



**Einfaches Plug-and-play,  
schnelle Konfiguration**

Zeitsparende Installation und Inbetriebnahme des Systems durch benutzerfreundliche Lösungen



**Tablet, Smartphone**

Größte Flexibilität und Komfort durch benutzerfreundliche Bedienung mit mobilen Endgeräten



**enocean® EnOcean (Bidirektional)**

Die wartungsfreie EnOcean-Technologie gewährt eine schnelle Integration von Multifunktionstastern/-Panels für ein DALI-System bei hoher Funkreichweite



## INHALT

### Regeln, dimmen, sparen – wir sagen Ihnen warum

Energieeinsparung, Kostenersparnis und Komfort..... 4 – 5

### LiCS System (Ein- und Mehrraumlösungen, kleine und mittlere Objekte)

Allgemeines..... 6

Systemüberblick..... 7

Anwendungen..... 8 – 9

### LiCS System Network (Gebäudelösung)

Allgemeines..... 10

Systemüberblick..... 11

Anwendungen..... 12 – 13

### Referenz-Projekt

Supermarkt X5-Group, Moskau, Russland ..... 14 – 15

# REGELN, DIMMEN, SPAREN

WIR SAGEN IHNEN  
WARUM



## ■ GUT FÜR DIE UMWELT UND DEN GELDBEUTEL

Die weltweite Verknappung von Rohstoffen und Primärenergie entwickelt sich zu einem globalen Problem. Zusätzlich stehen wir vor der Aufgabe, durch nachhaltige Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, das Weltklima zu schützen.

Die primäre Aufgabenstellung lautet: Energie so effizient wie möglich zu nutzen. Neben neuen, hocheffizienten Beleuchtungssystemen etablieren sich zunehmend Technologien, die sich auf eine weitere Steigerung der Energieeffizienz, bei zusätzlicher Verbesserung des Komforts, fokussieren. Hierbei handelt es sich um Lichtsteuerungs- oder Lichtregelungssysteme, die die Möglichkeit bieten, einzelne Leuchten oder Leuchtengruppen bedarfsgerecht ein- und auszuschalten und energieoptimiert zu dimmen.

## ■ KOMFORT WIRD GROSS GESCHRIEBEN

In unserer modernen Gesellschaft wird eine hohe Flexibilität an die Nutzung der Räume gestellt. Und das sowohl in öffentlichen als auch in gewerblich genutzten Gebäuden. Was heute noch Meetingraum ist, wird morgen als Präsentationsraum genutzt. Was Produktionsbereich war, wird zum technischen Labor umfunktioniert. Aber auch im privaten Umfeld nutzen Menschen ihren Wohnraum deutlich flexibler und vielseitiger als in der Vergangenheit.

Für diese verschiedenen Nutzungsarten sind die Anforderungen an die Beleuchtung vor Ort ganz unterschiedlich. Sie lassen sich nur durch intelligente und flexible Lösungen realisieren, mit denen es möglich ist, die Konfiguration des Systems ohne Probleme zu ändern. Kostspielige Umbaumaßnahmen sind dazu nicht erforderlich. Das System ermöglicht ein individuelles Ansteuern einzelner Leuchten oder Leuchtengruppen, z. B. mit Hilfe handelsüblicher Taster.





## ■ ERSPARNISSE WERDEN SICHTBAR

Mit Hilfe des Energiesparkalkulators auf unserer Website lässt sich das Sparpotenzial einer Beleuchtungsanlage auf einfachem und komfortablem Weg berechnen.

- Vergleich einer Beleuchtungsanlage mit und ohne Lichtmanagementsystem, auf Wunsch mit Einbeziehung der Altanlage
- Liefert Ergebnisse zu jährlicher Energieeinsparung (kWh/Jahr), Energiekostensparnis (€), CO<sub>2</sub>-Reduktion (kg) sowie der zu erwartenden Amortisationszeit
- Möglichkeit, sowohl das Ergebnis der Kalkulation als PDF abzuspeichern, als auch für weitere Informationen direkt mit Vossloh-Schwabe in Kontakt zu treten



## Kalkulieren Sie Ihr persönliches Projekt unter:

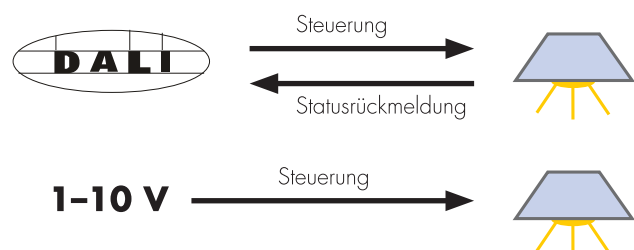
[www.vossloh-schwabe.com/de/home/solutions/lics-indoor/kalkulator.html](http://www.vossloh-schwabe.com/de/home/solutions/lics-indoor/kalkulator.html)

## ■ DIMMVERFAHREN IM VERGLEICH DALI vs. 1-10 V

DALI steht für "Digital Addressable Lighting Interface" und ist der internationale Standard zum Anschluss und Betrieb von DALI-Geräten unterschiedlicher Hersteller. Die DALI-System-Installation ist besonders einfach und kostengünstig, da keine besondere Busleitung benötigt wird. Darüber hinaus ermöglicht DALI eine freie und sehr flexible Lichtgestaltung. Damit ist langfristig Kompatibilität unter den Herstellern und somit Zukunftssicherheit garantiert.

DALI	1-10 V
Potenzialfreier Steuereingang	Potenzialfreier Steuereingang
2 Steuerleitungen ( <b>polaritätsfrei</b> )	2 Steuerleitungen (+/-)
Lineare Dimmkurve ( <b>Augenempfindlichkeit</b> )	Lineare Dimmkurve (Lumenstrom)
Adressierbar: Einzel: max. 64 Adressen (individuell) Gruppen: max. 16 Broadcast (alle zusammen) <b>Gruppenbildung unabhängig von Verdrahtung</b>	Nicht adressierbar Gruppenbildung abhängig von Verdrahtung
Abspeichern von Szenen (Betriebsgeräte)	-
Statusabfrage: Lampenfehler, Betriebsstunden, Dimmstellung	-
Speicherung der letzten Dimmstellung	-
Integration mehrerer Sensoren (Lichtsensoren)	max. 1 Sensor (Lichtsensoren)

## Kommunikation



# LiCS SYSTEM

FÜR KLEINERE UND MITTLERE  
OBJEKTE



**Light Controller L/LS, LW, LSW, S, XS**

## ■ DAS LICHTMANAGEMENTSYSTEM

Die Light Controller der LiCS System Reihe wurden entwickelt, um unabhängig von PC und übergeordneten Bussystemen Licht zu steuern und zu regeln.

Realisiert wird die Kommunikation zwischen dem Light Controller und den Leuchten mit dem standardisierten DALI-Protokoll. Die Light Controller sind mit allen bereits verabschiedeten Teilen des Standards IEC 62386 konform.

Die LiCS System Steuergeräte sind für kleinere und mittlere Objektgrößen vorgesehen und wurden für die zeitsparende Inbetriebnahme mit größter Flexibilität ausgestattet.

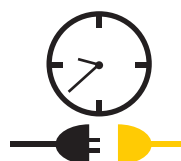
Die komplette Konfiguration des Beleuchtungssystems lässt sich einfach, ohne PC oder Fernbedienung, direkt am Light Controller vornehmen. Auch später erforderliche Änderungen lassen sich so problemlos realisieren.



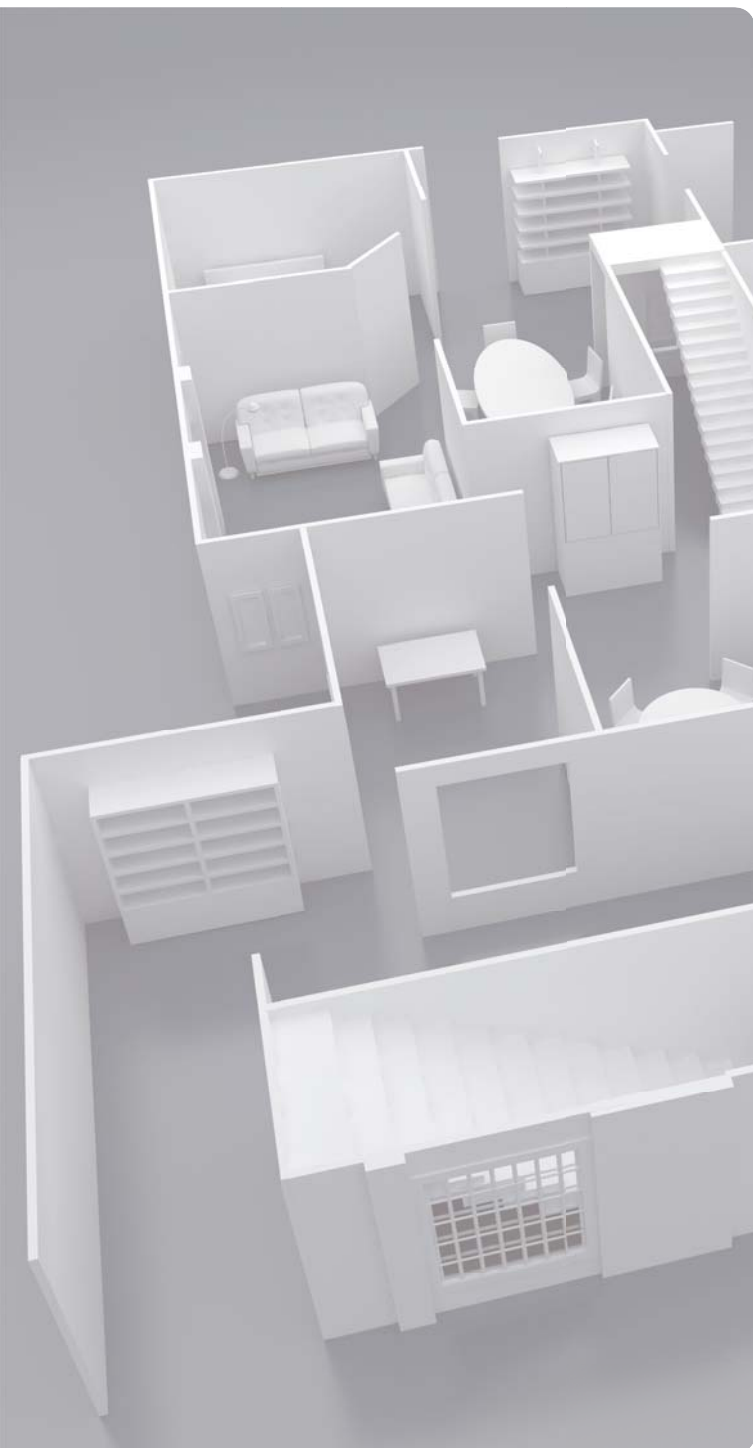
**ohne PC**










**wireless (EnOcean)**



**einfaches Plug-and-play,  
schnelle Konfiguration**



## ■ DAS LIC SYSTEM IM ÜBERBLICK

<b>Produktmatrix</b>	<b>Light Controller L/LS</b>  für den Schaltschrankbau	<b>Light Controller LW/LSW</b>  für den Schaltschrankbau – EnOcean-Funkversion	<b>Light Controller S</b>  für den unabhängigen Betrieb	<b>Light Controller XS</b>  für den Betrieb in Leuchten
<b>MultiSensoren</b>	 MultiSensoren (Bewegung und Helligkeit), <b>Versorgung über DALI-Bus (4 mA)</b>			
<b>Industrie-Sensoren</b>	 Industrie-Sensoren (Bewegung) oder Helligkeit (Konstantlichtregelung)			
<b>Extender</b>	 ermöglicht die Erweiterung der maximalen Anzahl von DALI-Betriebsgeräten in einem Standard-DALI-System			
<b>Zubehör</b>	max. 6 Taster (netzspannungstauglich)	Antenne (mit Magnet- oder Schraubfuß); max. 6 Taster (netzspannungstauglich); EnOcean-Funkmodule (max. 16 St.)	Taster (netzspannungstauglich)	

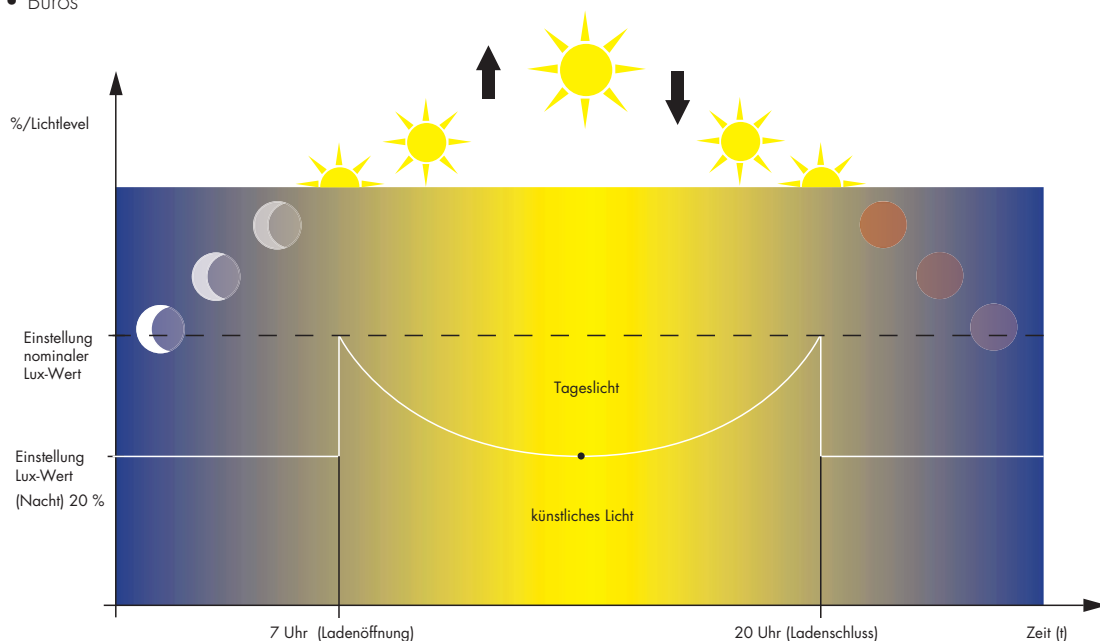
Funktionen	Light Controller		Light Controller		Light Controller	Light Controller
	L	LS	LW	LSW	S	XS
Ansteuerungsmöglichkeiten	Einzel und Gruppen	Gruppen	Einzel und Gruppen	Gruppen	Broadcast	Broadcast
Anzahl der Gruppen	max. 16		max. 16		–	–
Anzahl der Betriebsgeräte (DALI-EVGs, LiCS-Extender, HB-Sensoren)	max. 64		max. 64		max. 64	max. 10
Anzahl der MultiSensoren	max. 36		max. 36		max. 36	max. 4
Bewegungsmeldung (automatisch und halbautomatisch)	●		●		●	●
Konstantlichtregelung	●		●		●	●
Szeneneinstellungen	●	–	●	–	–	–
Push-Funktion (Ein/Aus, Up und Down)	●		●		●	●
Dimmen (nur Up bzw. nur Down)	●		●		–	–
Ein/Aus-Funktion	●		●		●	●
Übergeordnete zentrale Schalfunktion	●		●		–	–
Treppenhausfunktion (Timer)	●		●		–	–
Integrierte Zeitschaltuhr	–	●	–	●	–	–
Einbrecher-Stop	–	●	–	●	–	–
Systemanalyse-Software	●		●		–	–
Passwortschutz	●		●		–	–
Menüführung in:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch		Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch		–	–
Konfiguration mit:	Dreh-Druck-Knopf und Display		Dreh-Druck-Knopf und Display		Dipschalter	Dipschalter

## Zeit- und sensorgesteuert

- Volle Automation
- Sensoraktivierung zu vorgegebenen Zeiten
- Tageslichtgesteuert (Fensterbereich)
- Definiertes Nachtlicht für einzelne Bereiche (0–100 %)

### Anwendungen:

- Shop
- Sporthallen
- Industriebereiche
- Büros



## Industrie-Sensoren

- Geschützte Gehäuse (IP65)
- Bewegungs-/Tageslichtsteuerung
- Einfache Integration in Lichtbänder (unabhängig)

Die Sensoren werden über den DALI-Bus angebunden, somit lassen sich erstmals ganze Lagerhallen mit nur einem Light Controller steuern und individuell einstellbare bzw. einheitliche Lichtlevel definieren.

### Anwendungen:

Industrie- und Produktionshallen mit hohen Decken von bis zu 8 m oder als Wandmontage mit einem Erfassungsbereich von bis zu 12 m (frontal).



## Flexible Taster/EnOcean

- Programmierbare Taster (230 V/EnOcean)
- Individuelle Ansteuerung der Leuchten
- Einfach und schnell änderbar
- Einstellung definierter Lichtwerte

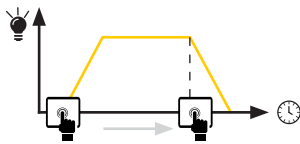


### Anwendungen:

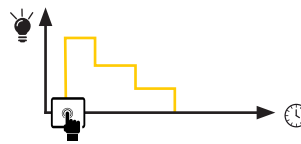
- Büros
- Korridore
- Theater, Veranstaltungsräume
- Präsentationsräume



### Push-Funktion



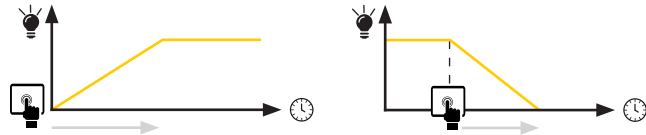
### Zeitfunktion



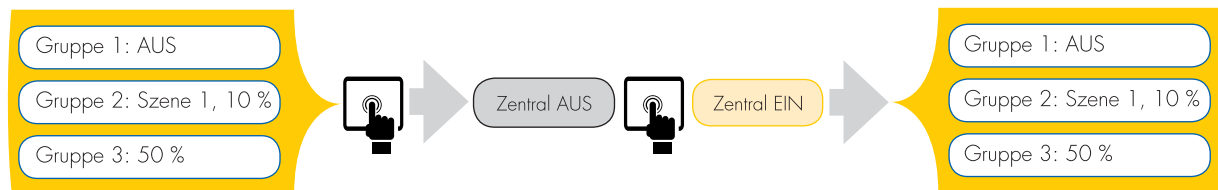
### Szenenkonfiguration



### DIM Up oder DIM Down



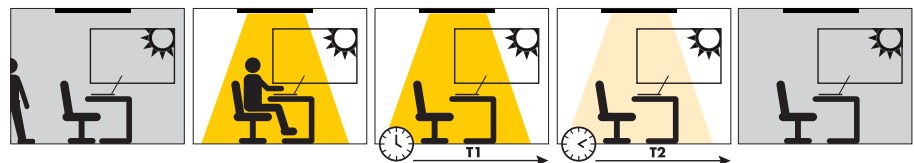
### Zentralfunktion



## Sensorik

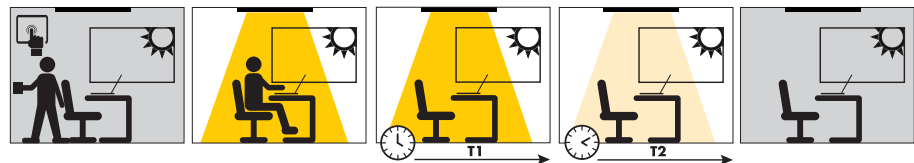
### VOLLAUTOMATIK

Sensorfunktion: Licht AN/AUS  
3 definierte Lichtlevel ohne Taster



### HALBAUTOMATIK

Tasterfunktion: Licht AN  
Sensorfunktion: Licht AUS  
3 definierte Lichtlevel ohne Taster



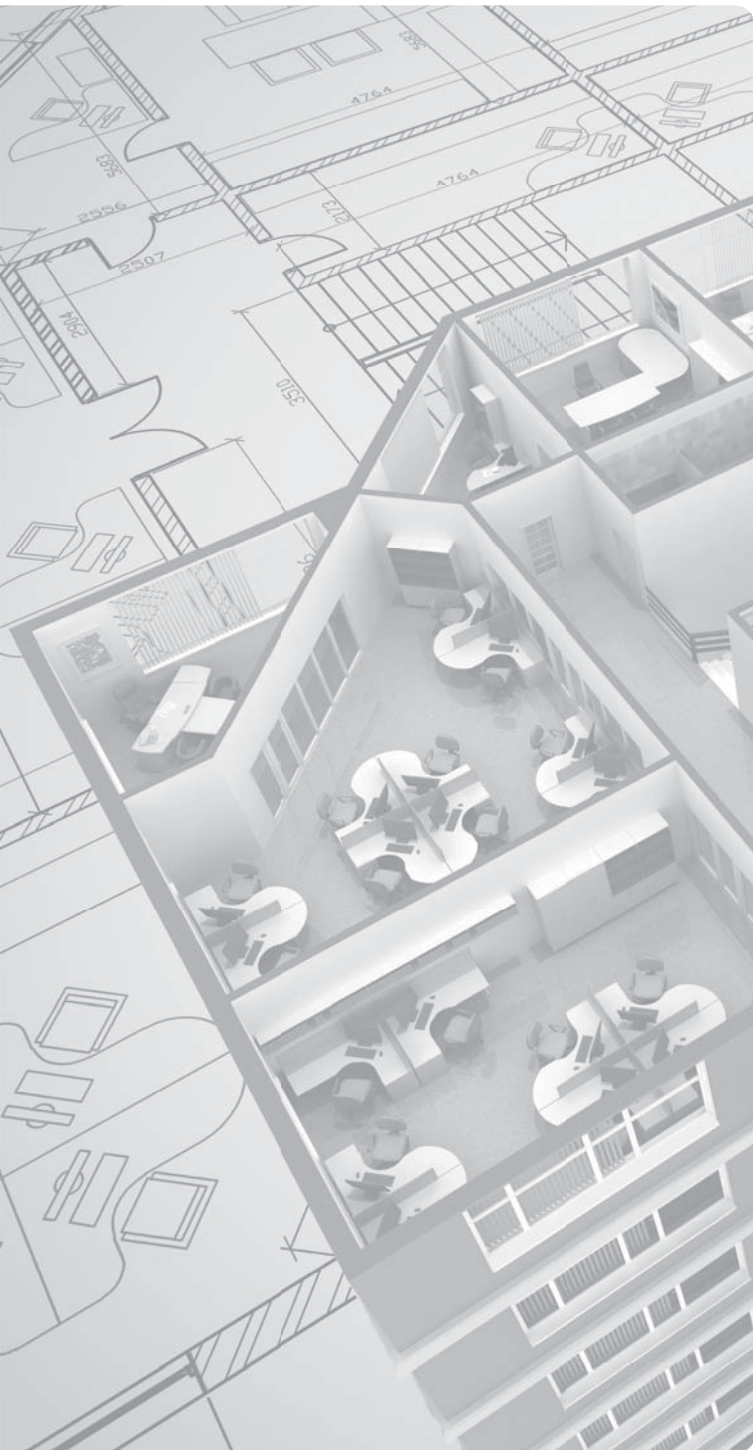
### Anwendungen:

- Büros
- Korridore
- Klassenzimmer





# LiCS SYSTEM NETWORK FÜR GEBÄUDELÖSUNGEN



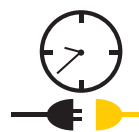
**Light Controller IP/DALI**

## ■ DAS LICHTMANAGEMENTSYSTEM

Die Light Controller der LiCS System Network-Reihe wurden entwickelt, um mehrere Light Controller miteinander zu verknüpfen. Die Vernetzung erfolgt via TCP/IP und wird über einen zentralen Server gesteuert. Realisiert wird die Kommunikation zwischen dem Light Controller und den Leuchten mit dem standardisierten DALI-Protokoll. Die Light Controller sind mit allen bereits verabschiedeten Teilen des Standards IEC 62386 konform.

Die LiCS System Network-Steuergeräte sind für größere Objekte (Gebäudelösungen) vorgesehen und wurden für die zeitsparende Inbetriebnahme mit größter Flexibilität ausgestattet. Eine Browser-basierte Benutzerschnittstelle dient sowohl als Konfigurationsschnittstelle, als auch der Bedienung mittels sogenannten Software-Tastern. Der große Vorteil des Systems liegt in der nahezu unbeschränkten Einbindung von Bediengeräten. PCs, Laptops, Tablets oder Smart-Phones sind problemlos zur Konfiguration bzw. zur Ansteuerung der Leuchten integrierbar.

Dokumentation, Mail (Reporting), BMS-Integrationsfähigkeit sind nur einige Beispiele für eine Vielzahl neuer Funktionen.



**Einfaches Plug-and-play,  
schnelle Konfiguration**



**IP-Vernetzung der  
Light-Controller**



**BMS-  
Integration**



**Tablet,  
Smartphone**



**Reporting**



**Software-  
Taster**








**Dokumentation**



**Bidirektional  
(EnOcean)**



## ■ DAS LICs SYSTEM NETWORK IM ÜBERBLICK

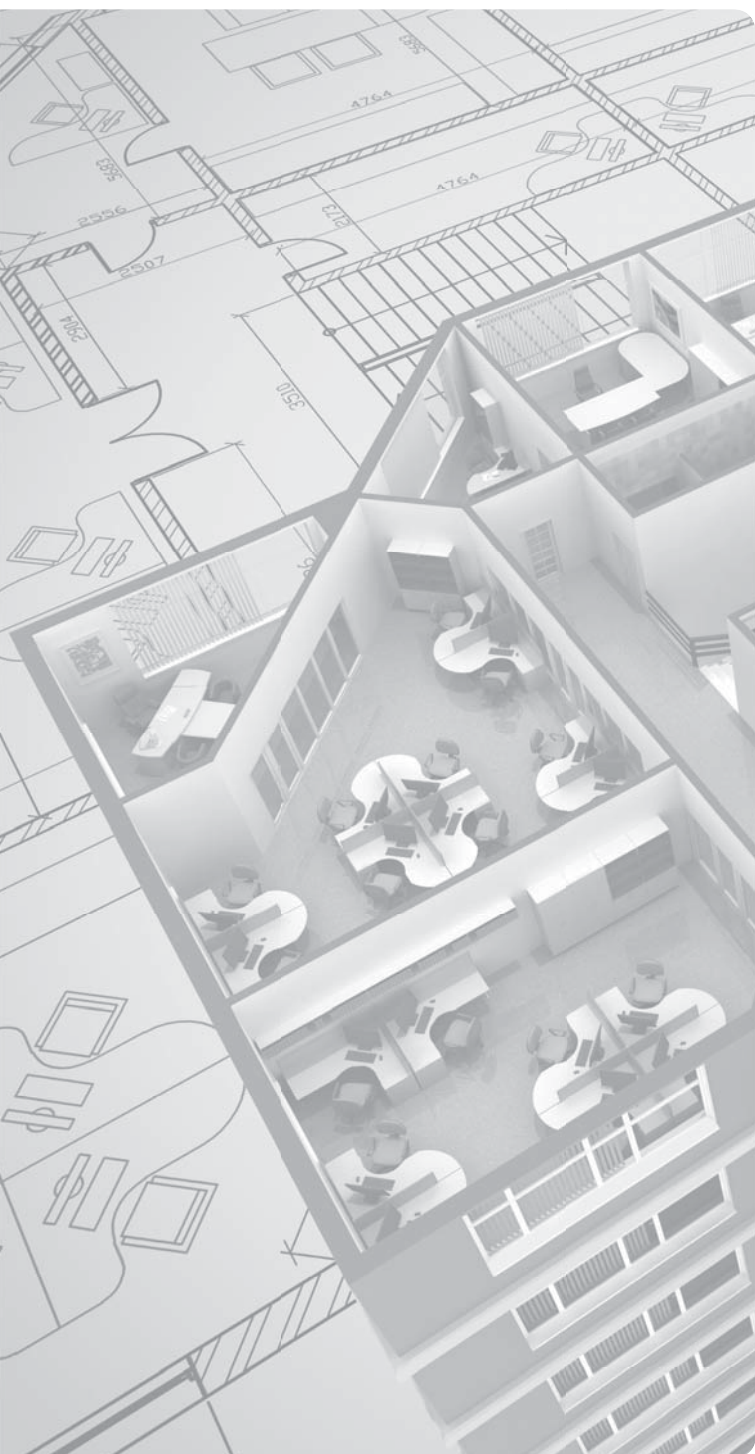
<b>Light Controller</b> Softwarepaket	<b>Light Controller IP/DALI</b>  für den Schaltschrankinbau	<b>Light Controller IP/DALI W</b>  für den Schaltschrankinbau
<b>MultiSensoren</b>	 MultiSensoren (Bewegung und Helligkeit), <b>Versorgung über DALI-Bus (4 mA)</b>	
<b>Industrie-Sensoren</b>	 Industrie-Sensoren (Bewegung und Helligkeit)	
<b>Extender</b>	 ermöglicht die Erweiterung der maximalen Anzahl von DALI-Betriebsgeräten in einem Standard-DALI-System	
<b>Zubehör</b>	8 Tastereingänge (netzspannungstauglich)	8 Tastereingänge (netzspannungstauglich), EnOcean-Funkmodule

Systeminformationen	Funktionen
Server (Win 7) Optional: Access Point für Bedienelement	Vernetzte Light Controller
	Bewegungsmeldung (automatisch und halbautomatisch)
	Intelligente tages- und zeitabhängige Schalfunktion
	Konstantlichtregelung
	Astronomisches Lichtlevel
	Taster- und Bedienelement
	Intelligentes Ersetzen von DALI-Teilnehmern
	Szeneneinstellungen
	Push-Funktion (Ein/Aus, Up und Down)
	Dimmen (nur Up bzw. nur Down)
	Ein/Aus-Funktion, Ein-Funktion, Aus-Funktion
	Treppenhausfunktion (Timer)
	Dokumentation
	Leuchten-Dokumentation
	Speichern/Laden
	Reporting (Mail)
DALI-Failure Lichtlevel	
Benutzerkonten (Passwortschutz)	
Mehrsprachig	

## LiCS SYSTEM NETWORK ANWENDUNGEN



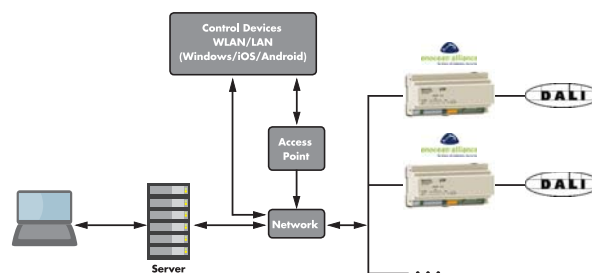
**Light Controller IP/DALI**



### VERNETZUNG

- Unbegrenzte Anzahl an Lichtpunkten
- Einfache Vernetzung (Ethernet, TCP/IP)
- Zentrales Management
- Einfache Kopplung der Light Controller (Daisy Chain)
- Fernzugriff (Remote Access)
- Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur (Ethernet, TCP/IP)

### DALI über IP



### Anwendungen:

- Bürogebäude
- Industriegebäude
- Shops



### REPORTING/DOKUMENTATION

#### Reporting

- Automatisierte E-Mail, periodisch einstellbar
- System-Statusmeldungen (Fehlerüberwachung)
- Statistiken

#### Dokumentation

- Automatische Erstellung der Dokumentation (PDF)
- Grundrissplan als JPG integrierbar, Platzierung der Leuchten im Plan

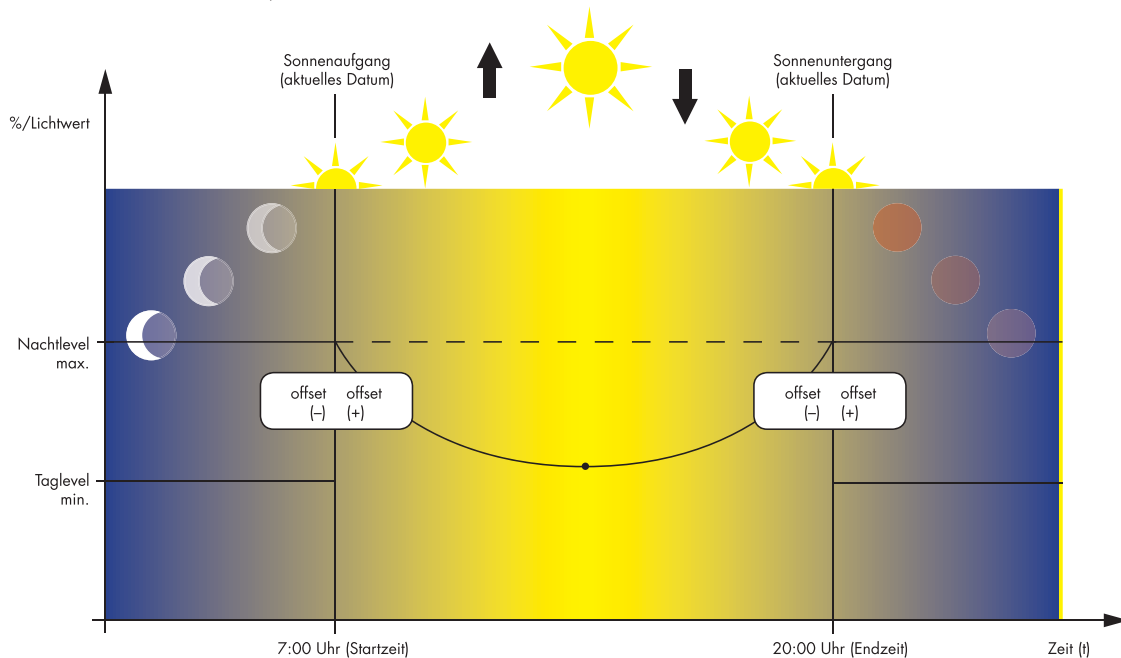


Tablet, Smartphone



### Automatisches, astronomisches Lichtlevel

- Astronomisches Ein- und Ausschaltverhalten
- Einstellbarer Offset
- Passt sich der geografischen Position an
- Vollautomatische Funktion, ohne Sensorik



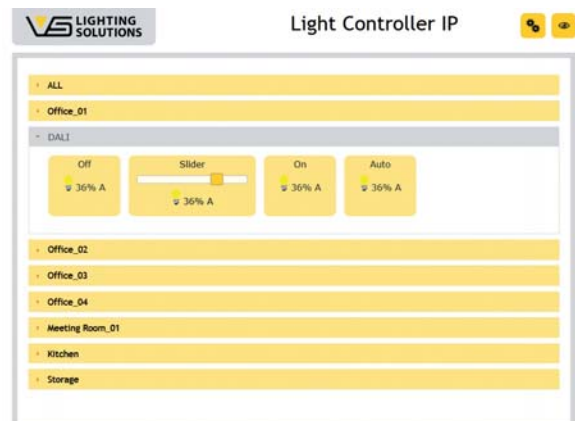
### Tablet - Konfiguration und Steuerung

#### Konfiguration

- DALI-Konfiguration über Tablet
- Zeit- und kostensparende Inbetriebnahme

#### Steuerung

- Steuerung des Lichts über Software-Taster und Schieberegler
- Browserbasiert
- Einfache Integration in bereits bestehende Systeme
- Nutzung vorhandener Bedienelemente
- Beliebige Anzahl integrierbar
- Vergabe von Nutzungsrechten
- Visuelles Feedback (AN/AUS/%)
- Keine Verdrahtung (W-LAN)



# REFERENZ-PROJEKT

## SUPERMARKT X5-GROUP MOSKAU, RUSSLAND



### ■ SUPERMARKT X5, MOSKAU

Eine der größten Supermarktketten in Russland setzt eine der effizientesten Lichtlösungen am Markt ein. Von der Lichtquelle bis hin zur zentralen Steuerung, bietet Vossloh-Schwabe die Komplettlösung. Immer mehr Unternehmen entscheiden sich für eine energieeffiziente Technologie.

Projektziel war eine automatisierte und effiziente Beleuchtung während der Geschäfts- und Arbeitszeiten und darüber hinaus eine Nachtbeleuchtung, um Einbrüche zu verhindern.

Durch die Verwendung eines VS-Extenders konnten 67 dimmbare DAL-Leuchten installiert und diese einzeln bzw. in Gruppen mit dem Light Controller LW (LiCS Indoor) adressiert werden. Die Sensoren werden getrennt adressiert, um Informationen für eine Konstantlichtregelung bereit zu stellen. Für die Geschäfts- und Arbeitszeiten wurden zwei Gruppen (2 x 11 Leuchten) gebildet und mit Sensoren für die Konstantlichtregelung nahe der Fensterseite kombiniert, um den Energieverbrauch zu reduzieren. Für weitere Gruppen, die nicht mit Sensoren ausgestattet sind, wurden Lichtpegel (< 100 %) mit unterschiedlichen Luxleveln für verschiedene Bereiche, wie z. B. den Kassenzonen, definiert.



Das System vor Ort wird zu einer voreingestellten Zeit am Abend aktiviert, um ein Szenario für die Nacht abzurufen. Drei verschiedene Helligkeitsstufen (5 %, 10 % und 20 %) wurden für das Nacht-Szenario eingestellt. Morgens ändert sich das Systemverhalten wieder hin zur regulären Funktionalität, einschließlich Konstantlichtregelung.



Die Beleuchtungslösung besteht aus einem intelligenten DALI-Treiber und einem LED-COB-Modul (4000 K) mit Halter und Diffusor. 1.400 Lumen Systemlichtstrom, eine Effizienz von 115 Lumen pro Watt für die Lichtquelle und ein intelligenter Treiber mit hohem Leistungsfaktor, machen dieses Konzept zu einem der effizientesten Lichtlösungen am Markt.

Durch die zusätzliche Funktionalität des Systemchecks wird die Wartung erleichtert.

32 % des Stromverbrauchs wird durch die intelligente Nutzung des Tageslichts, Szenarien für unterschiedliche Gruppen und die automatische Steuerung der Beleuchtung eingespart.

#### Verwendete Komponenten:

- 1 x VS Light Controller LW
- 2 x VS MultiSensor FM
- 1 x VS Extender
- 67 x LED Leuchten
- VS LED-Treiber
- VS LUGA LED-Module

#### Gründe für die DALI-Installation:

- Einfache Konfiguration (ca. 40 Sek. pro Leuchte)
- Flexible Konfiguration ohne Black-Box-Verhalten
- Einzeladressierung und Gruppenbildung
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Automatisierung von Licht (nach Zeit)
- Erhöhung des Komforts

#### Vorteile durch DALI:

- Minimaler Zeitaufwand bei der Installation (z. B. polaritätsfrei)
- Kombination von Funktionen (Szene mit Konstantlichtregelung)
- Systemcheck (Feedback der Komponenten)

Projektname: Supermarket – X5-Group – Moscow, Russia  
 Installationsjahr: 2013  
 Ort: Moskau, Russland  
 Lichtdesigner: DEMOS LED/cbet.ru

#### ■ ALTE INSTALLATION (250 LUX)

Stück	Komponenten	Systemleistung (W)/Stück
56	T8-Leuchten KVG + 4 x 18 W, 15.000 Std.	100 W
<b>Energieverbrauch komplett</b>		<b>32.704 kWh</b>

#### ■ NEUE INSTALLATION (500 LUX)

Stück	Komponenten	Systemleistung (W) /Stück
67	LED-Leuchten LED-Treiber + LED Module (COB), 50.000 Std.	63 W
1	Light Controller LS	9 W
2	MultiSensoren (Versorgung über DALI-Bus)	0 W
1	Extender	6 W
Energieverbrauch komplett ohne Sensoren		24.651 kWh
<b>Energieverbrauch komplett mit Sensoren (- 32 %)</b>		<b>16.852 kWh</b>

#### Beleuchtungssituation:

365 Tage/Jahr, 16 Stunden/Tag, 0,20 €/kWh

