



### Modelle

- RS PRO LED B1 Notlicht mit Sensor, Ø 300 x 67 mm
- Leistung: 16W

### Vernetzung

- Funkverbindung über 868MHz

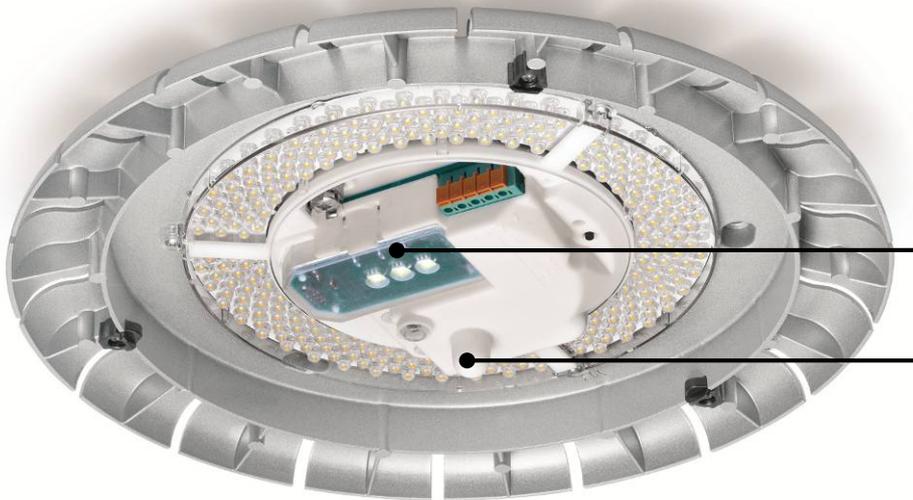
LED  
LONG LIFE

# Dezentrale Lichtsteuerung



## Technische Daten

Keine Wartung. Nie wieder  
Leuchtmittel wechseln.  
Die RS PRO LED B1 mit  
integriertem Notlicht.



Funktionseinstellungen

HF-Sensor 5,8 GHz



Stefand Lundh, CEO, Schweden

„Die Technik im Wohnungsbau  
ändert sich eindrucksvoll.  
Sie fängt an mitzudenken.“

# Systemleuchten

# Systemleuchten: RS PRO LED S1/S2 oder Notlicht



Höchst effiziente **LED-Deckenleuchte** mit Glas-, Plexiglas- oder Polycarbonatabdeckungen.

Die superflache, intelligente Leuchte verfügt über ein modernes Design, das eine optimale Kühlung der LEDs gewährleistet. Schutzart IP 20.

## Modelle

- RS PRO LED S1 mit Sensor, Ø 300 x 67 mm
- RS PRO LED S2 mit Sensor, Ø 350 x 83 mm / Glas: Ø 362 x 85 mm
- Leistung: 16 W LED (S1) / 22 W LED (S2)

## Funktionen

- Funkverbindung über 868MHz
- 10% Grundhelligkeit einstellbar



**LED**  
LONG LIFE

# Systemleuchten: RS PRO LED Q1



**Perfektes Lichtbild. Beste Technik. Modernes Design.**

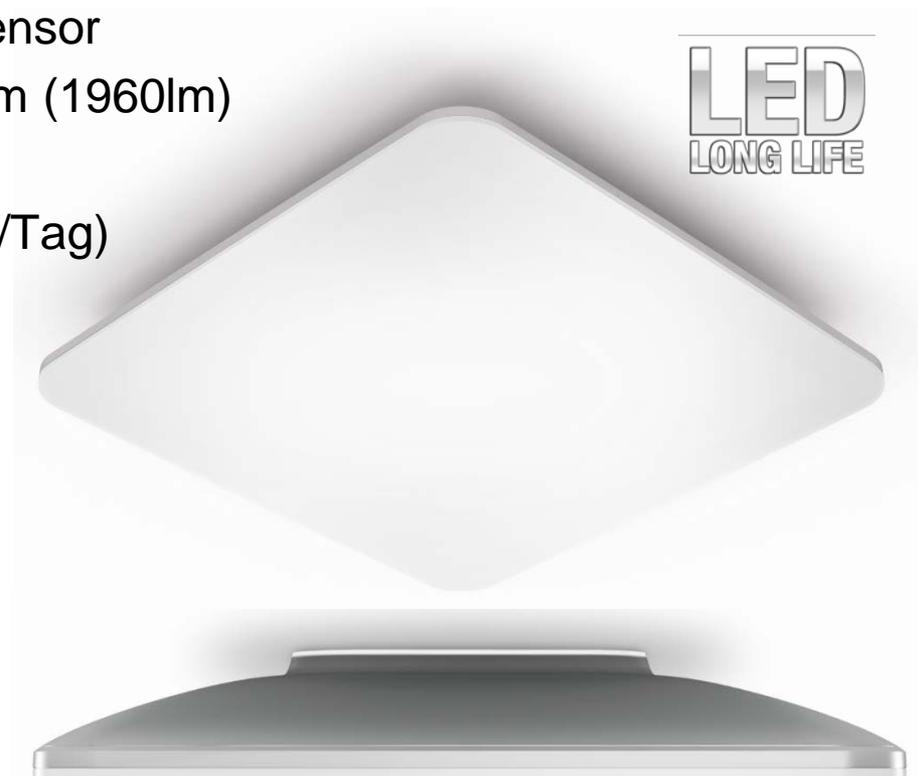
**NEU!**  
Erhältlich ab 2015

- LED Innenleuchte mit Hochfrequenz-Sensor
- Hocheffizientes 27.5 W LED Lichtsystem (1960lm)
- 3000K und 4000K Version erhältlich
- 30 Jahre LED-Lebensdauer (Ø 4,5 Std./Tag)

## Highlights

- Funkvernetzbar
- Grundlichtfunktion
- **Gruppenparametrierung**

**LED**  
LONG LIFE



# Systemleuchten: RS PRO 5800, 5850 LED

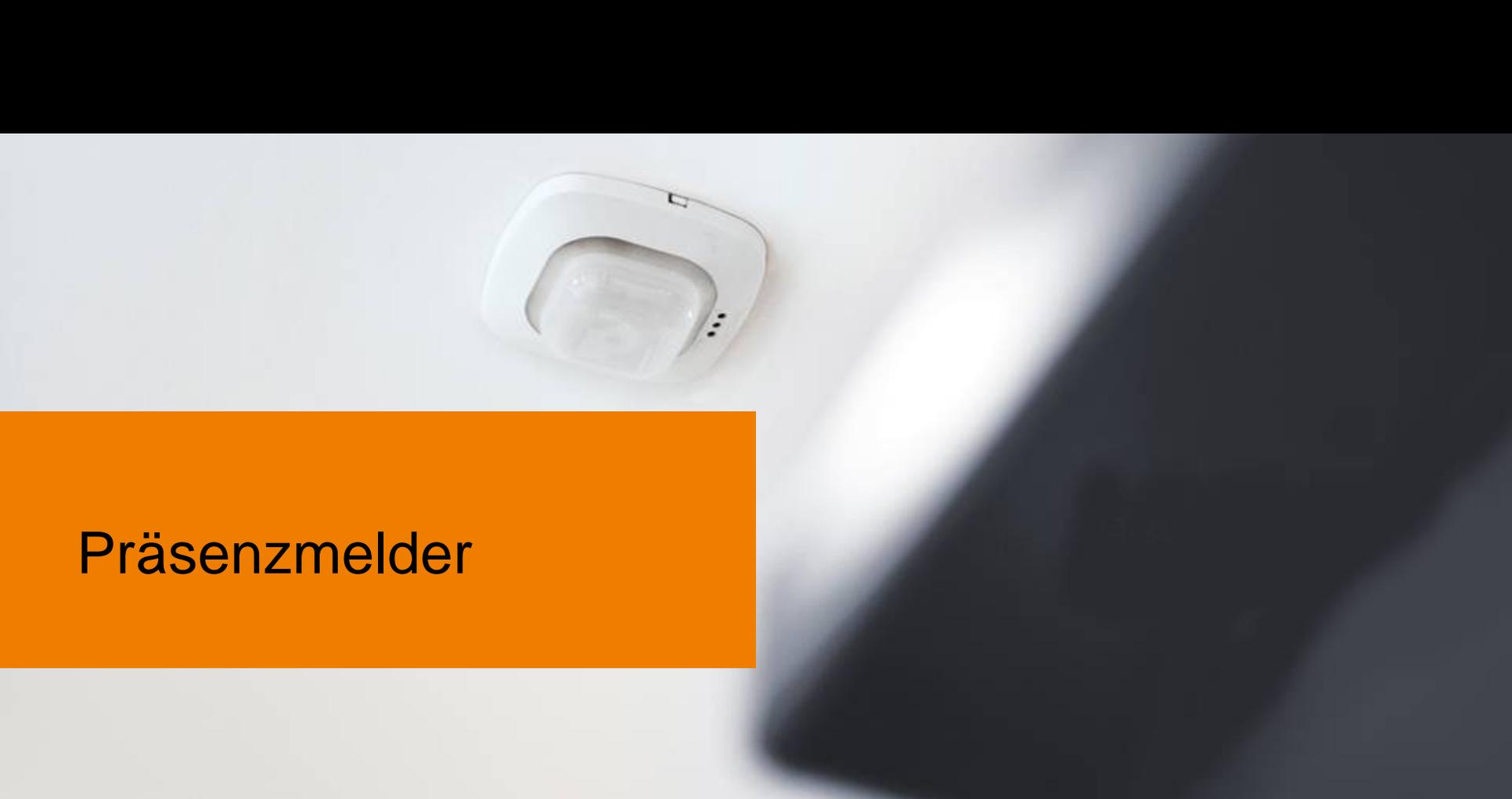


LED Langfeld-Leuchten für Wand und Decke.  
Leuchtenabdeckung aus schlagfestem  
Polycarbonat. Schutzart: IP 66.

## Highlights

- Schwarmfunktion für mitlaufendes Licht
- 40W, 4600lm / 52W 5820lm
- Optionales Grundlicht 10-50%
- Gruppenparametrierung





# Präsenzmelder

# Präsenzmelder: HF 360



## Präsenzmelder mit Hochfrequenz-Sensorik

für eine lückenlose Bewegungserfassung.

Die HF-Sensorik arbeitet extrem schnell, sodass Licht unmittelbar geschaltet werden kann.

- HF-Sensor 5,8 GHz
- Erfassungswinkel: 360°
- Temperaturunabhängige Erfassung
- Empfohlene Montagehöhe: 2,5 m – 3,5 m
- Reichweite: Ø 8 m



|                 |      |     |
|-----------------|------|-----|
| COM1<br>COM1 AP | COM2 | DIM |
| KNX             | DALI |     |



## Human Presence Detection

Erkennung und Zählung von Personen, bewegungsunabhängig.

- Bildanalyse im Sensor
- Gezielte Erkennung von sitzenden und stehenden Personen = keine Fehlschaltungen z.B. durch Tiere oder Schaufensterpuppen
- Garantierte Privatsphäre, kein Zugriff auf einzelne Bilder möglich
- Direktes Schalten beim Betreten bzw. Verlassen des Erfassungsbereichs
- Präzise Eingrenzung der Erfassungszone auf definierten Bereich möglich
- Geeignet für Innen- und Außenbereiche



Keine Person im Raum



## Technische Daten

- Erfassungswinkel: 130°
- 15 Meter sicherer Erfassungsbereich
- Zur bedarfsgerechten Steuerung in der Gebäudeautomation: HKL und Beleuchtung
- Helligkeitseinstellung: 2 – 2.000 Lux
- IP-Schnittstelle oder zwei Relais-Ausgänge
  - Relais 1 (Licht, IQ-Mode):  
Zeiteinstellung: 5 Sek. – 10 Min.
  - Relais 2 (HKL): Zeiteinstellung: 1 – 60 Min.
- Ausgabewerte (IP): Lichtlevel, Anwesenheit, Personenanzahl pro Erfassungsbereich
- Starke IR-LEDs zur Beleuchtung des Erfassungsbereichs -> Erkennung im Dunkeln



# Bewegungsmelder – einfach bis intelligent

Einführung

# Bewegungsmelder – einfach bis intelligent

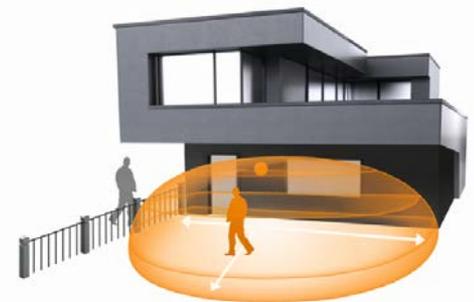


## iHF 3D / iHF 3D KNX

Perfekte Bewegungserfassung Aussen neu definiert.  
Fehlerfrei und ganz exakt.

- Keine Fehlschaltungen durch Kleintiere
- Keine Fehlschaltungen durch Temperatureinflüsse / Durchzug
- Erfassungsbereich in drei Richtungen einzeln Einstellbar
- Erfassungsbereich: 3x 0.5 - 8m
- Zeiteinstellung: 10 Sek. - 15 Min.
- Dauerlicht-Einstellung: 4 Std.
- Dämmerungseinstellung: 2 - 2000 Lux
- Schaltleistung: 2000 W
- Schutzart: IP 54

**NEU!**  
Erhältlich ab 2015



# PROLOG - Intelligentes Werkzeug für Profis



## **Präzise messen, statt grob schätzen**

Seien Sie skeptisch bei atemberaubenden Beispielrechnungen oder Pauschalaussagen zu riesigen Einspar-Prozent-Werten. Mit STEINEL Professional müssen Sie nicht über den Daumen peilen, welche Ersparnis Sensortechnik für ein Gebäude bedeutet.

## **Neu und nur von STEINEL**

Wir geben Ihnen mit PROLog und der PROLog-Software ein Instrument an die Hand, mit dem Energieverschwendung ganz konkret gemessen und tatsächliche, individuelle Einsparungen berechnet werden.

## **Das Nutzerverhalten bestimmt das Einsparpotential**

PROLog protokolliert das Nutzerverhalten sowie Raumhelligkeit und errechnet danach die Energie-/Lichtverschwendung.

## **Das Ergebnis:**

eine reale und sachliche Grundlage für eine optimale Beleuchtungssteuerung.



# PROLOG - Intelligentes Werkzeug für Profis



Objektname: Pausenraum

STEINEL PROFESSIONAL Berater: Christian Hänggi

## Berechnung für das Gesamtprojekt

Zeitraum: 5 Jahre

### Energie

|   |              |
|---|--------------|
| verbrauchte kWh   | 9.526,29 kWh |
| eigentlich nur nötige kWh                                       | 3.296,06 kWh |
| verschwendete Energie (ohne Eigenverbrauch und Grundhelligkeit) | 6.230,23 kWh |
| Kosten der verbrauchten kWh mit heutiger Beleuchtung            | 1.555,00 CHF |
| einsparbare Energiekosten (mit Sensor-Eigenverbrauch)           | 1.009,97 CHF |

### Austausch und Servicekosten

|   |              |
|---|--------------|
| Austausch- und Servicekosten mit heutiger Beleuchtung           | 1.324,59 CHF |
| Austausch- und Servicekosten für die sensorgesteuerten Leuchten | 458,30 CHF   |
| Einsparung Austausch- und Servicekosten                         | 866,29 CHF   |

### Gesamtergebnis

|  |              |
|--|--------------|
| Gesamtkosten mit heutiger Beleuchtung          | 2.853,62 CHF |
| Gesamtkosten bei sensorgesteuerter Beleuchtung | 994,49 CHF   |
| einsparbare Gesamtkosten                       | 1.859,13 CHF |

Anteil einsparbare Gesamt-Betriebskosten durch STEINEL Sensorsteuerung 65,15 %

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Ersparnis kWh                | 6.186,43 kWh                |
| Ersparnis kg CO <sup>2</sup> | 3.093,21 kg CO <sup>2</sup> |

Vielen Dank.

Wir freuen uns  
auf Ihre Fragen.



---

## Ihr schlagkräftiges Puag Team informiert Sie gerne über die präsentierten Steinel Highlights



Martin Laubacher  
Leitung Verkauf  
Betreuung EGH



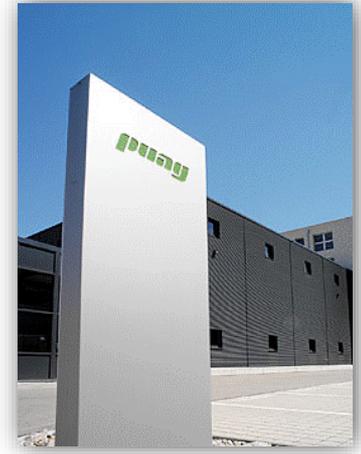
Markus Koller  
Zürich /  
Ostschweiz



Christian Hänggi  
Zentral/  
Nordwest-CH



Franco Ghezzi  
Tessin



Johann Hediger  
Suisse Romande