



Beleuchtungssteuerung mit KNX & DALI

Praxiswissen für Planung und Integration

Frederick Riedel & Henry Kohl 18.11.25



Frederik Riedel

- Leiter und Ausbilder im technischen Service bei Elsner Elektronik GmbH
- Support, Produktberatung

» Wir sind
heute Ihre
Referenten



Henry Kohl

- Vertriebsleiter
- Kunden- und Projektberater
- KNX-Partner & Enthusiast

Intro

| Intelligente Lichtlösungen für Komfort und Atmosphäre



- Ist Ihnen schon einmal aufgefallen, wie ein gemütliches, bernsteinfarbenes Licht Sie entspannt?
- Oder wie ein helles weißes Licht Sie wachsam macht?
- Stellen Sie sich nun vor, Sie könnten Ihre Umgebung mit einem einzigen Knopfdruck steuern

Lernziele

| Nach diesem Webinar sind Sie in der Lage

- ✓ Die DALI-Grundlagen richtig anzuwenden
- ✓ Die Beleuchtung korrekt zu planen
- ✓ Energie einzusparen durch Automation
- ✓ Funktionen mit DALI in der Praxis umzusetzen



AGENDA

1. Grundlagen DALI & DALI-2
2. Energieeinsparung mit Automation
3. Konstantlichtregelung & Beleuchtungsplanung
4. Produktüberblick
5. Inbetriebnahme & Konfiguration
6. Anwendungen & Praxisbeispiele
7. Fehlersuche im DALI



01 | Grundlagen DALI & DALI-2



Weshalb sollte man ein DALI-System verwenden?

| Hier einige Gründe

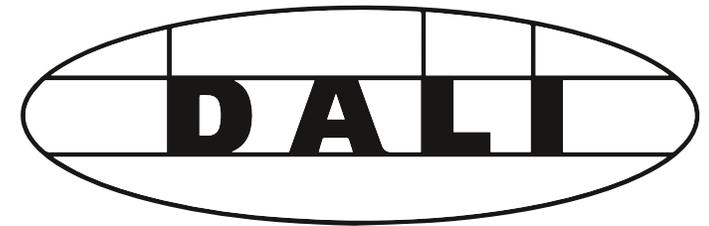
- Wohlfühlambiente schaffen
- Energie einsparen
- Individuelle Lichtsteuerung
- Skalierbarkeit (Hotel, Industrie)
- Flexibilität



Was ist DALI heute?

| Übersicht

- DALI = Digital Addressable Lighting Interface
- International genormtes Bus-System zur Beleuchtungssteuerung (IEC 62386)
- Kommunikation zwischen Steuergeräten (z. B. Sensoren, Taster, Gateways) und Betriebsgeräten (z. B. EVGs, LED-Treiber)
- Zweiadrige Busleitung, polaritätsunabhängig, zusätzlich zur Netzspannung
- Flexibel & herstellerübergreifend (v. a. mit DALI-2 zertifiziert)



Digital Adressable Lighting Interface

DALI-1

| Übersicht



- DALI = Digital Addressable Lighting Interface
- International genormtes Bus-System zur Beleuchtungssteuerung (IEC 62386)
- Kommunikation zwischen **Steuergeräten** (z. B. Sensoren, Taster, Gateways) und **Betriebsgeräten** (z. B. EVGs, LED-Treiber)
- Zweiadrige Busleitung, polaritätsunabhängig, zusätzlich zur Netzspannung
- Flexibel & herstellerübergreifend

➤ von den Herstellern definiert



DALI-2

| Übersicht



- Erweiterte & präzisierte Norm (IEC 62386, DiiA-Zertifizierung)
 - Einheitliche Interoperabilität zwischen Herstellern
 - Auch Steuergeräte (Taster, Sensoren) integrierbar
 - Erweiterung Multimasterfähigkeit
 - Qualitätsstandard erreicht
 - Rückwärtskompatibel
- von der DiiA- zertifiziert - Digital Illumination Interface Alliance



Eigenschaften DALI-Betriebsgerät

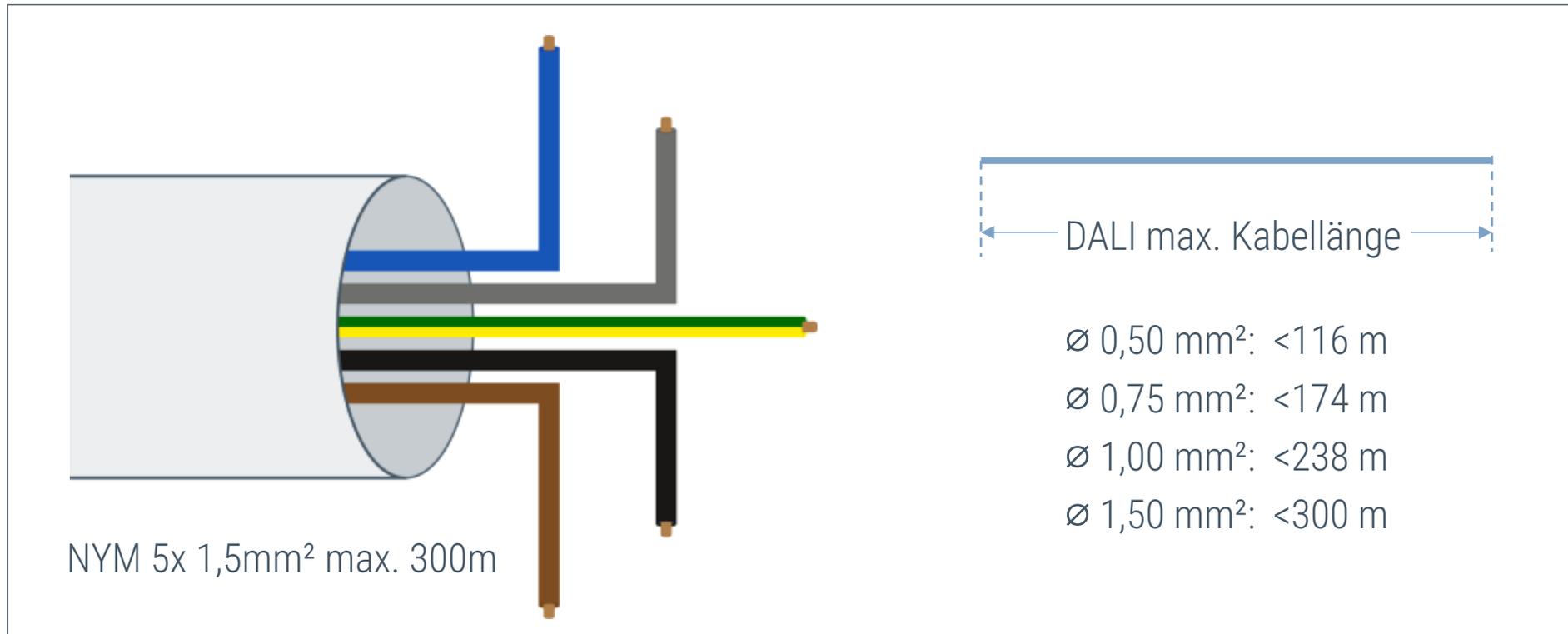
| Technische Standarddaten

- Standardisierte digitale Schnittstelle nach IEC 62386
- Zweiadrige Busleitung, keine Polarität → einfache Installation
- Adressierbar (Einzel, Gruppe, Broadcast)
- Szenensteuerung (bis zu 16 Szenen speicherbar)
- Statusrückmeldung (z. B. Lampenausfall, Betriebszustand)
- Kompatibel mit verschiedenen Steuergeräten (Taster, Sensoren, Gateways) (v. a. DALI-2)
- Herstellerübergreifende Interoperabilität (v. a. DALI-2)



DALI-Installation

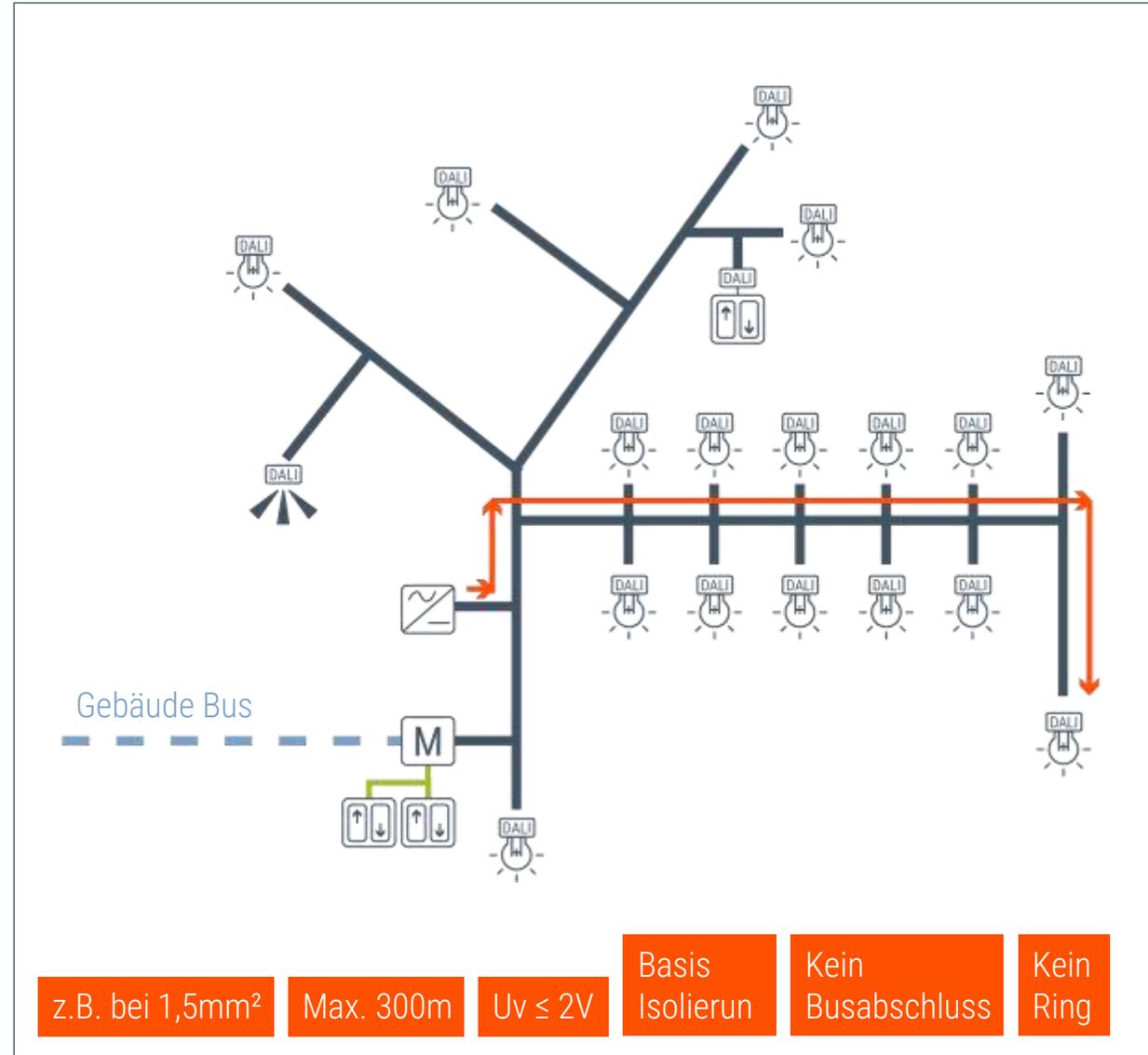
| Kabelauswahl & Leitungslänge



DALI-Busaufbau

| Zusammenfassung

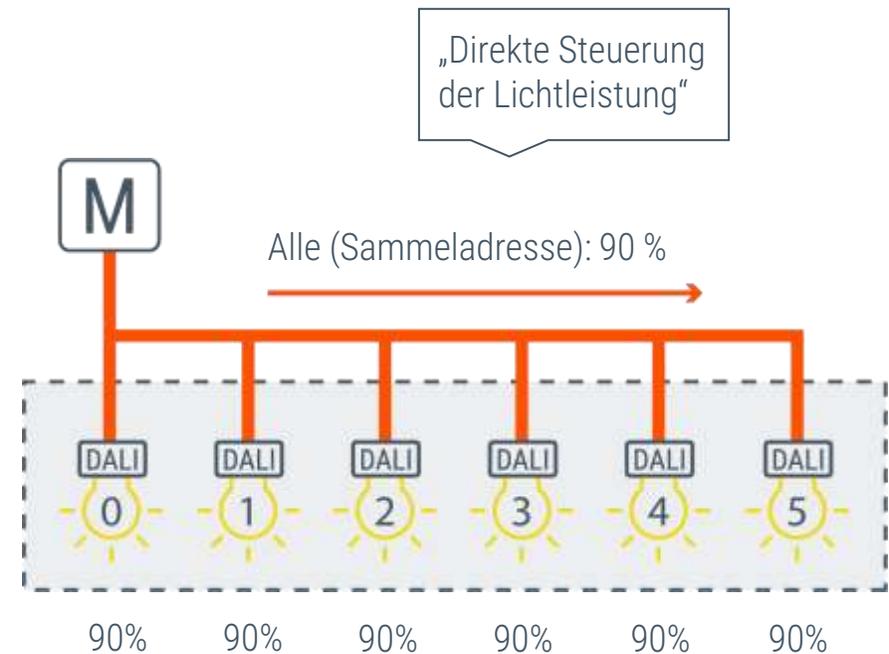
- Eine DALI-Linie besteht aus
 - max. 64 Betriebsgeräte (EVG, LED-Treiber etc.)
 - max. 64 Steuergeräte (Taster, Sensoren, Gateways)(Elsner DALI L1/L2 sec max. 32)
- Der Bus ist meistens polungsunabhängig
- Spannungsbereich: 7V-22,5V, typ. 16V-20V
- Ein DALI-Netzteil pro Linie empfohlen
- Topologie (Linie, Stern, Baum)



DALI-Broadcast

| Bedeutet alle werden angesteuert

- Gleichzeitige Ansteuerung aller Geräte einer DALI-Linie
- Keine Adressierung erforderlich → schnelle Inbetriebnahme
- Ideal für einfache Anwendungen (z. B. Flure, Treppenhäuser, Lager)
- Keine Gruppen- oder Szenenzuordnung nötig
- Alle Betriebsgeräte reagieren identisch auf Broadcast-Befehle



Beispiel

| Für Broadcast

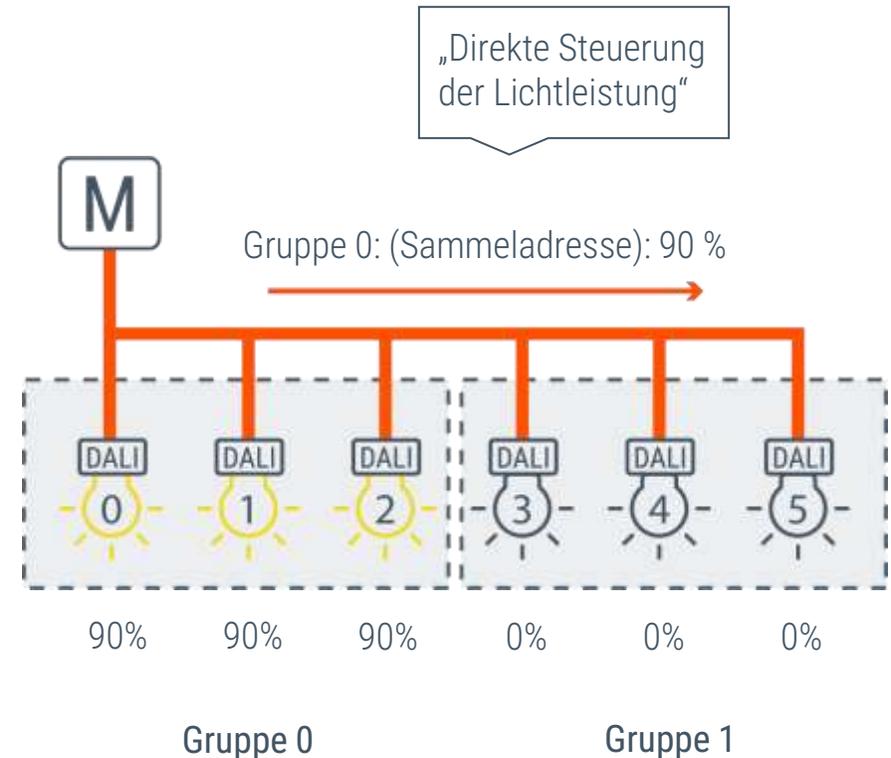
- Straßenbeleuchtung
- Industriehallen
- Turnhallen
- großflächige Beleuchtungsanlagen (typisch)



DALI-Multicast

| Bedeutet Gruppensteuerung

- Adressierung bestimmter Gerätegruppen innerhalb einer DALI-Linie
- Unterstützt Dimmen, Schalten, Szenenaufrufe pro Gruppe
- Flexibler als Broadcast, da nur alle Geräte einer Gruppe reagieren
- Rückmeldung möglich: Geräte können Status oder Fehler melden
- Ideal für Räume, Bereiche oder Leuchtengruppen innerhalb einer DALI-Anlage



DALI-Multimaster

| Zusammenfassung



- Mehrere Steuergeräte (Master) auf derselben DALI-Linie möglich
- Jedes Steuergerät kann Befehle senden → keine feste Hierarchie
- Koordination über Busprotokoll → Kollisionen werden vermieden
- Erhöhte Flexibilität: z. B. Taster, Sensoren oder Gateways gleichzeitig aktiv
- Statusrückmeldungen von Betriebsgeräten werden von allen Mastern gelesen
- Fehlerresistenz: Ausfall eines Masters beeinträchtigt nicht die Steuerung der Linie

| Haben Sie noch Fragen zu
den Grundlagen von DALI?

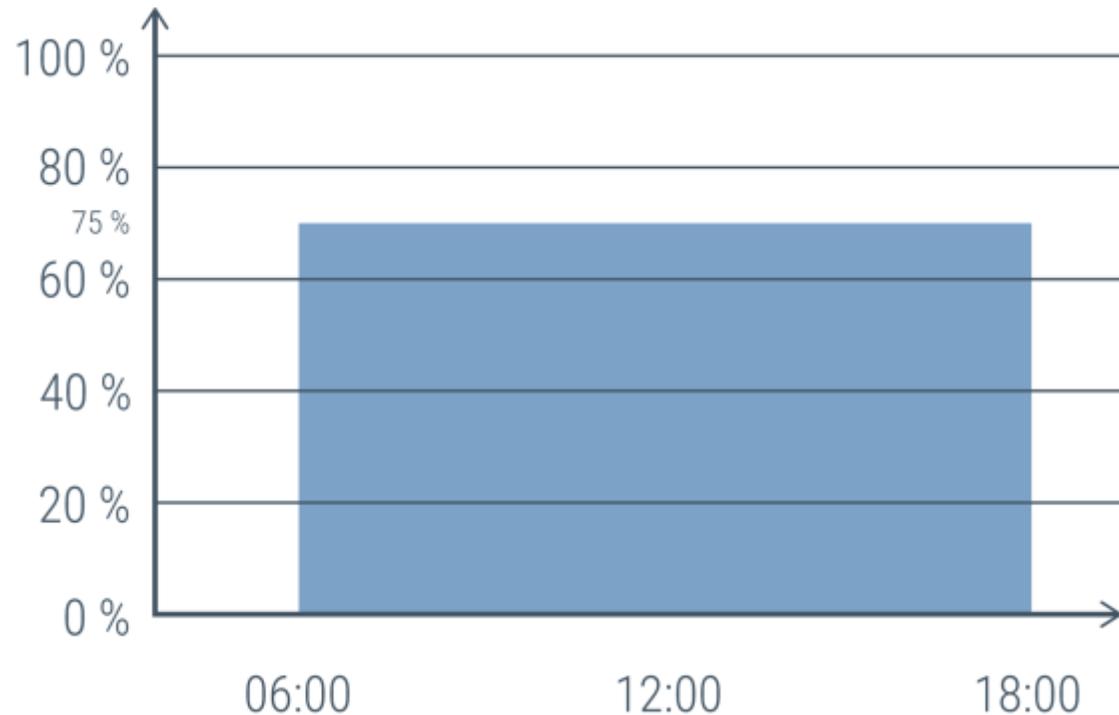


02 | Energieeinsparung mit Automation



Von Standard zur bedarfsabhängigen Lichtsteuerung: Energie sparen leicht gemacht

| Standardnutzung: Manuelles Ein- und Ausschalten der Beleuchtung



Leuchten und Leuchtmittel

- Manuelles Ein-Ausschalten

Typisches Szenario

- Morgens Ein / Abends aus
- Keine Berücksichtigung der Präsenz und Beschattung

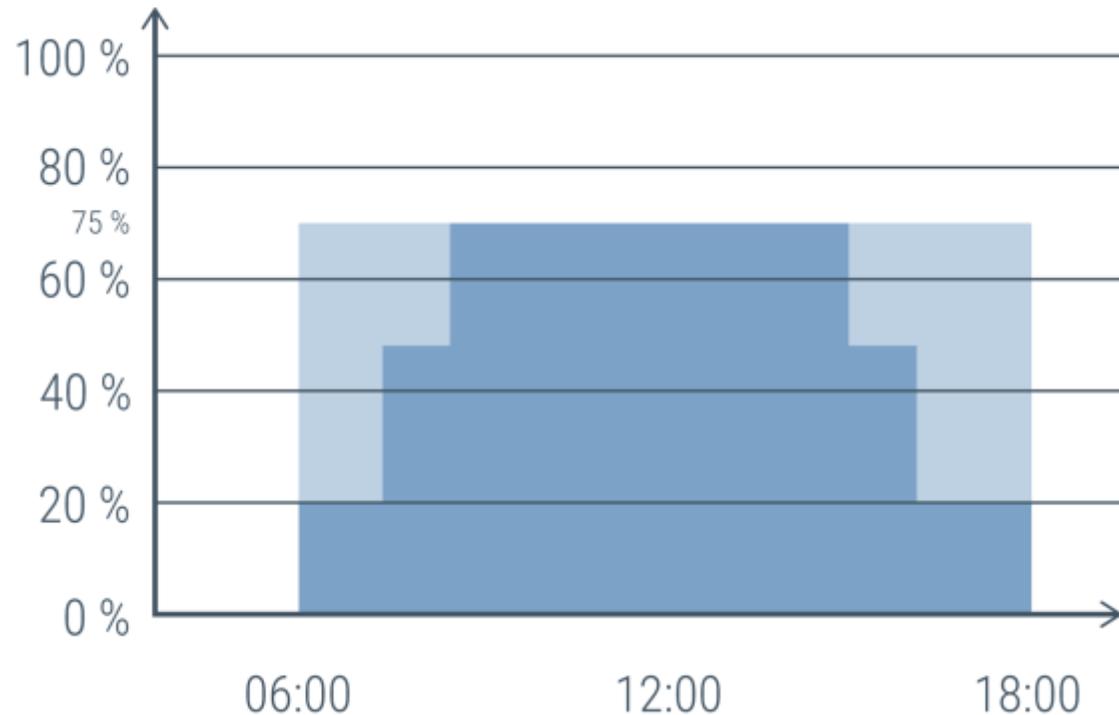
Fazit

- Die Beleuchtung ist 12 Stunden ohne Regelung eingeschaltet

Basiswert: 100%

Von Standard zur bedarfsabhängigen Lichtsteuerung: Energie sparen leicht gemacht

| Einfache Automatik: Gruppen- und zeitgesteuertes Schalten der Beleuchtung



Leuchten und Leuchtmittel

- Gruppen und zeitgesteuertes Ein-/Ausschalten

Typisches Szenario

- Starre Einstellung
- Keine Berücksichtigung der Präsenz oder des Tageslichts

Fazit

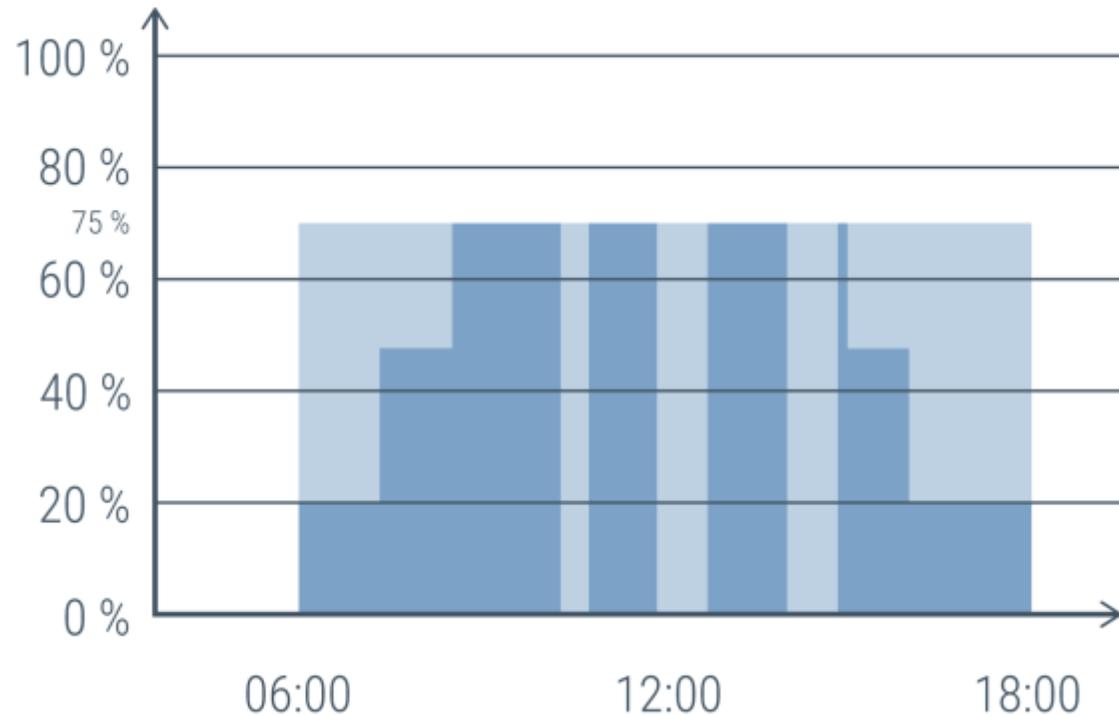
- Die Beleuchtung wird starr gesteuert geschaltet

Ersparnis

- ~ 30 % gegenüber Basis

Von Standard zur bedarfsabhängigen Lichtsteuerung: Energie sparen leicht gemacht

| Erweiterte Automatik: Präsenzabhängige Steuerung kombiniert mit zeitgesteuertem Schalten



Leuchten und Leuchtmittel

- Präsenzabhängige und zeitgesteuertes Ein- /Ausschalten von Gruppen

Typisches Szenario

- Starre Einstellung der Zeiten
- Keine Berücksichtigung des Tageslichts

Fazit

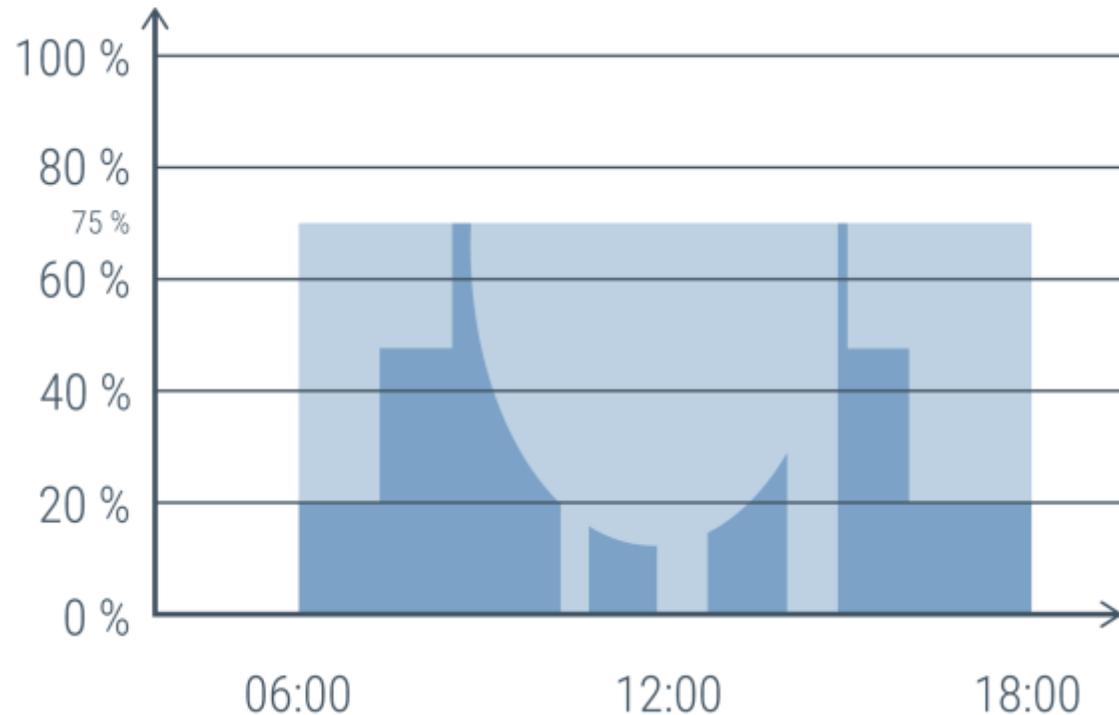
- Die Beleuchtung wird starr gesteuert

Ersparnis

- ~ 50 % gegenüber Basis

Von Standard zur bedarfsabhängigen Lichtsteuerung: Energie sparen leicht gemacht

| Optimale Automatik: Präsenz, Zeitsteuerung und tageslichtabhängige Regelung



Leuchten und Leuchtmittel

- Präsenzabhängiges, zeitgesteuertes & tageslichtabhängiges Regeln

Typisches Szenario

- Starre Einstellung der Zeiten

Fazit

- Die Beleuchtungsstärke wird tageslichtabhängig geregelt.

Ersparnis

- ~ 65 % gegenüber Basis



| Haben Sie noch Fragen
zur Energieeinsparung
durch Automation?

03 | Konstantlichtregelung und Beleuchtungsplanung

DALI-Konstantlichtregelung

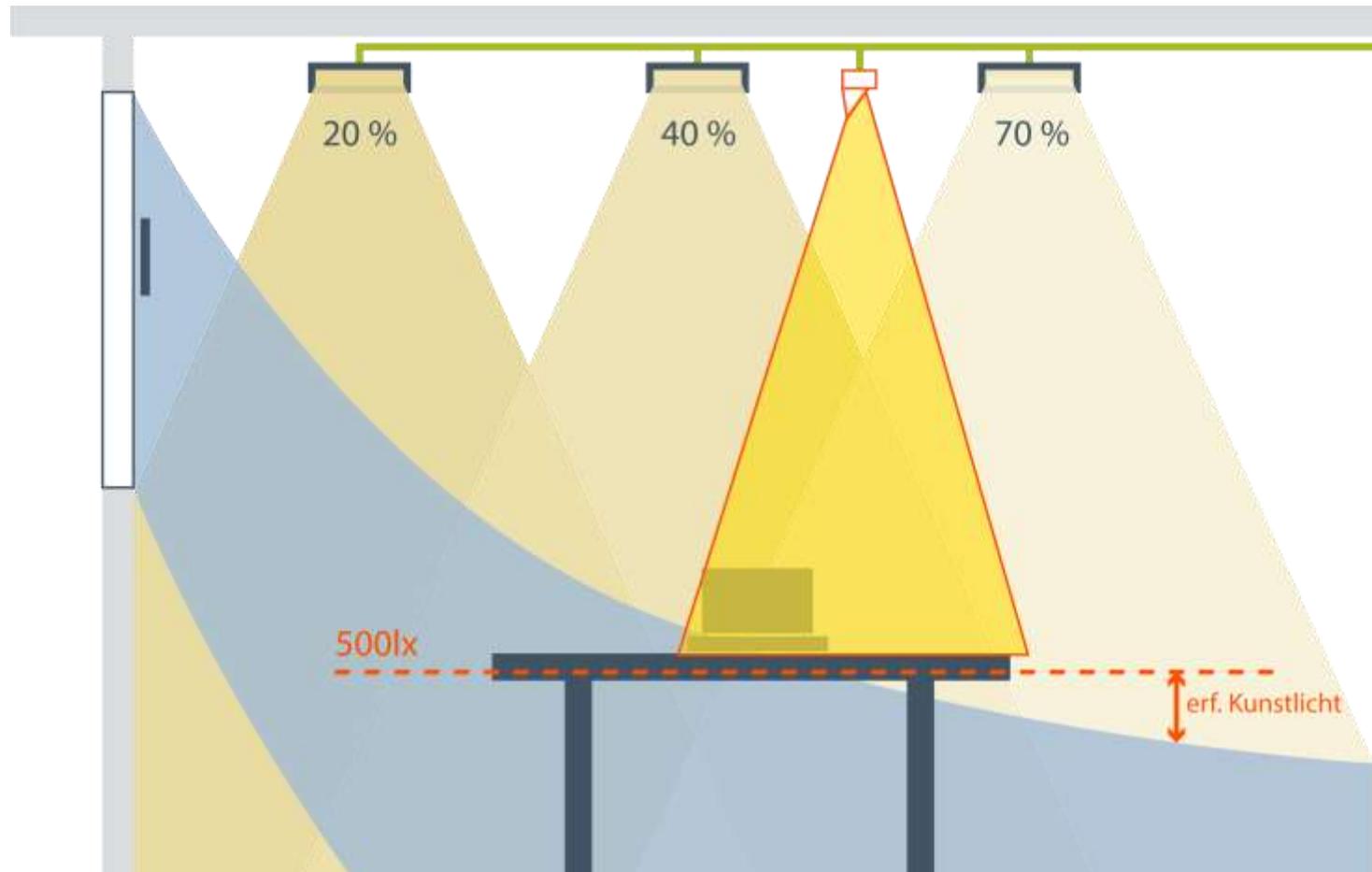
| Mit Helligkeits-/Präsenzmelder

- Helligkeit wird den Raumeigenschaften automatisch angepasst, z.B. natürliche Beleuchtung/Tageslicht
- Sensoren messen Helligkeit am Arbeitsplatz oder Raum
- Energieeinsparung: Beleuchtung wird nur so stark wie nötig betrieben
- In Kombination mit Präsenzmelder optimal automatisiert



DALI-Konstantlichtregelung

| Beispiel



DALI-Konstantlichtregelung

| Wichtig zu beachten



- Raumeigenschaften dürfen nicht geändert werden, ohne die Regelung anzupassen (z.B. Tische, reflektierende Gegenstände im Raum verschieben)
- Montage des Sensors nicht direkt an natürlicher Lichtquelle/ Fenster
- Fläche unter Sensor muss Reflektierend sein
- Dunkle Untergründe reflektieren kaum, daher nicht geeignet
- Sensor abschotten vor Tageslicht bzw. fremdem Kunstlicht

DALI-Beleuchtungsplanung

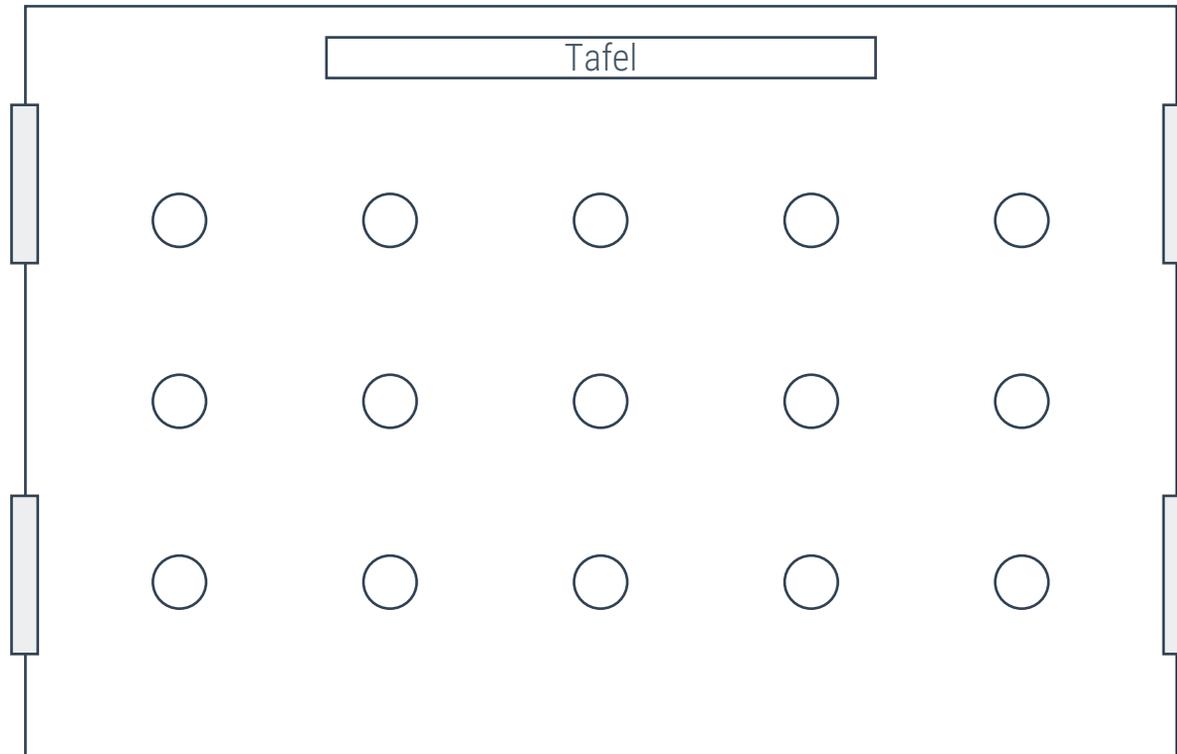
| Beispiel



Quelle: <https://www.saxonia-licht.de/led-beleuchtung-fuer-den-lebensmittelhandel/>

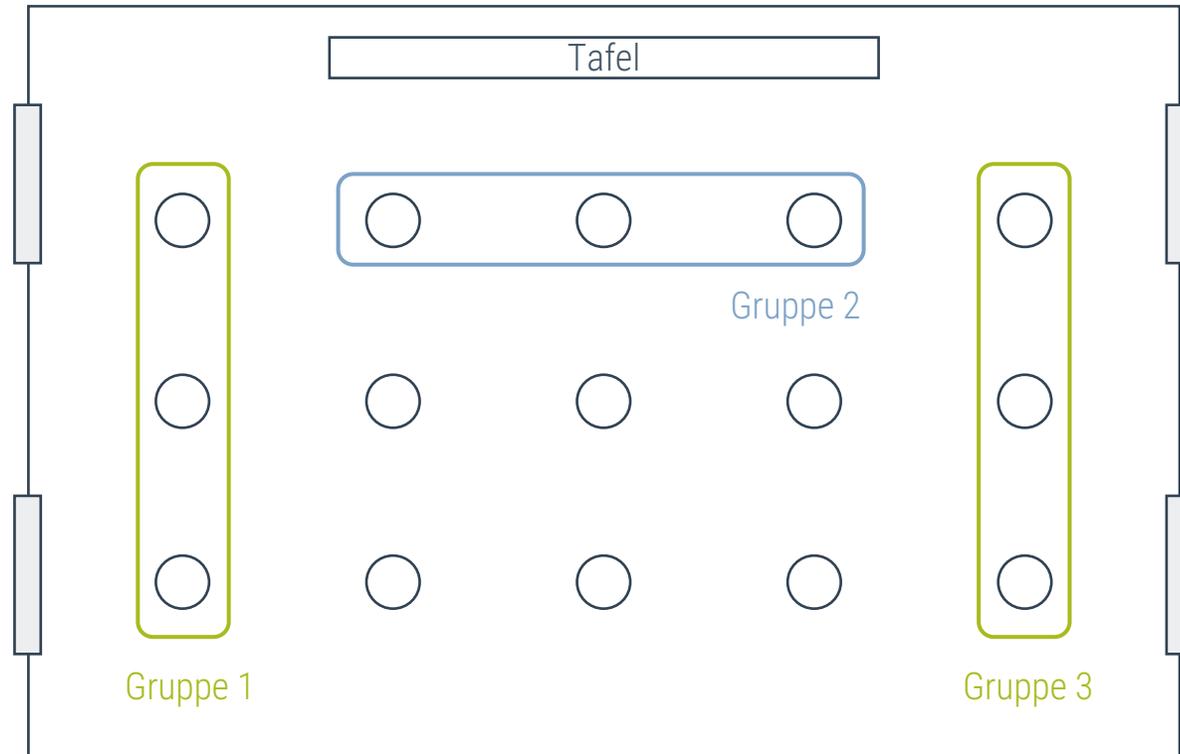
DALI-Beleuchtungsplanung

| Übersicht



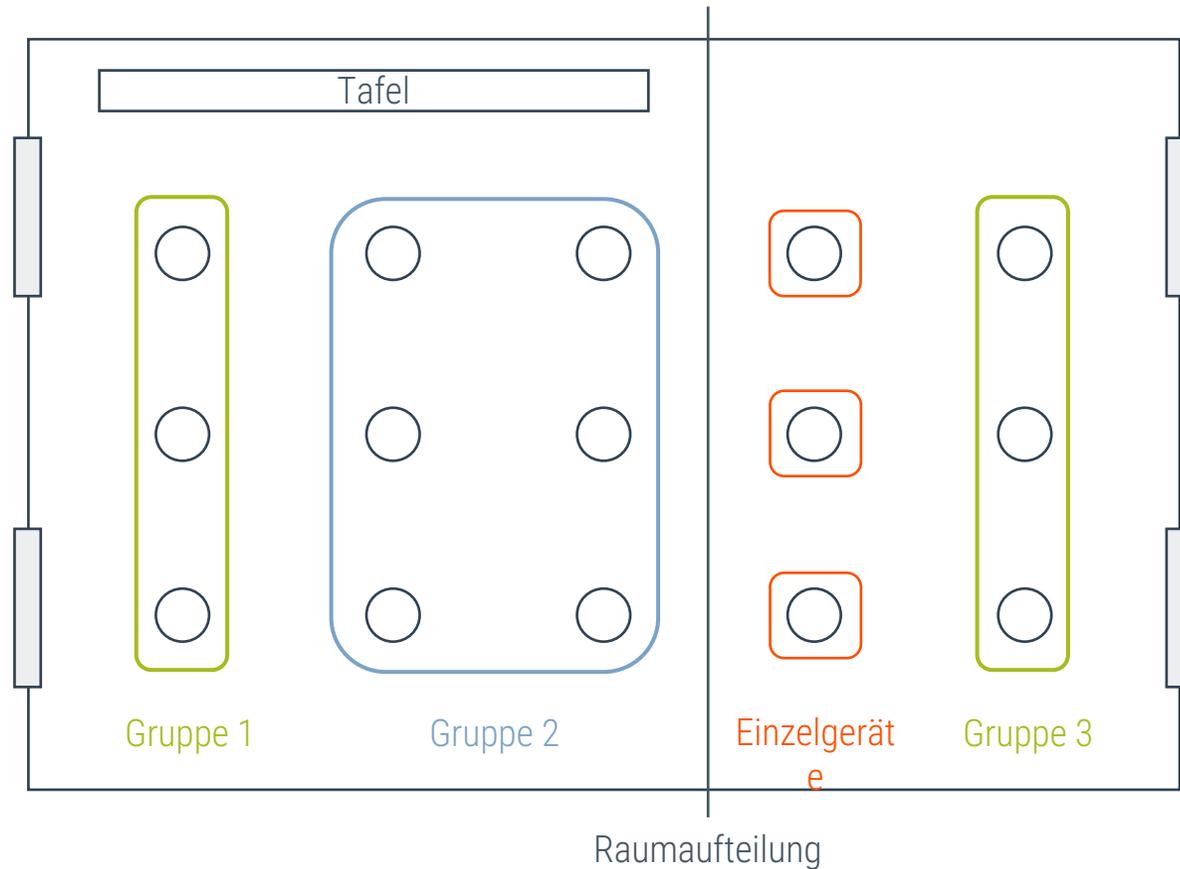
DALI-Beleuchtungsplanung

| Gruppen erstellen



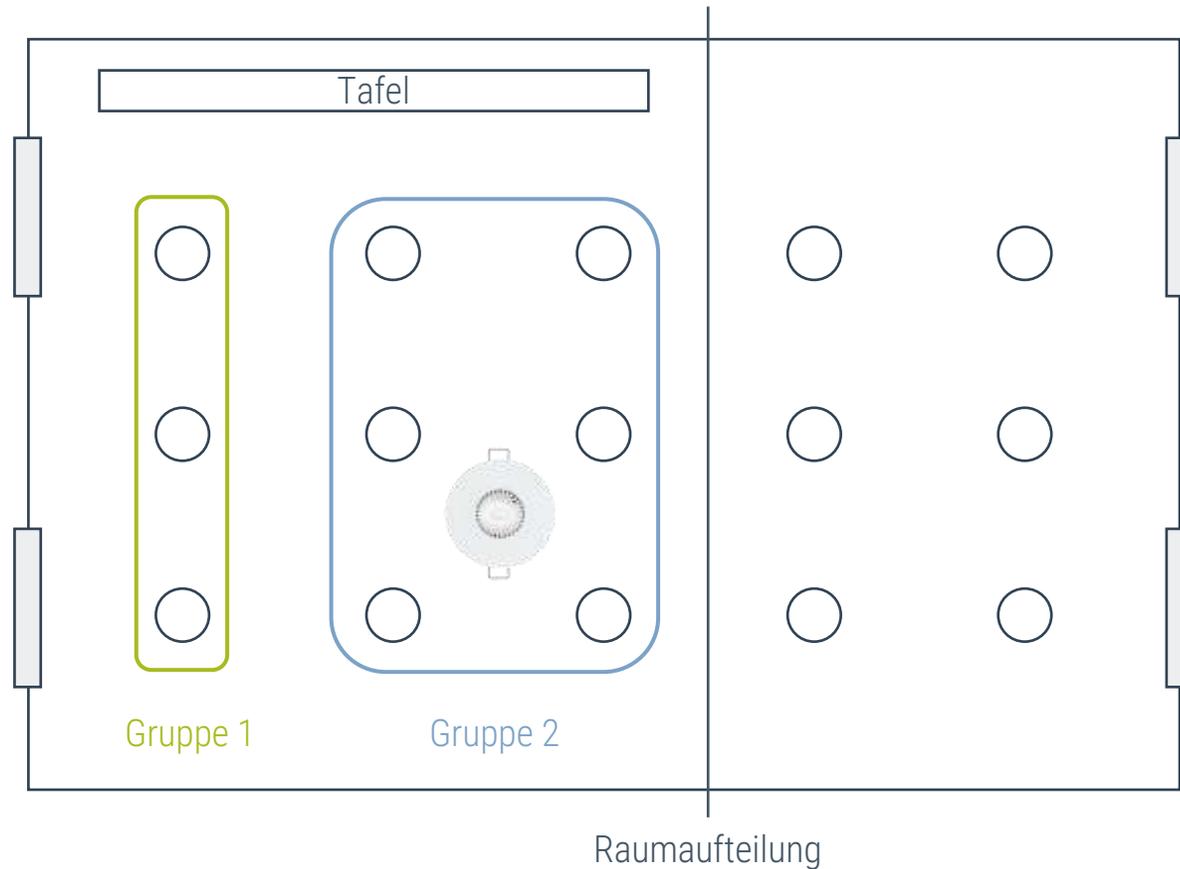
DALI-Beleuchtungsplanung

| Neuaufteilung



DALI-Beleuchtungsplanung

| Sensor integrieren



| Haben Sie noch Fragen zur
Konstantlichtregelung und
Beleuchtungsplanung?



04 | Produktüberblick



KNX-DALI-Schnittstellen

| Übersicht



KNX DALI L1 ind/gr/bc sec

- 1 DALI-System-Anschluss
- 1x 64 Betriebsgeräte

KNX DALI L1 ind/gr/bc sec im
Online Shop ▶



KNX DALI L2 ind/gr/bc sec

- 2 DALI-System-Anschlüsse
- 2x 64 Betriebsgeräte

KNX DALI L2 ind/gr/bc sec im
Online Shop ▶

KNX DALI L1/L2 ind/gr/bc sec



| KNX-DALI-Schnittstellen

- Schnittstelle zwischen KNX-Bus und DALI-Beleuchtung
- 1-2 DALI-Linien, je bis zu 64 Teilnehmer + 32 Sensor
- Broadcast, Gruppen, Einzelsteuerung
- DT8-Unterstützung: Farbtemperatur & Farbsteuerung mit Grenzwerten
- Gerät verfügt über KNX-Secure

KNX DALI L1/2 ind/gr/bc sec im
Online Shop ▶



Intra-Sewi KNX TH-L-Pr

| Einbau-Präsenz-, Helligkeits- und Raumklimasensor

- Präsenzmelder/Bewegungsmelder/Lichtsensormelder
- Konstantlichtregelung für optimale Tageslichtnutzung
- Kombisensor mit Raumtemperaturregler
- Prämiertes Design mit Glas-Oberfläche
- Für den Deckeneinbau

Intra-Sewi KNX TH-L-Pr
im Online Shop ▶



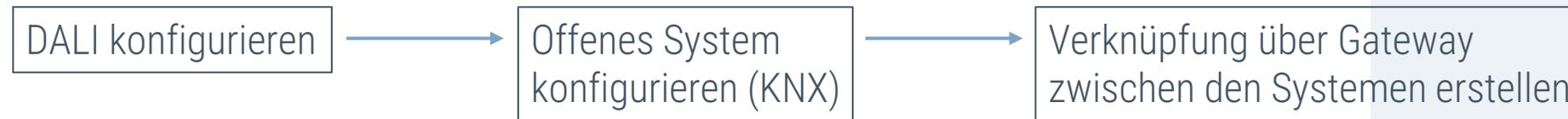
| Haben Sie noch Fragen zu
unseren Produkten?



05 | Inbetriebnahme & Konfiguration

Inbetriebnahme

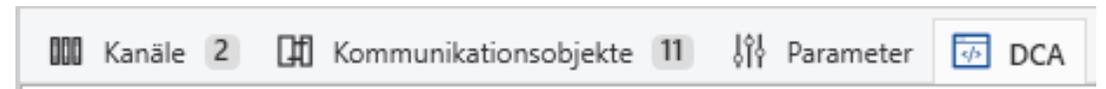
| Vorgehensweise



Device Configuration App (DCA) >>

| DALI-Einrichtung

- Vollständige DALI-Inbetriebnahme nicht mit reiner ETS5/6-Applikation möglich
- Zusätzliches Tool für die DALI-Einrichtung erforderlich
- DCA direkt in ETS verfügbar
- Broadcast-Funktion auch ohne DCA nutzbar
- Einfache Konfiguration von DALI-Geräten
- Überwachung & Diagnose



Device Configuration App (DCA)

| DALI-Einrichtung



Dokumentation

Hilfe

vollständig nur ausgeführt werden kann, wenn die ETS eine funktionstaugliche Programmierverbindung zur KNX-Anlage hat und die DALI Anlage eingeschaltet und funktionsbereit ist.

 **DALI Test**

Der DALI Test hilft Ihnen dabei, eine in Betrieb genommene DALI Anlage auf korrekte Funktion zu testen. Sie können Gruppen und Einzelgeräte ansteuern und Schaltzustand sowie Helligkeit beeinflussen. Zudem ist es möglich, eine Farbtemperatur- oder Farbsteuerung auszuführen und Szenen zu testen. Genau wie die Dali Inbetriebnahme kann ein DALI Test nur dann ausgeführt werden, wenn die ETS eine Programmierverbindung zur KNX-Anlage hat und die DALI Anlage eingeschaltet und funktionsbereit ist. Zudem muss zuvor das ETS-Applikationsprogramm mit der ETS programmiert worden sein.

[Zur DALI Inbetriebnahme](#)

[Zum DALI Test](#)

 **Export/Import**

Sie können mit der Export/Import-Funktion die vorliegende Parametrierung in einer XML-Datei speichern und diese bedarfsweise wiederherstellen. Bei einem Export werden alle Parameter und die DALI Inbetriebnahmeparameter in einer Datei gespeichert. Durch einen Import können alle Inhalte einer exportierten Datei in das Applikationsprogramm des zuvor exportierten oder eines typgleichen anderen DALI Gateways eingelesen werden. Hierdurch ist es einfach möglich, eine vollständige Konfiguration oder eine Konfigurationsvorlage in ein neues Projekt zu übernehmen.

[Zum Export/Import](#)

 **Dokumentation**

DCA/Applikation in der ETS

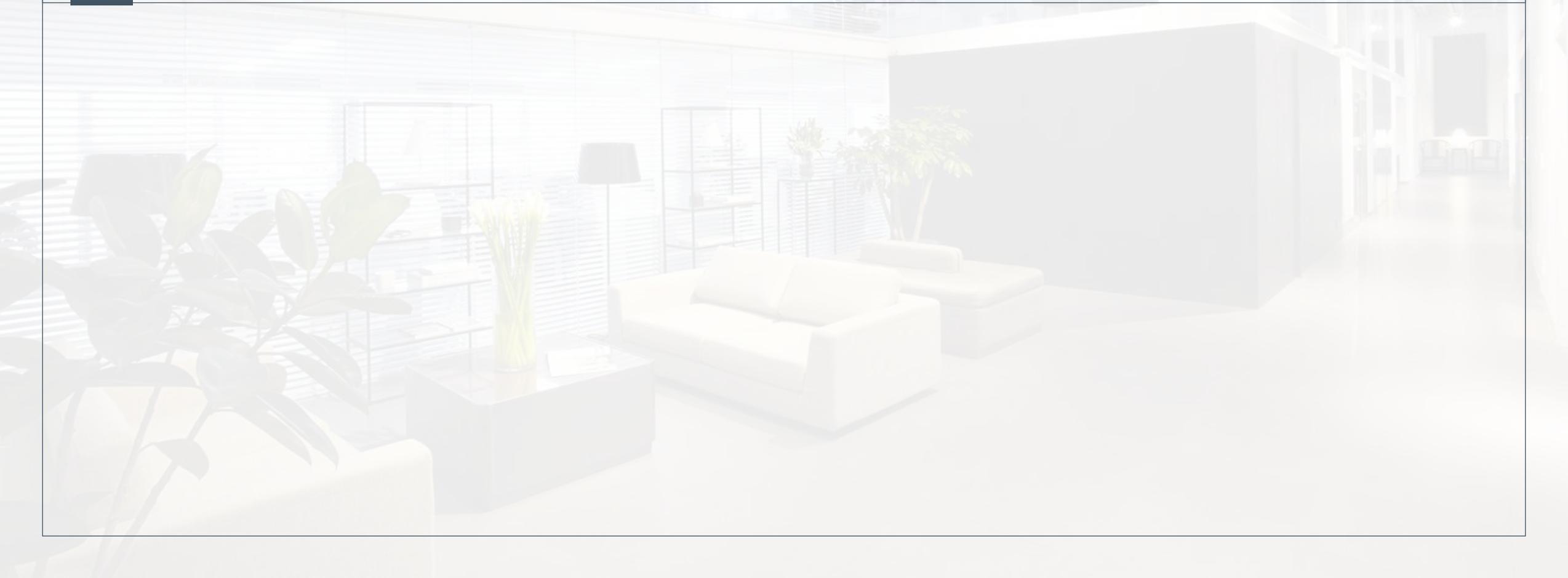
| Parameter



Wir zeigen Ihnen nun live, wie Sie das Gerät parametrieren können.

| Haben Sie noch Fragen
zur Inbetriebnahme und
Konfiguration?

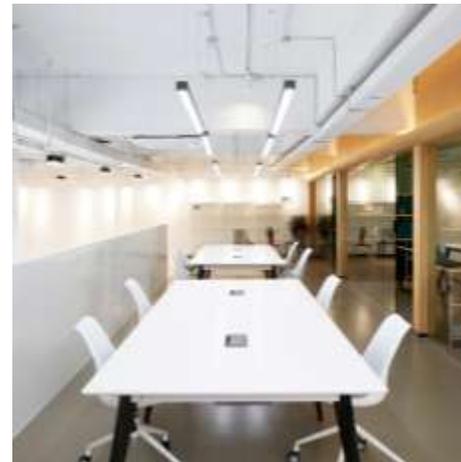
06 | Anwendungen & Praxisbeispiele



Anwendungsbereiche

| Überblick

- Büros & Verwaltung
- Bildungseinrichtungen
- Einzelhandel
- Hotels & Gastronomie
- Wohngebäude/Smart Home
- Industrie & Produktion
- Öffentliche Gebäude & Außenbereiche



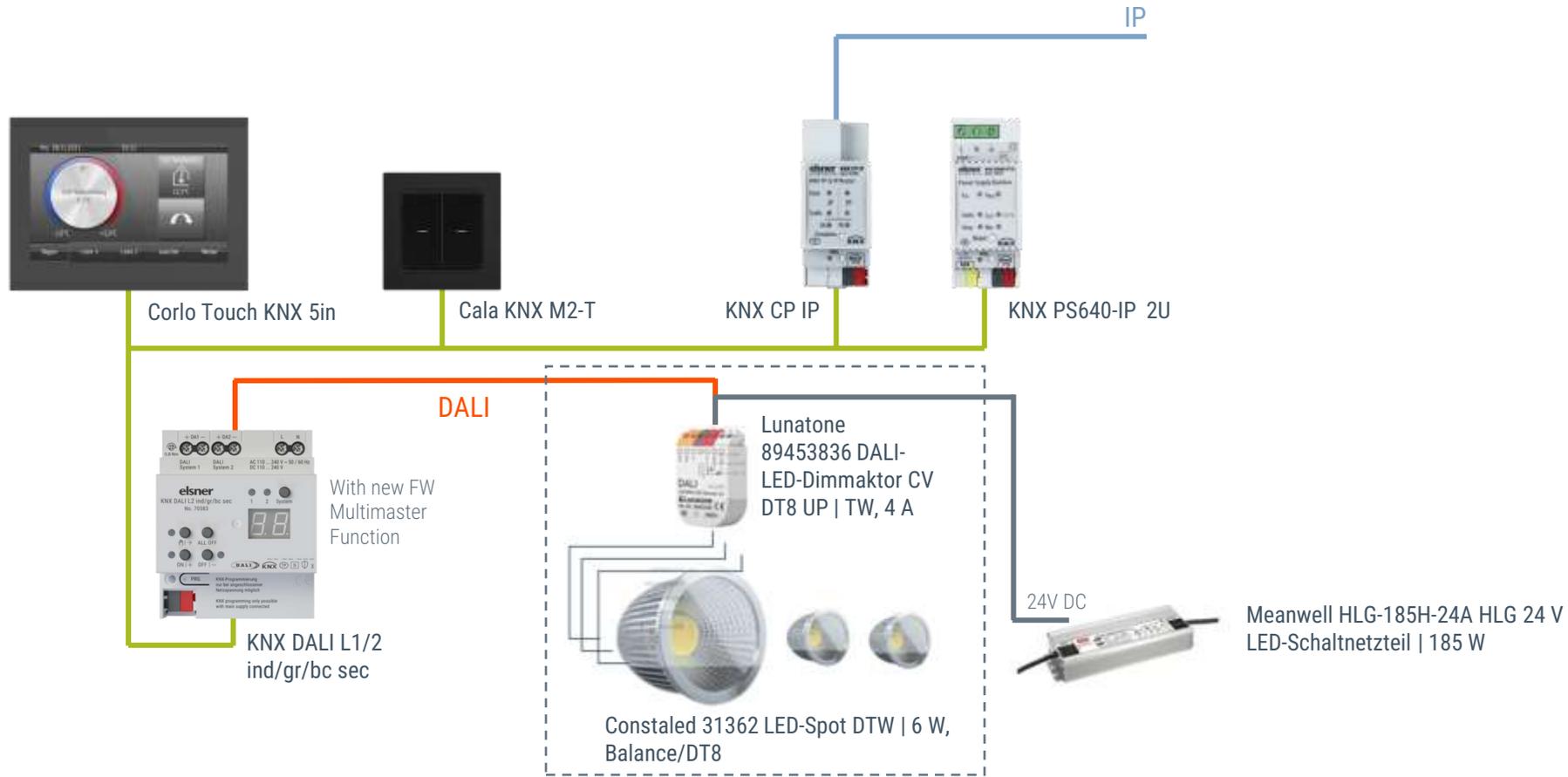
Statusmeldung auf KNX-Bus

| Vorteile in der Praxis

- >>
- Lampenstörung kann über KNX-Bus gemeldet werden
- Hausmeister/Techniker erhält die Infos direkt auf seiner Visualisierung
- Keine Einzelprüfung jeder Lampe nötig
- Zeitersparnis & bessere Planung möglich

KNX-DALI Lichtsteuerung

| TW-Applikation



DCA/Applikation in der ETS

| Parameter



Wir zeigen Ihnen nun live, wie Sie das Gerät parametrieren können.

| Haben Sie noch Fragen zu
den Anwendungen?



07 | Fehlersuche im DALI



Fehlerfall Status Ausgabe

| Im Elsner KNX DALI L1/L2 sec



- DALI-Systemfehler
- Fehler pro DALI-Betriebsgerät
- Fehler pro DALI-Gruppe / Einzelgerät
- Aktiver Fehlerstatus pro Gerät / Gruppe

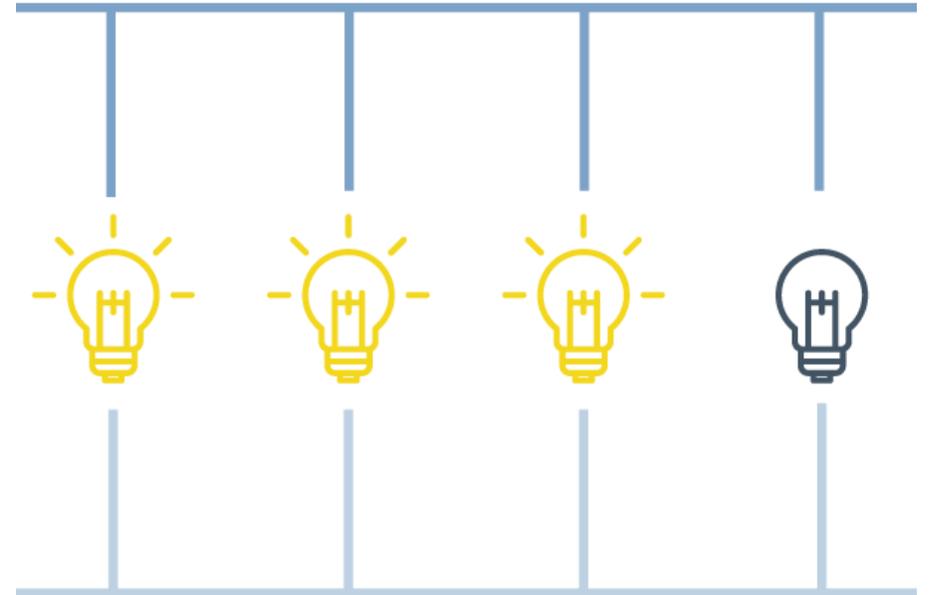
Fehlerfall 1

Problem

Eine Leuchte bleibt trotz Steuerkommandos ständig aus.

Mögliche Ursachen:

- Versorgungsspannung fehlt
- Falsche Parametrierung
- BG defekt
- Leuchte defekt



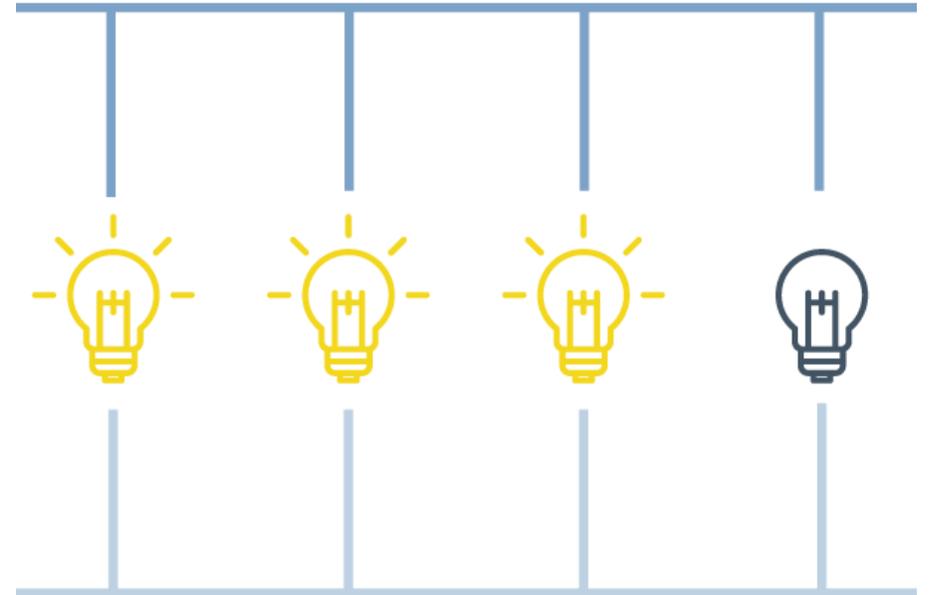
Fehlerfall 2

Problem

Leuchte ist permanent 100% angesteuert und reagiert nicht.

Mögliche Ursachen

- Unterbrechung DALI-Bus
- Zu hoher Spannungsabfall/Spannung zu klein
- Netzteil/Sicherung defekt
- Parametrierung falsch



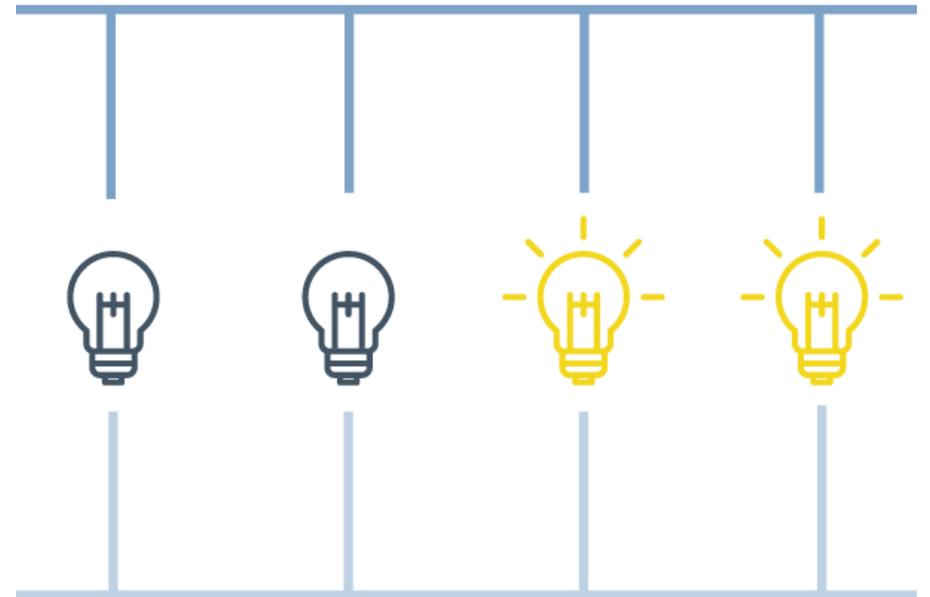
Fehlerfall 3

Problem

Lampe lässt sich nicht einzeln ansteuern.

Mögliche Ursachen

- Geräte haben die gleiche Adresse
- Kann nur auftreten, wenn bereits adressierte BG nachträglich in die DALI-Linie hinzugefügt werden oder z.B. das BG über DALI-Linien Grenzen hinweg getauscht wird.



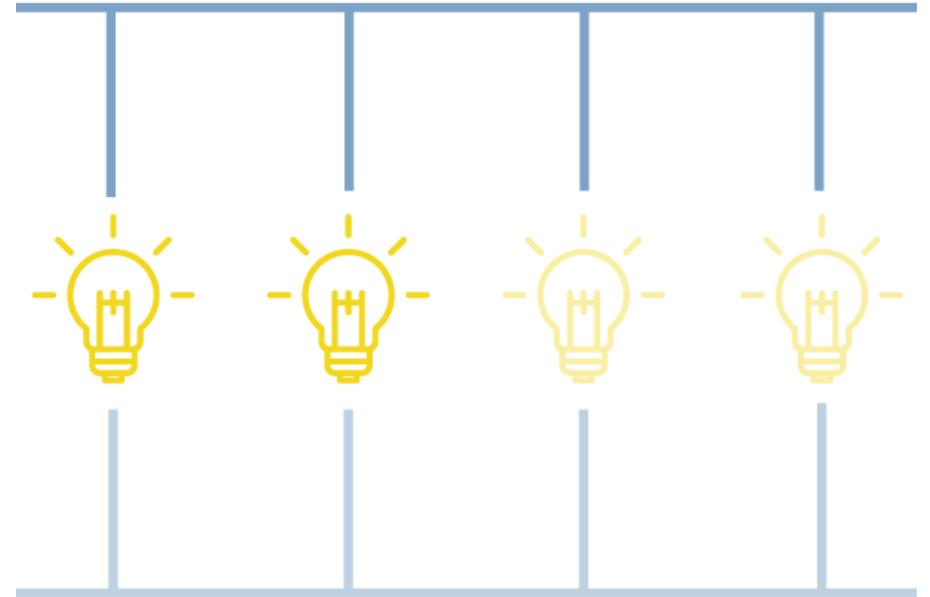
Fehlerfall 4

Problem

Vereinzelte Lampen bleiben während des Hochdimmens bei 50%.

Mögliche Ursachen

- Der Parameter „Max Level“ wurde nicht korrekt konfiguriert.



| Haben Sie noch Fragen zur
Fehlersuche im DALI?





| WÜNSCHE,
ANREGUNGEN &
FEEDBACK

Weitere Webinare &
Aufzeichnungen finden Sie hier



elsner

elsner

elsner-elektronik.de

Frederik Riedel

f.riedel@elsner-elektronik.de

Henry Kohl

h.kohl@elsner-elektronik.de

