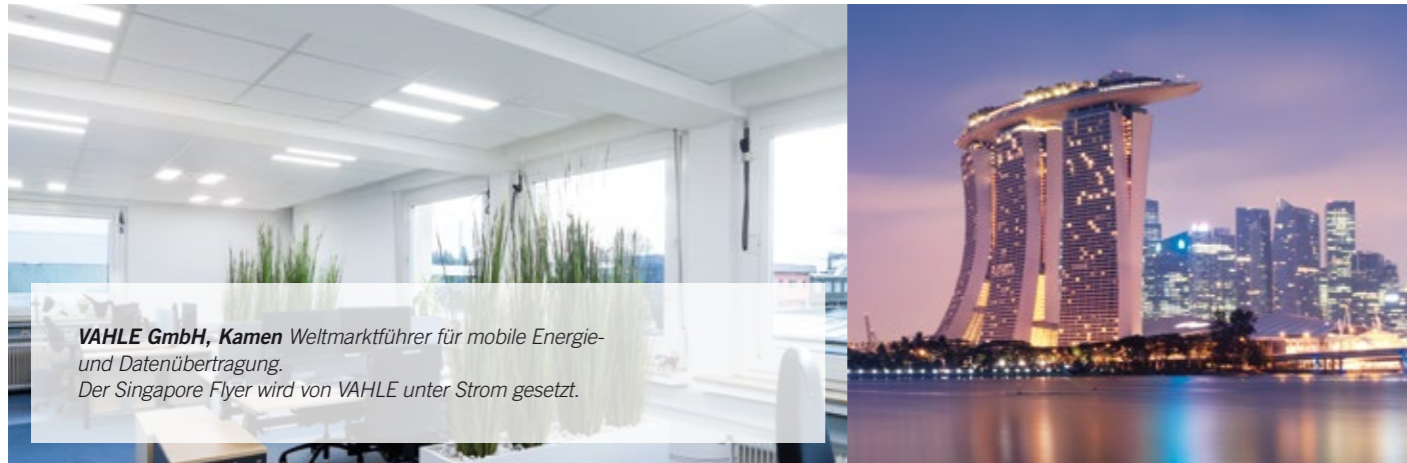


INTELLIGENTE LICHTSTEUERUNG. **ESY!**

**ESYLUX
LIGHT CONTROL ELC
KONZEPT & FUNKTIONEN**

ESYLUX LIGHT CONTROL ELC

MACHT INTELLIGENT EINFACH



VAHLE GmbH, Kamen Weltmarktführer für mobile Energie- und Datenübertragung.
Der Singapore Flyer wird von VAHLE unter Strom gesetzt.



Helmholtz-Zentrum, Berlin Energiematerialien-Forschung mit internationalem Renommee.
Bessy II: Der Speicherring des Helmholtz-Zentrums.



Stemmler GmbH, Gießen Spezialist für Nieder- und Mittelspannungsnetze.
Einer der Hauptkunden von Stemmler ist die Deutsche Bahn.

Nie war es einfacher, Arbeitsplätze mit dem besten Licht auszustatten: Der SMARTDRIVER, die Steuereinheit der ELC-Lichtsysteme, enthält die Spannungsversorgung für Systemleuchten und Systemsensorik, weshalb diese per Plug-and-play mit ihm verbunden werden können. So erleichtert die ELC-Technologie die Arbeit des Installateurs und lässt Planer und Investoren ruhig schlafen. Überzeugende Argumente für Sanierungen und Neubauten.

VORTEILE FÜR

INSTALLATEURE

- Einfache Installation per Plug-and-play
- Sofortige Inbetriebnahme basierend auf Werkseinstellungen ohne Programmierung möglich
- Einfache Konfiguration von ELC-Raumlösungen
- Höchste Qualität und Zuverlässigkeit aller Komponenten
- Schnelle und einfache Skalierung und Anpassungen
- Die ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER lässt sich mit bis zu 50 m Distanz von den Leuchten installieren, z. B. in einem Serverraum

ENDANWENDER UND INVESTOREN

- Energieeffizientes Human Centric Lighting für mehr Lebensqualität
- Bedarfsgesteuerte Lüftung für optimale Raumluftqualität
- Einfache Handhabung und Bedienung
- Einfaches Einrichten von individuellen Szenen und Zeitfunktionen
- Einfaches manuelles, individuelles Übersteuern
- Modular, skalierbar und bei veränderten Anforderungen einfach anzupassen
- Niedrigere Gesamtkosten als bei vergleichbaren Raumlösungen
- Wertsteigerung der Immobilie

PLANER UND ARCHITEKTEN

- Zukunftssichere, sofort einsetzbare Technologie
- Geeignet für jeden Gebäudetyp
- Einfaches Nachrüsten in Bestandsbauten
- Einfache Umsetzung von Planungsanforderungen
- Technisch aufeinander abgestimmte Komponenten
- Fehlerresistente, einfache Handhabung
- Einfache Integration in eine KNX-Gebäudeautomation

INHALT

Das beste Arbeitslicht	04 - 05
Einfache Gruppierung	06 - 09
Skalierung einer ELC-Gruppe	10 - 11
Vernetzung von ELC-Gruppen	12 - 13
Das ELC Funktionsplus	14 - 33
ESY Installation	34 - 37

DAS BESTE ARBEITSLICHT

SYMBILOGIC (LICHTFARBE: TUNABLE WHITE)

2700 - 6500 K

Komplettpreis mit SymbiLogic (Lichtfarbe: Tunable White)
inklusive Leuchten, Präsenzmelder, Steuerung und Verkabelung
exklusive Mehrwertsteuer und Montagekosten

AB 50 €/m²

430 DKK/m²
475 NOK/m²
530 SEK/m²

OPTION 1: SEPARATE ELC-SENSORIK



ELC-Steuereinheit



ELC-Sensor



ELC-Deckenleuchte



Zubehör

OPTION 2: INTEGRIERTE ELC-SENSORIK



ELC-Steuereinheit



ELC-Deckenleuchte mit integrierter Sensorik



Zubehör

SYMBILOGIC FÜR ENERGIEEFFIZIENTES
HUMAN CENTRIC LIGHTING

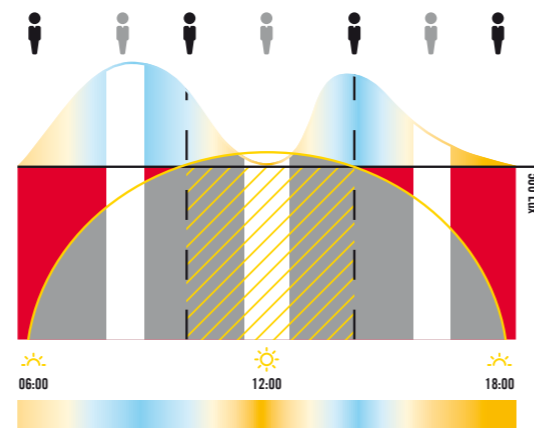
- Präsenz- und tageslichtabhängige adaptive HCL-Lichtregelung
- Plug-and-play-Installation
- Sofortige Inbetriebnahme basierend auf Werkseinstellungen ohne Programmierung möglich

- Für Systeme mit bis zu 400 Leuchten
- Zentrale Steuer- und Treibereinheit für intelligente Beleuchtung
- Einfaches Gruppieren per Steckverbindung
- Niedrige Gesamtkosten, wartungsfreier Betrieb
- Inklusive Orientierungslicht (gekoppelt an Nachlauf- oder Tageszeit)
- Vier Szenen abrufbar (Werkseinstellungen oder individuell konfiguriert)
- Steuerung von bis zu 10 Gruppen für unterschiedliche Raumzonen

MIT DALI-SCHNITTSTELLE FÜR

- ESYLUX Schaltaktor SW DALI für Steuerung von HLK und anderen 230 V-Geräten

CIRCADIANER VERLAUF FÜR BÜROANWENDUNGEN



■ Kunstlichtanteil
 ☀ Ausreichend Tageslicht
 👤 Anwesend
 👤 Abwesend

Die SymbiLogic Technologie von ESYLUX mit präsent- und tageslichtabhängiger Schaltung und adaptiver HCL-Lichtregelung.

Weiterer circadianer Verlauf für Gesundheitseinrichtungen und Bildungsstätten auswählbar.

FESTE LICHTFARBE

3000 K / 4000 K

Komplettpreis feste Lichtfarbe (3000 K + 4000 K)
inklusive Leuchten, Präsenzmelder, Steuerung und Verkabelung
exklusive Mehrwertsteuer und Montagekosten

AB 35 €/m²

270 DKK/m²
300 NOK/m²
330 SEK/m²

OPTION 1: SEPARATE ELC-SENSORIK



ELC-Steuereinheit



ELC-Sensor



ELC-Deckenleuchte



Zubehör

OPTION 2: INTEGRIERTE ELC-SENSORIK



ELC-Steuereinheit



ELC-Deckenleuchte mit integrierter Sensorik



Zubehör

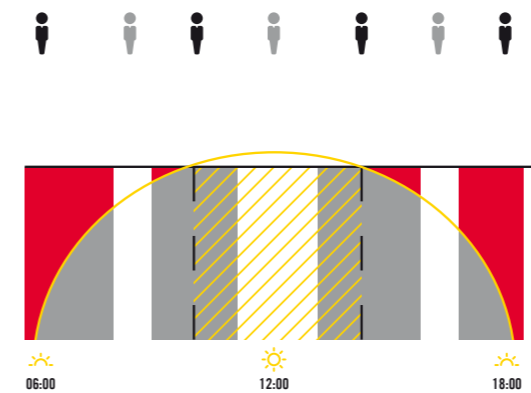
- Präsenz- und tageslichtabhängige Konstantlichtregelung
- Plug-and-play-Installation
- Sofortige Inbetriebnahme basierend auf Werkseinstellungen ohne Programmierung möglich

- Für Systeme mit bis zu 800 Leuchten
- Zentrale Steuer- und Treibereinheit für intelligente Beleuchtung
- Einfaches Gruppieren per Steckverbindung
- Niedrige Gesamtkosten, wartungsfreier Betrieb
- Inklusive Orientierungslicht (gekoppelt an Nachlauf- oder Tageszeit)
- Vier Szenen abrufbar (Werkseinstellungen oder individuell konfiguriert)
- Steuerung von bis zu 10 Gruppen für unterschiedliche Raumzonen

MIT DALI-SCHNITTSTELLE FÜR

- ESYLUX Downlights Serie ELSA, STINA, ALICIA
- DALI-Leuchten von Drittanbietern
- ESYLUX Schaltaktor SW DALI für Steuerung von HLK und anderen 230 V-Geräten

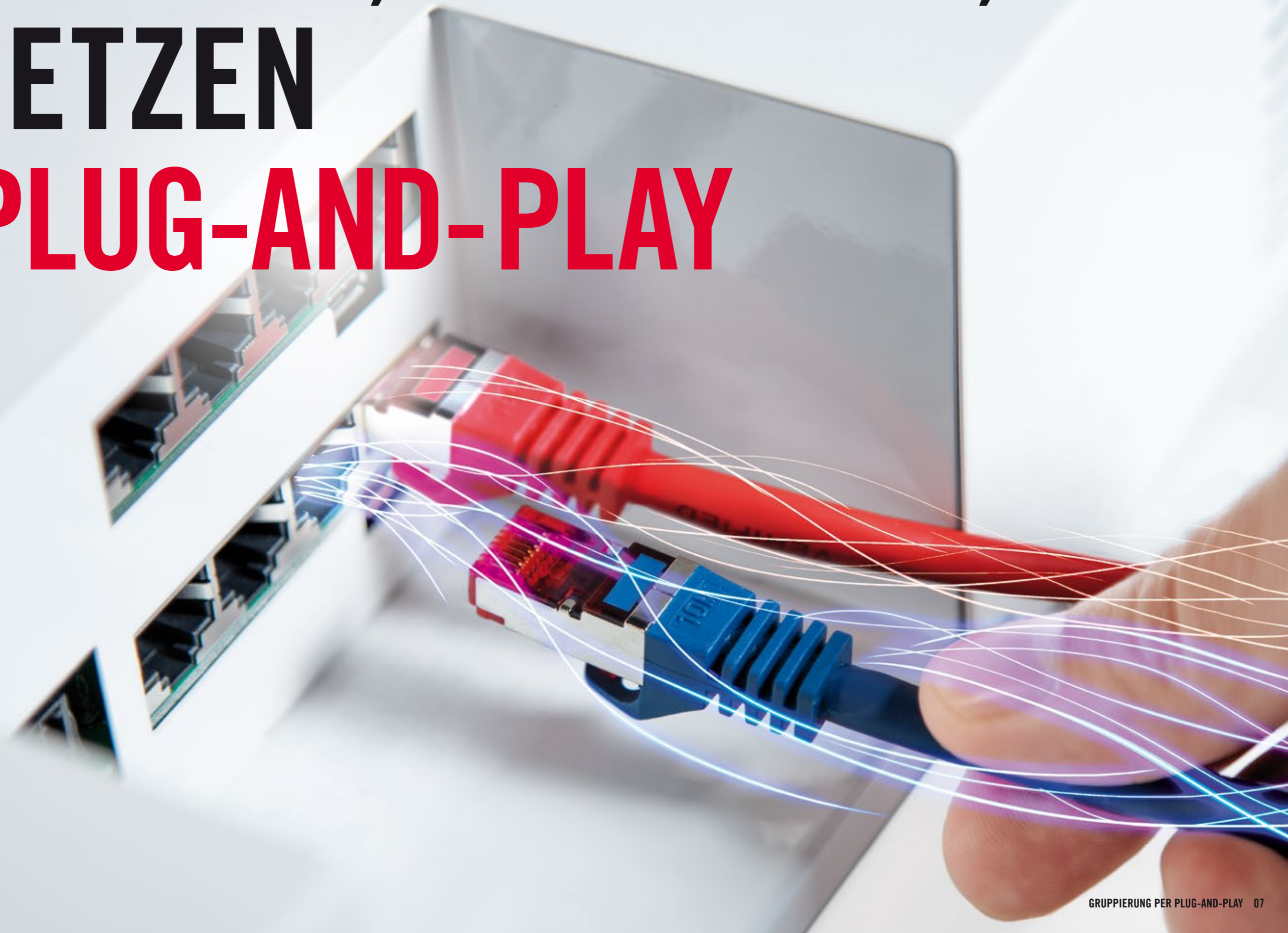
PRÄSENZ- UND TAGESLICHTABHÄNGIGE KONSTANTLICHTREGELUNG



■ Kunstlichtanteil
 ☀ Ausreichend Tageslicht
 👤 Anwesend
 👤 Abwesend

Die beste Form der Tageslichtnutzung: Konstantlichtregelung eines Präsenzmelders.

GRUPPIEREN, SKALIEREN, VERNETZEN PER **PLUG-AND-PLAY**

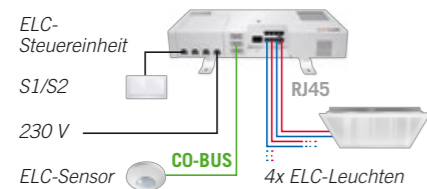


EINFACHE GRUPPIERUNG

SYMBOLOGIC (LICHTFARBE: TUNABLE WHITE)

2700 - 6500 K

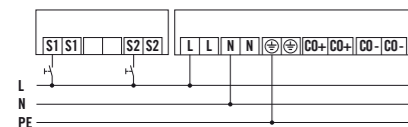
Büroraum mit zwei Arbeitsplätzen und energieeffizienter, sensor-gesteuerter präsenz- und tageslichtabhängiger adaptiver HCL-Lichtregelung (SymbiLogic). Manuelles Übersteuern und Abrufen von vier programmierten Szenen mit konventionellen 230 V-Doppeltastern.



Vorkonfigurierte Sets		Art.-Nr.
1x	CELINE 625 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122545
Freie Konfiguration		
1x	SMARTDRIVER x4 TW ELC	EC10430572
1x	PD-C 360i/8 ELC	EP10427602
4x	CELINE 625 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10122057
1x	Cable Set RJ45 5m TW x4	EC10431128
Zubehör		
1x	230 V-Doppeltaster (von beliebigem Drittanbieter)	
Optionale Erweiterungen		
Downlights	ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	EO10298974
ELC-Taster	PUSH BUTTON x8 TW ELC	EC10430930
DALI-Schaltaktor	SW DALI Semi Automation	EP10427480
	SW DALI Full Automation	EP10427473

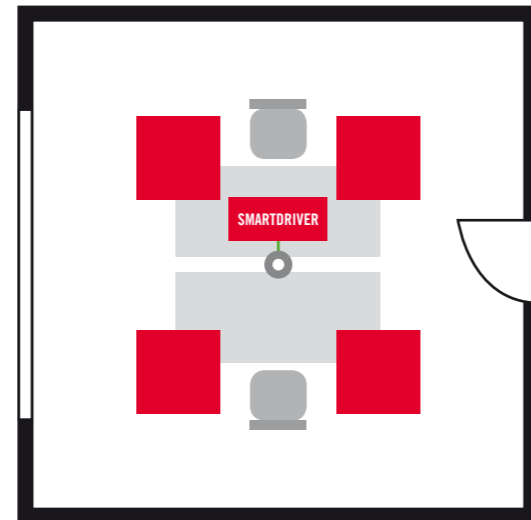
Weitere Sets in der Produktliste am Ende der Broschüre.

SCHALTPLAN



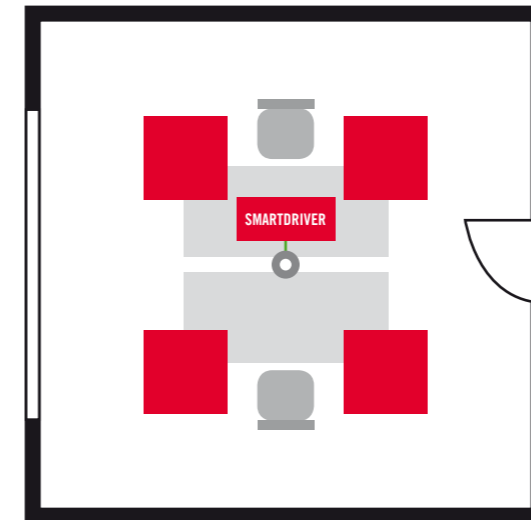
SYMBOLOGIC FÜR ENERGIEEFFIZIENTES HUMAN CENTRIC LIGHTING

EINFACHE GRUPPIERUNG



- ELC-Leuchten
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch

EINFACHE GRUPPIERUNG

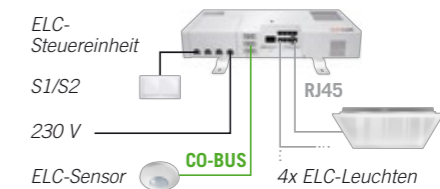


- ELC-Leuchten
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch

FESTE LICHTFARBE

3000 K / 4000 K

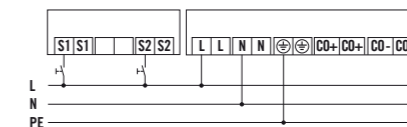
Büroraum mit zwei Arbeitsplätzen und energieeffizienter, sensor-gesteuerter präsenz- und tageslichtabhängiger Konstantlichtregelung. Manuelles Übersteuern und Abrufen von vier programmierten Szenen mit konventionellen 230 V-Doppeltastern.



Vorkonfigurierte Sets		Art.-Nr.
1x	CELINE 625 4K MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122286
Freie Konfiguration		
1x	SMARTDRIVER x4 ELC	EC10430664
1x	PD-C 360i/8 ELC	EP10427602
4x	CELINE 625 30W 4K MILKY ELC SATELLITE	EQ10122033
1x	Cable Set RJ45 5m x4	EC10431142
Zubehör		
1x	230 V-Doppeltaster (von beliebigem Drittanbieter)	
Optionale Erweiterungen		
Downlights	ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	EO10298974
ELC-Taster	PUSH BUTTON x8 ELC	EC10430923
DALI-Schaltaktor	SW DALI Semi Automation	EP10427480
	SW DALI Full Automation	EP10427473

Weitere Sets in der Produktliste am Ende der Broschüre.

SCHALTPLAN

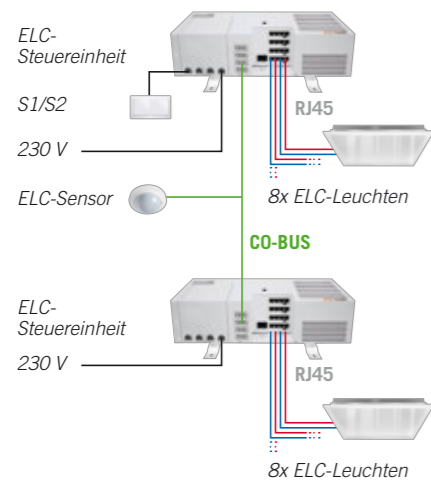


SKALIERUNG EINER ELC-GRUPPE

SYMBILOGIC (LICHTFARBE: TUNABLE WHITE)

2700 - 6500 K

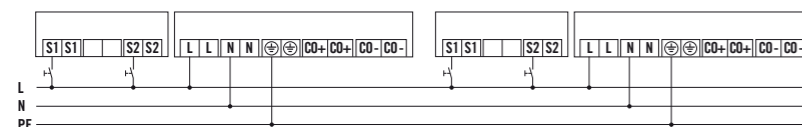
Büroraum mit acht Arbeitsplätzen und energieeffizienter, sensorgesteuerter präsenz- und tageslichtabhängiger adaptiver HCL-Lichtregelung (SymbiLogic). Manuelles Übersteuern und Abrufen von vier programmierten Szenen mit konventionellen 230 V-Doppeltastern. Zwei gruppierte SMARTDRIVER x8 TW ELC für eine einheitliche raumweise Lichtsteuerung.



Vorkonfigurierte Sets	Art.-Nr.
4x CELINE 625 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122545
Freie Konfiguration	
2x SMARTDRIVER x8 TW ELC	EC10431036
1x PD-C 360i/24 ELC	EP10427619
16x CELINE 625 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10122057
2x Cable Set RJ45 5m TW x8	EC10431203
Zubehör	
1x 230 V-Doppeltaster (von beliebigem Drittanbieter)	
Optionale Erweiterungen	
ELC-Sensor PD-C 360i/8 ELC	EP10427602
Downlights ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	E010298974
ELC-Taster PUSH BUTTON x8 TW ELC	EC10430930
DALI-Schaltaktor SW DALI Semi Automation	EP10427480
SW DALI Full Automation	EP10427473

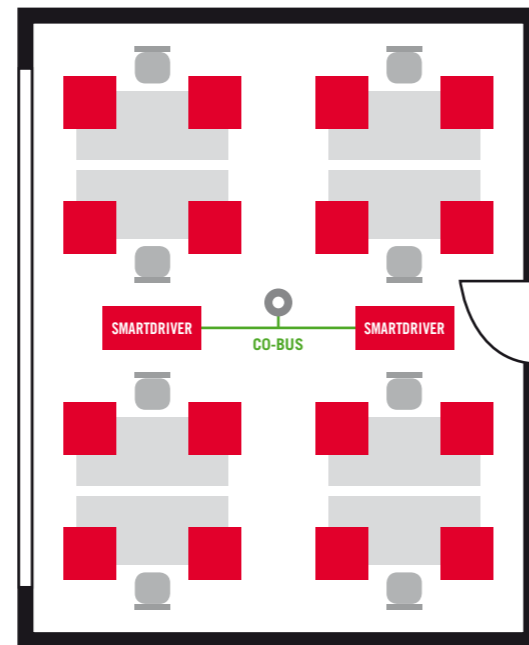
Weitere Sets in der Produktliste am Ende der Broschüre.

SCHALTPLAN



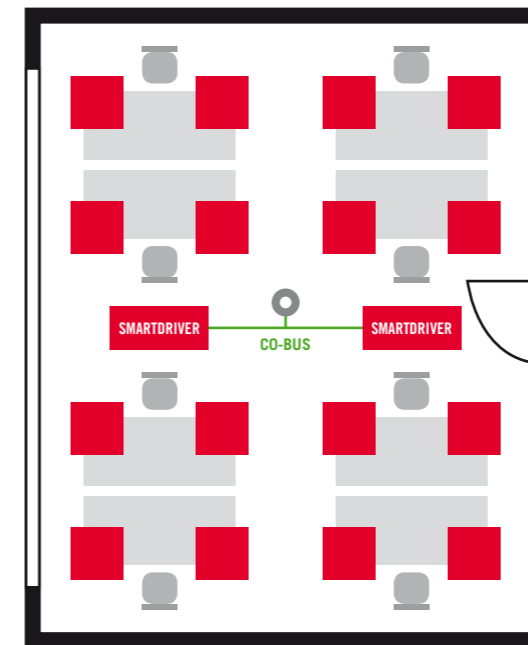
SYMBILOGIC FÜR ENERGIEEFFIZIENTES HUMAN CENTRIC LIGHTING

SKALIERUNG EINER ELC-GRUPPE



- ELC-Leuchten
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch

SKALIERUNG EINER ELC-GRUPPE

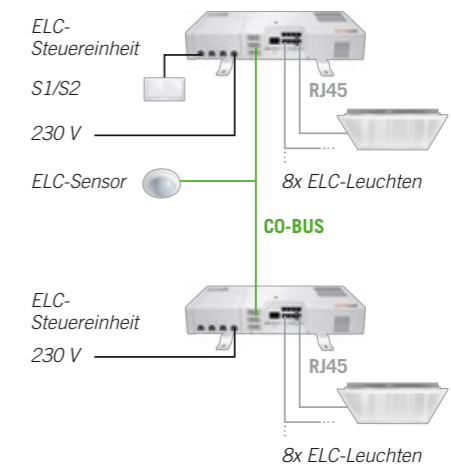


- ELC-Leuchten
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch

FESTE LICHTFARBE

3000 K / 4000 K

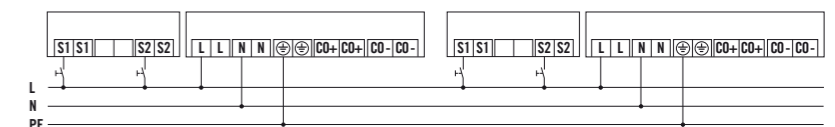
Büroraum mit acht Arbeitsplätzen und energieeffizienter, sensorgesteuerter präsenz- und tageslichtabhängiger Konstantlichtregelung. Manuelles Übersteuern und Abrufen von vier programmierten Szenen mit konventionellen 230 V-Doppeltastern. Zwei gruppierte SMARTDRIVER x8 ELC für eine einheitliche raumweise Lichtsteuerung.



Vorkonfigurierte Sets	Art.-Nr.
4x CELINE 625 4K MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122286
Freie Konfiguration	
2x SMARTDRIVER x8 ELC	EC10430763
1x PD-C 360i/24 ELC	EP10427619
16x CELINE 625 30W 4K MILKY ELC SATELLITE	EQ10122033
2x Cable Set RJ45 5m x8	EC10431227
Zubehör	
1x 230 V-Doppeltaster (von beliebigem Drittanbieter)	
Optionale Erweiterungen	
ELC-Sensor PD-C 360i/8 ELC	EP10427602
Downlights ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	E010298974
ELC-Taster PUSH BUTTON x8 ELC	EC10430923
DALI-Schaltaktor SW DALI Semi Automation	EP10427480
SW DALI Full Automation	EP10427473

Weitere Sets in der Produktliste am Ende der Broschüre.

SCHALTPLAN



VERNETZUNG VON ELC-GRUPPEN

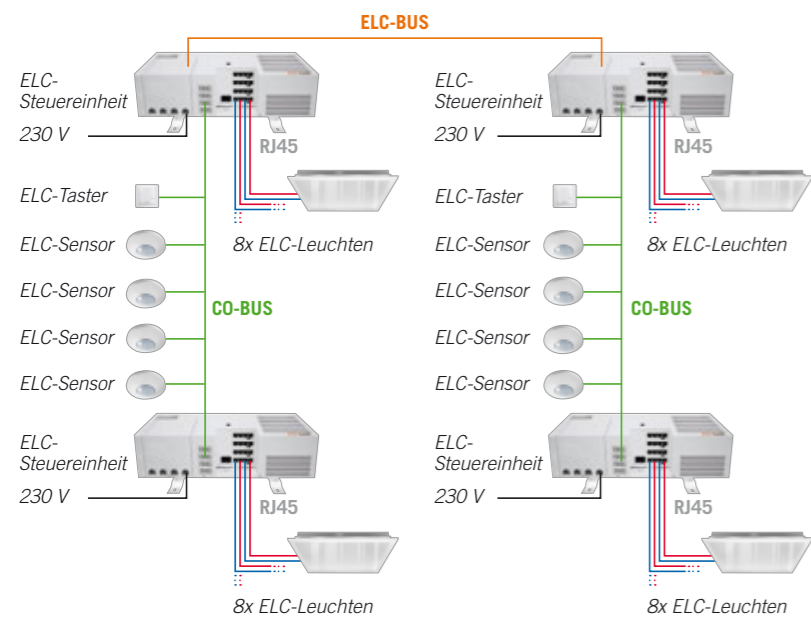
SYMBILOGIC (LICHTFARBE: TUNABLE WHITE)

2700 - 6500 K

Bürraum mit 16 Arbeitsplätzen und individueller präsenz- und tageslichtabhängiger HCL-Lichtregelung (SymbiLogic) in zwei Zonen. Für eine intelligente, harmonisierte Beleuchtung werden die Gruppen einfach über den ELC-Bus miteinander vernetzt. Zum Beispiel für ein bedarfsgesteuertes Orientierungslicht mit Schwarmfunktion.

Einfaches, manuelles Übersteuern und Abrufen von vier Szenen mit zwei ESYLUX ELC-Tastern.

Gruppierte und vernetzte SMARTDRIVER x8 TW ELC für eine raumweise Lichtsteuerung mit zwei individuellen Zonen. Voll funktionsfähig mit Werkseinstellungen und Plug-and-play-Installation.

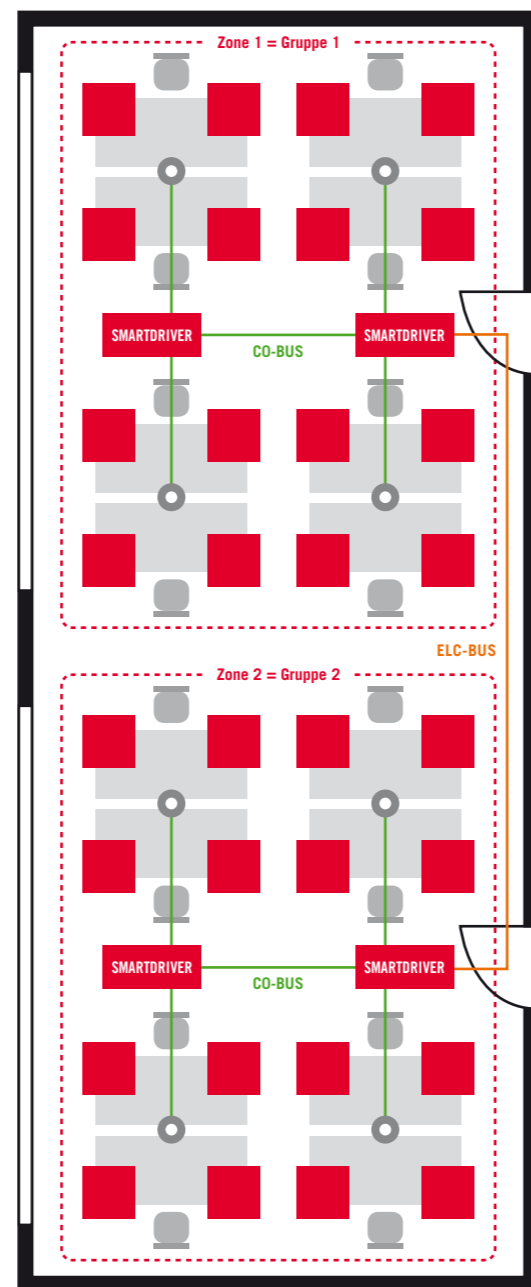


Vorkonfigurierte Sets	Art.-Nr.
8x CELINE 625 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122545
Freie Konfiguration	
4x SMARTDRIVER x8 TW ELC (inkl. 1x Buskabel 10m ELC)	EC10431036
8x PD-C 360i/8 ELC	EP10427602
32x CELINE 625 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10122057
4x Cable Set RJ45 5m TW x8	EC10431203
Zubehör	
2x PUSH BUTTON x8 TW ELC	EC10430930
Optionale Erweiterungen	
ELC-Sensor PD-C 360i/24 ELC	EP10427619
Downlights ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	E010298974
ELC-Taster PUSH BUTTON x8 TW ELC	EC10430930
DALI-Schaltaktor SW DALI Semi Automation	EP10427480
SW DALI Full Automation	EP10427473

Weitere Sets in der Produktliste am Ende der Broschüre.

SYMBILOGIC FÜR ENERGIEEFFIZIENTES HUMAN CENTRIC LIGHTING

VERNETZUNG VON ELC-GRUPPEN



- ELC-Leuchten
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch

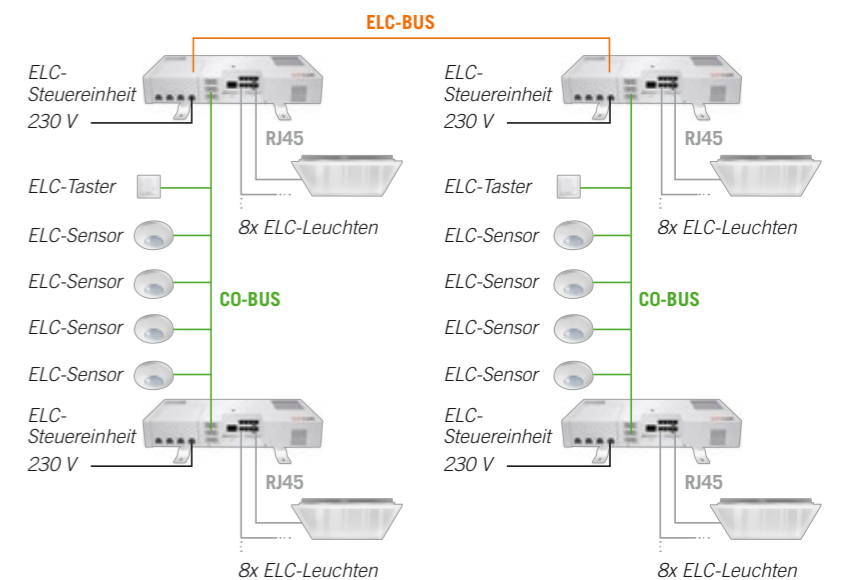
FESTE LICHTFARBE

3000 K / 4000 K

Bürraum mit 16 Arbeitsplätzen und energieeffizienter, sensorgesteuerter präsenz- und tageslichtabhängiger Konstantlichtregelung in zwei Zonen. Für eine intelligente, harmonisierte Beleuchtung werden die Gruppen einfach über den ELC-Bus vernetzt. Zum Beispiel für ein bedarfsgesteuertes Orientierungslicht mit Schwarmfunktion.

Einfaches, manuelles Übersteuern und Abrufen von vier Szenen mit zwei ESYLUX ELC-Tastern.

Gruppierte und vernetzte SMARTDRIVER x8 ELC für eine raumweise Lichtsteuerung mit zwei individuellen Zonen. Voll funktionsfähig mit Werkseinstellungen und Plug-and-play-Installation.



Vorkonfigurierte Sets	Art.-Nr.
8x CELINE 625 4K MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122286
Freie Konfiguration	
4x SMARTDRIVER x8 ELC (inkl. 1x Buskabel 10m ELC)	EC10430763
8x PD-C 360i/8 ELC	EP10427602
32x CELINE 625 30W 4K MILKY ELC SATELLITE	EQ10122033
4x Cable Set RJ45 5m x8	EC10431227
Zubehör	
2x PUSH BUTTON x8 ELC	EC10430923
Optionale Erweiterungen	
ELC-Sensor PD-C 360i/24 ELC	EP10427619
Downlights ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	E010298974
ELC-Taster PUSH BUTTON x8 ELC	EC10430923
DALI-Schaltaktor SW DALI Semi Automation	EP10427480
SW DALI Full Automation	EP10427473

Weitere Sets in der Produktliste am Ende der Broschüre.

DAS ELC-FUNKTIONSPPLUS

Die Plug-and-play-Installation der ELC-Lichtsysteme ermöglicht mit smarten Werkseinstellungen eine schnelle Installation und sofortige Inbetriebnahme ohne Programmieraufwand. Sollten die Anwendungen in Büros, Bildungsstätten und Gesundheitseinrichtungen eine darüber hinausgehende Anpassung der Systeme erfordern, lässt sich dies durch zahlreiche Konfigurations-, Zeit-, Integrations- und Steuerungsfunktionen einfach umsetzen.

KONFIGURATIONS-FUNKTIONEN

- Lichtregelung in Raumzonen
- Schwarmfunktion
- Konfiguration mit Lichtkanälen
- Freie Kanalzuweisung
- Freie Kanal- und Gruppenkombination
- Kanalbasierte Szenengestaltung

ZEIT-FUNKTIONEN

- Orientierungslicht
- Schneller Systemstart
- Intelligente Lichtverläufe

INTEGRATIONS-FUNKTIONEN

- Integration von 230 V-Geräten
- Power cut-off von DALI-Treibern
- Einfache KNX-Systemintegration

STEUERUNGS-FUNKTIONEN

- Alternative Betriebsmodi
- Manuelles Übersteuern mit Tastern und Szenen
- ESY-Pen und ESY-App

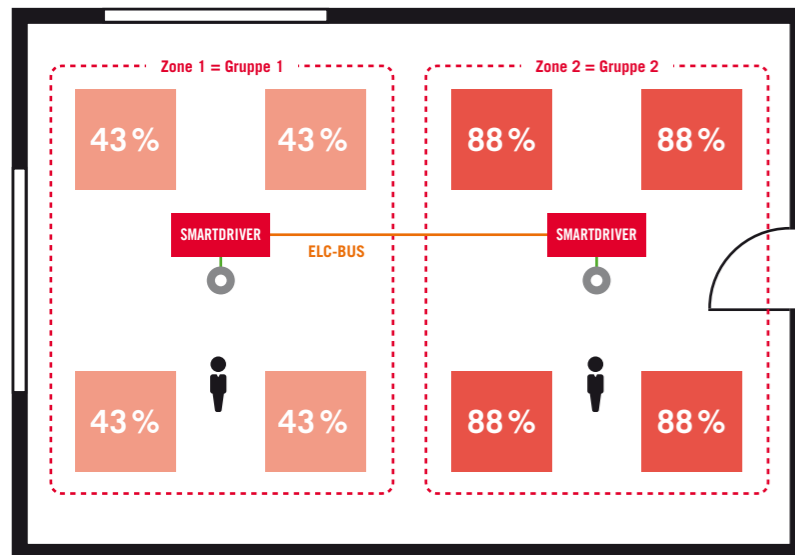
LICHTREGELUNG IN RAUMZONEN

OPTIMALE HELLIGKEIT IN UNTERSCHIEDLICHEN RAUMBEREICHEN

Um die bestmögliche Tageslichtnutzung mit hohem Lichtkomfort zu verbinden, werden in Raumzonen mit unterschiedlichem Tageslichteinfall individuelle Leuchtengruppen gebildet und durch die jeweils angeschlossene Sensorik automatisch unabhängig voneinander geregelt.

Eine Plug-and-play-Vernetzung dieser Gruppen über den ELC-Bus ermöglicht darüber hinaus ein zentrales, gruppenübergreifendes Übersteuern per Taster oder ESY-Pen und eine Kommunikation zwischen den Gruppen – zum Beispiel für eine Nutzung der Schwarmfunktion.

LICHTREGELUNG IN RAUMZONEN



Im Fensterbereich werden nur 43 % Lichtleistung zusätzlich zum Tageslicht benötigt, um den Lichtsollwert zu erreichen, in Zone 2 88 %.

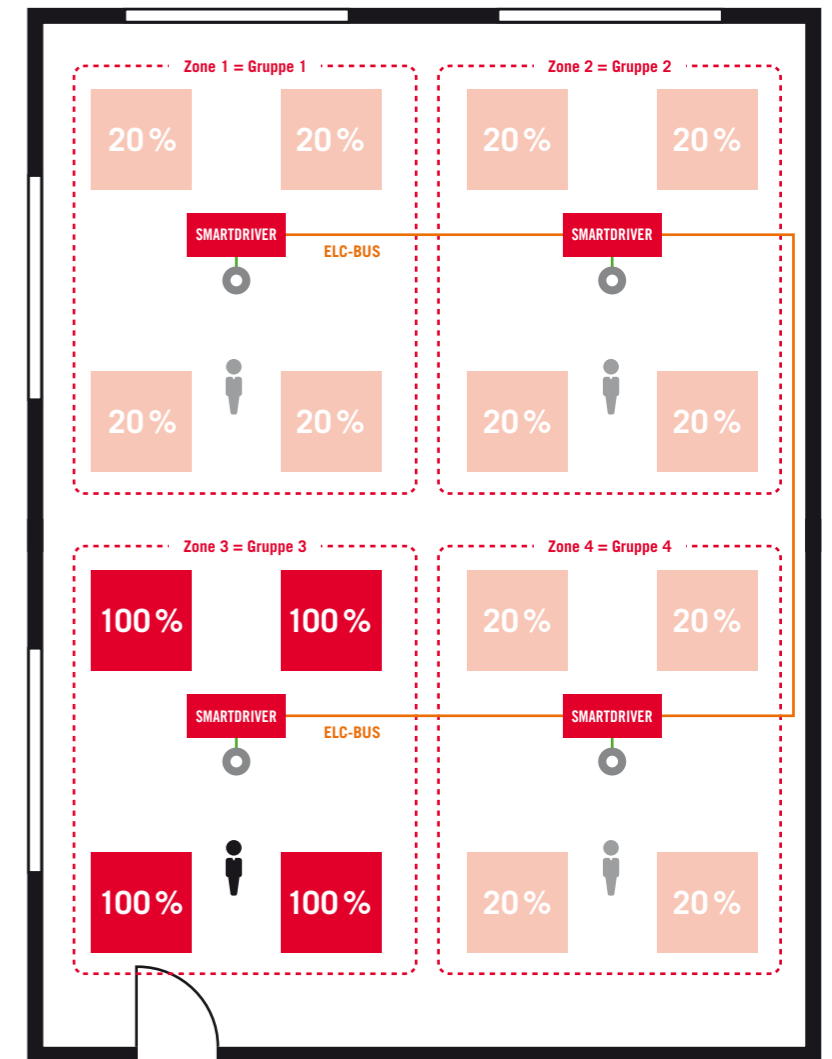
- ELC-Leuchten Beleuchtungsstärke in %
- ELC-Sensor
- ELC-Steereinheit SMARTDRIVER
- i Anwesend

UNTERSTÜTZENDE SCHWARMFUNKTION

KOMFORTABLES ORIENTIERUNGSLICHT IN GROSSRAUMBÜROS

Wer allein in einem Mehrpersonen-Büro arbeitet, befindet sich an seinem Arbeitsplatz oft in einer isolierten Lichtinsel. Die Schwarmfunktion, ermöglicht durch die Kommunikation mehrerer Gruppen über den ELC-Bus, verhindert dies. Durch sie bleibt in den nicht besetzten Bereichen ein angenehmes, abgedimmtes Orientierungslicht erhalten. Erst wenn der Letzte das Büro verlassen hat, schaltet das System nach Ende der Nachlaufzeit und des Orientierungslichts sämtliche Leuchten ab.

SCHWARMFUNKTION IM GROSSRAUMBÜRO



Der Büroraum wurde in 4 Zonen aufgeteilt. Ist nur noch eine Zone besetzt, wird in den anderen Zonen auf Orientierungslicht gedimmt.

- ELC-Leuchten Beleuchtungsstärke in %
- ELC-Sensor
- ELC-Steereinheit SMARTDRIVER
- i Anwesend
- i Abwesend

KONFIGURATION MIT LICHTKANÄLEN

HELLIGKEITSANPASSUNG MIT MIN-MAX-WERTEN ODER OFFSETS

Die RJ45-Ausgänge für die Hauptbeleuchtung lassen sich einem der bis zu vier Lichtkanäle des Systems zuweisen. Dies ermöglicht schon beim Einsatz von nur einer Steuereinheit oder mehreren über CO verbundenen Steuereinheiten eine individuelle Grundkonfiguration des Systems für den Standardbetrieb.

Im Beispiel sind die fensternahen Leuchten eines Klassenraums Lichtkanal 1 zugewiesen und werden wie gewohnt in Abhängigkeit vom Tageslicht geregelt. Die innenliegenden Leuchten sind dagegen Lichtkanal 2 zugeordnet, der ihre Lichtleistung auf einen dauerhaften Minimalwert von 100 Prozent festlegt. Alternativ ließe sich auch ein Maximalwert einstellen oder ein Offset zum Lichtsollwert.

KONFIGURATION MIT LICHTKANÄLEN IM KLASSENRAUM



- ELC-Leuchten Beleuchtungsstärke in %
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch
- Whiteboard

Bis zu vier Lichtkanäle stehen für die individuelle Szenensteuerung zur Verfügung:
 Systeme mit SymbiLogic: 2 Kanäle
 Systeme mit fester Lichtfarbe: 4 Kanäle

Dieses Beispiel kann für feste Lichtfarbe und Tunable White mit zwei SMARTDRIVER x8 realisiert werden.

FREIE KANALZUWEISUNG

FLEXIBLES MAPPING PER ESY-APP NACH DER INSTALLATION

Neben den RJ45-Ausgängen für die Hauptbeleuchtung lassen sich auch die DALI-Ausgänge den bis zu vier Lichtkanälen zuweisen. Dies verschafft weitere Gestaltungsmöglichkeiten für die Grundkonfiguration des Systems, wie zum Beispiel eine synchrone Steuerung von Haupt- und Zusatzbeleuchtung.

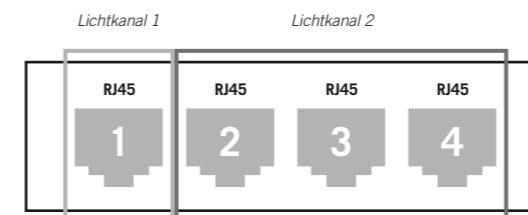
Je nach Anforderungssituation kann es sinnvoll sein, Haupt- und Zusatzbeleuchtung unterschiedlichen Lichtkanälen zuzuordnen.

Schöpft die Konfiguration der RJ45-Hauptbeleuchtung alle zur Verfügung stehenden Lichtkanäle aus, stehen für die vier DALI-Ausgänge zusätzlich bis zu vier individuelle DALI-Lichtkanäle zur Verfügung.

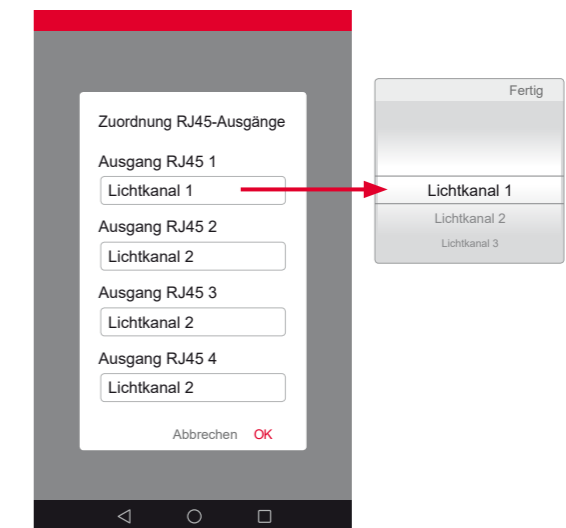
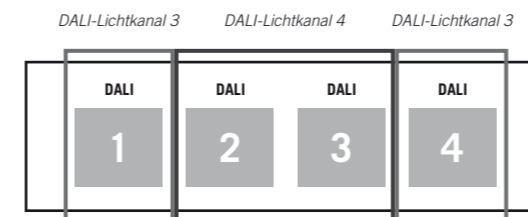
Hinweis: Am SMARTDRIVER übereinanderliegende RJ45-Ausgänge werden immer den gleichen Lichtkanälen zugewiesen (s. Beispiel auf S. 20). Die ESY-App mit intuitiver Benutzerführung macht die Zuordnung der Ausgänge zu den Lichtkanälen und die Konfiguration der Kanäle einfach.

FREIE KANALZUWEISUNG (Beispiel feste Lichtfarbe)

RJ45-Ausgänge



DALI-Ausgänge



Oberfläche der ESY-App

Bluetooth-Steuerung für Android und iOS

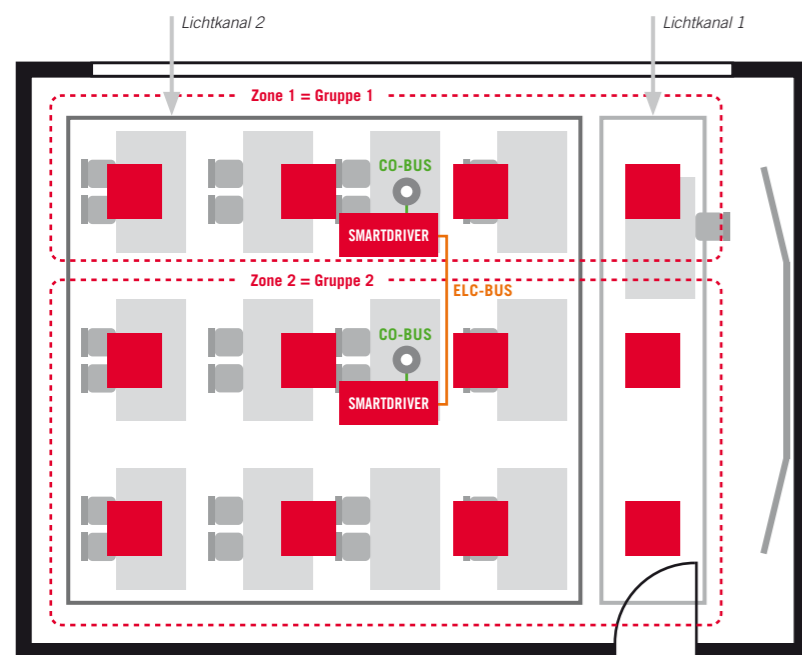


FREIE KANAL- UND GRUPPENKOMBINATION

INTELLIGENTE VERZÄHNUNG UNTERSCHIEDLICHER ZONEN

Eine Kombination aus Gruppenbildung und Lichtkanalzuweisung ermöglicht es, Raumzonen miteinander zu verzahnen und in mehrfacher Hinsicht individuell zu steuern. Denn Leuchten in unterschiedlichen Gruppen lassen sich demselben Lichtkanal zuweisen. Im Klassenraum-Beispiel (vgl. S. 18) wurden durch Hinzufügen eines zweiten Präsenzmelders und einer Verbindung der Steuereinheiten über den ELC-Bus zwei Gruppen gebildet, um fensternahe und fensterferne Leuchten individuell tageslichtabhängig zu regeln. Gleichzeitig sind die Leuchten im Lehrerbereich gruppenübergreifend einem anderen Lichtkanal zugeordnet als jene im Schülerbereich. Dies erlaubt ein separates manuelles Übersteuern beider Bereiche per Szene.

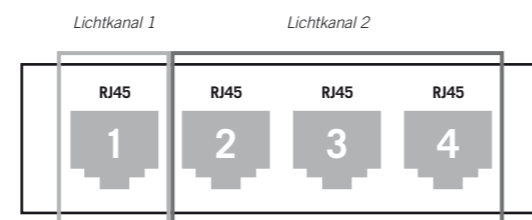
FREIE KANAL- UND GRUPPENKOMBINATION IM KLASSENRAUM (Beispiel feste Lichtfarbe)



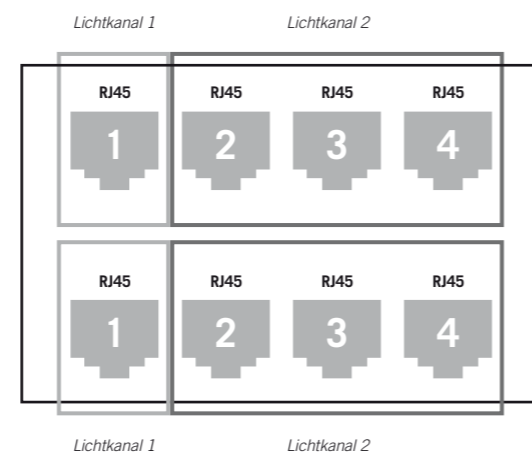
Für Szenen wie „Vortrag Lehrer“ können Leuchten aus beiden Gruppen zwei gruppenübergreifenden Lichtkanälen zugeordnet werden. „Lehrer Beleuchtung“ zu Lichtkanal 1 und „Schüler Beleuchtung“ zu Lichtkanal 2. Die Grafiken auf der rechten Seite zeigen die dafür nötige Zuordnung der RJ45-Ausgänge. Tafelbeleuchtung kann mit DALI-Switch als ON/OFF-Beleuchtung ergänzt werden.

- ELC-Leuchten
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Stuhl
- Tisch
- Whiteboard

RJ45-Ausgänge SMARTDRIVER Gruppe 1



RJ45-Ausgänge SMARTDRIVER Gruppe 2



Hinweis: Am SMARTDRIVER übereinanderliegende RJ45-Ausgänge werden immer den gleichen Lichtkanälen zugewiesen.

KANALBASIERTE SZENENGESTALTUNG

ÜBERSTEUERN VON BELEUCHUNGSKANÄLEN UND DALI-SCHALTKANÄLEN

Die Licht- und DALI-Kanäle für Haupt- und Zusatzbeleuchtung dienen nicht nur der Grundkonfiguration, sie bilden auch die Basis für das Erstellen von Szenen. Wie für die Grundkonfiguration lassen sich dabei zwei zusätzliche DALI-Schaltkanäle für den präsenzabhängigen Betrieb von 230 V-Geräten per DALI-Switch nutzen.

Das Beispiel zeigt ein ELC-Lichtsystem mit SymbiLogic in einem Konferenzraum, bei dem die beiden Lichtkanäle für die Hauptbeleuchtung, ein DALI-Lichtkanal und ein DALI-Schaltkanal in einer individuell konfigurierten Szene unterschiedliche Funktionen übernehmen.

KANALBASIERTE SZENENGESTALTUNG IM MEETINGRAUM



Die Leuchten über dem Tisch sind Lichtkanal 1 zugeordnet, die außenliegenden Lichtkanal 2. Eine Szene für eine Arbeitssituation am Konferenztisch setzt Lichtkanal 1 auf 100 % Beleuchtungsstärke, Lichtkanal 2 auf 70 %, die Lichtfarbe liegt bei 5500 K. Die umgebenden DALI-Downlights zur Ambientebeleuchtung sind DALI-Kanal 1 zugewiesen und werden in der Szene auf 20 % gedimmt. Außerhalb der Szene folgen sie der Hauptbeleuchtung. Die Produktvitrinenbeleuchtung ist per DALI-Switch ins System integriert und in der Szene eingeschaltet.

- ELC-Leuchten Beleuchtungsstärke in %
- ELC-Sensor
- ELC-Steuereinheit SMARTDRIVER
- Downlights Beleuchtungsstärke in %
- Stuhl
- Tisch
- Beleuchtete Produktvitrinen

- Lichtkanal 1 - 2
- DALI-Kanal 1 - 4
- Schaltkanal 1 - 2

Je Szene kann für die Licht-, DALI- und Schaltkanäle der Zustand definiert werden.

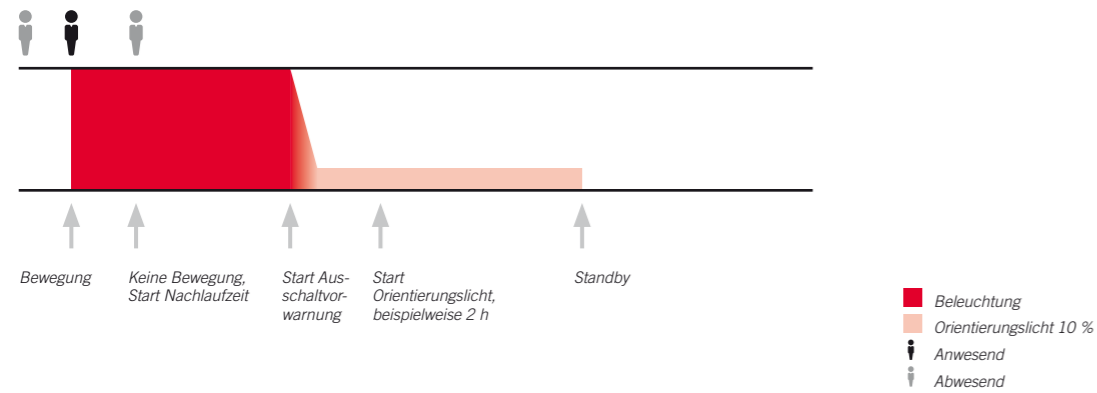
ORIENTIERUNGSLICHT MIT LAUFZEITBEGRENZUNG

ABGEDIMMTE BELEUCHTUNG MIT ZEITOPTIONEN

Ein abgedimmtes Orientierungslicht unterstützt den Menschen nicht nur bei der Schwarmfunktion (s. S. 17). Mit ihm lässt sich zum Beispiel auch verhindern, dass jemand aus einem hellen Büro in einen dunklen Flur treten muss: Nach Ablauf der Nachlaufzeit schaltet sich die Flurbeleuchtung dann nicht aus, sondern wechselt automatisch in den energiesparenden Orientierungslichtmodus. Orientierungslicht gilt für alle über CO- oder ELC-Bus-verbundenen Geräte.

Für die Dauer des Orientierungslichts stehen unterschiedliche Optionen zur Verfügung.

ORIENTIERUNGSLICHT MIT FESTER STUNDEN-/MINUTENVORGABE



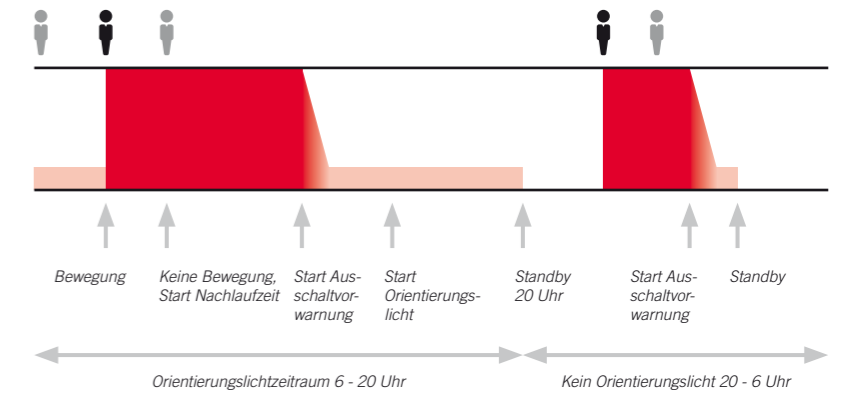
Eine Möglichkeit, die Dauer des Orientierungslichts zu bestimmen, ist eine Zeitvorgabe von bis zu vier Stunden nach Ende von Nachlaufzeit und Ausschaltvorwarnung.

ORIENTIERUNGSLICHT NACH UHRZEIT

ZEITRÄUME MIT UND OHNE ORIENTIERUNGSLICHT BESTIMMEN

Ergänzend zu einer festen Laufzeitvorgabe im Anschluss an Ausschaltvorwarnung und Nachlaufzeit können Beginn und Ende des Orientierungslichts auch nach der Uhrzeit festgelegt werden. Hierfür werden über die Systemuhr konkrete Zeitphasen definiert, in denen ein Orientierungslicht gewünscht ist. So lässt sich vermeiden, dass das Orientierungslicht auch dann noch scheint, wenn ein Gebäude gar nicht mehr stark genutzt wird – wie zum Beispiel spätabends oder nachts.

ORIENTIERUNGSLICHT NACH UHRZEIT



Im Zeitfenster von 20 - 06 Uhr kein Orientierungslicht nach dem Ende der Nachlaufzeit und der Ausschaltvorwarnung.

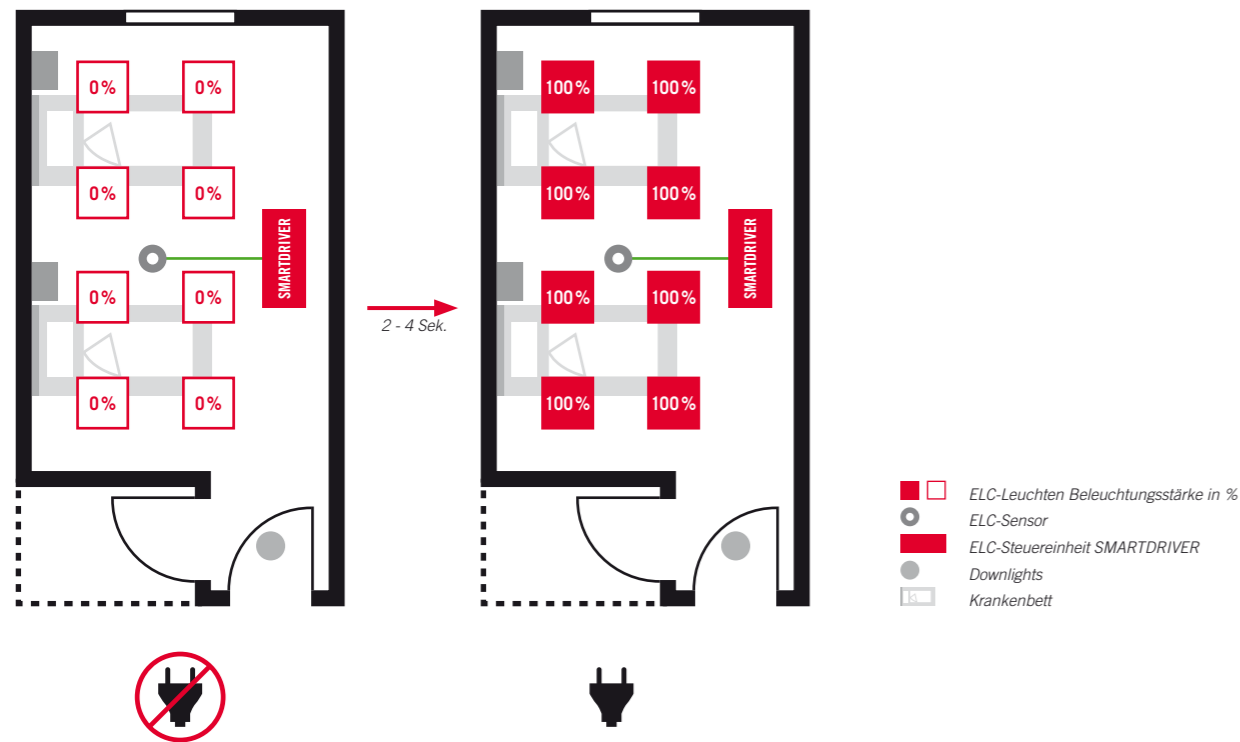
SCHNELLER SYSTEMSTART

BETRIEBSAUFNAHME IN WENIGEN SEKUNDEN

In Krankenhäusern und anderen sensiblen Bereichen, in denen Gesundheit und Sicherheit eine herausragende Rolle spielen, ist ein schneller Neustart der Beleuchtung nach einem vorherigen Ausfall der Hauptstromversorgung unerlässlich. Die ELC-Lichtsysteme sind für solche Situationen vorbereitet.

Bei entsprechender Konfiguration per ESY-App schalten sie sich nach dem Zuschalten der Sicherheitsstromversorgung in nur 2 - 4 Sekunden wieder ein – unabhängig von Bewegung und Lichtverhältnissen. Für die Beleuchtungsstärke nach dem Schnellstart besteht die Wahl zwischen 10, 50 und 100 Prozent.

SCHNELLER SYSTEMSTART IM PATIENTENZIMMER



Spätestens 4 Sekunden nach Wiedereinschalten der Stromversorgung ist das System wieder voll in Betrieb.

INTELLIGENTE LICHTVERLÄUFE

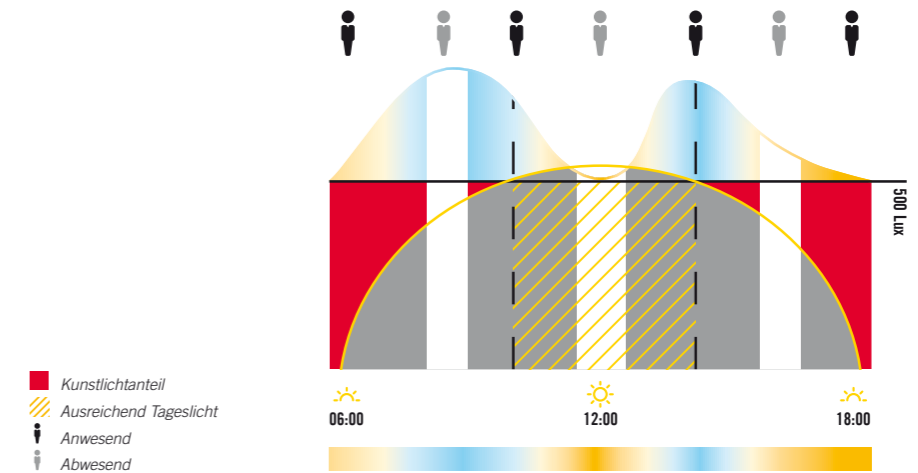
FÜR ENERGIEEFFIZIENTES HUMAN CENTRIC LIGHTING

ELC-Lichtsysteme mit integrierter SymbiLogic erzeugen im Standardbetrieb dynamische, tageslichtähnliche Lichtverläufe. Dieses sogenannte Human Centric Lighting verbessert durch ein helles, kaltweißes Licht am Tag Vitalität, Wohlbefinden und Konzentrationsvermögen des Menschen. Dunkleres, warmweißes Licht dient dagegen der Entspannung und lässt ihn zur Ruhe kommen. Darüber hinaus stabilisiert das Human Centric Lighting den Tag-Nacht-Rhythmus – und fördert so einen erholsameren Schlaf in der Nacht.

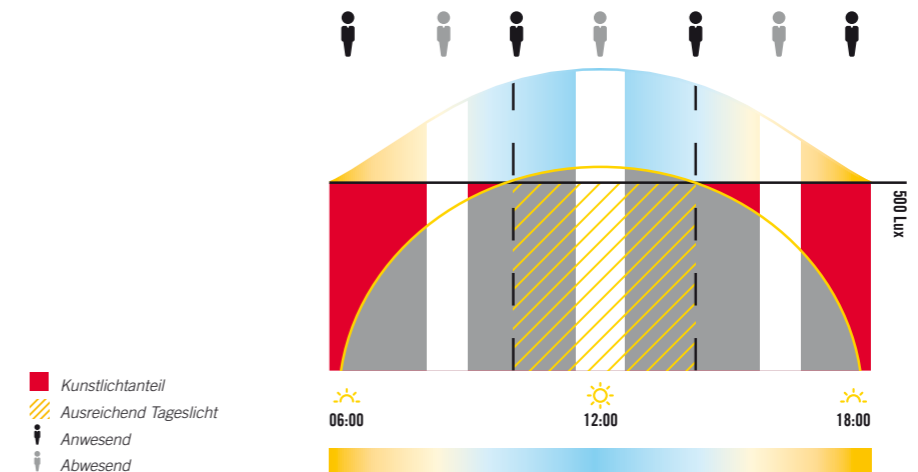
Durch ihre präsenz- und tageslichtabhängige adaptive HCL-Lichtregelung sorgt die SymbiLogic für eine sehr energieeffiziente Umsetzung dieser Beleuchtungsform.



CIRCADIANER VERLAUF FÜR BÜROANWENDUNGEN



CIRCADIANER VERLAUF FÜR GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN UND BILDUNGSSTÄTTEN



Verschiedene Lichtverläufe für weltweit unterschiedliche Lichtverhältnisse stehen zur Verfügung.

INTEGRATION VON 230 V-GERÄTEN

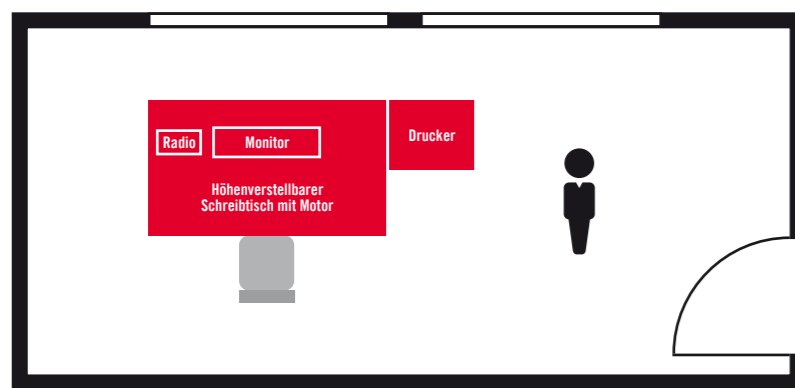
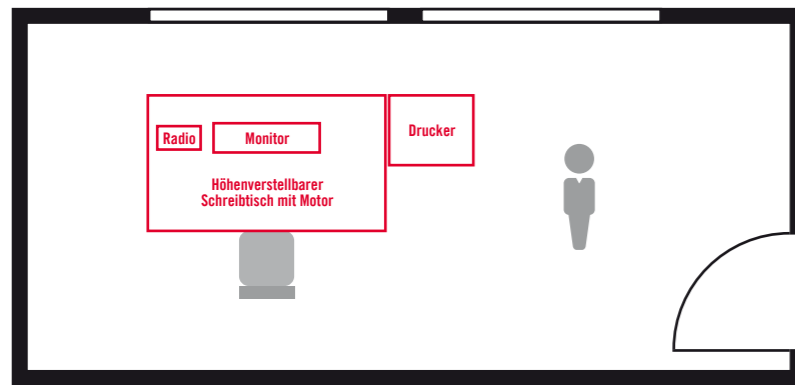
PRÄSENZABHÄNGIGES SCHALTEN PER DALI-SWITCH

Nicht nur die Beleuchtung verbraucht unnötig Strom, wenn sie in einem leeren Raum eingeschaltet bleibt, sondern zum Beispiel auch die Lüftung. Hinzu kommen viele Geräte, bei denen allein der Standby-Betrieb die Energiekosten zusätzlich in die Höhe treibt, wie etwa Bildschirme, Drucker oder elektrisch höhenverstellbare Schreibtische.

Per DALI-Switch lassen sich all diese Gerätetypen in die ELC-Lichtsysteme integrieren und dann automatisch präsenzabhängig schalten – ebenso wie eine 230 V-Zusatzbeleuchtung.

Weiteres Anwendungsbeispiel kann z. B. eine Kamera sein, die nur dann aufzeichnet, wenn Bewegung detektiert wird.

INTEGRATION VON 230 V-GERÄTEN



- Geräte angeschaltet bei Anwesenheit
- Geräte ausgeschaltet bei Abwesenheit
- Stuhl
- i Anwesend
- i Abwesend

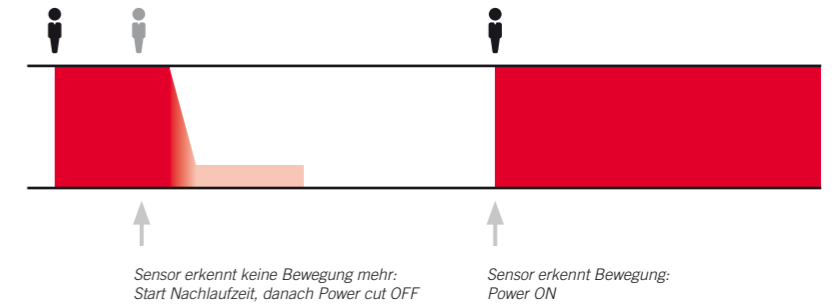
In Büros macht es oft Sinn, ganze Gerätegruppen in das ELC-Lichtsystem zu integrieren und präsenzabhängig zu schalten. Wird die maximal zulässige Last des DALI-Switch beachtet, sind der Integration von Druckern bis zu elektrisch höhenverstellbaren Schreibtischen keine Grenzen gesetzt.

POWER CUT-OFF VON DALI-TREIBERN

DEAKTIVIEREN DES STANDBY-VERBRAUCHS

Eine weitere Optimierung der Energiekosten lässt sich mit dem DALI-Switch realisieren, wenn eine Zusatzbeleuchtung an den vier DALI-Ausgängen des Systems angeschlossen ist. Denn auch DALI-Vorschaltgeräte haben wegen ihres Treibers einen Standby-Verbrauch in Höhe von etwa 1 - 4 W. Wird jedoch zwischen den DALI-Ausgängen des Systems und der DALI-Zusatzbeleuchtung ein DALI-Switch eingefügt, bewirkt er ein automatisches, vollständiges Abschalten der Leuchten nach Ablauf der Nachlaufzeit.

POWER CUT-OFF VON DALI-TREIBERN



- Beleuchtung
- Orientierungslicht 10 %
- Energieverbrauch
- Ersparnis
- i Anwesend
- i Abwesend

1 - 4 Wh x 12 Leuchten = 12 - 48 Wh pro Raum.
Bei 10 h (20 - 6 Uhr) Ersparnis an 365 Tagen im Jahr ca. 18 kWh.
In einem Büro mit 10 Räumen kann dies 1800 kWh im Jahr ergeben und ca. 550,- EUR Ersparnis bedeuten.

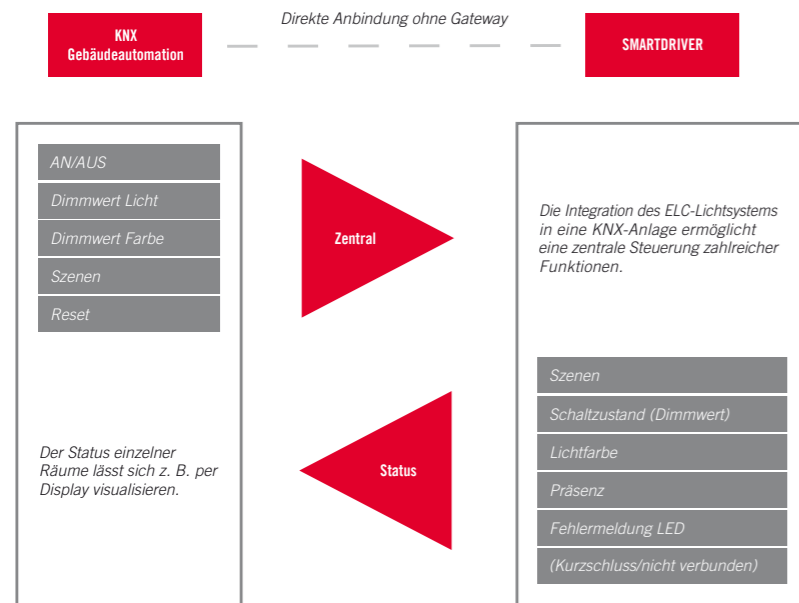
EINFACHE KNX-SYSTEMINTEGRATION

INTEGRIERTES MODUL ERSETZT GATEWAY

Für die direkte, einfache Integration in eine KNX-Gebäudeautomation sind die ELC-Lichtsysteme optional mit einem integrierten KNX-Modul erhältlich, das den Einsatz eines separaten Gateways überflüssig macht. Im Betrieb können die Lichtsysteme dann zentral gesteuert und ausgelesen werden. Zum Beispiel lassen sich Schaltzustände, aktueller Präsenzstatus oder Fehlermeldungen zentral erfassen, was dem Gebäudemanagement mehr Übersicht verschafft – und gegebenenfalls ein schnelles Reagieren ermöglicht.



EINFACHE KNX-SYSTEMINTEGRATION



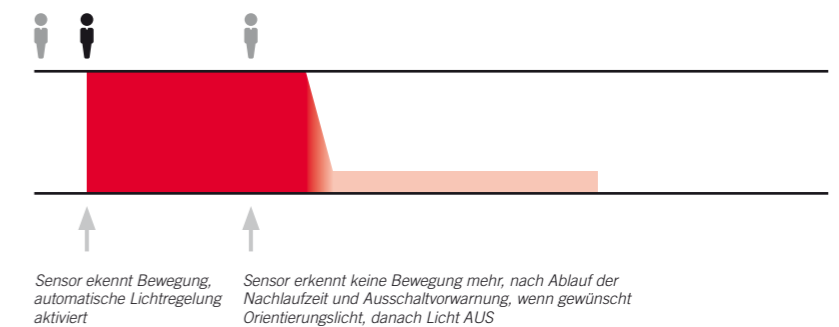
ALTERNATIVE BETRIEBSMODI

VOLLAUTOMATION, HALBAUTOMATION ODER SENSORLOSE INSTALLATION

ELC-Lichtsysteme schalten bei Bedarf alle integrierten Leuchten und Geräte vollautomatisch ein und aus, ohne dass sich der Nutzer darum kümmern muss. Doch auch eine halbautomatische Steuerung ist möglich. Der Nutzer schaltet das Lichtsystem dann selbst per Taster ein und kann es später wieder abschalten. Sollte er Letzteres vergessen, tut es das System nach abgelaufener Nachlaufzeit automatisch. Genutzt wird diese Bedienungsform zum Beispiel im Schulbetrieb, um der Lehrkraft die Inszenierung des Unterrichtsbeginns zu überlassen.

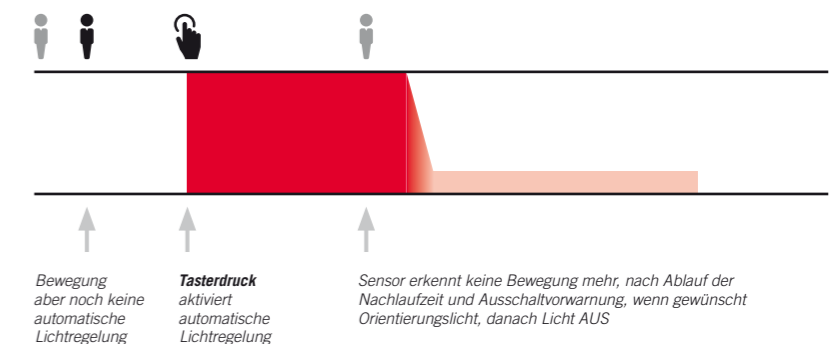
Auch eine Installation der Systeme ohne Sensorik ist möglich, wenn ein präsenzabhängiges Schalten und eine energieeffiziente Lichtregelung unerwünscht sind. Bei Systemausführungen mit Tunable White entfallen dadurch die dynamischen Lichtverläufe der SymbiLogic. Beleuchtungsstärke und Lichtfarbe lassen sich jedoch manuell verändern.

VOLLAUTOMATISCHER BETRIEB



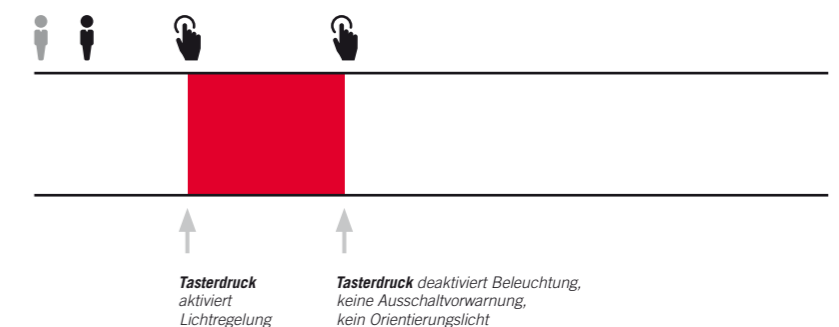
Das ELC-Lichtsystem kann auch mit Taster installiert werden.

HALBAUTOMATISCHER BETRIEB



Das ELC-Lichtsystem muss manuell per Taster oder per ESY-Pen eingeschaltet werden.

SENSORLOSER BETRIEB



System muss manuell per Taster oder per ESY-Pen ein- und ausgeschaltet werden.

- Beleuchtung
- Orientierungslicht 10 %
- Anwesend
- Abwesend
- Tasterdruck

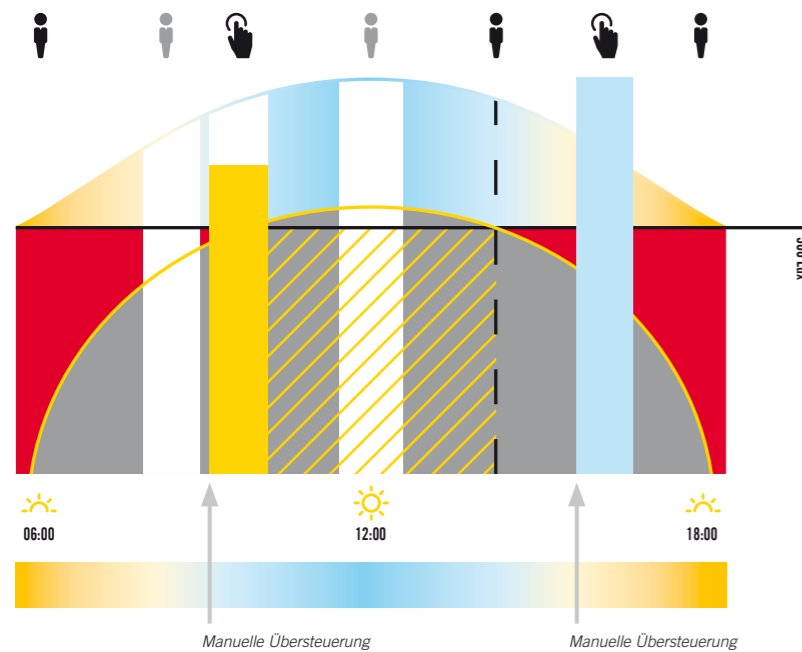
MANUELLES ÜBERSTEUERN

INDIVIDUELLES LICHT ZU JEDER ZEIT

Es bestehen mehrere Möglichkeiten, die Automation des Systems per Szene oder durch ein manuelles Justieren zu übersteuern. Per 230 V-Taster, DALI-Taster, mit dem ESY-Pen oder den speziell angefertigten ELC-Tastern von ESYLUX.

Bei Systemausführungen mit SymbiLogic kann der Nutzer zum Beispiel den automatischen Lichtverlauf unterbrechen, um sich in einer individuellen Pause ein warmweißes, abgedimmtes Licht zur Entspannung zu gönnen. Dauert ein Meeting am späten Nachmittag einmal etwas länger, bringt der manuelle Wechsel auf helles, kaltweißes Licht neuen Schwung in die Diskussion.

MANUELLES ÜBERSTEUERN DER HCL-LICHTREGELUNG



- Kunstlichtanteil
- ▨ Ausreichend Tageslicht
- Anwesend
- Abwesend
- Tasterdruck

ELC-TASTER

INTUITIVES ÜBERSTEUERN FÜR JEDE ANWENDUNG

Die manuelle Bedienung der ELC-Lichtsysteme gelingt bei Bedarf mit handelsüblichen 230 V-Tastern, was nicht nur beim Nachrüsten bestehender Installationen von erheblichem Vorteil sein kann. Als Alternative hat ESYLUX die ELC-Taster entwickelt. Durch ihre klare Symbolsprache erlauben sie ein intuitives Übersteuern und ermöglichen neben Schalten und Dimmen das Abrufen von Szenen und bei Systemen mit SymbiLogic auch ein Anpassen der Lichtfarbe.

Neben Ausführungen für Standardinstallationen zum Beispiel in Büros sind auch Spezialvarianten für den Einsatz in Patientenzimmern und Klassenräumen erhältlich.

Produktname	Art.-Nr.
PUSH BUTTON x8 TW ELC	EC10430930



Produktname	Art.-Nr.
PUSH BUTTON x8 ELC	EC10430923

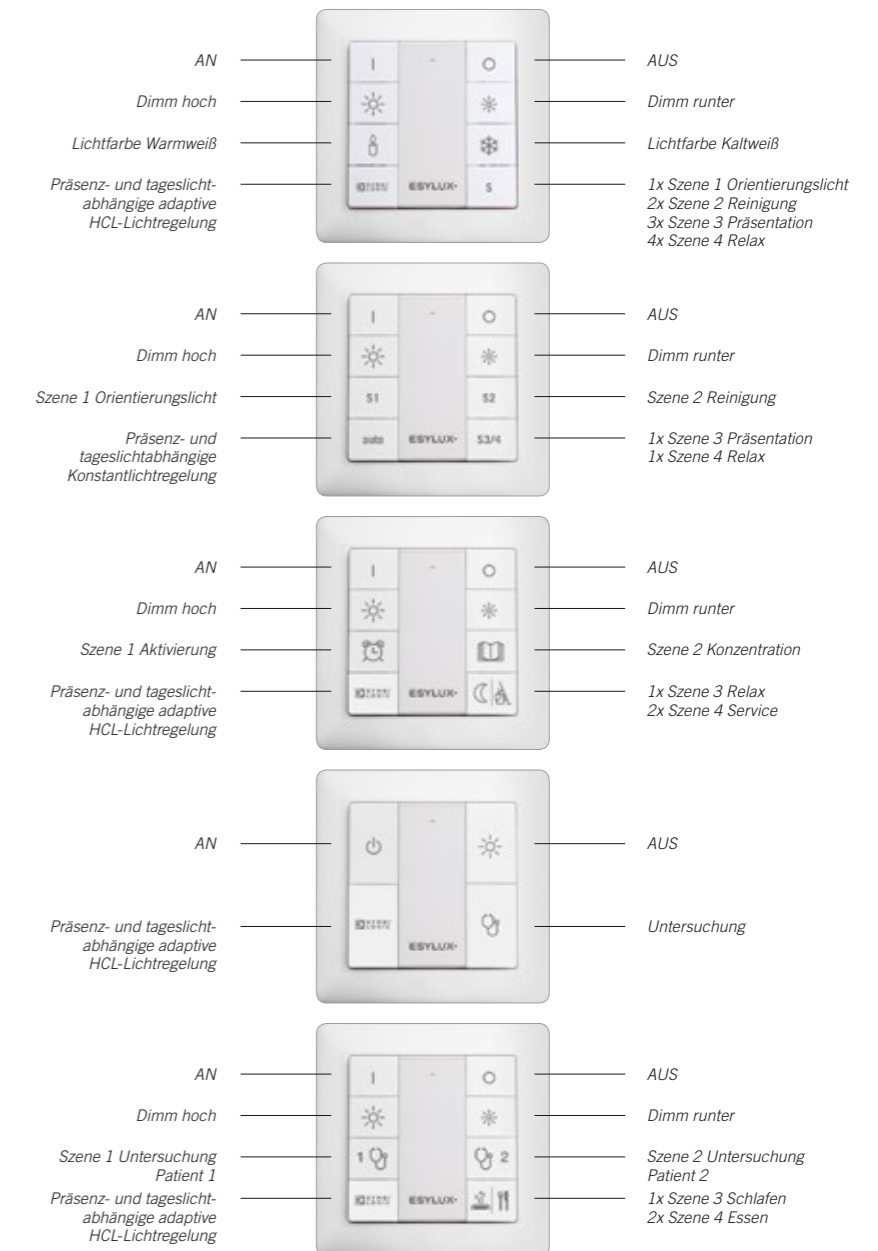
Produktname	Art.-Nr.
PUSH BUTTON x8 CLASSROOM ELC	EC10431241



Produktname	Art.-Nr.
PUSH BUTTON x4 PATIENT ROOM ELC	EC10431258



Produktname	Art.-Nr.
PUSH BUTTON x8 PATIENT ROOM ELC	EC10431265



VORDEFINIERTESZENEN

FÜR ELC-LICHTSYSTEME MIT TUNABLE WHITE

ELC-Taster	Szenenname	Lichtkanal 1		Lichtkanal 2		DALI-Lichtkanal 1	DALI-Lichtkanal 2	Schaltkanal 1	Schaltkanal 2
x8 TW	Szene 1	10 %	6500 K	10 %	6500 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	aus	aus
x8 TW	Szene 2	100 %	5000 K	100 %	5000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 TW	Szene 3	30 %	4000 K	30 %	4000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	aus	aus
x8 TW	Szene 4	70 %	2900 K	70 %	2900 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 CLASSROOM	Aktivierend	100 %	4000 K	100 %	4000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 CLASSROOM	Konzentration	100 %	6500 K	100 %	6500 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 CLASSROOM	Relax	75 %	2700 K	75 %	2700 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 CLASSROOM	Reinigung	100 %	4000 K	100 %	4000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 PATIENT ROOM	Untersuchung Patient 1	100 %	4000 K	0 %	4000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 PATIENT ROOM	Untersuchung Patient 2	0 %	4000 K	100 %	4000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8 PATIENT ROOM	Schlafen	0 %	2700 K	0 %	2700 K	Überschreiben 10 %	Überschreiben 10 %	an	aus
x8 PATIENT ROOM	Essen	80 %	3300 K	80 %	3300 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x4 PATIENT ROOM	Untersuchung	100 %	4000 K	100 %	4000 K	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an

FÜR ELC-LICHTSYSTEME MIT FESTER LICHTFARBE

ELC-Taster	Szenenname	Lichtkanal 1	Lichtkanal 2	Lichtkanal 3	Lichtkanal 4	DALI-Lichtkanal 1	DALI-Lichtkanal 2	DALI-Lichtkanal 3	DALI-Lichtkanal 4	Schaltkanal 1	Schaltkanal 2
x8	Szene 1	Überschreiben 10 %	Überschreiben 10 %	Überschreiben 10 %	Überschreiben 10 %	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	aus	aus
x8	Szene 2	Überschreiben 100 %	Überschreiben 100 %	Überschreiben 100 %	Überschreiben 100 %	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an
x8	Szene 3	Überschreiben 30 %	Überschreiben 30 %	Überschreiben 10 %	Überschreiben 10 %	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	aus	aus
x8	Szene 4	Überschreiben 70 %	Überschreiben 70 %	Überschreiben 10 %	Überschreiben 10 %	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	Hauptbeleuchtung folgen	an	an

WERKSEINSTELLUNGEN SMARTDRIVER

Smarte Werkseinstellungen ermöglichen die sofortige Inbetriebnahme ohne Programmieraufwand.

WERKSEINSTELLUNGEN SMARTDRIVER

Betriebsmodus	AUTO ON
Helligkeitssollwert	500 lx
Nachlaufzeit der Beleuchtung	5 min
Ausschaltvorwarnung Kanal 1 - 4	60 s
Orientierungslicht (Helligkeit)	10 %
Orientierungslicht (Zeitdauer)	0 min
Kanal 1 (CH1)	Map DALI 1
Kanal 2 (CH2)	Map DALI 2
Kanal 3 (CH3)	Map DALI 3
Kanal 4 (CH4)	Map DALI 4
DALI-Switch (DS1)	Activated, Auto ON
Nachlaufzeit (DS1)	30 min
DALI-Switch (DS2)	Activated, Active ON
Nachlaufzeit (DS2)	30 min
SymbiLogic	OFF

ESY-PEN UND ESY-APP

KOMFORTABLE STEUERUNG UND KONFIGURATION PER BLUETOOTH

Ob Grundkonfiguration für den Standardbetrieb, Gestaltung individueller Szenen oder spontanes Übersteuern: Mit ESY-Pen und ESY-App lassen sich die Einstellungen der ELC-Lichtsysteme bequem den eigenen Wünschen anpassen. Darüber hinaus können Konfigurationen ganzer Gebäude gespeichert und Parameter einzelner Räume per Cloning übertragen werden. Praktisch: Eine Übersicht des Projekts kann als PDF geteilt und ausgedruckt werden.

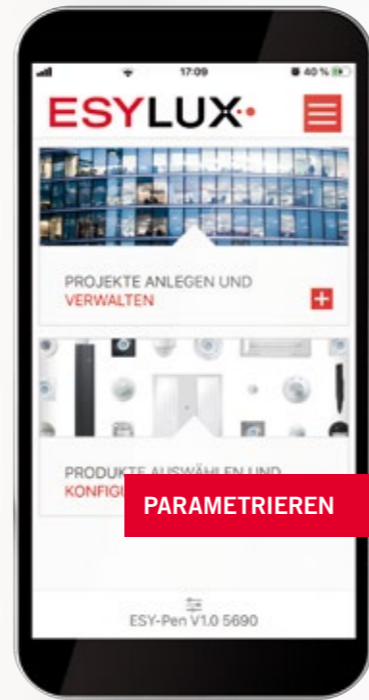
Im Standalone-Betrieb dient der ESY-Pen mit integriertem Lichtsensor zur optimierten Lichtmessung direkt auf der Arbeitsfläche – und als Fernbedienung für den Endbenutzer.



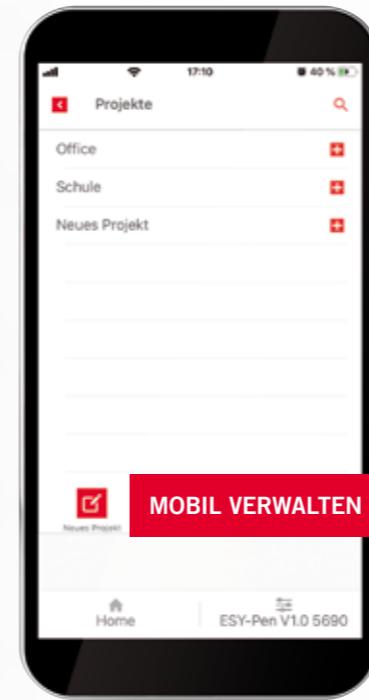
ESY-PEN
Art.-Nr. EP10425356

Erfahren Sie mehr unter
www.esylux.de/esy-pen

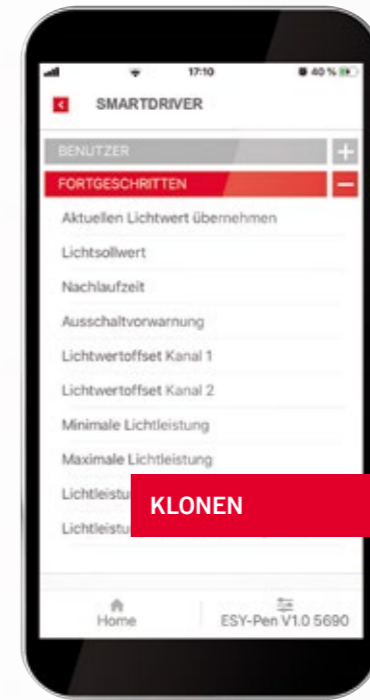
ESY-APP
Kostenfrei herunterladen



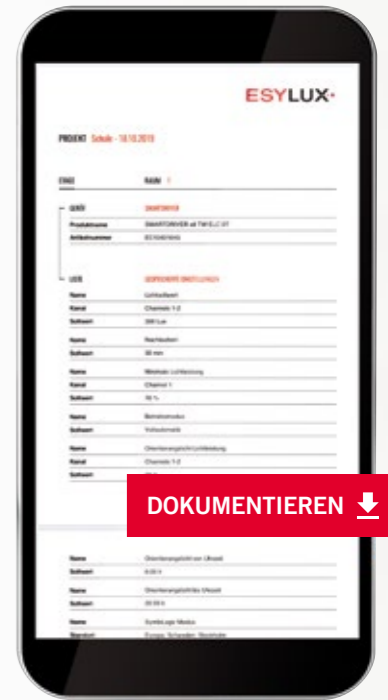
ESY-Pen und ESY-App ermöglichen die einfache Inbetriebnahme und Parametrierung.



Mit der ESY-App haben Sie Ihre Projektbibliothek immer dabei! Und für maximale Flexibilität: Projekte im Büro erstellen und Konfiguration nur noch auf der Baustelle übertragen.



Einmal durchgeführte Konfigurationen lassen sich abrufen und über den ESY-Pen auf Produkte gleichen Typs übertragen (Klonen).



Die Projektdokumentation wird in einem PDF-Report zusammengefasst, der versendet und bei Bedarf auch ausgedruckt werden kann.



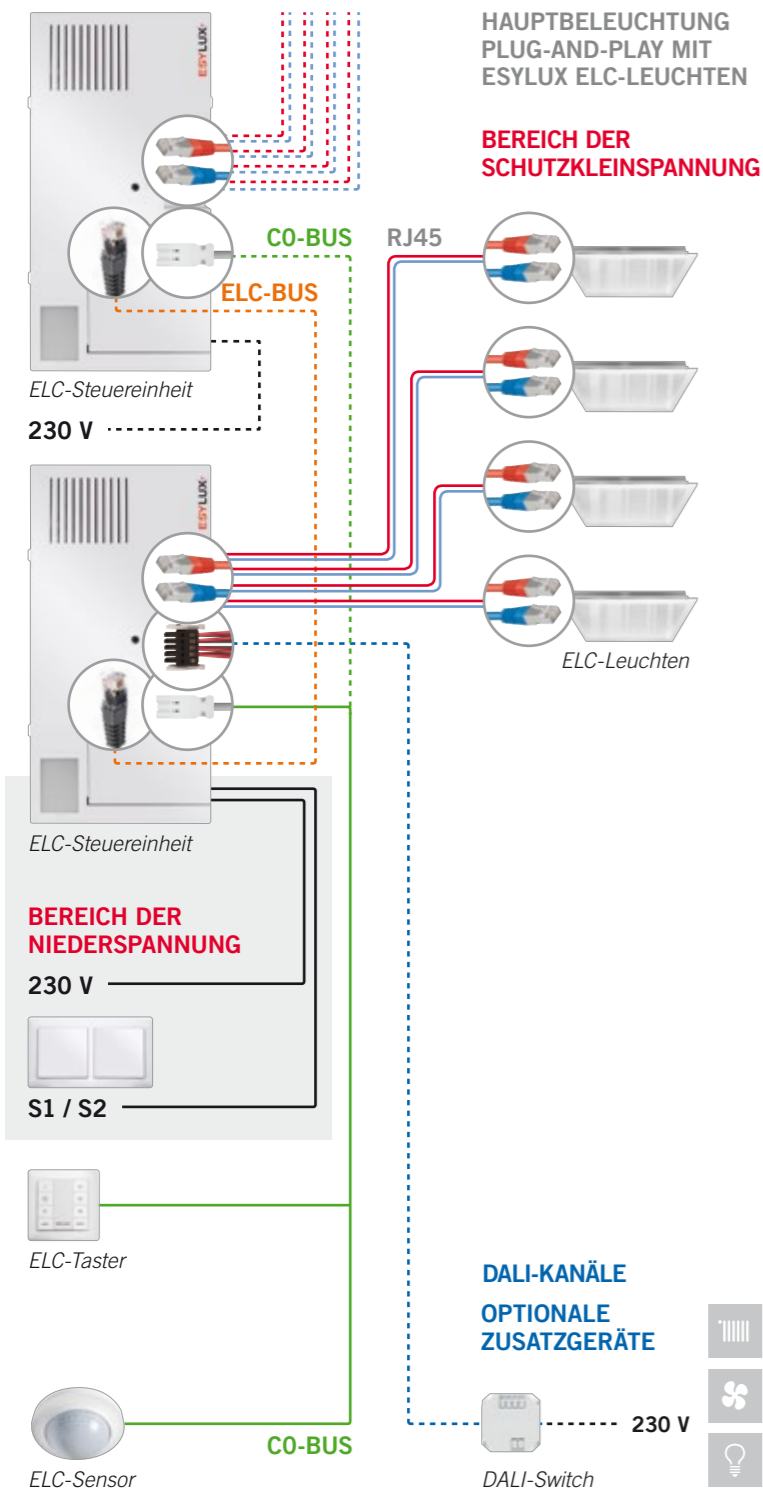
Mit der ESY-App für Android und iOS lässt sich das System einfach steuern. Die Grundkonfiguration und eine individuelle Leuchten- und Kanal-Steuerung sind dann ebenfalls mit der App möglich. Dies ermöglicht dem Nutzer eine ebenso bequeme wie einfache Bedienung direkt per Smartphone.

ANSCHLUSSSCHEMA

SYMBILOGIC (LICHTFARBE: TUNABLE WHITE)

2700 - 6500 K

SYMBILOGIC FÜR ENERGIEEFFIZIENTES HUMAN CENTRIC LIGHTING



VORTEILE DER ELC-AUTOMATIONSLÖSUNGEN FÜR INTELLIGENTES LICHT

1. PLUG-AND-PLAY-INSTALLATION
2. PLUG-AND-PLAY-GRUPPIERUNG
3. SOFORTIGE INBETRIEBNAHME BASIEREND AUF WERKSEINSTELLUNGEN OHNE PROGRAMMIERUNG

RJ45

VORTEILE DER ELC-AUTOMATIONSLÖSUNGEN FÜR INTELLIGENTES LICHT

1. PLUG-AND-PLAY-INSTALLATION
2. PLUG-AND-PLAY-GRUPPIERUNG
3. SOFORTIGE INBETRIEBNAHME BASIEREND AUF WERKSEINSTELLUNGEN OHNE PROGRAMMIERUNG
4. ZUSATZBELEUCHUNG: EINFACHE INTEGRATION VON DALI-LEUCHTEN (AUCH DRITTMANBIETER)

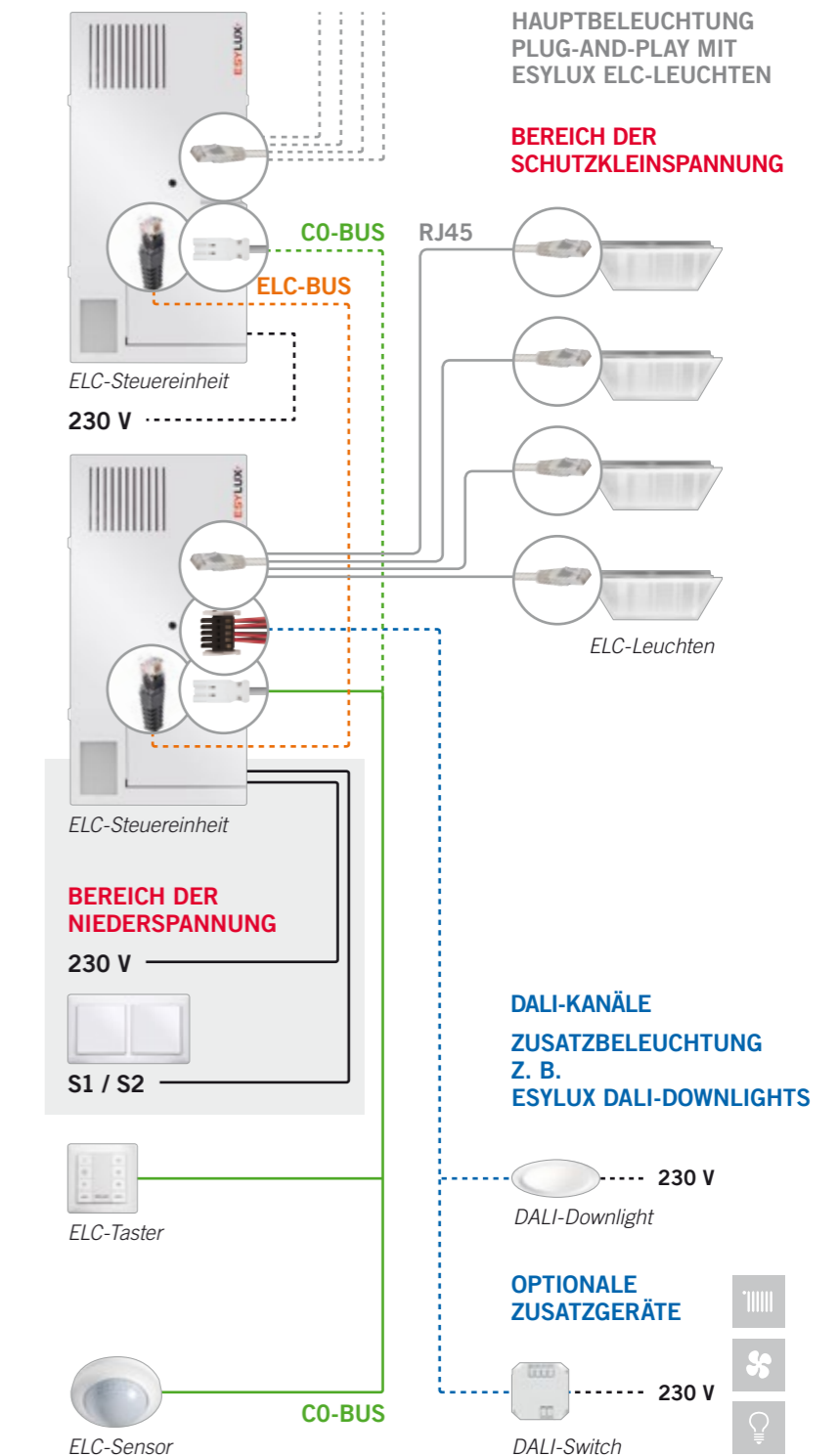
RJ45

- ELC-Hauptbeleuchtung
- - - Optionale Erweiterung mit weiteren ELC-Leuchten
- CO-Bus: verbindet die ELC-Geräte innerhalb einer Gruppe (Steuerung, Sensor, Taster)
- - - Optionale Erweiterung mit ELC-Geräten in einer Gruppe
- - - Optionale Zusatzgeräte
- - - ELC-Bus: ermöglicht die Verbindung mehrerer Gruppen per Plug-and-play (SymbiLogic bis zu 10, sonst bis zu 20 ELC-Steereinheiten)
- 230 V-Netzanschluss und konventionelle 230 V-Taster für manuelle Übersteuerung
- - - 230 V-Netzanschluss

- ELC-Hauptbeleuchtung
- - - Optionale Erweiterung mit weiteren ELC-Leuchten
- CO-Bus: verbindet die ELC-Geräte innerhalb einer Gruppe (Steuerung, Sensor, Taster)
- - - Optionale Erweiterung mit ELC-Geräten in einer Gruppe
- - - DALI-Zusatzbeleuchtung und DALI-Schaltaktoren z. B. ESYLUX Downlights oder DALI-Leuchten von Drittanbietern
- - - ELC-Bus: ermöglicht die Verbindung mehrerer Gruppen per Plug-and-play (SymbiLogic bis zu 10, sonst bis zu 20 ELC-Steereinheiten)
- 230 V-Netzanschluss und konventionelle 230 V-Taster für manuelle Übersteuerung
- - - 230 V-Netzanschluss

FESTE LICHTFARBE

3000 K / 4000 K



SKALIERUNG FÜR ALLE RAUMDIMENSIONEN

Das freie Konfigurieren schafft maximale Flexibilität, denn die Einheiten aus SMARTDRIVER, Leuchten und Sensorik sind für jede Dimension skalierbar.

		Max. ELC-Leuchten pro ELC-Steuereinheit	Max. ELC-Steuereinheiten pro Gruppe	Max. ELC-Leuchten pro Gruppe	Max. Gruppen pro ELC-Bus	Max. ELC-Leuchten total
SymbiLogic (2700 - 6500 K)	SMARTDRIVER x4 TW ELC	4	10	40	10	400
	SMARTDRIVER x6 TW ELC	6	6	36	10	360
	SMARTDRIVER x8 TW ELC	8	5	40	10	400
Feste Lichtfarbe (3000 K / 4000 K)	SMARTDRIVER x4 ELC	4	20	80	10	800
	SMARTDRIVER x8 ELC	8	10	80	10	800



PRODUKTLISTE

KERNPORTFOLIO CELINE, NOVA UND ELSA-2

Mehr im Web unter: www.esylux.com

Produktgruppe / Produktname	Art.-Nr.	Farbtemperatur	Lichtstrom (Leuchte)	Bemessungsleistung	Lichtausbeute	Unified Glare Rating	230 V (ON/OFF)	1 - 10 V	DALI	ELC	BT	KNX	Sensor	Neuheit
DECKENEINLEGELEUCHTEN CELINE														
CELINE 600 30W TW CRYSTAL ELC SATELLITE	EQ10122101	2700 - 6500 K	4160 lm	32 W	130 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 600 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10122040	2700 - 6500 K	3460 lm	32 W	108 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 600 30W 3K MILKY ELC SATELLITE	EQ10122002	3000 K	3270 lm	32 W	102 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 600 30W 4K CRYSTAL ELC SATELLITE	EQ10122088	4000 K	4160 lm	32 W	130 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 600 30W 4K MILKY ELC SATELLITE	EQ10122026	4000 K	3460 lm	32 W	108 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 625 30W TW CRYSTAL ELC SATELLITE	EQ10122118	2700 - 6500 K	4160 lm	32 W	130 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 625 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10122057	2700 - 6500 K	3460 lm	32 W	108 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 625 30W 4K CRYSTAL ELC SATELLITE	EQ10122095	4000 K	4160 lm	32 W	130 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 625 30W 4K MILKY ELC SATELLITE	EQ10122033	4000 K	3460 lm	32 W	108 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 1200x300 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10126123	2700 - 6500 K	3420 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 1200x300 30W 4K MILKY ELC SATELLITE	EQ10126093	4000 K	3420 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19				•				
CELINE 1250x312,5 30W TW MILKY ELC SATELLITE	EQ10126130	2700 - 6500 K	4060 lm	32 W	126 lm/W	≤ 19				•				

DECKENEINLEGELEUCHTEN NOVA														
NOVA 600 30W TW MILKY ELC MASTER DALI	EQ10112782	2700 - 6500 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 600 30W TW MILKY ELC SLAVE	EQ10112836	2700 - 6500 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 600 30W 3K CRYSTAL ELC MASTER DALI	EQ10112126	3000 K	3670 lm	32 W	114 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 600 30W 3K CRYSTAL ELC SLAVE	EQ10112140	3000 K	3670 lm	32 W	114 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 600 30W 3K MILKY ELC MASTER DALI	EQ10112188	3000 K	3240 lm	32 W	101 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 600 30W 3K MILKY ELC SLAVE	EQ10112324	3000 K	3240 lm	32 W	101 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 600 30W 4K CRYSTAL ELC MASTER DALI	EQ10112362	4000 K	3970 lm	32 W	124 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 600 30W 4K CRYSTAL ELC SLAVE	EQ10112386	4000 K	3970 lm	32 W	124 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 600 30W 4K MILKY ELC MASTER DALI	EQ10112485	4000 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 600 30W 4K MILKY ELC SLAVE	EQ10112539	4000 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 625 30W TW MILKY ELC SLAVE	EQ10120688	2700 - 6500 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 625 30W 4K CRYSTAL ELC MASTER DALI	EQ10120244	4000 K	3970 lm	32 W	124 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 625 30W 4K CRYSTAL ELC SLAVE	EQ10120268	4000 K	3970 lm	32 W	124 lm/W	≤ 19				•				
NOVA 625 30W 4K MILKY ELC MASTER DALI	EQ10120381	4000 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19			•	•			•	
NOVA 625 30W 4K MILKY ELC SLAVE	EQ10120404	4000 K	3400 lm	32 W	106 lm/W	≤ 19				•				

PRODUKTLISTE

Produktgruppe / Produktname	Art.-Nr.	Farbtemperatur	Lichtstrom (Leuchte)	Bemessungsleistung	Lichtausbeute	Unified Glare Rating	230 V (ON/OFF)	1 - 10 V	DALI	ELC	BT	KNX	Sensor	Neuheit
LICHTSYSTEME CELINE														
CELINE 600 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122538	2700 - 6500 K	13840 lm	128 W	108 lm/W	≤ 19				•			•	
CELINE 600 TW MILKY QUADRO SET ELC BT	EQ10122637	2700 - 6500 K	13840 lm	128 W	108 lm/W	≤ 19				•	•		•	
CELINE 625 TW CRYSTAL QUADRO SET ELC	EQ10122590	2700 - 6500 K	16640 lm	128 W	130 lm/W	≤ 19				•			•	
CELINE 625 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10122545	2700 - 6500 K	13840 lm	128 W	108 lm/W	≤ 19				•			•	
CELINE 625 TW MILKY QUADRO SET ELC BT	EQ10122644	2700 - 6500 K	13840 lm	128 W	108 lm/W	≤ 19				•	•		•	
CELINE 625 TW MILKY QUADRO SET ELC KNX	EQ10122743	2700 - 6500 K	13840 lm	128 W	108 lm/W	≤ 19				•		•	•	
CELINE 625 4K CRYSTAL QUADRO SET ELC	EQ10122323	4000 K	16640 lm	128 W	130 lm/W	≤ 19				•			•	
CELINE 1200x300 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10129506	2700 - 6500 K	13696 lm	128 W	107 lm/W	≤ 19				•			•	
CELINE 1250x312,5 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10129568	2700 - 6500 K	13696 lm	128 W	107 lm/W	≤ 19				•			•	
CELINE 600 TW MILKY ELC CLASSROOM SET	EQ10129971	2700 - 6500 K	49920 lm	384 W	130 lm/W	≤ 19				•			•	★
CELINE 625 TW MILKY ELC CLASSROOM SET	EQ10129964	2700 - 6500 K	49920 lm	384 W	130 lm/W	≤ 19				•			•	★
CELINE 600 TW MILKY EDUCATION SET-9 ELC	EQ10132216	2700 - 6500 K	31140 lm	288 W	108 lm/W	≤ 19							•	
CELINE 600 TW MILKY EDUCATION SET-12 ELC	EQ10132223	2700 - 6500 K	41520 lm	384 W	108 lm/W	≤ 19							•	
CELINE 625 TW MILKY EDUCATION SET-9 ELC	EQ10132230	2700 - 6500 K	31140 lm	288 W	108 lm/W	≤ 19							•	
CELINE 625 TW MILKY EDUCATION SET-12 ELC	EQ10132247	2700 - 6500 K	41520 lm	384 W	108 lm/W	≤ 19							•	

LICHTSYSTEME NOVA

NOVA 600 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10111563	2700 - 6500 K	13600 lm	128 W	106 lm/W	≤ 19				•	•		•	
NOVA 600 3K MILKY QUADRO SET ELC	EQ10111167	3000 K	12960 lm	128 W	101 lm/W	≤ 19				•	•		•	
NOVA 600 4K MILKY QUADRO SET ELC	EQ10111365	4000 K	13600 lm	128 W	106 lm/W	≤ 19				•	•		•	
NOVA 625 3K CRYSTAL QUADRO SET ELC	EQ10111723	3000 K	14680 lm	128 W	114 lm/W	≤ 19				•	•		•	
NOVA 625 TW MILKY QUADRO SET ELC	EQ10110962	2700 - 6500 K	13600 lm	128 W	106 lm/W	≤ 19				•	•		•	
NOVA 625 4K CRYSTAL QUADRO SET ELC	EQ10111921	4000 K	15880 lm	128 W	124 lm/W	≤ 19				•	•		•	
NOVA 625 4K MILKY QUADRO SET ELC	EQ10111969	4000 K	13600 lm	128 W	106 lm/W	≤ 19				•	•		•	

DOWNLIGHTS

ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 830 WH	E010298967	3000 K	500 lm	5 W	100 lm/W	≤ 30	•							★
ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 830 WH DALI	E010298905	3000 K	500 lm	5 W	100 lm/W	≤ 30				•				★
ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH	E010298974	4000 K	500 lm	5 W	100 lm/W	≤ 30	•							★
ELSA-2 DL 68 OP 100° 500 840 WH DALI	E010298912	4000 K	500 lm	5 W	100 lm/W	≤ 30				•				★
ELSA-2 DL 165 OP 110° 900 830 WH	E010298981	3000 K	850 lm	9 W	94 lm/W	≤ 25	•							★
ELSA-2 DL 165 OP 110° 900 830 WH DALI	E010298929	3000 K	850 lm	9 W	94 lm/W	≤ 25				•				★
ELSA-2 DL 165 OP 110° 900 840 WH	E010298998	4000 K	850 lm	9 W	94 lm/W	≤ 25	•							★
ELSA-2 DL 165 OP 110° 900 840 WH DALI	E010298936	4000 K	850 lm	9 W	94 lm/W	≤ 25				•				★
ELSA-2 DL 225 OP 110° 1800 830 WH	E010299001	3000 K	1750 lm	17,5 W	100 lm/W	≤ 25	•							★
ELSA-2 DL 225 OP 110° 1800 830 WH DALI	E010298943	3000 K	1750 lm	17,5 W	100 lm/W	≤ 25				•				★
ELSA-2 DL 225 OP 110° 1800 840 WH	E010299018	4000 K	1750 lm	17,5 W	100 lm/W	≤ 25	•							★
ELSA-2 DL 225 OP 110° 1800 840 WH DALI	E010298950	4000 K	1750 lm	17,5 W	100 lm/W	≤ 25				•				★

PRODUKTLISTE

Produktgruppe / Produktname	Art.-Nr.	Anzahl Lichtkanäle	Anzahl Lichtgruppen	Anzahl der Eingänge	Anzahl HLK-Kanäle	Anzahl Szenen	Orientierungslicht	Konstantlicht- regelung	Tageszeitabhängige Orientierungslicht	HCL-Lichtregelung	Anzahl Ausgänge Leuchten ELC	Anzahl Ausgänge Leuchten DALI	BT	KNX	ELC	Neuheit
SMARTDRIVER																
SMARTDRIVER x4 TW ELC	EC10430572	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	4	4			•	
SMARTDRIVER x4 TW ELC KNX	EC10430589	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	4	4		•	•	
SMARTDRIVER x4 TW ELC BT	EC10430596	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	4	4	•		•	
SMARTDRIVER x6 TW ELC	EC10431005	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	6	4			•	★
SMARTDRIVER x6 TW ELC BT	EC10431012	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	6	4	•		•	★
SMARTDRIVER x6 TW ELC KNX	EC10431029	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	6	4		•	•	★
SMARTDRIVER x8 TW ELC	EC10431036	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	8	4			•	★
SMARTDRIVER x8 TW ELC BT	EC10431043	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	8	4	•		•	★
SMARTDRIVER x8 TW ELC KNX	EC10431050	2	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•	•	8	4		•	•	★
SMARTDRIVER x4 ELC	EC10430664	4	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•		4	4			•	
SMARTDRIVER x4 ELC KNX	EC10430671	4	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•		4	4		•	•	
SMARTDRIVER x4 ELC BT	EC10430688	4	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•		4	4	•		•	
SMARTDRIVER x8 ELC	EC10430763	4	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•		8	4			•	★
SMARTDRIVER x8 ELC KNX	EC10430770	4	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•		8	4		•	•	★
SMARTDRIVER x8 ELC BT	EC10430787	4	10	2	2	4	10 - 50 %	•	•		8	4	•		•	★

Produktgruppe / Produktname	Art.-Nr.	Erfassungswinkel	Anzahl Lichtkanäle	Funktion	Konstantlichtregelung	Tastereingang	Orientierungslicht	Anzahl HLK-Kanäle	Funktion	Tastereingang	230 V (ON/OFF)	1 - 10 V	DALI	ELC	KNX	UC / 12 - 36 V	Neuheit
SENSOREN																	
PD-C 360i/8 ELC	EP10427602	360 °	4	Schalten/ Dimmen	•		10 - 50 %	2	Schalten					•			
PD-C 360i/24 ELC	EP10427619	360 °	4	Schalten/ Dimmen	•		10 - 50 %	2	Schalten					•			
PD 360i/8 BASIC ELC	EB10431357	360 °	4	Schalten/ Dimmen	•		10 - 50 %	2	Schalten					•			★

PRODUKTLISTE

Produktgruppe / Produktname	Art.-Nr.	Neuheit
ZUBEHÖR		
Cable Set RJ45 5m TW x4	EC10431128	★
Cable Set RJ45 10m TW x4	EC10431135	★
Cable Set RJ45 5m x4	EC10431142	★
Cable Set RJ45 10m x4	EC10431159	★
Cable Set RJ45 5m TW x6	EC10431166	★
Cable Set RJ45 10m TW x6	EC10431173	★
Cable Set RJ45 5m x6	EC10431180	★
Cable Set RJ45 10m x6	EC10431197	★
Cable Set RJ45 5m TW x8	EC10431203	★
Cable Set RJ45 10m TW x8	EC10431210	★
Cable Set RJ45 5m x8	EC10431227	★
Cable Set RJ45 10m x8	EC10431234	★
PUSH BUTTON x8 TW ELC	EC10430930	
PUSH BUTTON x8 ELC	EC10430923	★
PUSH BUTTON x8 CLASSROOM ELC	EC10431241	★
PUSH BUTTON x4 PATIENT ROOM ELC	EC10431258	★
PUSH BUTTON x8 PATIENT ROOM ELC	EC10431265	★
SW DALI Full Automation	EP10427473	
SW DALI Semi Automation	EP10427480	
PNL 600 UMF SM WH	EQ10113031	
PNL 625 UMF SM WH	EQ10113048	
ELSA 165 Surface Mounting Frame WHITE	E010300882	
ELSA 225 Surface Mounting Frame WHITE	E010300899	
ESY-Pen	EP10425356	★

Mehr im Web unter: www.esylux.com

GLOSSAR

HCL

Human Centric Lighting (oder biologisch wirksames Licht) erzeugt in Innenräumen ein tageslichtähnliches Licht mit dynamischen Helligkeits- und Farbverläufen. Ein helles kaltweißes Licht verbessert dabei Vitalität, Wohlbefinden, Motivation und Konzentrationsvermögen. Ein dunkleres, warmweißes Licht dient der Entspannung und lässt den Menschen zur Ruhe kommen. Darüber hinaus stabilisiert das Human Centric Lighting den Tag-Nacht-Rhythmus – wodurch der Mensch nachts besser und erholsamer schläft.

SYMBILOGIC



Die SymbiLogic Technologie von ESYLUX realisiert ein Human Centric Lighting und sorgt mithilfe intelligenter Sensorik zugleich für dessen energieeffiziente Umsetzung. Zum einen wird die Beleuchtung präsenz- und tageslichtabhängig geschaltet. Zum anderen nutzt die SymbiLogic bei den dynamischen Helligkeitsverläufen durch ihre adaptive HCL-Lichtregelung energieeffizient das durch die Fenster einfallende Tageslicht.

ADAPTIVE HCL-LICHTREGELUNG

Die tageslichtabhängige, adaptive HCL-Lichtregelung der SymbiLogic Technologie geht auf das Prinzip der sogenannten tageslichtabhängigen Konstantlichtregelung zurück. Sie orientiert sich einerseits an dem vorgegebenen Helligkeitsverlauf für das Human Centric Lighting, berücksichtigt andererseits aber auch das durch die Fenster einfallende Tageslicht. Das Kunstlicht wird dann stets nur so hoch gedimmt, wie es die im jeweiligen Moment gewünschte Beleuchtungsstärke und das schon vorhandene Tageslicht erfordern.

CIRCADIANE LICHTKURVE

Der automatisch gesteuerte, grafisch darstellbare Helligkeits- und Farbverlauf des Human Centric Lighting, der den biologischen Tag-Nacht-Rhythmus des Menschen mit einer Periodenlänge von etwa 24 Stunden unterstützt und stabilisiert (Lateinisch: circa = ungefähr, dies = Tag). Licht ist der wichtigste Zeitgeber für den circadianen Rhythmus. Der genaue Verlauf einer circadianen Lichtkurve lässt sich je nach Anwendung unterschiedlich gestalten.

ELC-LICHTSYSTEME

ELC-Lichtsysteme kombinieren in der Grundausführung ELC-Steuer-einheiten, ELC-Deckenleuchten und ELC-Sensorik und realisieren durch die Steuerungstechnologie ESYLUX Light Control eine intelligente, präsenz- und tageslichtabhängige Lichtregelung. In der höchsten Ausbaustufe erzeugen sie das energieeffiziente Human Centric Lighting der SymbiLogic.

SMARTDRIVER

Der SMARTDRIVER ist die intelligente Steuereinheit der ELC-Lichtsysteme für eine einfache Plug-and-play-Installation.

GRUNDKONFIGURATION

Die Grundkonfiguration bezeichnet die Einstellungen für den Standardbetrieb eines ELC-Systems. Hier lässt sich zum Beispiel auswählen, ob für einen Lichtkanal alternativ zur automatischen Lichtregelung ein Maximal-, Minimal- oder Offsetwert gelten soll. Der Standardbetrieb kann manuell übersteuert werden, entweder durch ein individuelles Justieren oder per Szene.

ESYLUX Deutschland GmbH

An der Strusbek 40
22926 Ahrensburg | Deutschland
t: +49 4102 489 0
info@esylux.de
www.esylux.de

ESYLUX Belgium nv

Vlamstraat 7 bus 2
9450 Denderhoutem-Haaltert | België
t: +32 53 850 570
info@esylux.be
www.esylux.be

ESYLUX Danmark ApS

Kokholm 3A
6000 Kolding | Danmark
t: +45 76 72 90 90
info@esylux.dk
www.esylux.dk

ESYLUX France SARL

5 rue de Castiglione
75001 Paris | France
t: +33 1 5345 10 55
info@esylux.fr
www.esylux.fr

ESYLUX Nederland B.V.

Leeghwaterstraat 35
3364 AE Slidrecht | Nederland
t: +31 184 647 000
info@esylux.nl
www.esylux.nl

ESYLUX Norge AS

Strandveien 33
1366 Lysaker | Norge
t: +47 2255 52 00
info@esylux.no
www.esylux.no

ESYLUX Österreich GmbH

Hafenstraße 2A
4020 Linz | Österreich
t: +43 732 788 188 0
info@esylux.at
www.esylux.at

ESYLUX Portugal, Lda.

Lagoas Park Edifício 8, Piso 1
2740-244 Porto Salvo | Portugal
t: +351 214 236 170
comercial@esylux.pt
www.esylux.pt

ESYLUX Russia

ООО "ИЗИЛЮКС РУ"
ул. Лётная, д. 21, пом. VI
141018, г. Мытищи,
Московская область | Россия
t: +7 495 782 72 40
info@esylux.ru
www.esylux.ru

ESYLUX Suomi Oy

Valimotie 21
00380 Helsinki | Suomi
t: +358 20 779 26 60
info@esylux.fi
www.esylux.fi

ESYLUX Sverige AB

Färögatan 33
164 51 Kista | Sverige
t: +46 470 853 00
info@esylux.se
www.esylux.se

ESYLUX Swiss AG

Steinackerstrasse 29
Postfach
8302 Kloten | Schweiz
t: +41 44 808 61 00
info@esylux.ch
www.esylux.ch

ESYLUX Asia Ltd.

No. 4 32/F Saxon Tower
7 Cheung Shun Street
Lai Chi Kok | Kowloon | Hong Kong
t: +852 3107 89 12
sales@esylux.com.hk
www.esylux.com.hk

ESYLUX GmbH (Export)

An der Strusbek 40
22926 Ahrensburg | Germany
t: +49 4102 888 80 0
sales@esylux.com
www.esylux.com



www.esylux.com

Bildnachweis:
Gettyimages: 637249110, 153362937, 518345403,
495604235, 473513974 | iStock: 1061217632 |
shutterstock: 147183467

