MICROSENS
euromicron group

Smart Lighting
Licht aus dem Netzwerk

Hannes Bauer
Technical Director
MICROSENS GmbH & Co.KG, Hamm

Smart Energy 2016, DASA, Dortmund

Die Smart City

als Treiber der Digitalisierung

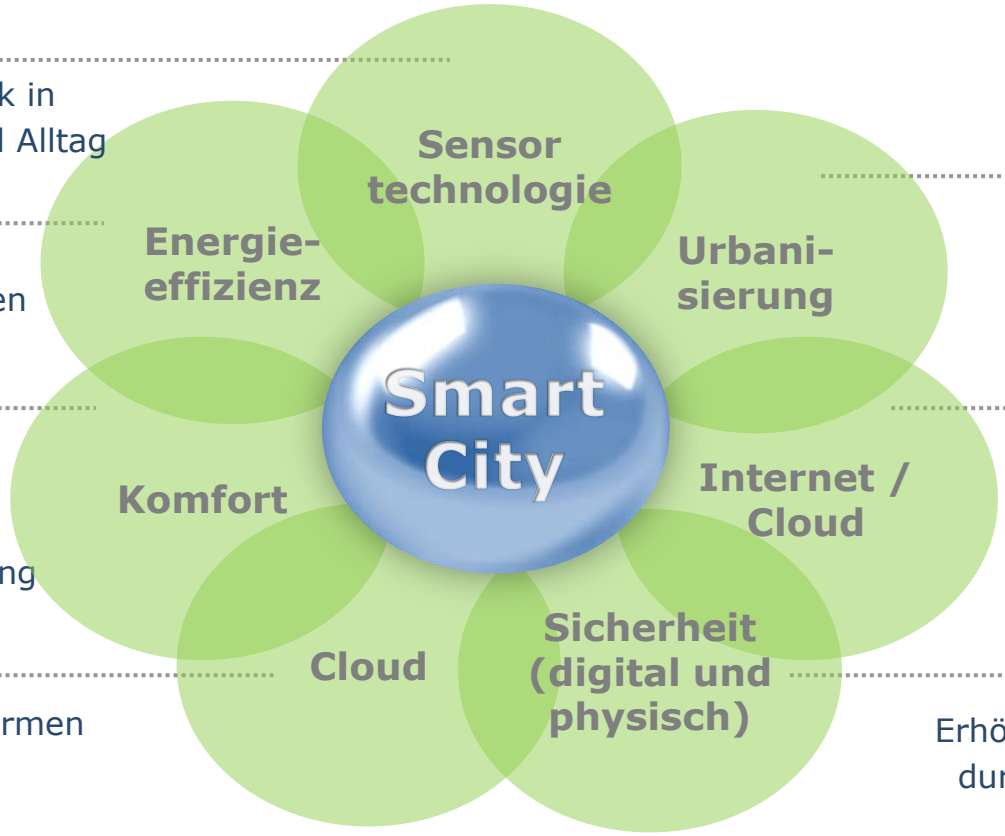
MICROSENS
euromicron group

Ausbreitung von Sensorik in Industrie, Wirtschaft und Alltag

Umweltschutz und Schonung von Ressourcen

Fortschritt in der Automatisierung von Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung und Lüftung

Neu Infrastruktur-Plattformen und -Dienste



Neue Mobilität, Arbeitswelten

Verknüpfung von Dingen, Gebäuden, Menschen und Maschinen

Erhöhter Sicherheitsbedarf durch höheres Risiko und Gefahrenpotenzial

Weltmarkt

für Digitale Gebäude in Mrd U$

Quelle: Smart Building Markets Global Forecast to 2020, marketsandmarkets.com

Was sind die Treiber für das Digitale Gebäude?

WIRTSCHAFTLICHKEIT

SICHERHEIT

FLEXIBILITÄT

Licht aus dem Netzwerk

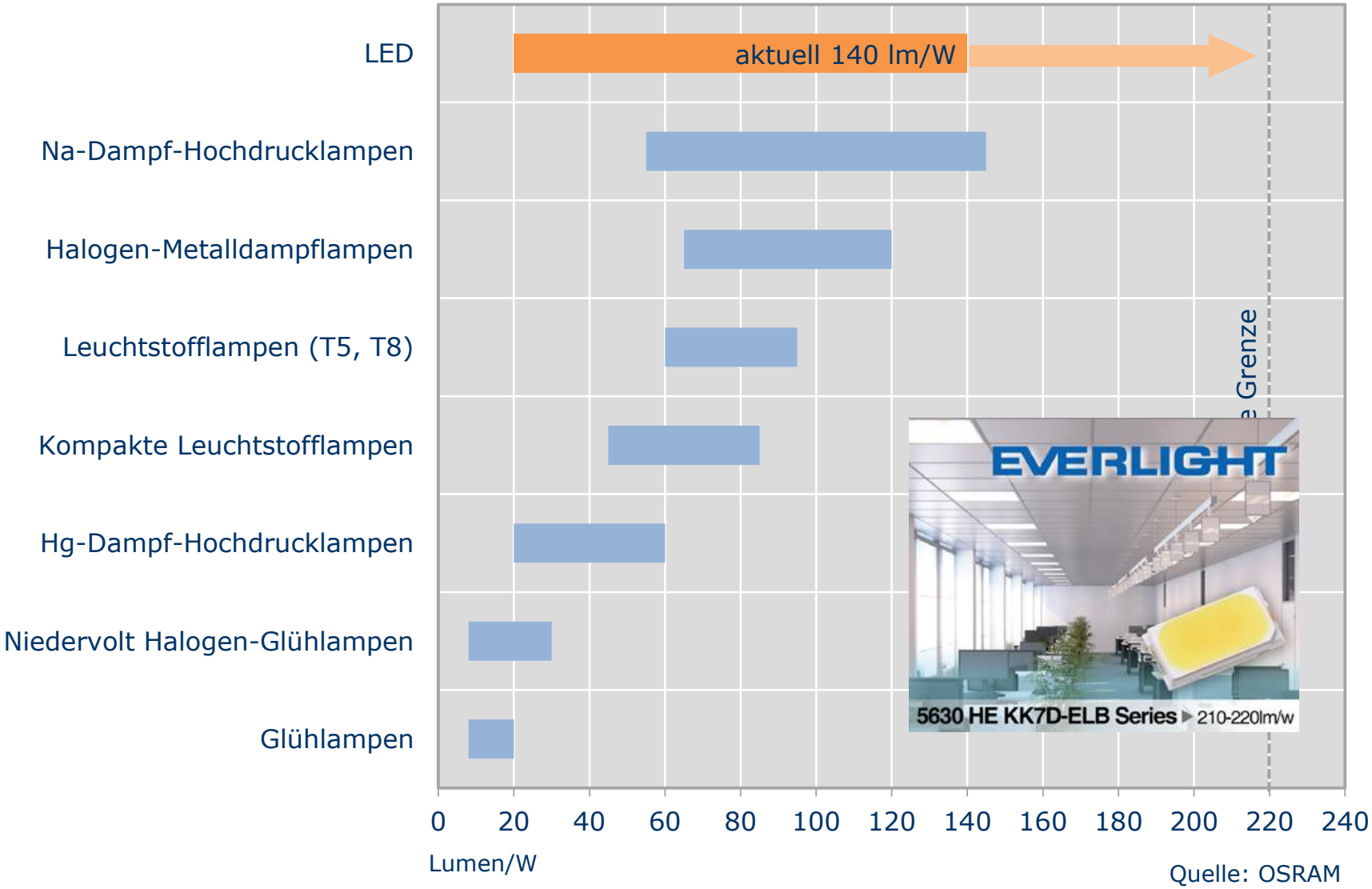
Basisinnovation 1
LED Technologie als Effizienzmotor

Basisinnovation 2
Energieversorgung aus dem Datenport

Effizienz der Lichtquellen

LED ist unschlagbar

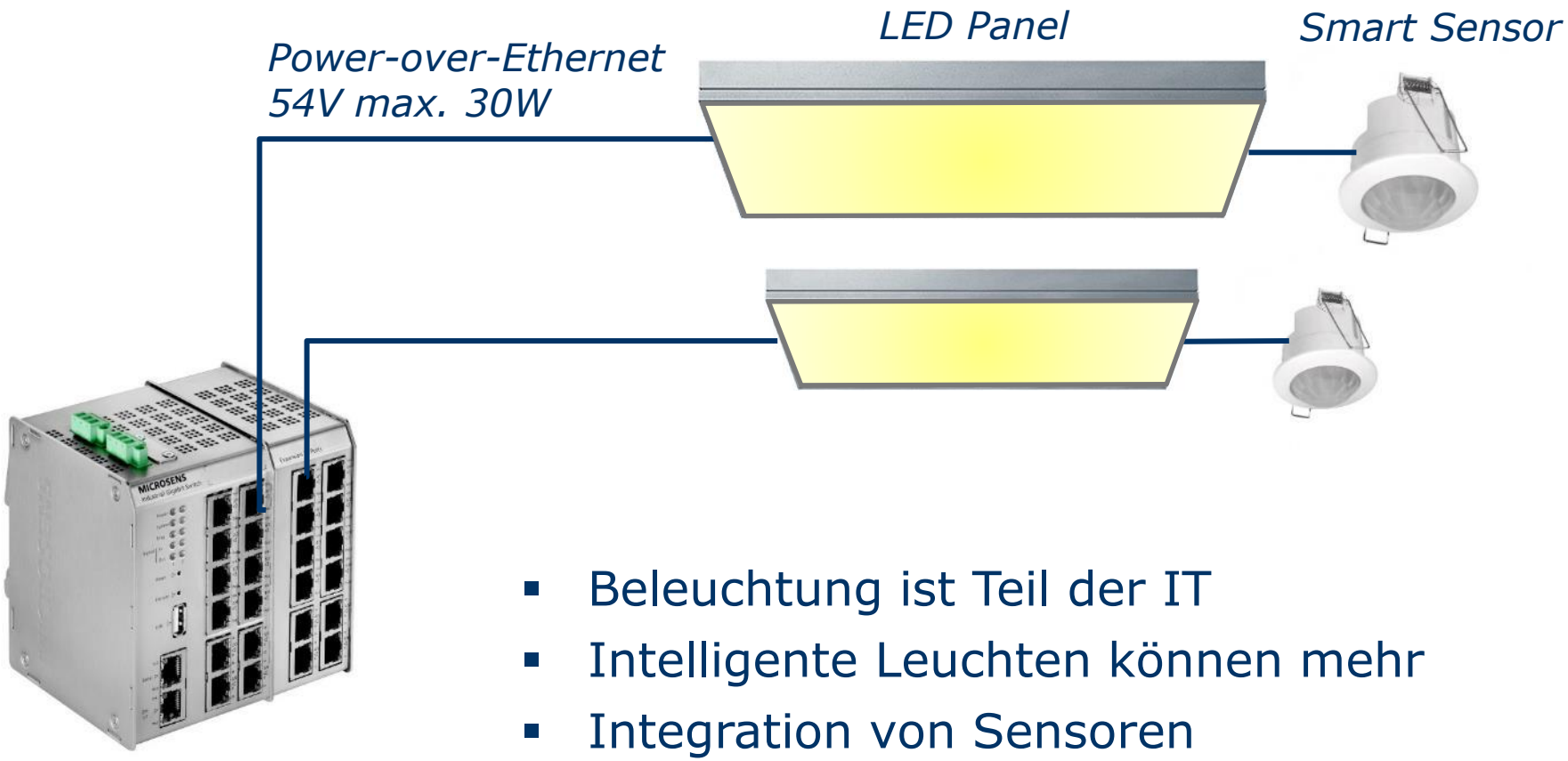
MICROSENS
euromicron group



Quelle: OSRAM

Smart Lighting System

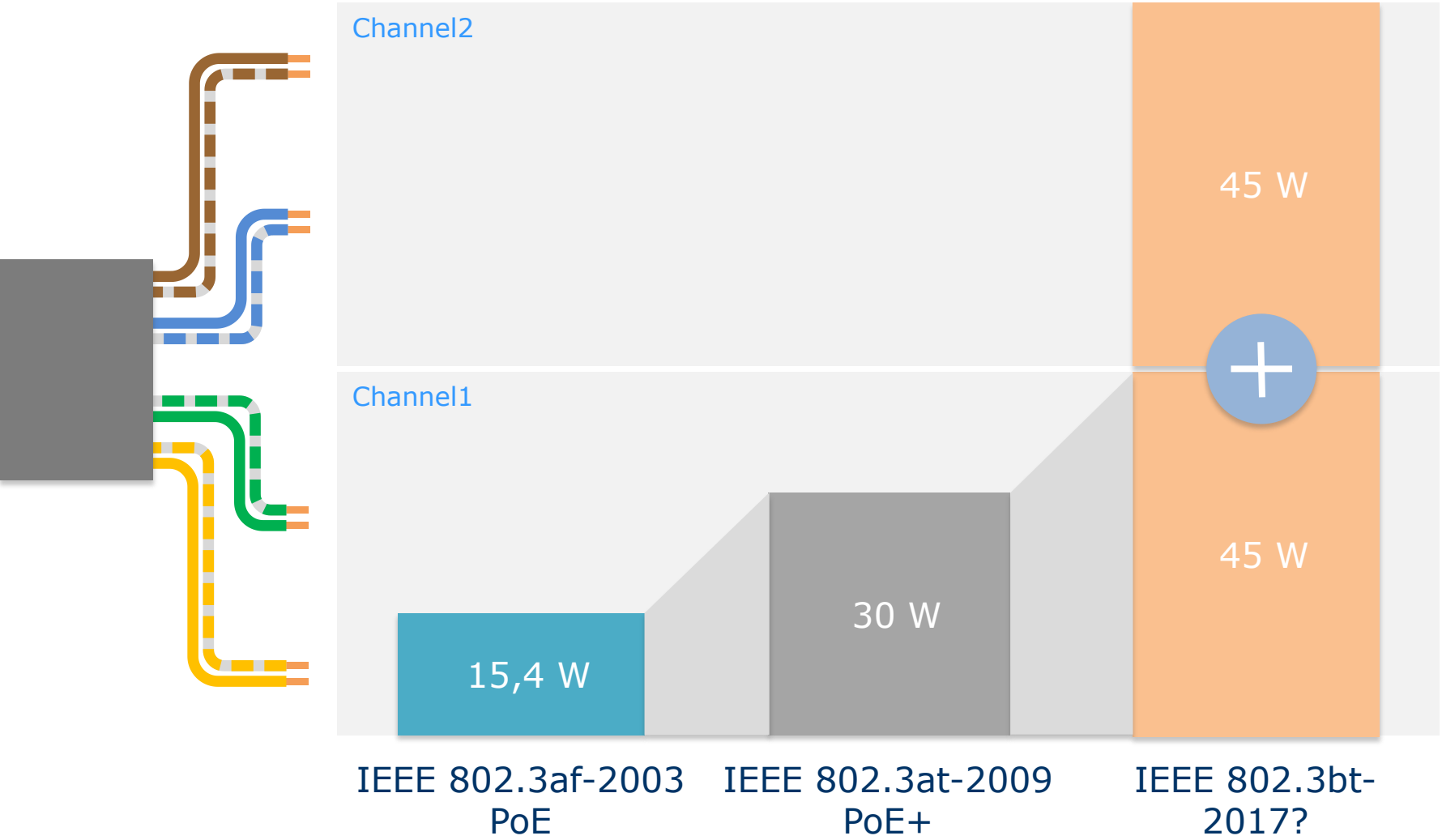
Licht aus dem Netzwerk



- Beleuchtung ist Teil der IT
- Intelligente Leuchten können mehr
- Integration von Sensoren
- Grundbaustein des Digitalen Gebäudes

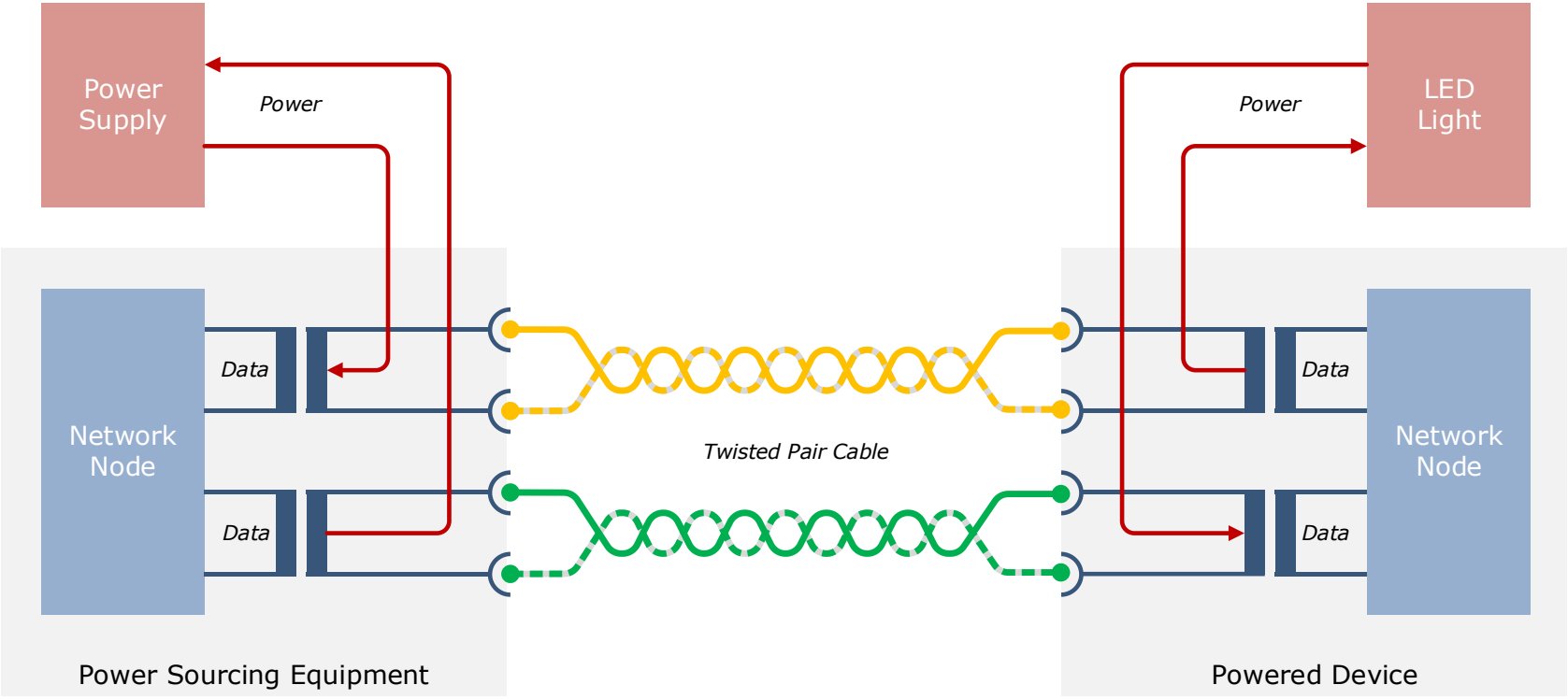
Power-over-Ethernet Evolution

MICROSENS
euromicron group



Strom aus dem Datennetz

MICROSENS
euromicron group

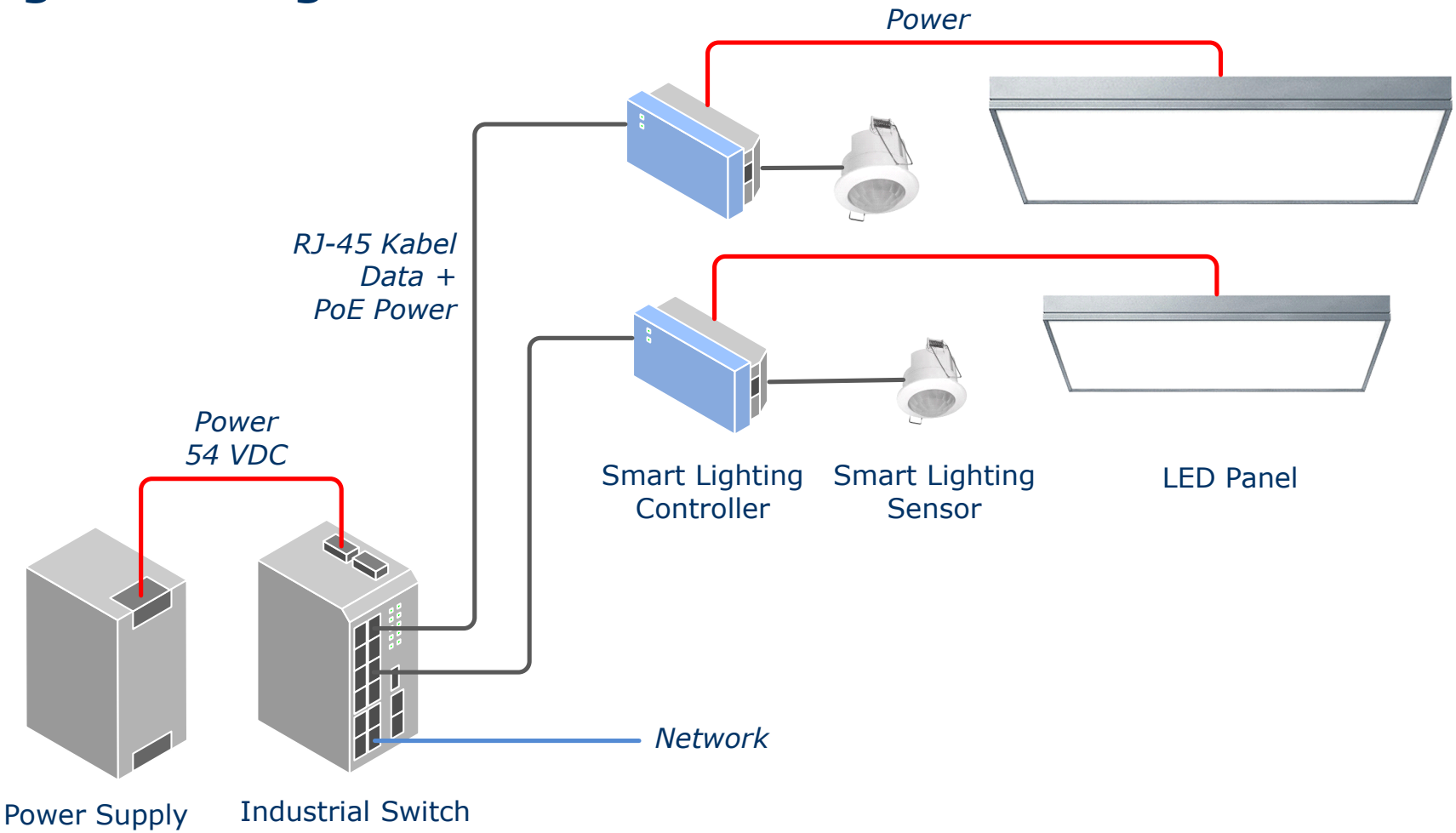


Übertragung von Daten und Energie über ein Netzwerkkabel

Smart Lighting System

MICROSENS
euromicron group

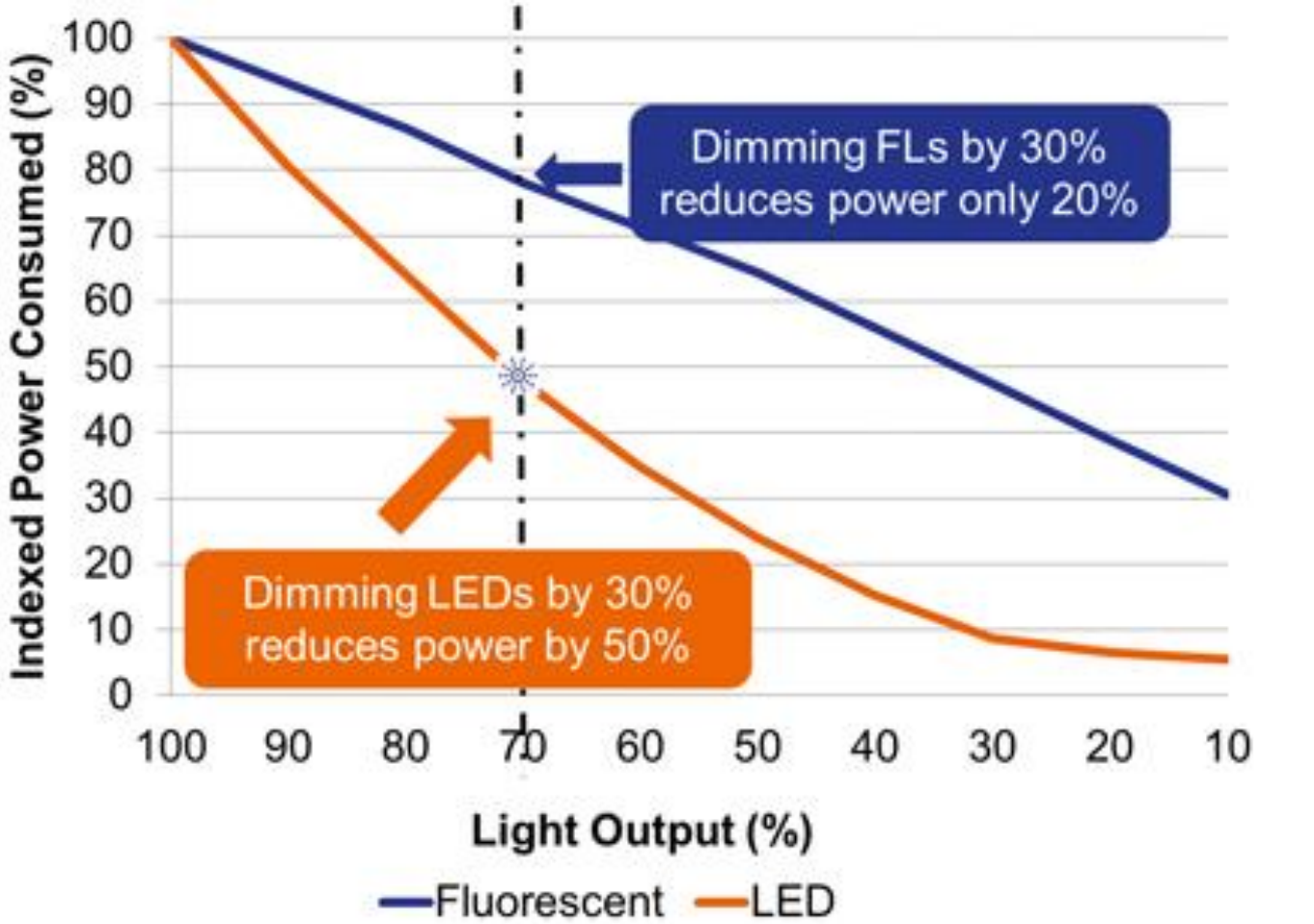
Digital Ceiling



Smart Lighting System

MICROSENS
euromicron group

Effizienzsteigerung durch Dimming



Source: Sylvania Osram, Redwood Systems

Smart Lighting System

Beispielrechnung Krankenhaus

MICROSENS
euromicron group

Grundparameter

Betriebsstunden: 5.000 h/p.a.
Preis/kWh: 18 ct

Investition			
LED Beleuchtung			142.893 €
Konv. Beleuchtung			91.570 €
Mehrkosten LED Technik		56%	**51.323 €**
Energiekosten			
Konv. Beleuchtung	175.320 kWh		31.557 €
LED Beleuchtung	107.150 kWh		19.287 €
Ersparnis Energie		39%	**12.270 €**
Wartungskosten			
Konv. Beleuchtung			5.113 €
LED Beleuchtung			2.840 €
Ersparnis Wartungskosten		44%	**2.273 €**
Ersparnis gesamt		**40%**	**14.543 €**

Amortisation: 3,5 Jahre

Smart Lighting System

MICROSENS
euromicron group

Wirtschaftlichkeit

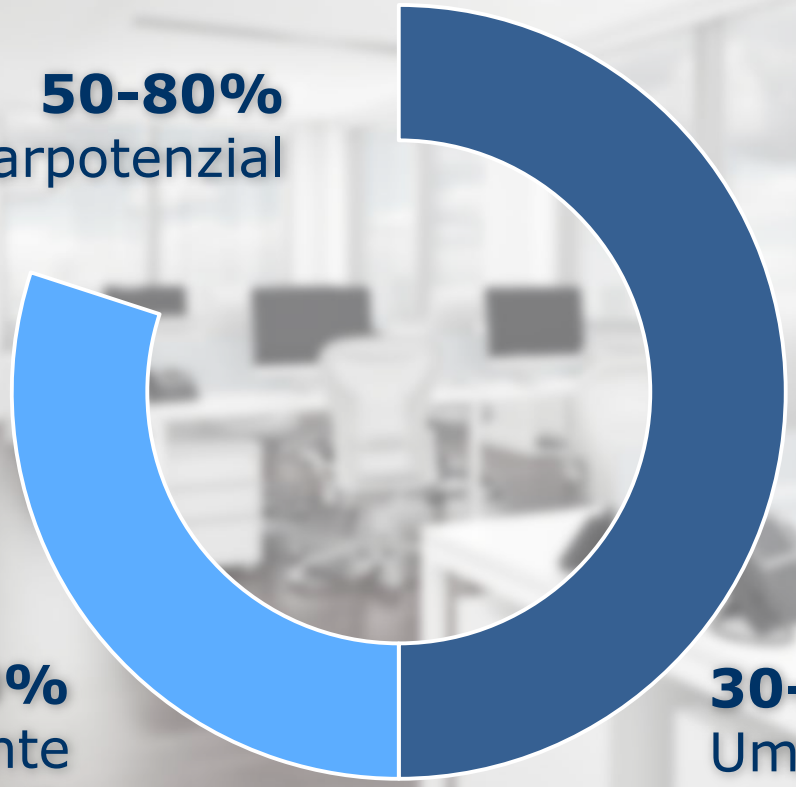
Energieersparnis

- hocheffiziente **LED** Technik
- intelligente **Tageslichtsteuerung**

Reduzierter Wartungsaufwand

- lange **Lebensdauer** der LED
- automatisierte Erkennung von Defekten **Vorausschauende Wartung**
- Echtes **IOT**: Leuchte ‚spricht' direkt mit dem ERP System

Smart Lighting System
Wirtschaftlichkeit



50-80%
Energiesparpotenzial

20-30%
Intelligente Sensorik

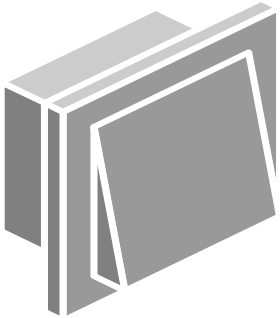
30-50%
Umrüstung auf LED Technik

Der Arbeitsplatz als Steuerzentrale

MICROSENS
euromicron group

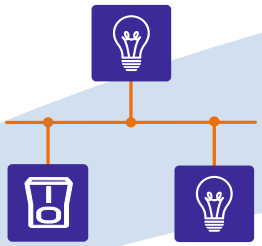
Flexibilität
Evolution des Lichtschalters

MICROSENS
euromicron group



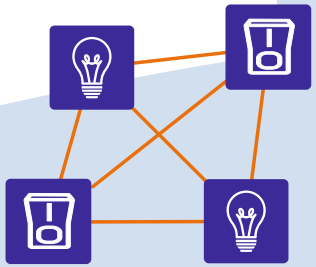
Einfacher Lichtschalter

- reine Hardware
- feste Verkabelung



Digitaler Lichtschalter

- Systemlösung
- programmierbare Komfortfunktionen



Smart Building System

- vernetzt und virtualisiert
- Funktion durch Software definiert

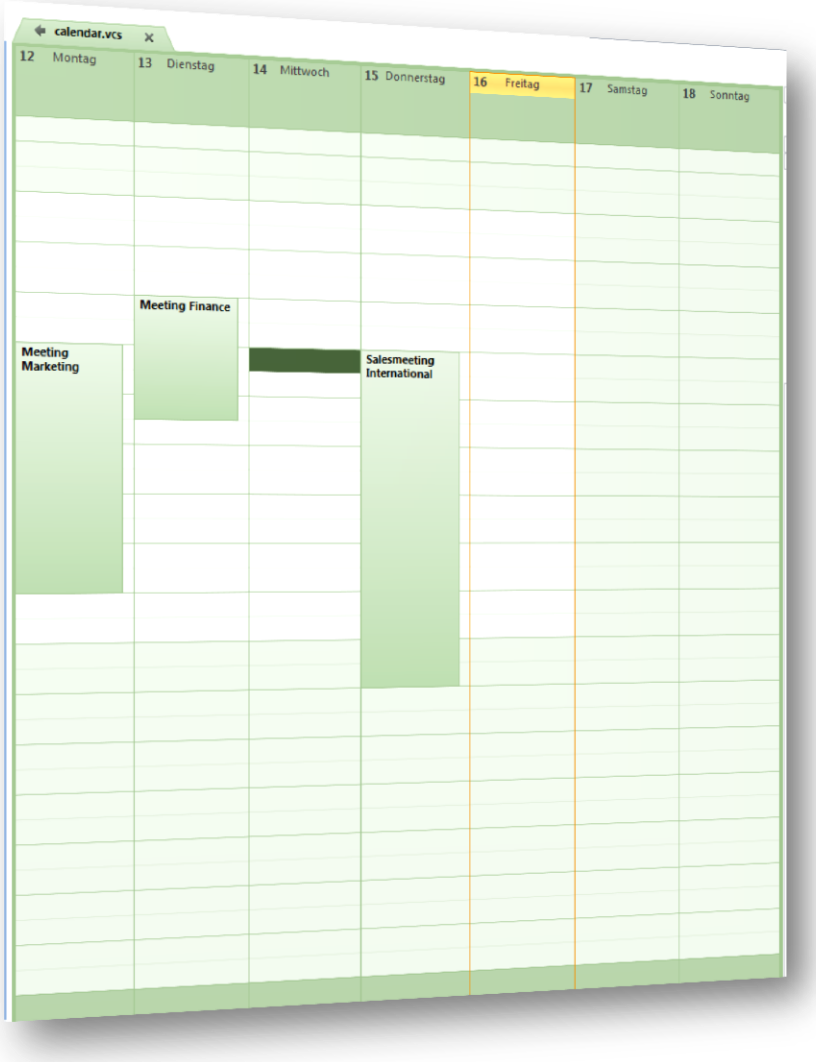
Smart Lighting System

MICROSENS
euromicron group

Komfortable Steuerung per App

Automatische Raumbuchung

MICROSENS
euromicron group



Vorbereitung Meeting

- Licht einschalten
- Vorab auf Solltemperatur heizen/kühlen
- Netzwerkzugang aktivieren
- Projektor/Leinwand aktivieren
- Jalousien schließen

Nach Ende des Meetings

Wenn Raum leer:

- Licht ausschalten
- Heizung/Klima aus
- Netzwerkzugang sperren
- Projektor/Leinwand einfahren
- Jalousien hochfahren

Smart Office System

MICROSENS
euromicron group

MICROSENS
euromicron group

Beleuchtung ist Teil des Netzwerks

Energieeinsparung

durch intelligentes Verbrauchsmanagement

Sicherheit

durch IT Integration

Komfort

durch Einbindung der Gebäudetechnik

MICROSENS
euromicron group

DANKE!

Hannes Bauer
Technical Director
MICROSENS GmbH & Co.KG
hbauer@microsens.de

MICROSENS
euromicron group

BACKUP

Smart Office System

Dezentrale Architektur

MICROSENS
euromicron group

Einfache Planung und Installation

- Raum-für-Raum
- kein Master-Plan erforderlich

Ausfallsicherheit

- Lokaler Ausfall hat nur lokale Auswirkungen
- Lokale Funktion bei zentraler Störung

Integration in zentrale Steuerung

- on Demand
- offene Schnittstellen

SOFTWARE
bestimmt Funktion und Mehrwert

HARDWARE
ist Commodity

SOFTWARE ist die neue **HARDWARE**

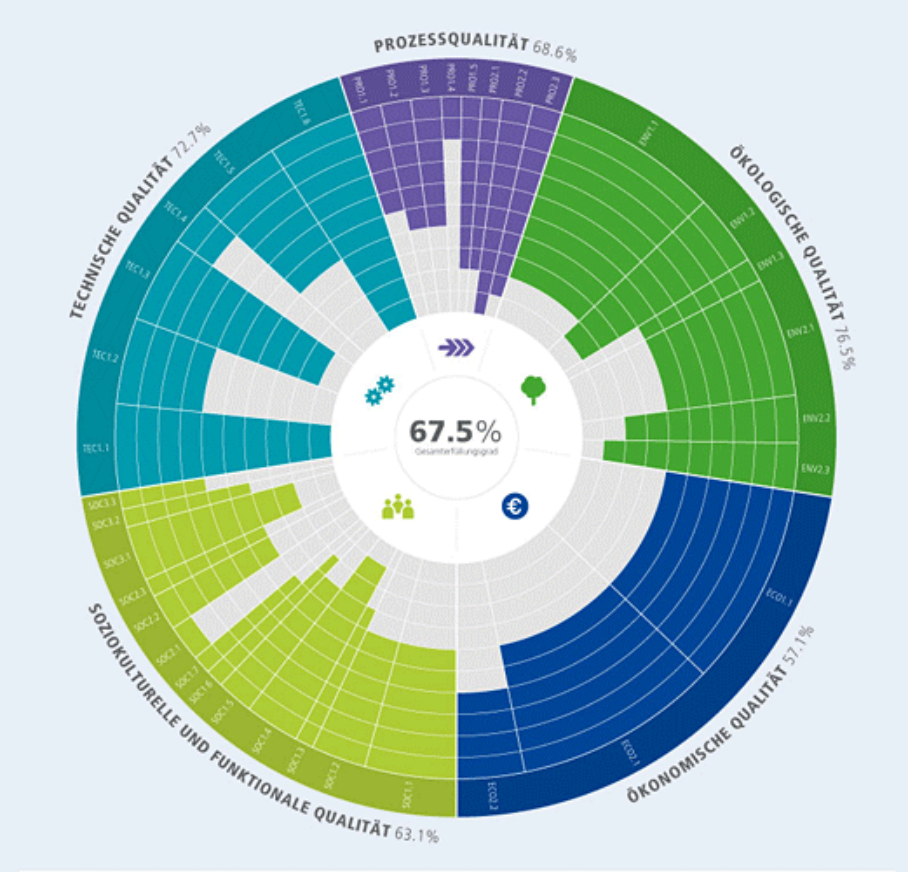
Green Building Standard

MICROSENS
euromicron group

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen

Zertifikate in **Platin**, **Gold**, **Silber** und **Bronze**.
40 Nachhaltigkeitskriterien aus 6 Themenfeldern

- Ökologie
- Ökonomie
- Soziokulturelle und funkt. Aspekte
- Technik
- Prozesse
- Standort



Bewertungskriterien

MICROSENS
euromicron group

ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
*Ziel ist ein sinnvoller und bewusster Umgang mit **wirtschaftlichen Ressourcen** über den gesamten **Lebenszyklus** eines Gebäudes.*
[..]
ECO2.1 Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit
*Ziel ist es, das Gebäude so **flexibel** wie möglich zu konzipieren und eine möglichst große **Umnutzungsfähigkeit** einzuplanen.*
[..]
TEC1.4 Anpassungsfähigkeit der technischen Systeme
*Ziel ist es, die Planung der **technischen Systeme** in einem Gebäude so zu gestalten, dass mit möglichst geringem Aufwand an **wechselnde Nutzungsbedingungen** bzw. an **technische Neuerungen** angepasst werden können.*
[..]
SOC1.5 Einflussnahme des Nutzers
*Ziel ist es, dem Nutzer eine möglichst große **Einflussnahme** auf die Raumkonditionierung hinsichtlich **Lüftung, Sonnenschutz, Blendschutz, Temperatur und Lichtverhältnis** zu ermöglichen.*

DGNB System