

**B.E.G. LUXOMAT® net DALI LINK**  
**Funktionsbeschreibung**

Planung | Installation | Inbetriebnahme | Wartung

V1.0, August 2018

**Inhalt**

**1. Einleitung..... 2**

**2. Planungs- und Installationshinweise..... 2**

2.1. Versorgungsspannungen ..... 2

2.2. Kompatibilität mit DALI-Leuchten..... 2

2.3. Kabel-Spezifikation und Kabelführung..... 2

2.4. Topologie..... 2

2.5. Begrenzungen von DALI Teilnehmern..... 2

2.6. Adressierungsverfahren..... 3

2.7. Verdrahtungshinweise..... 3

2.8. Sensorplatzierung..... 3

2.9. Sicherheitshinweise..... 3

2.10. Montagehinweise..... 3

**3. Installationsprüfung..... 4**

3.1. Schritt 1: Bus-Spannungsversorgung prüfen..... 4

3.2. Schritt 2: Taster-Modul(e) und DALI-Leuchten prüfen... 4

3.3. Schritt 3: Multisensoren prüfen..... 4

3.4. Installationsprüfungs-Protokoll ..... 4

**4. Projektierung / Planung der Inbetriebnahme..... 5**

4.1. DALI LINK Steuerungsprinzip verstehen..... 5

4.2. DALI LINK Anwendungen ..... 5

4.2.1. Präsenzhängige Lichtsteuerung ..... 5

4.2.2. Tageslichtabhängige Regelung..... 5

4.2.3. Tageslichtabhängige Regelung im Duo-Modus..... 5

4.2.4. Flexible Regelgeschwindigkeiten ..... 5

4.2.5. Orientierungslicht ..... 6

4.2.6. Automatik-Übersteuerung (Taster) ..... 6

4.2.7. Szenensteuerung über Bluetooth App..... 6

4.2.8. Guided Light ..... 6

4.2.9. Soft-Start ..... 6

4.2.10. Treppenhaus-Automatik..... 6

4.2.11. Nicht dimmbare Leuchten einbinden ..... 6

4.2.12. Cut-Off Funktion / Standby-Stromverbrauch vermeiden ..... 6

4.2.13. Einbindung von HKL-Anlagen..... 6

4.2.14. Impulsfunktion ..... 6

4.2.15. Alarmfunktion..... 6

4.3. Gerätebezeichnungen definieren ..... 7

4.4. Gruppierungsplan erstellen ..... 7

4.5. Gruppierungsbeispiele..... 7

4.5.1. Büro ..... 8

4.5.2. Büro (DUO-Modus)..... 8

4.5.3. Büro und Foyer ..... 9

4.5.4. Büro und Foyer (DUO-Modus)..... 9

4.5.5. Büro, Foyer und Flur ..... 10

4.5.6. Büro, Foyer und Flur (DUO-Modus) ..... 10

4.5.7. Büro, Foyer, Flur und WC..... 11

4.5.8. Büro, Foyer, Flur und WC (DUO-Modus)..... 11

**5. Inbetriebnahme ..... 12**

5.1. DALI LINK App Funktionsprinzip verstehen ..... 12

5.1.1. Rollen in DALI LINK..... 12

5.1.2. Schutzmechanismen/Zugriffsberechtigungen ..... 12

5.2. Vorbereitungsmaßnahmen am Smartphone ..... 12

5.2.1. DALI LINK App installieren ..... 12

5.2.2. Bluetooth aktivieren ..... 12

5.2.3. Kamerazugriff erlauben ..... 12

5.3. Vorbereitungsmaßnahmen in der App ..... 13

5.3.1. Sprache wählen ..... 13

5.3.2. Koppelbare Bluetooth-Geräte finden ..... 13

5.3.3. Mit DALI LINK Taster-Modul verbinden ..... 14

5.3.4. Bluetooth PIN Code (Passwort) eingeben ..... 14

5.3.5. Bluetooth PIN Code (Passwort) ändern ..... 15

5.3.6. Sicherstellen, ob man mit dem richtigen Gerät verbunden ist..... 15

5.3.7..... 15

5.3.8. Name des Tastermoduls vergeben ..... 16

5.3.9. Verbindungsstatus ändern (trennen und wiederherstellen) ..... 16

5.4. Vorgehensweise der Inbetriebnahme..... 17

5.4.1. Konfigurationsmodus mit QR-Code freischalten..... 17

5.4.2. Schritt 1: Geräte adressieren (Kurzadressenvergabe)17

5.4.3. Schritt 2: Geräte gruppieren und benennen ..... 18

5.4.4. Schritt 4: Parameter einstellen und verwalten ..... 19

5.4.4.1. Parameter einstellen ..... 19

5.4.4.2. Parameter auf Gerät übertragen ..... 19

5.4.4.3. Parameter-Set in App speichern / kopieren..... 20

5.4.4.4. Parameter-Set von App laden / einfügen..... 20

5.4.4.5. Alle Parameter von Gerät erneut einlesen..... 20

5.4.4.6. Werkseinstellung laden ..... 21

5.4.5. Schritt 5: Tageslichtabhängige Regelung kalibrieren/einstellen ..... 21

5.4.6. Schritt 6: Erfassungsbereich testen und justieren..... 22

5.4.7. Schritt 7: Dokumentation / QR-Code Aufbewahrung 22

5.5. Wartungsprozesse ..... 22

5.5.1. Defekten DALI Teilnehmer ersetzen ..... 22

**6. Szenen verwalten und abrufen..... 22**

6.1. Szenen-Manager verstehen ..... 22

6.2. Szene erstellen..... 23

6.3. Szene bearbeiten oder löschen..... 24

**Programmierbare Funktionen im Detail ..... 25**

6.4. B.E.G. Multisensor ..... 25

6.5. B.E.G. Tastermodul ..... 34

6.6. B.E.G. Relais ..... 38

6.7. DALI Betriebsgerät (z.B. LED) ..... 41

6.8. Erläuterungen zu B.E.G.-eigene Kommunikationstelegrammen ..... 43

## 1. Einleitung

B.E.G. LUXOMAT® net DALI LINK ist ein modular aufgebautes, vollautomatisierbares Lichtsteuerungssystem für Leuchten mit DALI- oder DALI-2-Schnittstelle. Mit bedarfsorientierter Lichtsteuerung kann schnell, einfach und zuverlässig Energie eingespart, Komfort erhöht und Sicherheit gewährleistet werden.

Die Bedienung und Programmierung erfolgt über die Bluetooth-Schnittstelle eines Smartphones, welches eine Verbindung zu einem B.E.G. DALI LINK Tastermodul mit integriertem Bluetooth-DALI-Gateway herstellt. Dafür ist eine App von B.E.G. notwendig, die in den App-Stores iTunes und Google Play kostenfrei zum Herunterladen bereitsteht.

Dieses Dokument ist sowohl an Lichtplaner, als auch an Elektro-Installateure und Integratoren gerichtet, die B.E.G. LUXOMAT® net DALI LINK als Lichtsteuerung für eine Beleuchtungsanlage mit DALI- oder DALI-2-Leuchten einsetzen. Grafische Elemente weichen in der Android App geringfügig jenen in der iOS App ab. Der Einfachheit halber werden in diesem Dokument deshalb nur Screenshots der iOS App abgebildet.

## 2. Planungs- und Installationshinweise

### 2.1. Versorgungsspannungen

B.E.G. DALI LINK Steuergeräte (Multisensoren und Tastermodule) und B.E.G. DALI LINK Betriebsgeräte (Relais-Module) beziehen die notwendige Versorgungsspannung über den DALI-Bus und benötigen deshalb keine Netzzuleitung. Demnach benötigt neben den Leuchten nur das DALI LINK Netzteil eine Netzzuleitung, um die erforderliche Gleichspannung 16 VDC (typisch) für die DALI-Steuerleitung bereitstellen zu können.

### 2.2. Kompatibilität mit DALI-Leuchten

Die DALI-1 Norm bedient nur so genannte „Betriebsgeräte“, welche Leuchtmittel verschiedener Art antreiben. Steuergeräte wie „Multisensoren“ oder prinzipiell „Applikations-Controller“, welche diese Betriebsgeräte ansteuern, sind hingegen in DALI-1 nicht berücksichtigt worden. Erst DALI-2 berücksichtigt auch Steuergeräte, welche voraussichtlich ab 2019/2020 vollständig zertifiziert werden können.

Aus diesem Grund kann es keine 100%ige Garantie auf Kompatibilität mit allen am Markt erhältlichen DALI-1 oder DALI-2 Leuchten geben. B.E.G. hat seine Steuer- und Systemgeräte in DALI LINK bereits auf eine Zertifizierung mit DALI-2 vorbereitet, indem bei der Entwicklung von Hard- und Software die Normung IEC 62386 mit den aktuellen Teilen 101, 102, 103, 303 und 304 berücksichtigt wurden (Stand August 2018).

So ist die Wahrscheinlichkeit recht hoch, dass mit DALI-2 Leuchten wenige oder gar keine Kompatibilitätsprobleme auftauchen werden. Um die Wahrscheinlichkeit einer Inkompatibilität mit DALI-1 Leuchten zu minimieren, ist es

ratsam sicherzustellen, dass die eingesetzten Betriebsgeräte folgende Bedingungen erfüllen:

Entwickelt und getestet nach:  
IEC 62386-101-2013  
IEC 62386-102-2014

Generell empfiehlt B.E.G. immer bereits vor der Installation einen Test mit den eingesetzten DALI-1 oder DALI-2 Leuchten durchzuführen. Der Hersteller und Typ des eingesetzten Treibers in der Leuchte ist dabei relevant, nicht der Hersteller und Typ der Leuchte selbst. Ein B.E.G. Außendienstmitarbeiter kann hier jederzeit zu Rate gezogen werden.

### 2.3. Kabel-Spezifikation und Kabelführung

B.E.G. empfiehlt die Verwendung von NYM-Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 1,5mm<sup>2</sup> für die DALI Steuerleitung. Wird diese Empfehlung eingehalten, gilt eine maximale Distanz zwischen DALI LINK Netzteil und DALI-Teilnehmer von 300 Metern.



**Tipp:** Der DALI-Bus darf parallel zur Versorgungsspannung in der gleichen Mantelleitung geführt werden (z.B. mit NYM 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>)!



**Achtung:** DALI ist nicht SELV! Beachten Sie die dafür entsprechenden Installationsvorschriften und verwenden Sie für den DALI-Bus stets niederspannungsfestes Kabel (Bis 1000 VAC / 1500 VDC)!

### 2.4. Topologie

Alle DALI-Teilnehmer (DALI-Leuchten, Multisensoren und Taster-Module) können mittels Linien-, Stern- oder Baumstruktur-Verteilung miteinander verbunden verwenden. Achtung: Es darf KEIN RING gebildet werden!



**Achtung:** Bilden Sie bei der Verdrahtung der DALI-Steuerleitung keinen Ring!

### 2.5. Begrenzungen von DALI Teilnehmern

Die Begrenzung von DALI-Teilnehmern wird zum einen durch maximal 64 Kurzadressen definiert. Zum anderen ist die Anzahl von anschließbaren Teilnehmern von deren Stromverbrauch abhängig. Respektive besteht auch eine Abhängigkeit zum maximalen Ausgangsstrom der Bus-Spannungsversorgung. Dabei schreibt DALI vor, dass 250mA nicht überschritten werden dürfen!

Außerdem gibt es noch eine von B.E.G. definierte, systemisch bedingte Limitierung bezüglich der Anzahl einsetzbarer Steuergeräte. Diese Limitierung soll die Kommunikationsdichte auf dem DALI-Bus beschränken, was eine einwandfreie Steuerung der Lichtenanlage gewährleisten soll.

DALI LINK bietet 2 Möglichkeiten, den Bus mit Spannung zu versorgen:

## DALI LINK

- a. Verwendung von Typ „PS-DALILINK“  
Dieses Netzteil ist für die lokale Installation in der Zwischendecke konzipiert und darf im Parallelbetrieb eingesetzt werden, um die begrenzte Anzahl von DALI Teilnehmern zu verdoppeln. Mit einem „PS-DALILINK“ können 25 Leuchten und bis zu 6 DALI LINK Steuergeräte betrieben werden. Mit 2 „PS-DALILINK“ können 50 Leuchten und bis zu 12 DALI LINK Steuergeräte betrieben werden.
- b. Verwendung von Typ „PS-DALILINK-USB-REG“  
Dieses Netzteil ist für die Installation in der Unterverteilung auf einer Hutschiene konzipiert und darf nur einzeln betrieben werden. Mit „PS-DALILINK-USB-REG“ können 45 Leuchten und maximal 10 DALI LINK Steuergeräte betrieben werden. Dieses Netzteil ist für einen Systemwechsel auf B.E.G. LUXOMAT®net DALISYS geeignet.



**Achtung:** Bei Verwendung eines DALI LINK Netzteils vom Typ „PS-DALILINK-USB-REG“ darf kein weiteres DALI LINK Netzteil angeschlossen werden!

Grundsätzlich gilt: Werden weniger DALI LINK Steuergeräte eingesetzt als vorgegeben, dürfen je entfallenem DALI LINK Steuergerät 5 zusätzliche Leuchten eingesetzt werden, sofern die Summe aller DALI-Teilnehmer 64 nicht überschreitet. Für ein Relais-Modul müssen entweder 2 DALI LINK Steuergeräte oder 8 Leuchten abgezogen werden.

### Beispiel zu „Begrenzung von DALI-Teilnehmern“:

Es wird ein Netzteil vom Typ „PS-DALILINK“ eingesetzt. 12 Leuchten, 2 Multisensoren und 2 Tastermodule sollen miteinander eingesetzt werden. Zudem wird ein Relais eingesetzt, um die Leuchten vom Netz trennen zu können, wenn das Licht aus ist. Ein weiteres Relais soll eine präsenzabhängige Lüftungssteuerung (HKL-Funktion) realisieren.

- 12 statt 25 Leuchten entspricht einer **Reserve von 13 Leuchten (+13L)**
- 4 Steuergeräte statt 6 entspricht einer **Reserve von 2 Steuergeräten (+2S)**
- 1 Relais für Cut-Off Funktion bedeutet: **2 Steuergeräte weniger erlaubt (-2S)**
- 1 Relais für HKL Funktion bedeutet: **8 Leuchten weniger erlaubt (-8L)**

Es verbleibt eine Reserve von 5 Leuchten oder 1 Steuergerät!“. Die oben aufgeführte Anwendung funktioniert also.

### 2.6. Adressierungsverfahren

Im DALI LINK System werden Geräte nach dem Zufallsprinzip adressiert und deren Kurzadressen automatisch verwaltet. So wird vermieden, dass doppelte Kurzadressen vergeben werden können. Kurzadressen können also nicht manuell geändert

werden, was eine feste Zuordnung von Kurzadressen im Vorfeld sinnlos macht. Was anstelle der Kurzadresse jedoch vorgegeben werden kann, ist der Gerätename.

### 2.7. Verdrahtungshinweise

Die Polarität der DALI-Steuerleitung ist neutral; d.h., während der Verdrahtung muss nicht auf die am DALI LINK Netzteil gekennzeichnete Polarität (DA + / DA -) geachtet werden. Eine Ausnahme bildet der Einsatz von zwei parallel betriebenen DALI LINK Netzteilen vom Typ „PS-DALILINK“. Diese müssen zwingend mit den an beiden DALI LINK Netzteilen gekennzeichneteter Polung parallel verdrahtet werden!



**Achtung:** Achten Sie bei der Installation eines zweiten DALI LINK Netzteils vom Typ „PS-DALILINK“ auf die Polarität der DALI-Steuerleitung!

### 2.8. Sensorplatzierung

Um zu vermeiden, dass das Licht ungewollt einschaltet, müssen Multisensoren grundsätzlich so weit wie möglich von Heizstrahlern, Lüftungsauslässen und Druckern/Kopiergeräten entfernt platziert werden.

Der Multisensor sollte so montiert werden, dass die Hauptbewegungsrichtung immer tangential (seitlich zum Gerät) erfolgt.

Wenn eine tageslichtabhängige Regelung gewünscht ist, ist zu beachten, dass der entsprechende Multisensor in einem potentiell dunklen Bereich (mit wenig Tageslichteinfall) platziert werden muss.



**Achtung:** Bitte unbedingt die bei den Geräten angegebene Montagehöhe einhalten. Kleinere Montagehöhen reduzieren die Reichweite. Größere Montagehöhen erhöhen die Reichweite bei gleichzeitig reduzierter Empfindlichkeit.



**Tipp:** Sollen kleinste Bewegungen erkannt werden (z.B. Arbeiten mit der PC-Tastatur), empfehlen wir, den Montageort direkt über dem Schreibtisch zu wählen. So kann die Erfassung sicher gewährleistet werden.

Im Zweifel kann bezüglich der Sensorplatzierung jederzeit ein B.E.G Außendienstmitarbeiter zu Rate gezogen werden.

### 2.9. Sicherheitshinweise

Bitte beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise in den jeweiligen Kurzform-Bedienungsanleitungen der DALI LINK Produkte!

### 2.10. Montagehinweise

Bitte beachten und befolgen Sie die individuellen Montageanleitungen in den jeweiligen Kurzform-Bedienungsanleitungen der DALI LINK Produkte.

**3. Installationsprüfung**

**3.1. Schritt 1: Bus-Spannungsversorgung prüfen**

Das DALI LINK Netzteil ist betriebsbereit, wenn dessen Indikations-LED grün leuchtet (betriebsbereit ohne Busverkehr) oder grün blinkt (betriebsbereit mit Busverkehr).

- Ist die Indikations-LED aus, muss die Versorgungsspannung geprüft werden
- Blinkt die Indikations-LED rot, ist ein Kurzschluss auf dem DALI-Bus oder es sind zu viele DALI-Teilnehmer angeschlossen
- Leuchtet die Indikations-LED dauerhaft rot, ist die Abschaltautomatik aufgrund Überhitzung aktiv. Sorgen Sie in diesem Fall für eine bessere Belüftung des Gerätes

**3.2. Schritt 2: Taster-Modul(e) und DALI-Leuchten prüfen**

Eine kurze Betätigung eines Tasters (Schließer) - welcher an einem beliebigen Binäreingang angeschlossen ist - schaltet ab Werk alle angeschlossenen Leuchten via Broadcast-Befehle an und aus. Lassen sich alle Leuchten also mittels kurzer Betätigung des Tasters ein- oder ausschalten, sind der Taster, das Taster-Modul und alle DALI-Leuchten betriebsbereit.



**Tip:** Bei Einsatz eines Wechselschalters oder eines Schüsselschalters muss zur Installationsprüfung ein Taster (Schließer) simuliert werden. Ein langer Tastendruck, bzw. Wechselschalterposition „Geschlossen“ hat ab Werk keine Funktion! Manuelles Dimmen funktioniert bei DALI LINK erst nach der Inbetriebnahme, womit eine Vereinfachung der Installationsprüfung erzielt wird.

Kann eine von vielen DALI-Leuchten mit einer Taster-Betätigung NICHT eingeschaltet werden, ist...

- ...das Leuchtmittel und die Versorgungsspannung der (jeweiligen) DALI-Leuchte(n) zu prüfen.
- ...die Durchkontaktierung aller DALI-Bus-Anschlüsse an den DALI-Leuchten zu prüfen.

Können alle DALI-Leuchten mit einer Taster-Betätigung NICHT eingeschaltet werden, ist...

- ...die Durchkontaktierung aller DALI-Bus-Anschlüsse an den DALI-Leuchten zu prüfen.
- ...der Anschluss des Taster-Moduls am DALI-Bus zu prüfen. Die Indikations-LED des Taster-Moduls leuchtet bei Betriebsbereitschaft dauerhaft grün.
- ...die Durchkontaktierung aller binären Eingänge (inkl. COM) zum eingesetzten Taster oder Wechselschalter zu prüfen.
- ...das Tastermodul auf Werkseinstellung zurückzusetzen (Reset-Knopf länger als 10s drücken).

**3.3. Schritt 3: Multisensoren prüfen**

Die rote Indikations-LED eines Multisensors blinkt in den ersten 20 Sekunden nach Spannungszufuhr und leuchtet danach bei jeder Bewegungserkennung einmalig auf. Ab Werk schalten alle Multisensoren das Licht vollautomatisch ein und nach 10 Minuten ohne weitere Bewegungserkennung wieder aus.

Zeigt mindestens ein Multisensor keine LED-Indikation an, ...

- ...ist der Anschluss des Multisensors am DALI-Bus zu prüfen.



**Hinweis:** Leuchtet bei Bewegungserkennung die grüne LED, ist der Multisensor bereits programmiert worden (Master-Funktion deaktiviert). Für die Installationsprüfung selbst ist dieser Umstand aber unerheblich: Der Multisensor ist also auch betriebsbereit, wenn bei Bewegungserkennung die grüne LED einmalig aufleuchtet.

**3.4. Installationsprüfungs-Protokoll**

Kunde: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Prüfer: \_\_\_\_\_

Prüfschritte	OK = ✓
<b>1: DALI Busspannung</b>	( )
<b>2: Taster und Leuchten</b>	( )
<b>3: Multisensoren</b>	( )

Kommentar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

QR-Code zum Freischalten der Inbetriebnahme: 

Dauer der Prüfung: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

#### 4. Projektierung / Planung der Inbetriebnahme

##### 4.1. DALI LINK Steuerungsprinzip verstehen

Das DALI LINK System steuert das Licht mit Hilfe der so genannten „Multimaster-Technologie“ und verteilter Intelligenz. Das heißt, es dürfen an einer DALI-Linie mehrere Applikations-Controller angeschlossen sein, die einerseits mit Hilfe der Kollisionserkennung nahezu zeitgleich Telegramme an den DALI-Bus senden dürfen (Multimaster). Andererseits beeinflussen mehrere Applikations-Controller gleichzeitig den Zustand der angeschlossenen DALI-Leuchten (Verteilte Intelligenz). Dies hat den Vorteil einer hohen Betriebssicherheit des Systems. Multisensoren und Taster-Module sind diese jeweils eigenständigen Applikations-Controller in einem DALI LINK System. Sie überwachen sich auch gegenseitig, mit dem Ziel, dem Nutzer eine komfortable und zugleich gewohnte Lichtkontrolle bereitstellen zu können.

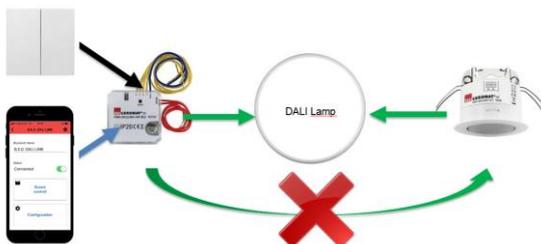
##### **Beispiel zu „Verteilte Intelligenz“:**

*In einer Anwendung kommt sowohl ein Multisensor, als auch ein Taster-Modul zum Einsatz.*

*Nach dem Betätigen der Taste wird ein An-Kommando (Recall Max) an die Leuchten gesendet. Das Licht geht an. Ein erneuter Tastendruck würde das Licht nun wieder ausschalten. Da der Taster aber nicht erneut betätigt wird, übernimmt der Multisensor nun seinen Dienst: Er hat diesen Befehl an die Leuchten registriert und aktiviert daraufhin seinen Regelzyklus in Abhängigkeit des eingestellten Helligkeitssollwertes. Gleichzeitig startet der Multisensor die Nachlaufzeit der Abschalt-Automatik, welche bei jeder Bewegungserkennung neu gestartet wird. Läuft diese Nachlaufzeit nun ab, sendet der Multisensor ein Aus-Kommando (Off) an die Leuchten. Das Licht geht aus.*

*Das Taster-Modul hat diesen Befehl nun ebenso registriert und ändert daraufhin entsprechend die Umschaltlogik An/Aus so, dass beim nächsten Tastendruck kein Aus-Kommando, sondern wieder ein An-Kommando gesendet wird.*

Das Tastermodul teilt also nicht dem Multisensor mit, dass er das Licht einschalten soll. Das Tastermodul teilt es direkt der Leuchte mit, wobei der Multisensor diese Befehle zeitgleich abhört, um entsprechend reagieren zu können, was folgende Abbildung zeigen soll:



#### 4.2. DALI LINK Anwendungen

##### 4.2.1. Präsenzabhängige Lichtsteuerung

Das Licht lässt sich in Abhängigkeit der Präsenz von Menschen oder Tieren im Erfassungsbereich der Sensorik automatisch ein- und ausschalten („Vollautomatik“). Mit Hilfe einer sekundengenau einstellbaren Nachlaufzeit (Werkseinstellung: 10 Minuten) lässt sich die Abschaltautomatik nach eigenem Ermessen hinauszögern.

Diese Automatik hängt dabei zusätzlich vom eingestellten Helligkeitssollwert ab. Ist der Sollwert unterschritten, geht das Licht an. Das Licht bleibt oder geht nach einer Überbrückungszeit von 5 Minuten aus, wenn der Sollwert überschritten ist. Bei der Einstellung „2500 Lux“ ist der Sollwert permanent überschritten, das Licht schaltet somit unabhängig vom gemessenen Lichtwert an und bleibt auch angeschaltet solange die Nachlaufzeit läuft.

Die Einschaltautomatik ist optional und kann bei der Inbetriebnahme deaktiviert werden („Halbautomatik“). Daraus folgt die Notwendigkeit, zwingend einen Taster betätigen zu müssen, um das Licht einzuschalten.

Die präsenzabhängige Lichtsteuerung kann optional auch deaktiviert werden, womit ein ausschließlich lichtabhängiger Betrieb („CdS“) realisiert werden kann.

##### 4.2.2. Tageslichtabhängige Regelung

Die tageslichtabhängige Regelung kann bei der Inbetriebnahme aktiviert werden (Ausgangstyp: „Regelung“). Sie kümmert sich um eine automatische Einstellung der Beleuchtungsstärke in Abhängigkeit von zusätzlich einfallendem Tageslicht. Ist sie nicht aktiviert (Ausgangstyp: „Schaltausgang“), wird das Licht nur auf einen einstellbaren Wert („Einschaltwert“) geschaltet.

##### 4.2.3. Tageslichtabhängige Regelung im Duo-Modus

Wird die tageslichtabhängige Regelung im DUO-Modus betrieben (Ausgangstyp: „Regelung“ / Offset-Kanal: „Aktiv“), werden Beleuchtungsarmaturen in unmittelbarer Umgebung von Fenstern mit weniger Leistung gesteuert, als in potentiell dunkleren Bereichen im Raum. Der Dämpfungsfaktor lässt sich dabei zwischen 1% und 30% einstellen. Bei extremen Lichtsituationen (sehr hell oder sehr dunkel) wird der Dämpfungsfaktor automatisch auf 0 % gesetzt, so dass beide Lichtgruppen mit gleichen Werten angesteuert werden.

Voraussetzung für diese Funktion ist eine entsprechende „digitale“ Gruppierung der Leuchten im Zuge der Inbetriebnahme.

##### 4.2.4. Flexible Regelgeschwindigkeiten

Um unterschiedlichen Anwendungsfällen gerecht zu werden, kann in DALI LINK die Geschwindigkeit und eine Verzögerung der Regelung flexibel eingestellt werden.

#### 4.2.5. Orientierungslicht

Für das Orientierungslicht wird ein prozentualer Dimmwert definiert. Auf diesen wird das Licht beispielsweise heruntergedimmt, wenn keine Bewegung mehr erkannt wird. So sind sicherheitsrelevante Bereiche nie komplett dunkel, dennoch wird im Vergleich zur Hauptbeleuchtung Energie gespart.

#### 4.2.6. Automatik-Übersteuerung (Taster)

Die Automatikfunktionen des Multisensors können mittels Taster oder Smartphone-App jederzeit übersteuert werden. Es können sowohl Taster als auch Schalter (Bistabil) eingesetzt werden.

An- und Aus-Befehle berücksichtigen immer die Automatikfunktionen, während Dimm-Befehle die Regelung bis zur automatischen Abschaltung über eine einstellbare Nachlaufzeit außer Betrieb setzen. Szenen können wahlweise entweder nur die Regelung oder die Regelung und gleichzeitig auch die automatische Abschaltung außer Betrieb setzen.

#### 4.2.7. Szenensteuerung über Bluetooth App

Mit der DALI LINK App lässt sich die Beleuchtung über Bluetooth mit Szenen steuern. Diese Funktion ist für den Endverbraucher konzipiert und ist nur mit dem individuellen Bluetooth Passwort nutzbar. Der Endverbraucher kann nach eigenem Ermessen Szenen erstellen, bearbeiten und löschen.

#### 4.2.8. Guided Light

Mit Guided Light lässt sich in Multiraum-Anwendungen das Licht zusätzlich in Abhängigkeit des Präsenzstatus benachbarter Räume steuern.

So kann zum Beispiel das Licht in einem Foyer so lange mindestens im Orientierungslicht gehalten werden, solange im angrenzenden Büro Bewegung erkannt wird.

#### 4.2.9. Soft-Start

Mit „Soft-Start“ ist der Einschaltwert gemeint, welcher beim Einschaltvorgang der Beleuchtung (automatisch oder über Taster) gültig sein soll. Eine sanfte Anstiegskurve der Lichtleistung kann dafür genutzt werden, um beim Betreten des Raumes nicht geblendet zu werden (z.B. 10%).

#### 4.2.10. Treppenhaus-Automatik

Sollte für eine bestimmte Gruppe kein Multisensor eingesetzt werden, kann der Taster wie ein Treppenhausautomat mit beliebig einstellbarer Nachlaufzeit und integrierter Abschalt-Vorwarnung (30 Sekunden) genutzt werden.

#### 4.2.11. Nicht dimmbare Leuchten einbinden

Mit Hilfe eines DALI-Relais (Gerätetyp 7) von beliebigem Hersteller oder dem B.E.G. DALI Relay können Leuchten integriert werden, die nicht dimmbar sind.



**Achtung:** Achten Sie auf die hohen Einschaltströme von kapazitiven Lasten und nutzen Sie im Zweifel immer ein Schütz!

#### 4.2.12. Cut-Off Funktion / Standby-Stromverbrauch vermeiden

Sobald alle DALI-Leuchten ausgeschaltet sind, kann mit der Cut-Off Funktion des B.E.G. DALI-Relais eine Netztrennung automatisch erfolgen. Sobald ein beliebiges Steuergerät das Licht wieder einschalten möchte, wird die Netzspannung wieder zugeführt.



**Hinweis:** Für diese Funktionalität ist ein B.E.G. DALI Relais Modul erforderlich.

#### 4.2.13. Einbindung von HKL-Anlagen

Die Bewegungserkennungen von DALI LINK Multisensoren können auch dafür genutzt werden, eine Lüftungsanlage nur bei Raumbelegung automatisiert zu betreiben.



**Hinweis:** Für diese Funktionalität ist ein B.E.G. DALI Relais Modul erforderlich.

#### 4.2.14. Impulsfunktion

Die Bewegungserkennungen von DALI LINK Multisensoren können auch dafür genutzt werden, zum Beispiel eine Durchgangsmelder-Anwendung (Signalton beim Betreten eines Ladengeschäftes) zu realisieren.

Alle 9s wird ein 2,5 s Impuls gesetzt.



**Hinweis:** Für diese Funktionalität ist ein B.E.G. DALI Relais Modul erforderlich.

#### 4.2.15. Alarmfunktion

Die Bewegungserkennungen von DALI LINK Multisensoren können auch dafür genutzt werden, Informationen bezüglich der Raumbelegung an ein übergeordnetes Gebäude-Leitsystem (über binäre Eingänge) zu melden.

Alle 9s wird ein 2,5 s Impuls gesetzt. Um einen Alarmimpuls auszulösen, müssen verteilt über einen Zeitraum von 9 s mindestens 3 Bewegungen erkannt werden.



**Hinweis:** Für diese Funktionalität ist ein B.E.G. DALI Relais Modul erforderlich.

#### 4.3. Gerätebezeichnungen definieren

Im Idealfall ist im Vorfeld schon eine Namenspolitik definiert, nach der die DALI Teilnehmer während der Inbetriebnahme benannt werden sollen.



**Tipp:** B.E.G. empfiehlt stets sprechende Namen zu verwenden. Generell sollte der Raumname im Gerätenamen mit einbezogen werden. Z.B. „Foyer LED Wandseite links“ oder „Foyer LED1.1“ (erste Zahl für die Lichtreihe, zweite Zahl für die Leuchte/das Gerät).

#### 4.4. Gruppierungsplan erstellen

Bevor eine Inbetriebnahme stattfinden kann, muss die Gruppierung von allen DALI-Teilnehmern definiert sein.



**Tipp:** Für einfache Anwendungen kann ein Gruppierungsplan auch auf einem Blatt Papier händisch skizziert werden. Das spart Zeit und erfüllt seinen Zweck!

#### 4.5. Gruppierungsbeispiele

Die folgenden Gruppierungsbeispiele sollen eine Orientierung geben, wie eine Gruppierung gestaltet werden kann. Dabei wird jede Anwendung in 2 Varianten dargestellt:

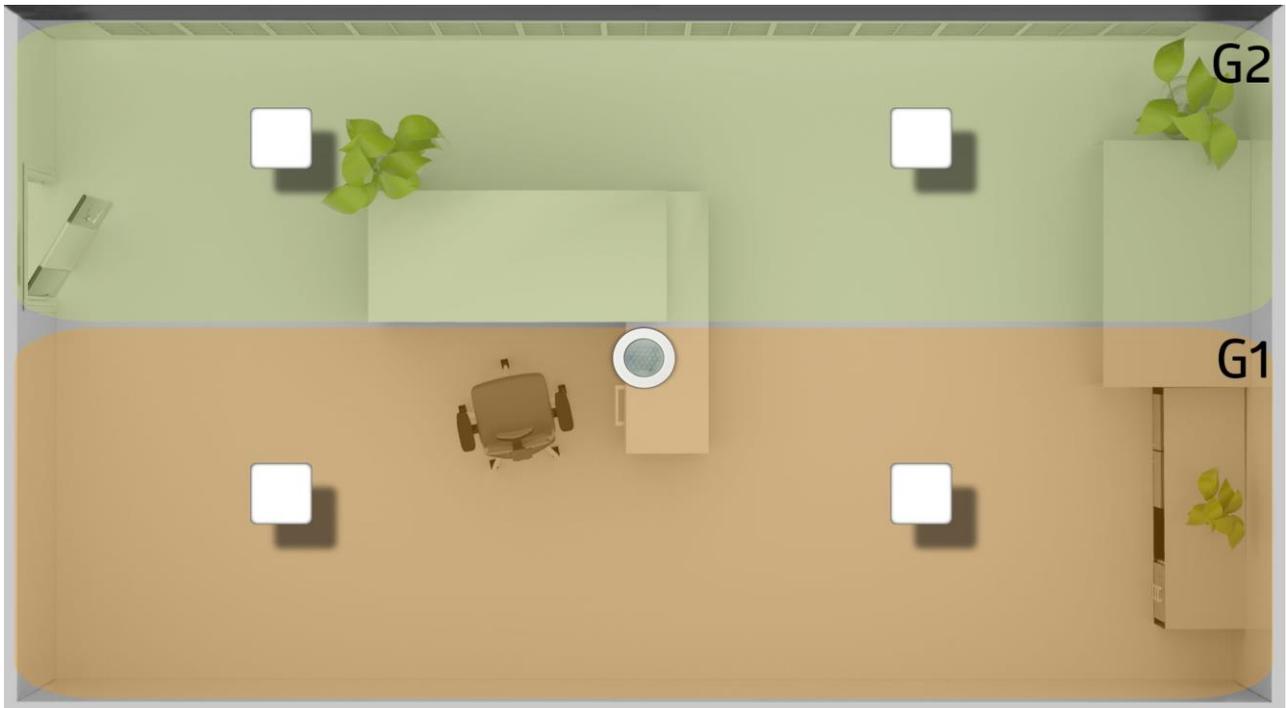
- Standard-Regelung oder Schaltung
- Regelung im „Duo-Modus“

Mit der Regelung im DUO-Modus kann zusätzliche Energie eingespart werden, da über einen einstellbaren Dämpfungsfaktor die Lichtleistung in Fensternähe abgeschwächt werden kann. Dazu müssen Leuchten in der Nähe von Fenstern einer separaten, nächst höheren Gruppe zugeordnet werden.

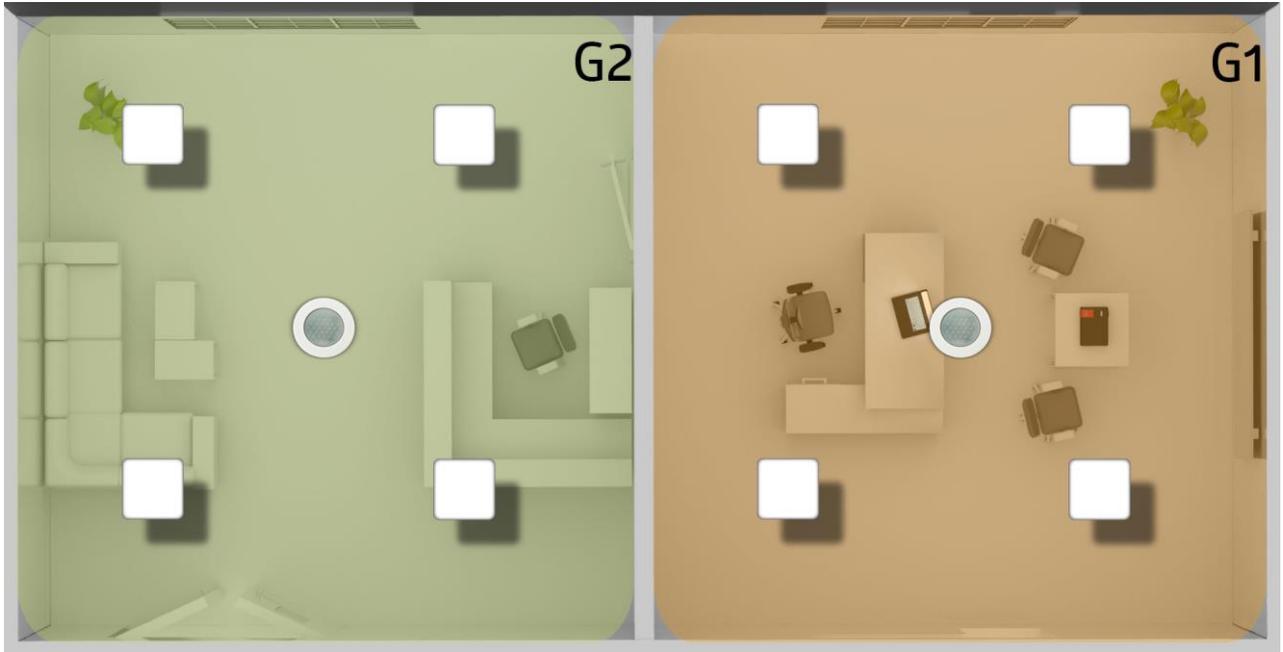
4.5.1. Büro



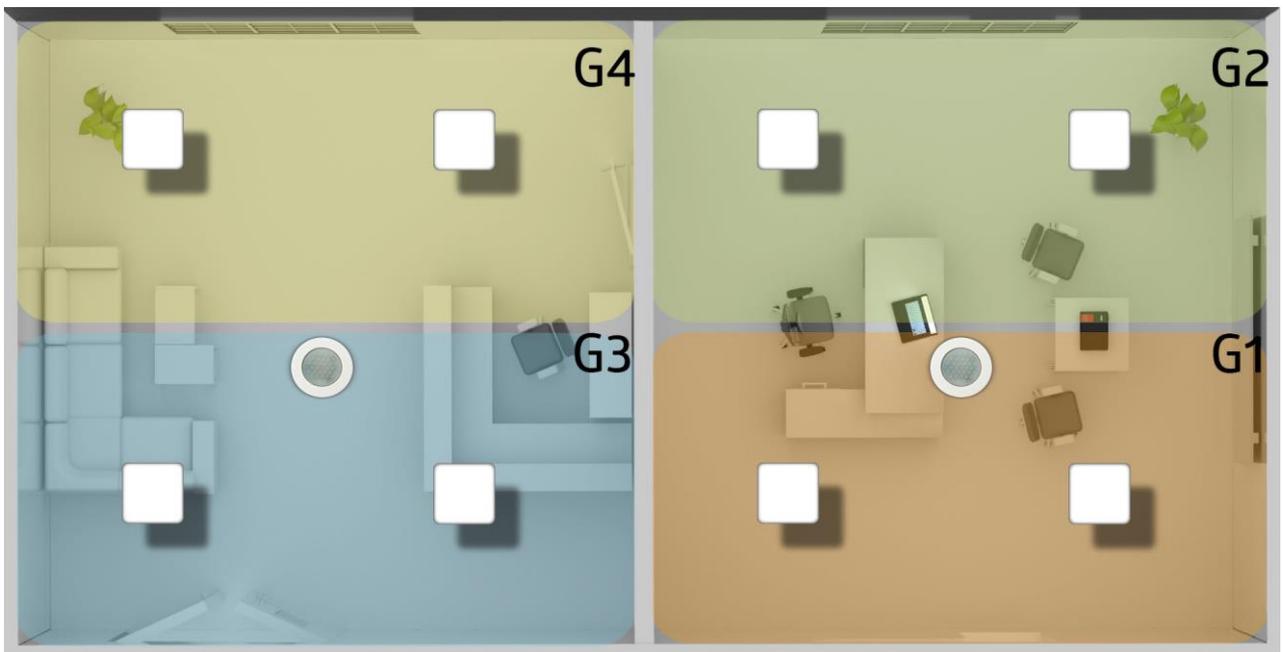
4.5.2. Büro (DUO-Modus)



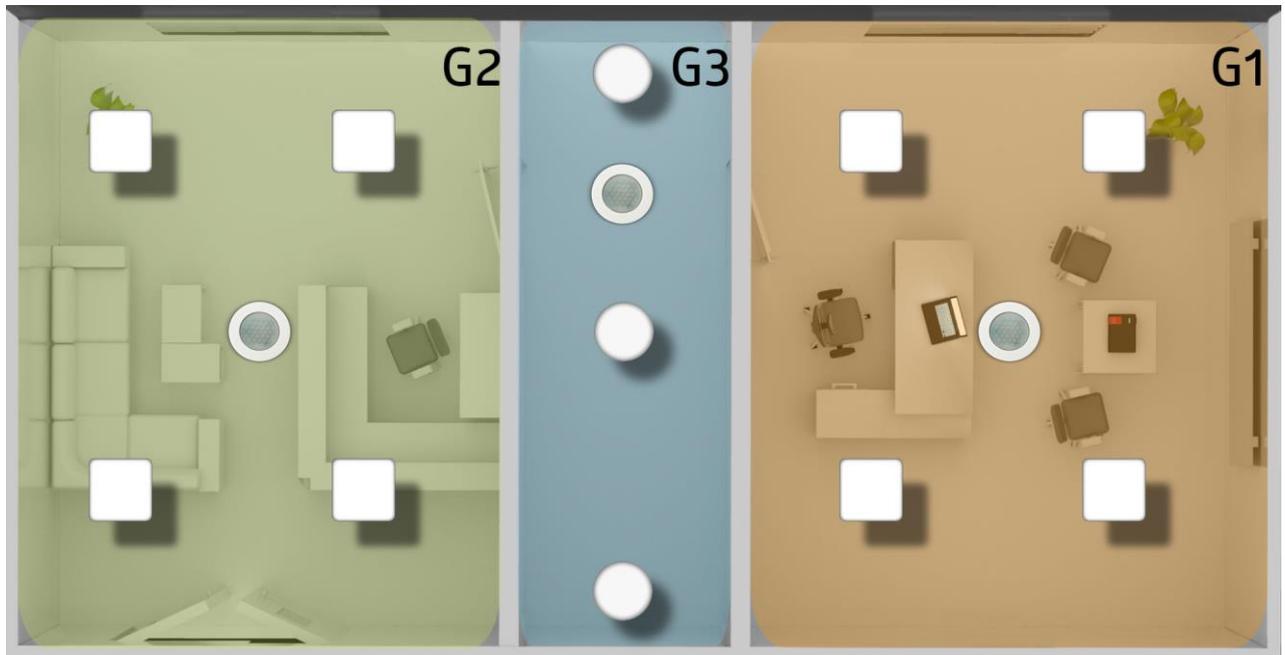
4.5.3. Büro und Foyer



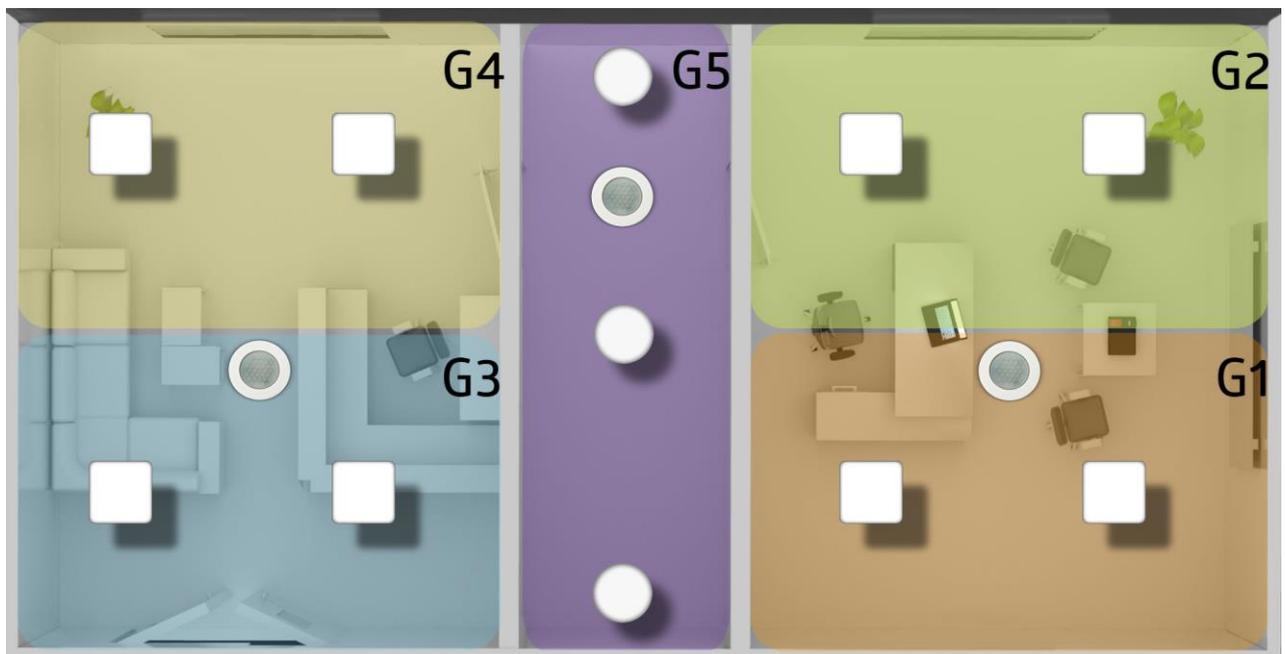
4.5.4. Büro und Foyer (DUO-Modus)



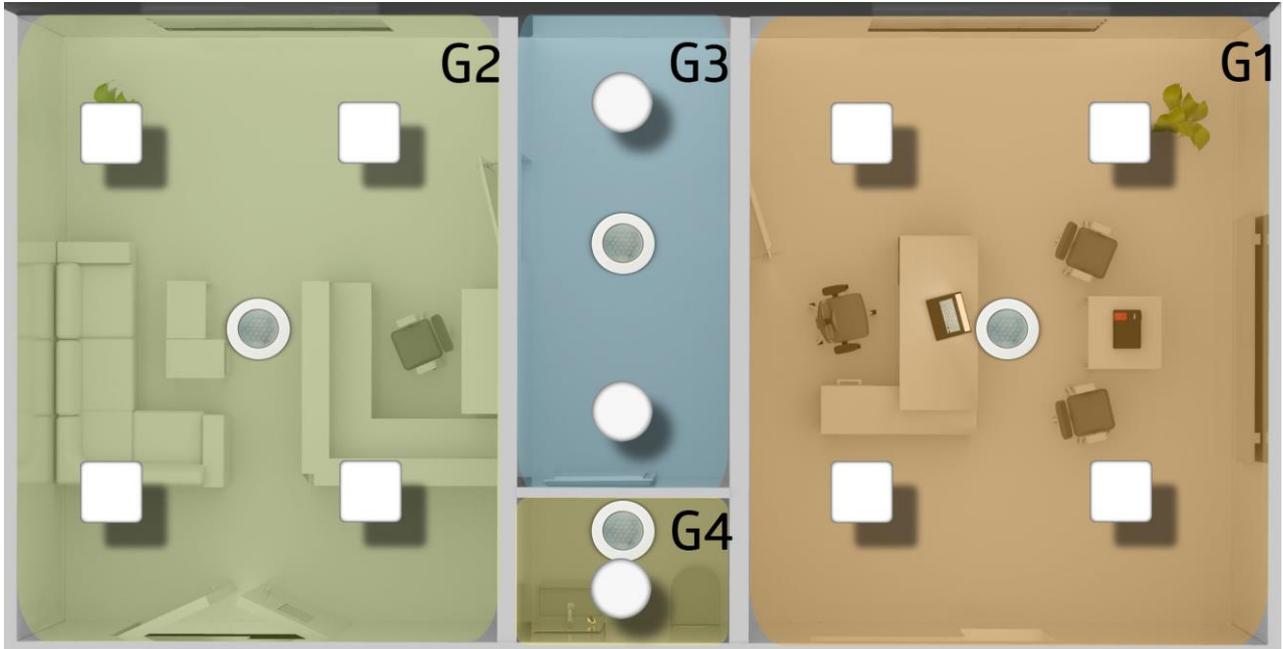
4.5.5. Büro, Foyer und Flur



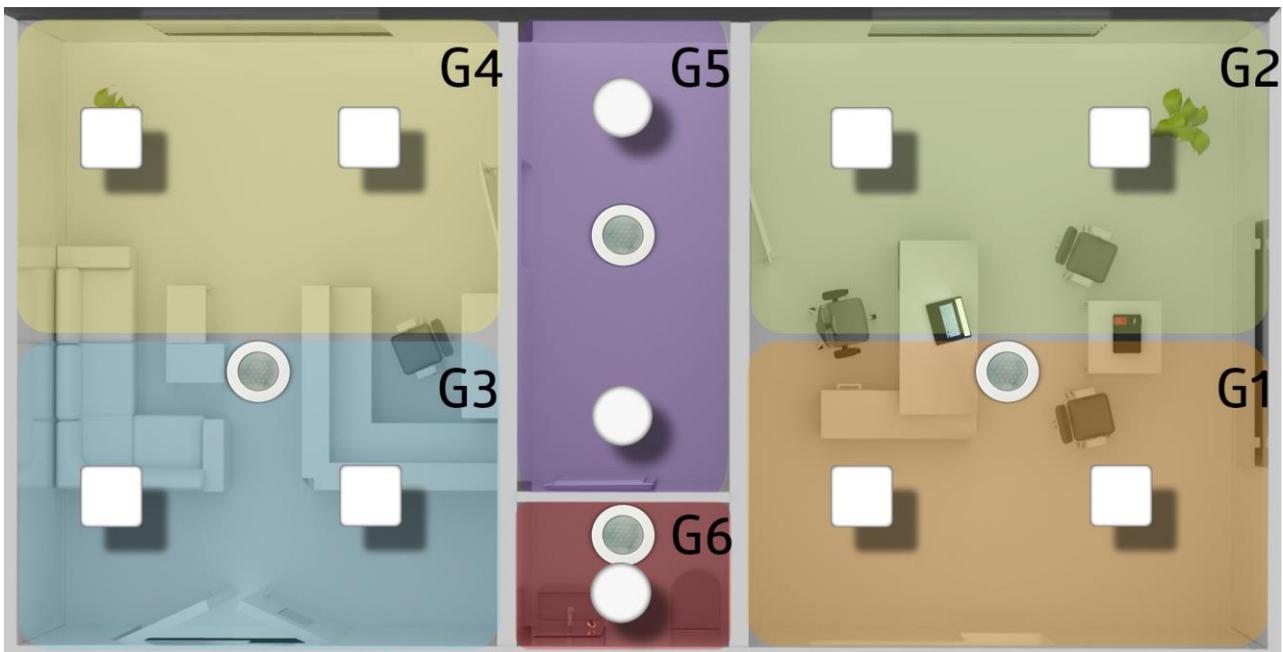
4.5.6. Büro, Foyer und Flur (DUO-Modus)



4.5.7. Büro, Foyer, Flur und WC



4.5.8. Büro, Foyer, Flur und WC (DUO-Modus)



## 5. Inbetriebnahme

### 5.1. DALI LINK App Funktionsprinzip verstehen

#### 5.1.1. Rollen in DALI LINK

Die DALI LINK App ist für 2 Rollen konzipiert:

- Installateur/Integrator
- Endkunde/Raumnutzer

Um in Funktionsbereiche der App gelangen zu können, welche die Adressierung und Parametrierung der Geräte betrifft, muss über das Smartphone ein QR-Code gescannt werden. Der QR-Code befindet sich im Lieferumfang des Tastermoduls vom Typ „PBM-DALILINK-4W-BLE“.



**Hinweis:** Ein QR-Code Aufkleber befindet sich bereits auf dem Tastermodul, ein weiterer QR-Code Aufkleber liegt lose in der Verpackung des Tastermoduls vom Typ „PBM-DALILINK-4W-BLE“.

Beide Rollen haben Zugriff auf das Szenenmenü, in welchem Szenen kreiert, gespeichert, geändert und gelöscht werden können.



**Hinweis:** Die Datenbank der Geräteparameter wird in der App und in den Geräten redundant geführt. Physikalisch befinden sich Geräteparameter in den Geräten selbst und gehen bei Spannungsverlust auch

nicht verloren. Wohingegen sich die Datenbank von Szenen- und Gerätenamen nur auf dem Smartphone befindet.

#### 5.1.2. Schutzmechanismen/Zugriffsberechtigungen

B.E.G. DALI LINK stellt 2 Schutzmechanismen bereit, um den Zugriff nur für autorisierte Personen zuzulassen:

- Zugriff auf Hardware (Tastermodul mit Bluetooth) nur möglich mit 6-stelligem Passwort (PIN-Code)
- Zugriff auf Konfigurationsmenü in App nur möglich mit QR-Code (im Lieferumfang des Tastermoduls)

## 5.2. Vorbereitungsmaßnahmen am Smartphone

### 5.2.1. DALI LINK App installieren

Die kostenfreie DALI LINK App kann in den App-Stores von Apple („iTunes“) und Google („Play Store“) mit dem Suchbegriff „DALI LINK“ gefunden werden.

### 5.2.2. Bluetooth aktivieren

Damit die App Zugriff auf die Bluetooth-Schnittstelle hat, muss sie in den Systemeinstellungen des Smartphones aktiviert werden.

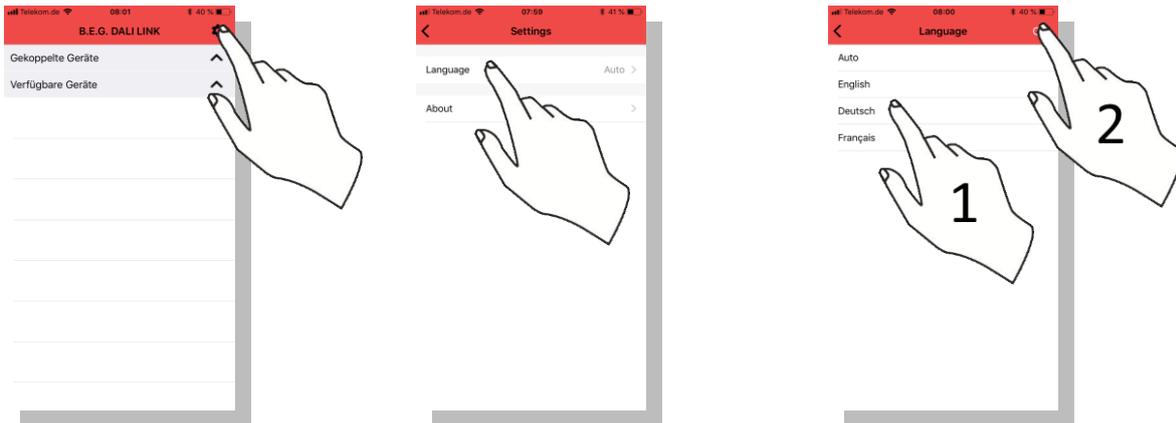
### 5.2.3. Kamerazugriff erlauben

Bei Smartphones mit iOS Betriebssystem muss gegebenenfalls in den Systemeinstellungen zur „Privatsphäre“ manuell der Zugriff auf die Kamera über die App „B.E.G. DALI LINK“ akzeptiert werden.

### 5.3. Vorbereitungsmaßnahmen in der App

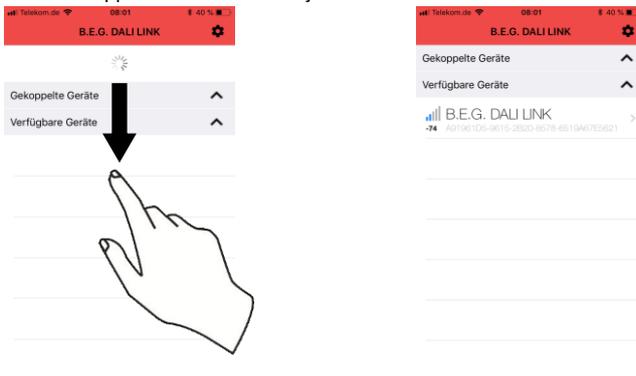
#### 5.3.1. Sprache wählen

In der Grundeinstellung bezieht die App die Information über die gewünschte Sprache automatisch vom Betriebssystem des Smartphones („Auto“). Die manuelle Auswahl einer gewünschten Sprache verhindert diese automatische Einstellung.



#### 5.3.2. Koppelbare Bluetooth-Geräte finden

Die Liste koppelbarer Geräte kann jederzeit mit einem Wisch nach unten aktualisiert werden.



**Tipp:** Die blauen Balken geben Auskunft darüber, wie stark das Bluetooth Funksignal ist. Je mehr Balken desto näher die Distanz zum Tastermodul - Diese Anzeige kann also auch zur schnelleren Lokalisierung beitragen, sollten mehrere Tastermodule in Reichweite sein.

### 5.3.3. Mit DALI LINK Taster-Modul verbinden

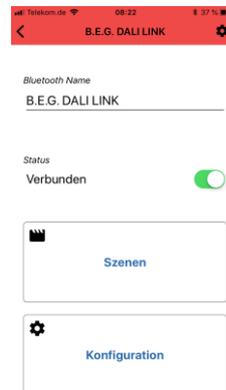
Die Verbindung mit dem DALI LINK Tastermodul wird mit einem Tippen auf die Schrift des koppelbaren Gerätes eingeleitet:



**Hinweis:** Der erfolgreiche Verbindungsaufbau wird mit einem Signalton vom Tastermodul quittiert.

### 5.3.4. Bluetooth PIN Code (Passwort) eingeben

Im Werkzustand – dementsprechend auch nach einem Hardware-Reset – lautet das Passwort, welches im Zuge des ersten Verbindungsaufbaus einmalig abgefragt wird: **123456**



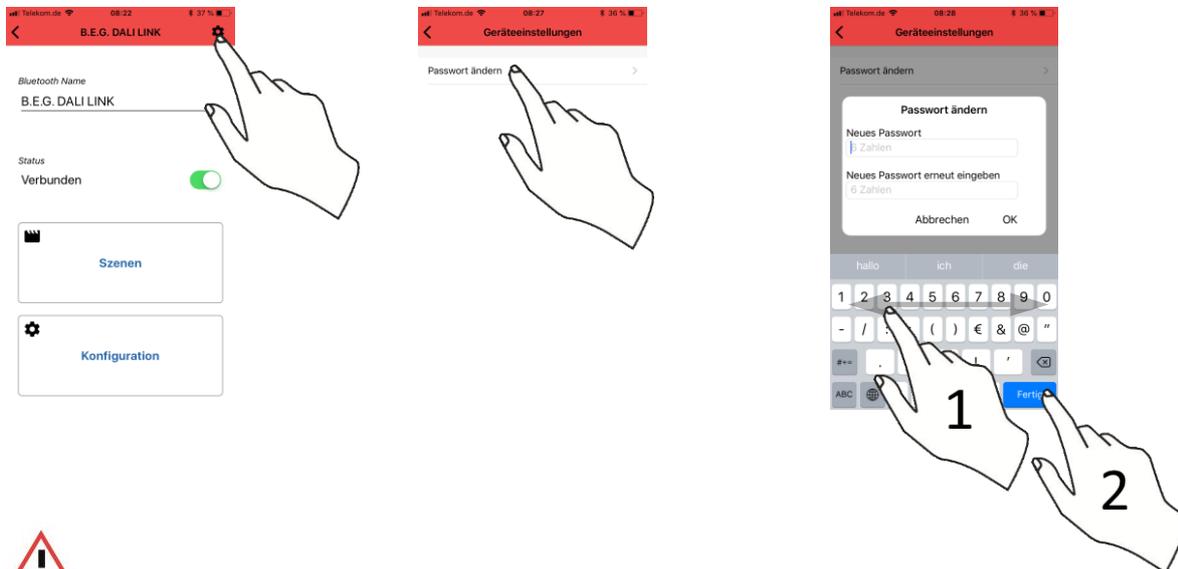
**Achtung:** Ändern Sie nach diesem Schritt umgehend das Passwort, da dies zu einem späteren Zeitpunkt mit hoher Wahrscheinlichkeit vergessen werden kann!

# B.E.G. LUXOMAT<sup>®</sup> net

## DALI LINK

### 5.3.5. Bluetooth PIN Code (Passwort) ändern

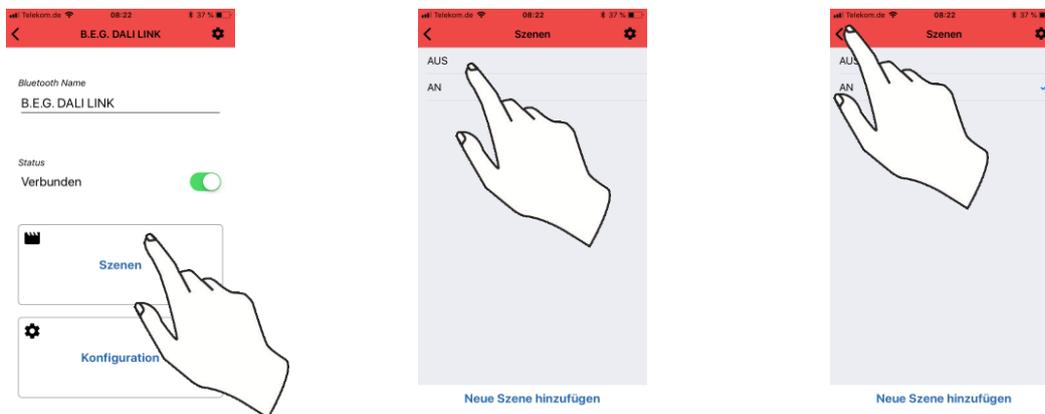
Ändern Sie das Passwort, damit Personen ohne Autorisierung keinen Zugriff auf die Lichtsteuerung über Bluetooth erhalten können!



**Achtung:** Sollte nach der Änderung des Passworts der erneute Verbindungsaufbau mit einer Fehlermeldung unterbrochen werden, löschen/ignorieren Sie alle DALI LINK Geräte in den Systemeinstellungen - Rubrik „Bluetooth“ - und probieren Sie es danach noch einmal.

### 5.3.6. Sicherstellen, ob man mit dem richtigen Gerät verbunden ist

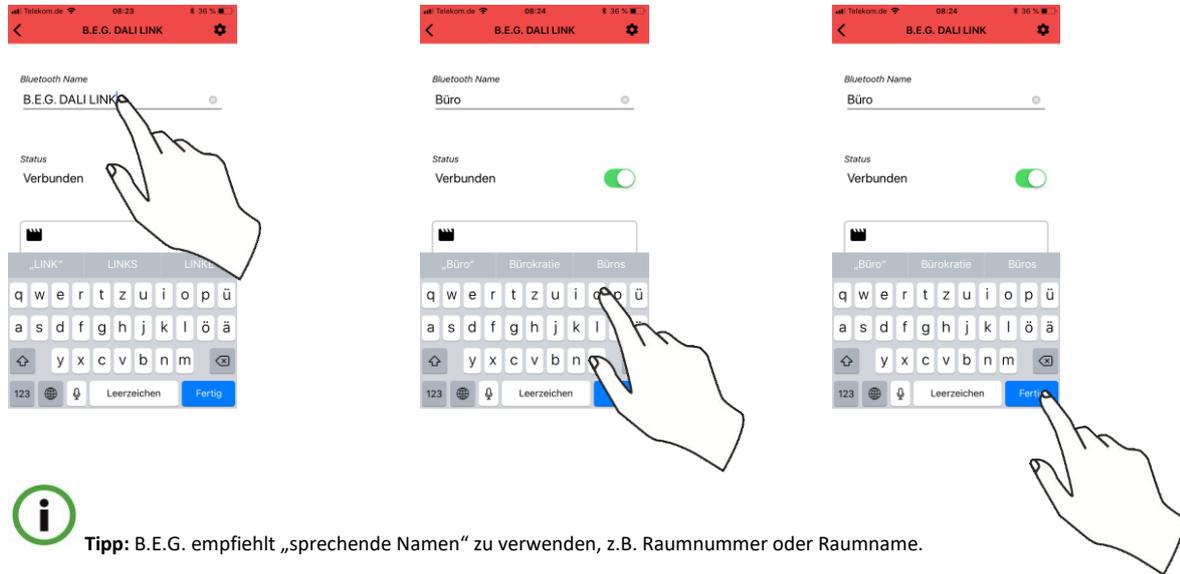
Um sicherzustellen, ob man mit dem richtigen Gerät verbunden ist, kann schon vor der eigentlichen Inbetriebnahme im Szenemenü das Licht an und ausgeschaltet werden.



### 5.3.7.

**5.3.8. Name des Tastermoduls vergeben**

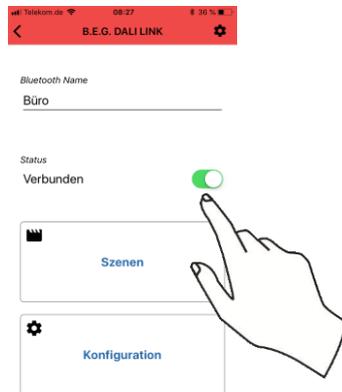
Der voreingestellte Name „B.E.G. DALI LINK“ kann nun den Gegebenheiten angepasst werden. Der „Bluetooth Name“ wird nur auf dem Smartphone gespeichert.



**Tipp:** B.E.G. empfiehlt „sprechende Namen“ zu verwenden, z.B. Raumnummer oder Raumname.

**5.3.9. Verbindungsstatus ändern (trennen und wiederherstellen)**

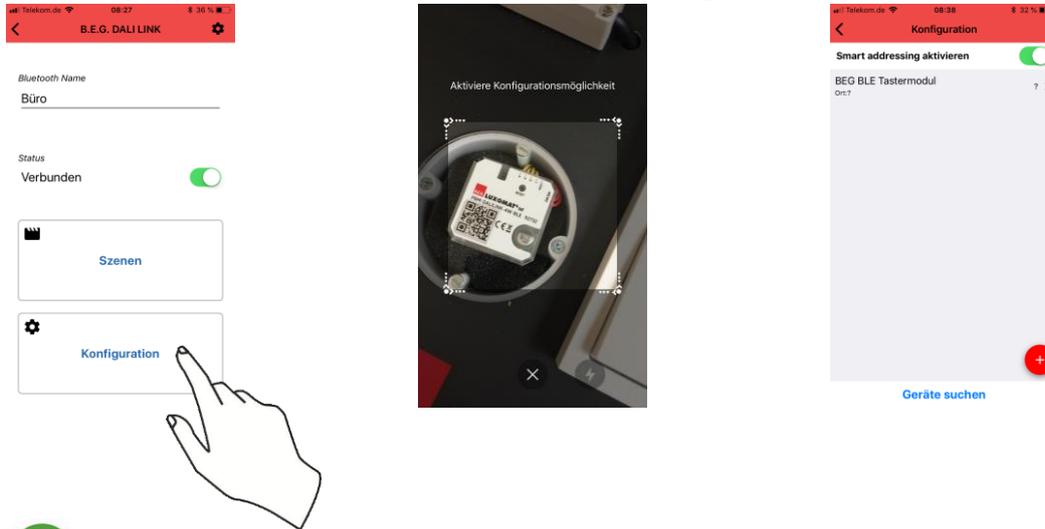
Die Verbindung mit dem DALI LINK Tastermodul kann über einen Schieberegler getrennt und wieder hergestellt werden.



**5.4. Vorgehensweise der Inbetriebnahme**

**5.4.1. Konfigurationsmodus mit QR-Code freischalten**

Um das Konfigurationsmenü aufrufen zu können, muss der richtige QR-Code eingescannt werden.



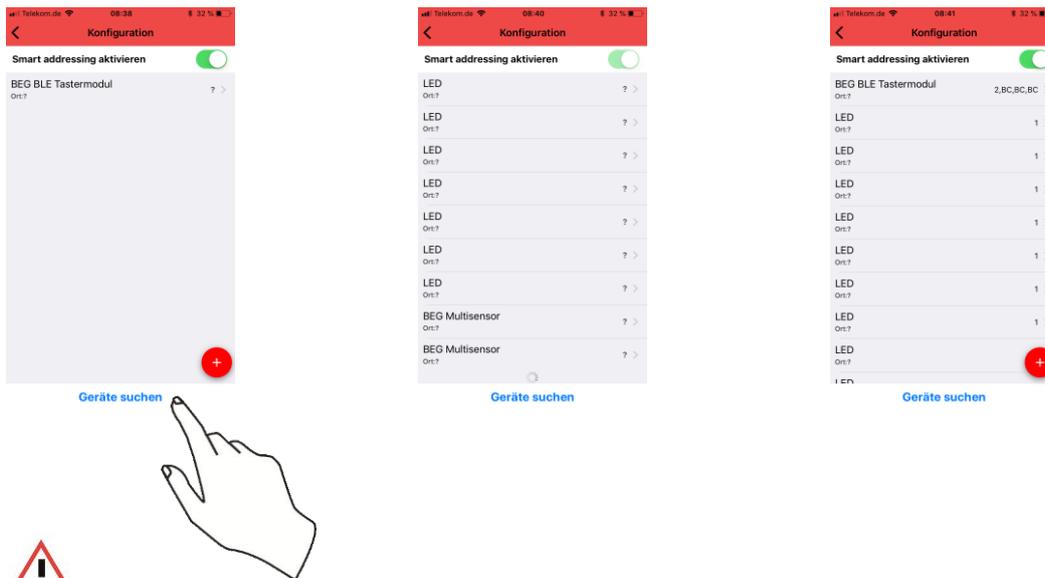
**Tip:** B.E.G. empfiehlt Installateuren den in der Verpackung des Tastermoduls beigelegten zweiten QR-Code zu den Projekt-Unterlagen zu heften.

**5.4.2. Schritt 1: Geräte adressieren (Kurzadressenvergabe)**

„Smart addressing“ kann für die Erstinbetriebnahme und für Wartungsvorgänge zugleich genutzt werden und ist in der Grundeinstellung bereits aktiviert. Mit dieser Funktion wird ein Adressierungsverfahren genutzt, welches automatisch...

- neue Teilnehmer adressiert und in die Geräteliste aufnimmt
- bereits adressierte Teilnehmer in die Geräteliste aufnimmt
- Probleme bei eventuell vorhandenen doppelten Kurzadressen löst

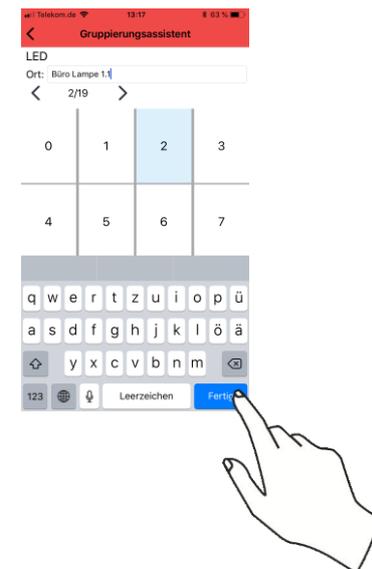
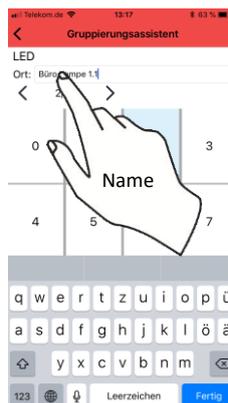
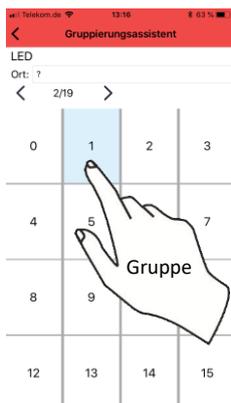
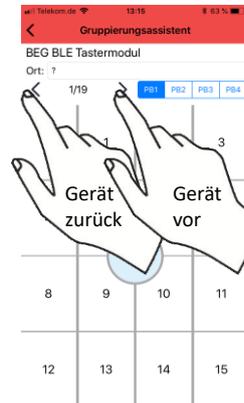
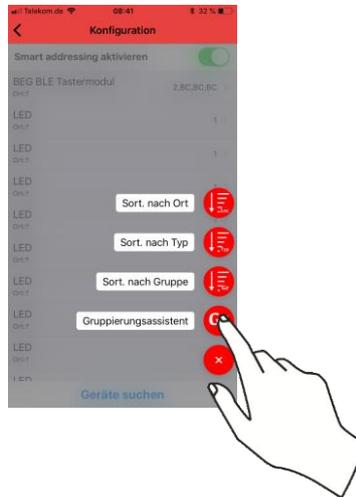
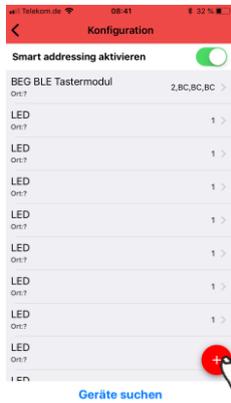
Ist „Smart addressing“ deaktiviert, werden alle Geräte vor dem Adressierungsprozess auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.



**Achtung:** Deaktivieren Sie „Smart addressing“ wirklich nur dann, wenn Sie sich sicher sind, dass die Geräteeinstellungen aller angeschlossenen Teilnehmer überschrieben werden dürfen!

**5.4.3. Schritt 2: Geräte gruppieren und benennen**

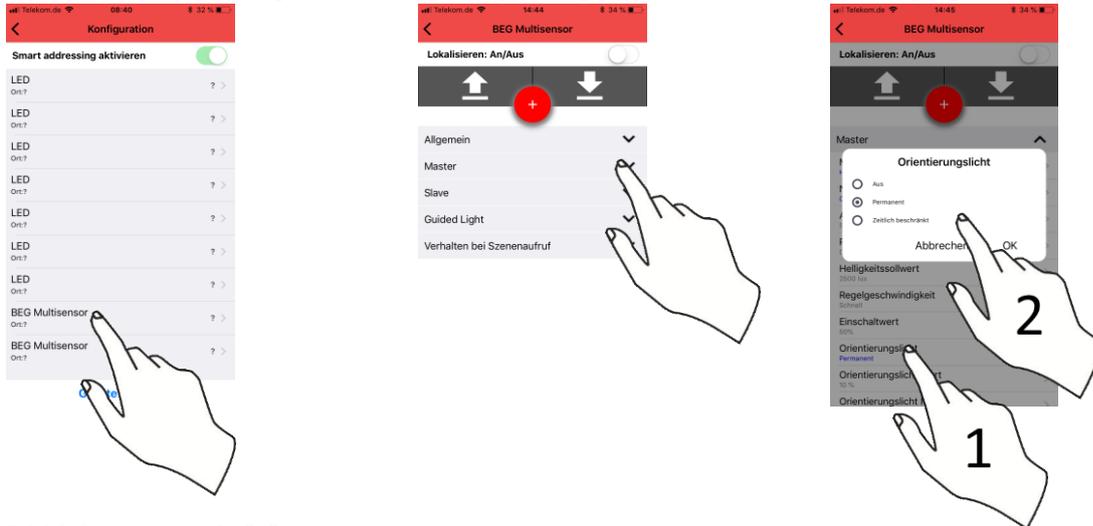
Der Gruppierungsassistent erleichtert die Zuteilung einer Gruppenadresse und bietet zudem die Möglichkeit, jedes Gerät individuell zu benennen.



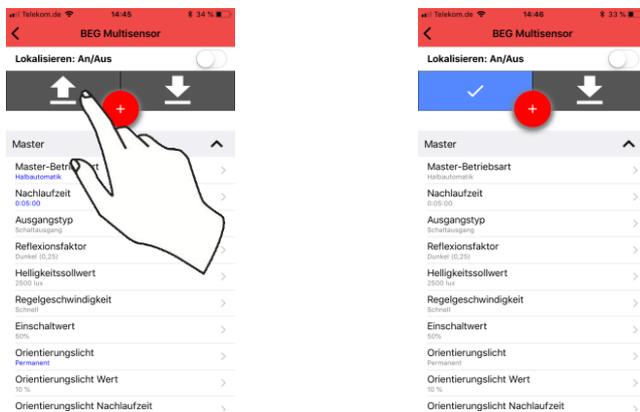
#### 5.4.4. Schritt 4: Parameter einstellen und verwalten

##### 5.4.4.1. Parameter einstellen

Nun werden die Parameter eingestellt, welche in der Projektierung auf Grund der Anforderungen herangezogen werden müssen.

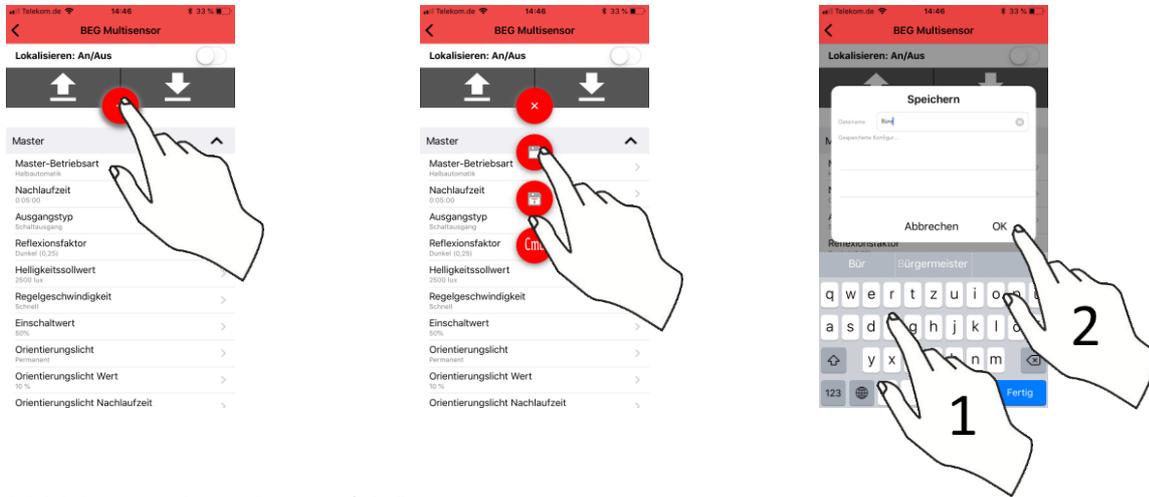


##### 5.4.4.2. Parameter auf Gerät übertragen

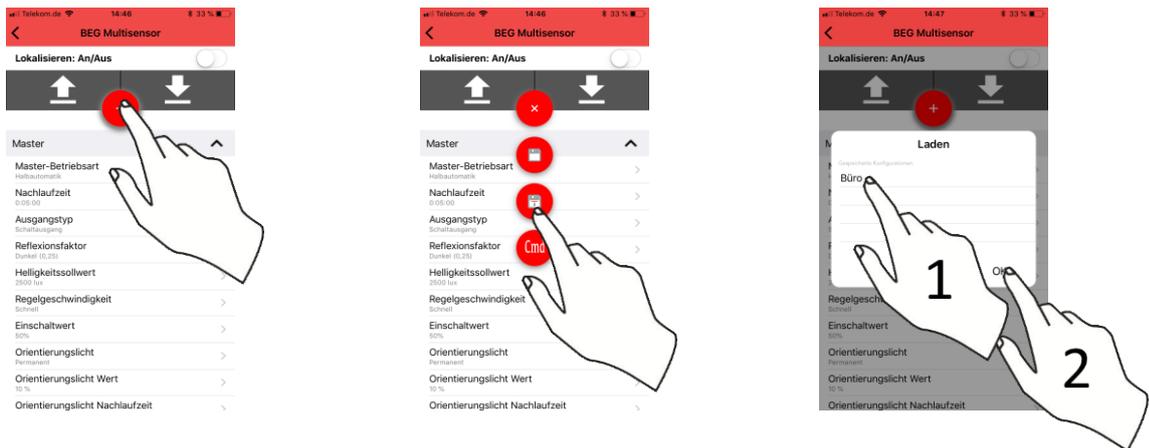


**Tipp:** Blau eingefärbte Werte sind nur in der App gespeichert, nicht im Gerät! Denken Sie daran die eingestellten Werte mit der Pfeiltaste (Pfeil nach oben) an das Gerät zu übertragen.

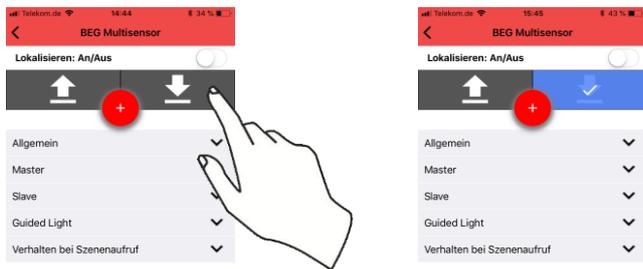
**5.4.4.3. Parameter-Set in App speichern / kopieren**



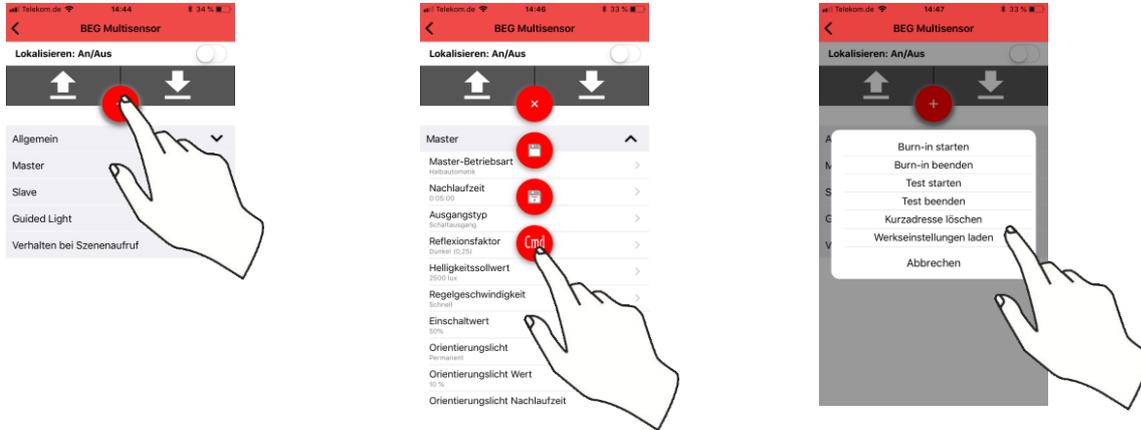
**5.4.4.4. Parameter-Set von App laden / einfügen**



**5.4.4.5. Alle Parameter von Gerät erneut einlesen**



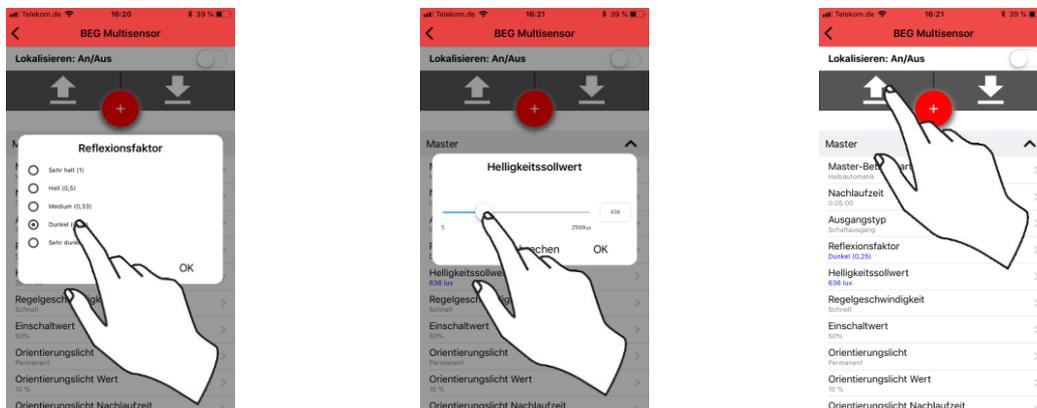
**5.4.4.6. Werkseinstellung laden**



**5.4.5. Schritt 5: Tageslichtabhängige Regelung kalibrieren/einstellen**

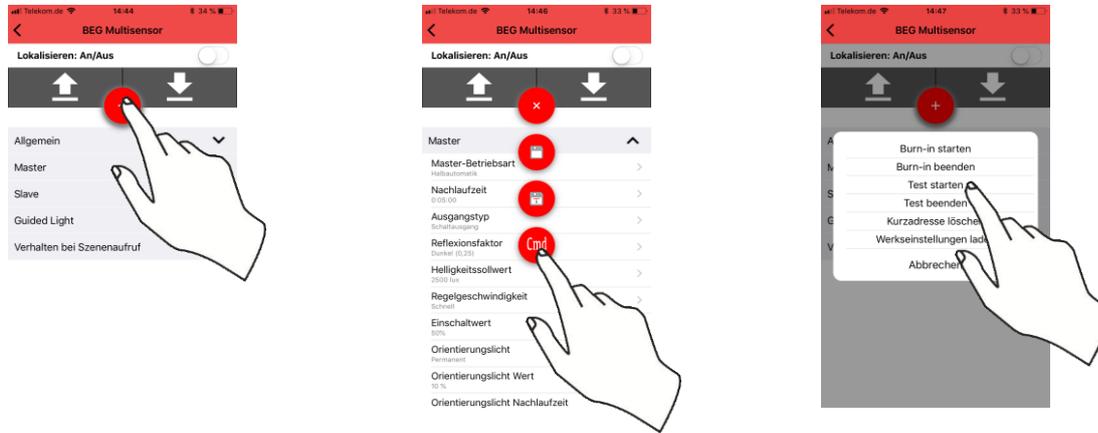
- Raum abdunkeln
- Reflexionsfaktor einstellen (Genauere Erklärung siehe Abschnitt „Funktionen im Detail“)
- Geeichtes Luxmeter unter den Sensor platzieren
- Luxsollwert-Parameter so lange ändern, bis der gewünschte Luxwert auf dem geeichten Luxmeter angezeigt wird

Sind alle notwendigen Geräteparameter für die automatische Lichtregelung gespeichert, sollte immer ein praktischer Test der Anwendung durchgeführt werden.



#### 5.4.6. Schritt 6: Erfassungsbereich testen und justieren

Der Test Modus beschleunigt den Vorgang, den Erfassungsbereich zu testen und zu justieren.



**Tip:** Der Erfassungsbereich kann nach der Montage über 2 Wege verändert werden:

- Digital über einen Parameter, der die Empfindlichkeit der Sensorik in 3 Schritten einteilt
- Mechanisch über die jeweils beigelegten Abdeck-Clips

#### 5.4.7. Schritt 7: Dokumentation / QR-Code Aufbewahrung

Neben der Dokumentation, in welchem Anforderungen und finale Funktionsparametrierung festgehalten worden sind, muss auch der dem Tastermodul beigelegte QR-Code nach eigenem Ermessen aufbewahrt werden.



**Achtung:** Wenn der QR-Code nicht mehr auffindbar ist, muss das Tastermodul getauscht werden. Damit einher müssen alle Namen neu vergeben werden. Der Qr-Code befindet sich an 2 Stellen:

- Auf einem Aufkleber, der bereits auf dem Tastermodul angebracht ist
- Als loser Aufkleber in einem Plastikbeutel in der Verpackung des Tastermoduls

### 5.5. Wartungsprozesse

#### 5.5.1. Defekten DALI Teilnehmer ersetzen

Um einen defekten DALI-Teilnehmer ersetzen zu können, muss dieser zunächst eindeutig identifiziert werden. Dazu dient die Lokalisierungsfunktion in der Ansicht des jeweiligen Geräteparameters. Der Ablauf eines Austausches ist wie folgt:

- Gerät eindeutig identifizieren
- Parameter-Set speichern
- Kurzadresse löschen (Gerät verschwindet aus der Liste)
- Gerät ersetzen
- „Geräte finden“ drücken **mit aktiviertem „Smart addressing“**
- Parameter-Set auf neues Gerät laden

### 6. Szenen verwalten und abrufen

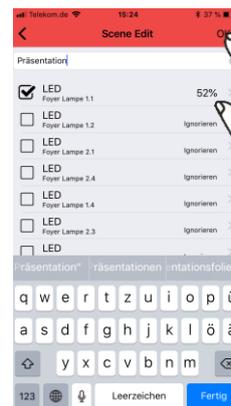
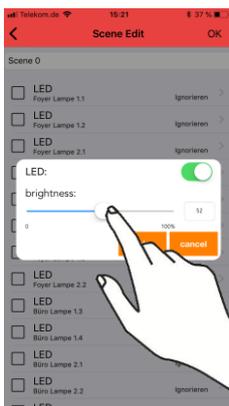
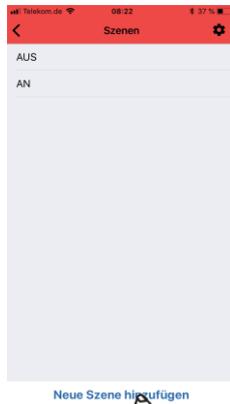
#### 6.1. Szenen-Manager verstehen

Mit dem Szenen-Manager lassen sich bis zu 16 unterschiedliche Lichtszenen beliebig gestalten. Dabei werden die in den EVG's hinterlegten Speicherbänke genutzt, womit eine sehr homogene und akkurate Reaktion der Leuchten gewährleistet ist. Die im Hintergrund verwendete Szenen-ID wird demnach als Hinweis bei jeder erstellten Szene am rechten Bildschirmrand angezeigt. Diese Zahl kann auch als Orientierung dienen, wenn zuvor ein Taster für eine Szenesteuerung vorbereitet wurde (Beispiel: Ein Doppeltaster wurde so programmiert, dass der linke Taster Szene 0 und der rechte Taster Szene 1 aktiviert. Somit sind immer die ersten beiden Szenen in der App gleichzeitig auch über den Doppeltaster abrufbar.

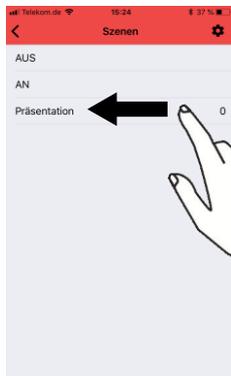
# B.E.G. LUXOMAT® net

## DALI LINK

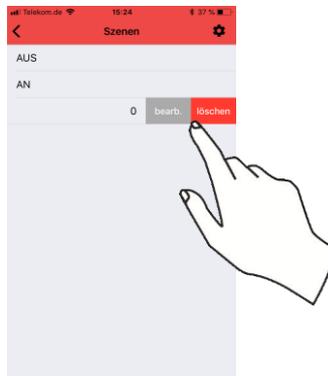
### 6.2. Szene erstellen



### 6.3. Szene bearbeiten oder löschen



Neue Szene hinzufügen



Neue Szene hinzufügen

## Programmierbare Funktionen im Detail

### 6.4. B.E.G. Multisensor

B.E.G. Multisensor

#### ALLGEMEIN

PARAMETER-BEZEICHNUNG	Werte	Werkseinstellung	Bedeutung	Anwendungsfälle
<b>ZIELADRESSE</b>	G0, G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14, G15, BROADCAST (BC)	BROADCAST (BC)	Die eingestellte Gruppenadresse wird sowohl als "Zieladresse" (für Befehle an Leuchten) als auch als "Absenderadresse" (für "B.E.G. motion") verwendet. Es kann nur eine Gruppe oder Broadcast ausgewählt werden. BROADCAST bedeutet, dass Befehle an alle angeschlossenen Leuchten gesendet werden. Ist eine Gruppe gewählt, reagieren nur jene Leuchten auf die Befehle, welche zuvor die gleiche Gruppenadresse zugeordnet bekommen haben.	Broadcast-Kommunikation eignet sich für einfache Büro-Anwendungen und hat den Vorteil, dass Leuchten nicht zwingend lokalisiert und gruppiert werden müssen. Gruppen-Kommunikation kann komplexere oder Multiraum-Anwendungen realisieren, setzt aber zwingend eine Lokalisierung und Gruppierung von Leuchten voraus.
<b>EMPFINDLICHKEIT DER BEWEGUNGS-ERKENNUNG</b>	Hoch, Mittel, Niedrig	Hoch	Je höher die Empfindlichkeit der Bewegungserkennung, desto häufiger und schneller werden Bewegungen erkannt.	Eingrenzen von Störquellen (verursacht durch z.B. Kopierer oder Deckenauslässe von Lüftungsanlagen)

B.E.G. Multisensor

**MASTER**

PARAMETER-BEZEICHNUNG	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendung
<b>MASTER-BETRIEBSART</b>	Vollautomatik, Halbautomatik, CdS, Masterfunktion aus	Vollautomatik	Mit diesem Parameter lässt sich die Betriebsart des integrierten Applikations-Controllers aktivieren, welcher DALI-Kommandos an die Leuchten senden kann.	
	Vollautomatik		Im Vollautomatikbetrieb reagiert der Multisensor auf Bewegung und schaltet das Licht automatisch an und wieder aus. Es wird dabei die eingestellte Helligkeits-Einschaltsschwelle und Nachlaufzeit für die Abschaltung berücksichtigt. Ist der Regelausgang aktiviert, stellt die eingestellte Helligkeits-Einschaltsschwelle gleichzeitig auch den Helligkeitssollwert dar. Wird das Licht über einen Taster ausgeschaltet, bleibt die Einschaltautomatik so lange deaktiviert, bis die Nachlaufzeit abgelaufen ist.	Foyer, Flur, WC
	Halbautomatik		Der Halbautomatikbetrieb ist nahezu identisch zum Vollautomatikbetrieb. Der Unterschied ist, dass das Licht immer zwingend über einen Taster eingeschaltet werden muss. Besonderheit: Für eine Dauer von 10 Sekunden ist nach der automatischen Abschaltung durch den Multisensor aus Sicherheitsgründen der Vollautomatikbetrieb aktiv.	Büro, Konferenzraum, Ruheraum
	CdS		Im CdS-Betrieb ist die bewegungsabhängige Lichtsteuerung deaktiviert. D.h. es wird bei der Ein- und Abschaltlogik nur die eingestellte Helligkeits-Einschaltsschwelle berücksichtigt. Ist der Regelausgang aktiviert (siehe Parameter ID MS1 P2.3), stellt die eingestellte Helligkeits-Einschaltsschwelle gleichzeitig auch den Helligkeits-Sollwert dar. Der Multisensor sendet bei Bewegungserkennung nach wie vor das Telegramm "B.E.G. motion" mit zugehöriger Absenderadresse an den DALI-Bus.	Foyer, Flur, Büro, Konferenzraum - wenn die An- und Abschaltung der Beleuchtungsanlage über Netztrennung erfolgt.
	Masterfunktion aus		Der Wert "Masterfunktion aus" deaktiviert alle Funktionen, die für die direkte Ansteuerung von Leuchten existieren. Der Multisensor sendet bei Bewegungserkennung nach wie vor das Telegramm "B.E.G. motion" mit zugehöriger Absenderadresse an den DALI-Bus.	Erweiterung des Erfassungsbereiches innerhalb eines Raumes/einer Gruppe

## DALI LINK

B.E.G. Multisensor

### MASTER

<b>NACHLAUFZEIT</b>	1s - 120m	10m	Wenn keine Bewegung mehr erkannt wird, beginnt die Nachlaufzeit, nach deren Ablauf das Licht ausgeschaltet wird. Besonderheit im Vollautomatikbetrieb: Wird das Licht über einen Taster manuell ausgeschaltet, bleibt das Licht aus, solange Bewegung erkannt wird plus der eingestellten Nachlaufzeit.	Durch die Nachlaufzeit wird sichergestellt, dass Personen, die sich eine Zeit lang nicht bewegen, nicht plötzlich im Dunkeln sitzen. Die Nachlaufzeit kann verlängert werden, um unerwünschte Schaltspiele zu vermeiden. Sie kann verkürzt werden, um mehr Energiekosten zu sparen. Kurze Nachlaufzeiten (kleiner 10 Minuten) sind nur dann geeignet, wenn LED-Leuchten zum Einsatz kommen und/oder die Orientierungslicht-Funktion genutzt wird.
<b>AUSGANGSTYP</b>	Regelausgang, Schaltausgang	Schaltausgang	Dieser Parameter entscheidet darüber, ob das Licht je nach Tageslichtanteil automatisch auf einen einstellbaren Helligkeitssollwert gedimmt wird (Regelausgang) oder nicht (Schaltausgang).	Der Schaltausgang ist geeignet für Räume ohne Tageslicht (z.B. Abstellkammer, Technikraum, WC). Der Regelausgang spart zusätzliche Energiekosten ein und ist geeignet für alle Räumlichkeiten mit hohem Tageslichtanteil.
<b>HELLIGKEIT DER REFLEXIONS-FLÄCHE</b>	Sehr hell, Hell, Medium, Dunkel, Sehr dunkel	Sehr hell	Die Helligkeit der Reflexionsfläche stellt einen Multiplikator für den Parameter "Helligkeits-Sollwert" dar. Je heller die Reflexionsfläche, desto besser die Lichtausbeute an der Decke und desto höher der Reflexionsfaktor. "Sehr hell" setzt zum Beispiel weißen Boden und weiße Möblierung voraus und entspricht einem Reflexionsfaktor von 1; d.h., die Applikationslogik geht bei dieser Einstellung davon aus, dass der an der Decke gemessene LUX-Wert mit dem auf dem Schreibtisch oder dem Boden gemessenen LUX-Wert nahezu übereinstimmt. "Sehr dunkel" hingegen kann z.B. bei einem dunklen Teppichboden mit schwarzen Möbeln die erste Wahl sein und entspricht einem Reflexionsfaktor von 0,2 (1/5); d.h., die Applikationslogik geht bei dieser Einstellung davon aus, dass der an der Decke gemessene LUX-Wert 5 Mal kleiner ist, als der auf dem Schreibtisch oder dem Boden gemessene LUX-Wert.	Kalibrierung des Parameters "Helligkeitssollwert". Im Zweifel kann der Wert auf "Dunkel" gesetzt werden. Diese Einstellung entspricht einem Reflexionsfaktor von 1:4 (Nur ein Viertel Lichtausbeute an der Decke im Vergleich zur Lichtstärke auf dem Schreibtisch oder Boden). Dies führt in den meisten Anwendungsfällen zu einem leichten Übersteuern der künstlichen Beleuchtung.

## DALI LINK

B.E.G. Multisensor

### MASTER

<b>HELLIGKEITS-SOLLWERT</b>	10-2500 LUX	2500 LUX	Dieser Parameter stellt sowohl den Helligkeits-Sollwert für eine tageslichtabhängige Regelung als auch die Helligkeits-Einschaltsschwelle, jeweils auf einer Reflexionsfläche (Schreibtisch, Boden, etc.), dar. Die Genauigkeit des eingestellten Wertes ist abhängig von der Einstellung des Parameters "Helligkeit der Reflexionsfläche". Der Wert "2500" entspricht "Unendlich", d.h. die Applikationslogik geht bei dieser Einstellung unabhängig von den realen Bedingungen immer davon aus, dass es "zu dunkel" ist.	Einstellen des gewünschten Helligkeitssollwertes auf dem Schreibtisch oder über dem Boden. Bei abgedunkeltem Raum ein geeichtes LUX-Messgerät unterhalb des Multisensors platzieren und den Wert so lange ändern, bis der gewünschte Helligkeitssollwert auf dem Messgerät erreicht ist. Mit der Einstellung "2500" lassen sich Anwendungen mit einer rein bewegungsabhängigen Lichtsteuerung realisieren, ohne dabei die Helligkeit zu berücksichtigen.
<b>REGELGESCHWINDIGKEIT</b>	Schnell, Moderat, Langsam	Schnell	Ändern sich Lichtverhältnisse im Raum, beginnt der Regelalgorithmus zu arbeiten. Dieser Parameter beeinflusst das Tempo der Regelung auf den Helligkeitssollwert.	Schnell vorbei ziehende Wolken können in manchen Anwendungsfällen die Ursache dafür sein, dass die Regelung zu Störgefühlen bei Raumnutzern führt. Abhilfe kann hier die Verlangsamung der Regelung schaffen.
<b>REGELVERZÖGERUNG</b>	0s - 20s	0s	Ändern sich Lichtverhältnisse im Raum, beginnt der Regelalgorithmus in der Werkseinstellung dieses Parameters (0s) sofort zu arbeiten. Der so genannte Regelzyklus startet. Ändert man diesen Parameter, wird für dessen Dauer der Regelzyklus nicht gestartet. Sollte nach der eingestellten Zeit die Veränderung der Lichtverhältnisse immer noch vorhanden sein, startet der Regelzyklus. Erst nach Ablauf eines Regelzyklus kann ein neuer Regelzyklus starten und demzufolge auch verzögert werden. Die Regelung pendelt sich ein auf den Helligkeits-Sollwert und verbleibt dort auch für 3 Sekunden.	Manchmal kann es vorkommen, dass die Regelung zu Störgefühlen bei Raumnutzern führt, wenn sich genau im Bereich der Lichtmessung überdurchschnittlich oft und schnell die Lichtverhältnisse durch Passanten oder einer sich ständig wechselnden Arbeitsfläche verändern. Abhilfe kann hier die Verzögerung der Regelung schaffen.
<b>EINSCHALTWERT (SOFT-START PLUS)</b>	5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, kalkuliert	100%	Die Einstellungen dieses Parameters beeinflusst das Einschaltverhalten, direkt nachdem Bewegung erkannt worden ist. Im Halbautomatikbetrieb hat dieser Parameter nur dann Relevanz, wenn das Licht aus dem Orientierungslicht heraus durch eine erkannte Bewegung wieder anschaltet.	Eine sanfte Anstiegskurve der Lichtleistung kann dafür genutzt werden, um beim Betreten des Raumes nicht geblendet zu werden (z.B. 10%). Ist der Parameter "Ausgangstyp" auf "Schaltausgang" eingestellt, entspricht dieser Parameter dem Lichtwert, der für die Dauer der Nachlaufzeit gehalten wird.

## DALI LINK

B.E.G. Multisensor

### MASTER

<b>ORIENTIERUNGS- LICHT (PLUS)</b>	Aus, zeitlich begrenzt, Permanent	Aus	Das Orientierungslicht (OL) beginnt nach der regulären Nachlaufzeit und kann entweder zeitlich begrenzt oder unendlich/permanent aktiv sein. Ist der Ausgangstyp "Regelausgang" eingestellt, wird in der OL-Phase weiter auf den eingestellten Helligkeitssollwert geregelt. Wird dabei der Helligkeitssollwert für mindestens 5 Minuten überschritten, schaltet das Licht aus. Ändern sich die Lichtverhältnisse dann wieder so, dass der Lichtsollwert unterschritten wird, schaltet das Orientierungslicht wieder ein, sollte die zeitliche Begrenzung noch nicht abgelaufen sein. Ist der Ausgangstyp "Schaltausgang" eingestellt, wird in der OL-Phase der eingestellte Orientierungslichtwert in % im Rahmen der zeitlichen Begrenzung gehalten, wobei keine automatische Abschaltung bei Überschreitung des Helligkeitssollwertes stattfindet.	Kann beim Nutzer das Sicherheitsgefühl stärken und bei Nacht auch Orientierung insofern geben, als dass nicht in der Nähe befindliche, aber dennoch einsehbare Bereiche nicht stockdunkel erscheinen.
<b>ORIENTIERUNGS- LICHT WERT</b>	5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	20%	Stellt den Lichtwert des Orientierungslichtes ein.	Je niedriger der Wert, desto höher die Energieeinsparung. Je höher der Wert, desto mehr Orientierung und Sicherheitsgefühl beim Nutzer
<b>ORIENTIERUNGS- LICHT NACHLAUFZEIT</b>	1s - 120m	5m	Stellt die Dauer des Orientierungslichtes ein.	Die zeitliche Begrenzung des Orientierungslichtes kann zusätzlich Energie einsparen.
<b>VERHALTEN BEI SPANNUNGS- ZUFUHR</b>	Keine Aktion, Licht an, Licht aus	Licht an	Unmittelbar nach dem Zuschalten der DALI-Bus-Spannung wird ein An- oder Aus-Befehl an die Leuchten gesendet. Will man das Verhalten bei Spannungszufuhr den Leuchten selbst überlassen (über den Parameter "Einschaltwert / Power On Level" in den EVGs), muss der Wert "Keine Aktion" ausgewählt werden.	Wird zum Beispiel über Nacht die komplette Versorgungsspannung der Lichtenanlage vom Netz getrennt, kann die Einstellung "Licht aus" beim erneuten Zuführen der Versorgungsspannung am nächsten Morgen für Energieeinsparung sorgen. Dabei ist zu beachten, dass das Gerät in den ersten 20 Sekunden (Initialisierungszeit) trotz Bewegung das Licht nicht einschaltet.
<b>REAKTION BEI B.E.G. LOCK</b>	Licht aus, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, Keine Aktion	100%	Das "B.E.G. Lock" Kommando, was durch einen DALI LINK Taster oder einer aktivierten Szene gesendet werden kann, versetzt das Ziel-Gerät in einen "Schlafmodus": Alle Automatik-Funktionen (Regelung und Nachlaufzeiten) werden so deaktiviert. Bevor das Gerät in den Schlafmodus wechselt, kann es noch einen über diesen Parameter einstellbaren Befehl an die Leuchten absenden. Ist dies nicht gewünscht, muss der Wert "Keine Aktion" ausgewählt werden.	Bei Veranstaltungen oder sonstigen besonderen Momenten (z.B. Operation im Krankenhaus, Reinigung vor oder nach den Bürozeiten, Prüfungssituationen, usw.) kann es gewünscht sein, dass die Lichtenanlage ohne womöglich ablenkende Automatikfunktionen arbeitet. Mit dieser Funktion lässt sich darüber hinaus auch noch definieren, mit welcher

## DALI LINK

B.E.G. Multisensor

### MASTER

				Lichtleistung die Lichtanlage während dieser Zeit betrieben werden soll.
<b>REAKTION BEI B.E.G. UNLOCK</b>	Licht aus, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, Keine Aktion	Licht aus	Bevor das Gerät mit dem Kommando "B.E.G. Unlock" aus dem Schlafmodus zurück in die eingestellte Master- Betriebsart wechselt, kann es noch einen über diesen Parameter einstellbaren Befehl an die Leuchten absenden. Ist dies nicht gewünscht, muss der Wert "Keine Aktion" ausgewählt werden. Der Wert "Licht aus" entspricht dem Kommando "B.E.G. Central Off" (Siehe Parameterbeschreibung des Tastermoduls), womit die ggf. ausgewählte vollautomatische Lichtsteuerung sofort wieder aktiviert ist.	Wird der Automatik- Modus wieder aktiviert (nach Veranstaltungen oder besonderen Momenten - siehe "Reaktion bei B.E.G. Lock), kann mit diesem Parameter ein "Initial- Zustand" der Beleuchtung wieder hergestellt werden.
<b>EINBRENNZEIT (BURN-IN)</b>	1-100h	100h	Während der Einbrennzeit ist der Regelgang deaktiviert. Sie kann gestartet werden mit dem App- Kommando "Burn-In starten" und wird beendet mit dem App-Kommando "Burn-In beenden". Sie ist nur für die Leuchten aktiv, die sich in der Gruppe des steuernden Gerätes befinden.	Wenn T8 oder T5 Leuchten zum Einsatz kommen, müssen diese gemäß Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers für eine gewisse Zeit ohne Dimmung betrieben werden.
<b>DUO-MODUS (OFFSET-KANAL)</b>	Deaktiviert, Aktiv	Aus	Ist der DUO-Modus (Offset-Kanal) aktiv, wird die benachbarte, nächst höhere DALI Gruppe parallel mit einem einstellbaren Dämpfungsfaktor (Offset) im Regelzyklus automatisch angesteuert. Das über ein Taster durchgeführte Ein- und Ausschalten der Zieladresse führt auch dazu, dass die benachbarte DALI Gruppe über den Multisensor ebenso ein- und ausgeschaltet wird.	Der DUO-Modus wird dann eingesetzt, wenn sich in einem Raum 2 Lichtbänder befinden und eines davon (fensterseitig) mit weniger Lichtleistung geregelt werden soll. Dies führt zu einer weiteren Energieeinsparung.
<b>DÄMPFUNG OFFSET-KANAL</b>	0%-30%	25%	Mit der Dämpfung kann prozentual definiert werden, wie stark das Fensterlichtband gegenüber des Wandlichtbandes schwächer angesteuert wird.	Je größer die Dämpfung, desto größer die Energieeinsparung.

## DALI LINK

B.E.G. Multisensor

### SLAVE

PARAMETER-BEZEICHNUNG	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>INTERVALL BEWEGUNG</b>	1s - 4m15s	10s	Legt den Zyklus fest, wie oft ein "B.E.G. Motion" Kommando an den Bus gesendet werden darf.	Wenn ein DALI LINK Relais mit Betriebsart "Alarm" oder "Impuls" zum Einsatz kommt, ist eine Einstellung von 2s-3s erforderlich. Beim Einsatz von Guided Light mit extrem kurzen Nachlaufzeiten, kann eine Verringerung dieses Wertes auch von Vorteil sein. Dabei bitte beachten: Je niedriger der Wert, desto höher die Busauslastung und die damit verbundene Störanfälligkeit des Gesamtsystems. In den allermeisten Anwendungsfällen ist die Werkseinstellung ideal.

B.E.G. Multisensor

### GUIDED LIGHT

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>VERHALTEN BEI BEWEGUNG IN G0-15</b>	Ignorieren, Hauptlicht, Orientierungslicht	Ignorieren	Legt fest, wie auf "B.E.G. motion" Kommandos aus den jeweiligen Gruppen reagiert werden soll. "B.E.G. motion" aus der eigenen Zieladress-Gruppe wird unabhängig von diesem Parameter automatisch mit "Hauptlicht" interpretiert. Die Einstellung "Hauptlicht" startet den normalen Lichtsteuerungszyklus im Gerät, während "Orientierungslicht" erst den Lichtsteuerungszyklus nach der regulären Nachlaufzeit aktiviert. Ist das Orientierungslicht per SE deaktiviert, wird es für "B.E.G. motion" aus dieser Gruppe vorübergehend "zeitlich begrenzt" aktiviert.	Mit dieser Funktion kann unter Einhaltung von Sicherheits- und Komfortaspekten (mindestens Orientierungslicht in allen einsehbaren Bereichen) zusätzlich Energie eingespart werden (nicht einsehbare Bereiche werden abgeschaltet). In kleinen Büros mit angrenzendem Foyer, kann z.B. das Foyer immer mindestens im Orientierungslicht gehalten werden, solange sich jemand im Büro befindet. In Lagerhallen kann diese Funktion dafür genutzt werden, angrenzende Regalgänge, die einsehbar sind, im Orientierungslicht zu halten, um das Sicherheitsgefühl des Nutzers zu erhöhen und gleichzeitig Energie einzusparen, da auf ein "permanentes Orientierungslicht" in allen anderen Regalgängen verzichtet werden kann. Auch in Treppenhäusern lässt sich so noch mehr Energie einsparen, ohne dass der Nutzer davon etwas mitbekommt.
<b>VERHALTEN BEI BEWEGUNG IN BC</b>	Ignorieren, Hauptlicht, Orientierungslicht	Hauptlicht	Siehe Verhalten in G0-15 mit dem Unterschied, dass "B.E.G. motion" von einem Gerät versendet wurde, welches als Zieladresse "Broadcast" eingestellt hat. Außerdem lautet die Werkseinstellung hier "Hauptlicht"	-

B.E.G. Multisensor

**SZENEN**

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>VERHALTEN BEI SZENE 0-15</b>	B.E.G. Lock, B.E.G. Unlock, Auto-Off, Ignorieren	Auto-Off	Legt fest, was mit der Applikationslogik des Multisensors passieren soll, wenn eine Szene über die DALI LINK Smartphone App oder einen Taster and die Leuchten gesendet wird.	
	B.E.G. Lock		Siehe Parameterbeschreibung zu "B.E.G. Lock"	Siehe Anwendungsbeschreibung zu Parameter "Reaktion auf B.E.G. Lock"
	B.E.G. Unlock		Siehe Parameterbeschreibung zu "B.E.G. Unlock"	Siehe Anwendungsbeschreibung zu Parameter "Reaktion auf B.E.G. Unlock"
	Auto-Off		Ist der Regelausgang aktiviert, wird der aktuelle Regelzyklus beendet und die Regelung deaktiviert. Die automatische Abschaltung der Beleuchtung (Auto-Off) über die eingestellte Nachlaufzeit ist allerdings weiterhin aktiv.	Die bewegungsabhängige, automatische Abschaltung der Beleuchtung spart auch bei Verwendung von Szenen Energiekosten ein.
	Ignorieren		Die Applikationslogik des Multisensors betrachtet die Szene bei dieser Einstellung als irrelevant für Leuchten der eigenen Zieladresse.	Ermöglicht in Multiraum-Anwendungen den Aufruf von Szenen im Broadcast-Verfahren. Es vereinfacht somit die Szenenverwaltung und den Szenenaufruf, weil die DALI-Gruppierung nicht beachtet werden muss.

B.E.G. Multisensor

**KOMMANDOS**

KOMMANDO	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>BURN-IN STARTEN</b>	Startet die Einbrennzeit unter Berücksichtigung der Parametereinstellung.	Siehe Parameter "Einbrennzeit (Burn-In)"
<b>BURN-IN BEENDEN</b>	Manuelles Beenden der Einbrennzeit.	Siehe Parameter "Einbrennzeit (Burn-In)"
<b>TEST STARTEN</b>	Startet den Testbetrieb, welcher das Licht bei jeder Erkennung einer Bewegung für 2 Sekunden einschaltet.	Der Testbetrieb eignet sich für die Eingrenzung von Störquellen oder generell zum Testen des Erfassungsbereiches.
<b>TEST BEENDEN</b>	Beendet den Testbetrieb	Wird der Testbetrieb nicht manuell über dieses Kommando beendet, wird er automatisch nach 3 Minuten beendet.
<b>KURZADRESSE LÖSCHEN</b>	Löscht die Kurzadresse im Gerät, gibt diese Kurzadresse frei zur Neuvergabe und entfernt das Gerät aus der Liste.	Werden Steuergeräte oder Betriebsgeräte an den DALI Bus angeschlossen, welche bereits in einem anderen System verbaut waren, können Probleme beim Hinzufügen ins neue System auftreten (doppelte Kurzadressen). Bevor man ein bereits genutztes Gerät dem neuen System hinzufügt, sollte man es einzeln am DALI Bus anschließen, adressieren und danach die Kurzadresse löschen.
<b>WERKSEINSTELLUNG LADEN</b>	Stellt die Werkseinstellung wieder her	Im Fehlerfall kann das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, womit sich die Installation gemäß Installationsprüfungsanleitung einfach und schnell prüfen lässt.

### 6.5. B.E.G. Tastermodul

B.E.G.

Tastermodul

#### PBM 1-4

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>ZIELADRESSE</b>	G0, G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14, G15, BROADCAST (BC)	BROADCAST (BC)	Die eingestellte Gruppenadresse wird als "Zieladresse" (für Befehle an Leuchten) verwendet. Es kann nur eine Gruppe oder Broadcast ausgewählt werden. BROADCAST bedeutet, dass Befehle an alle angeschlossenen Leuchten gesendet werden. Ist eine Gruppe gewählt, reagieren nur jene Leuchten auf die Befehle, welche zuvor die gleiche Gruppenadresse zugeordnet bekommen haben.	Broadcast-Kommunikation eignet sich für einfache Büro-Anwendungen und hat den Vorteil, dass Leuchten nicht zwingend lokalisiert und gruppiert werden müssen. Gruppen-Kommunikation kann komplexere oder Multiraum-Anwendungen realisieren, setzt aber zwingend eine Lokalisierung und Gruppierung von Leuchten voraus.
<b>STEUERUNGSTYP</b>	Taster (Schließer), Schalter	Taster (Schließer)	Der Parameter Steuerungstyp entscheidet darüber, ob eine Zeit- oder Flankenwertung durchgeführt werden soll. In der Einstellung "Taster (Schließer)" werden die Zustände "gedrückt" und "nicht gedrückt" zeitlich erfasst, worauf basierend man logische Bausteine in den Parametern "Kurzer Tastendruck" und "Langer Tastendruck" hinterlegen kann. Die Einstellung "Schalter" wertet hingegen nur die Richtung von Flanken (Kontakt schließen, Kontakt öffnen) aus, worauf basierend man logische Bausteine in den Parametern "Positive Flanke" und "Negative Flanke" hinterlegen kann.	Taster (Schließer) kommen in der Regel für eine einfache Bedienung der Beleuchtung zum Einsatz. Wohin gegen ein "bistabiler Schalter", wie zum Beispiel ein Schlüsselschalter, zum Deaktivieren und wieder Aktivieren der Automatik mit den B.E.G. Befehlen "Lock/Unlock" zum Einsatz kommt. Der "Schalter" findet sich oft auch in Altbauten, was den Vorteil mit sich bringt, mit dem DALI LINK Tastermodul bereits vorhandene Schalter nutzen zu können.

## DALI LINK

B.E.G.  
Tastermodul  
**PBM 1-4**

<p><b>KURZER TASTENDRUCK</b></p>	<p>Umschalter (Maximalwert/Aus), Aus, Maximalwert, Szene, Umschalter (Szene/Aus), Wert (%), Umschalter (Wert/Aus), B.E.G. Lock, B.E.G. Unlock, B.E.G. Central Off, Deaktiviert</p>	<p>Umschalter (Maximalwert/Aus)</p>	<p>Ein kurzer oder langer Tastendruck kann entweder immer den gleichen Befehl oder abwechselnd zwei Befehle ("Umschalter") senden. Wünscht man keine Funktion muss der Wert "Deaktiviert" ausgewählt sein. "Szene" und "Wert(%)" berücksichtigen immer die im EVG eingestellte Überblendzeit (FADE TIME) und bringen jeweils einen weiteren Parameter mit sich, um die Szenennummer, bzw. den Lichtwert in % definieren zu können. "Maximalwert" ruft den im EVG hinterlegten Maximalwert auf ohne Berücksichtigung der im EVG eingestellten Überblendzeit (FADE TIME) und bietet darüber hinaus noch die Möglichkeit eine rein zeitabhängige Abschaltautomatik zu aktivieren. Die zugehörigen Parameter "Nachlaufzeit aktivieren" und "Nachlaufzeit" erscheinen, sobald der Wert "Maximalwert" ausgewählt wurde. Ist die Nachlaufzeit abgelaufen, bleibt das Licht für weitere 30 Sekunden an, was mit einem kurzen Aus- und wieder Einschalten des Lichtes angekündigt wird.</p>	<p>Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig. Der logische Baustein "Maximalwert" mit aktivierter Nachlaufzeit kann für einfache Treppenhausbeleuchtung genutzt werden. Achtung: Die Nachlaufzeit im Tastermodul nicht in Kombination mit der Nachlaufzeit eines Multisensors einsetzen, da es dann zu einem Konflikt kommt, der zu einer ungewünschten Lichtsteuerung führen kann.</p>
<p><b>LANGER TASTENDRUCK</b></p>	<p>Umschalter (Hoch/Runter), Schritt hoch, Schritt herunter, Szene, Umschalter (Szene/Aus), Wert (%), Umschalter (Wert/Aus), B.E.G. Lock, B.E.G. Unlock, B.E.G. Central Off, Deaktiviert</p>	<p>Deaktiviert</p>	<p>Siehe Beschreibung "Kurzer Tastendruck"</p>	<p>Die Anwendungsmöglichkeiten für einen langen Tastendruck sind ebenso vielfältig, wie die eines kurzen Tastendrucks. In der Regel wird ein langer Tastendruck aber für manuelles Dimmen der Beleuchtung genutzt. Der logische Baustein funktioniert so, dass sich bei jedem erneuten Tastedruck die Dimmrichtung ändert.</p>

## DALI LINK

B.E.G.  
Tastermodul  
**PBM 1-4**

<b>POSITIVE FLANKE</b>	Umschalter (Maximalwert/Aus), Aus, Maximalwert, Szene, Umschalter (Szene/Aus), Wert (%), Umschalter (Wert/Aus), B.E.G. Lock, B.E.G. Unlock, B.E.G. Central Off, Deaktiviert	-	Eine positive oder negative Flanke sendet immer nur den gleichen Befehl (Logische Bausteine mit "Umschalter" haben keine Funktion). Wünscht man keine Funktion muss der Wert "Deaktiviert" ausgewählt sein. "Szene" und "Wert(%)" bringen jeweils einen weiteren Parameter mit sich, um die Szenennummer, bzw. den Lichtwert in % definieren zu können. "Maximalwert" bietet darüber hinaus noch die Möglichkeit eine rein zeitabhängige Abschaltautomatik zu aktivieren. Die zugehörigen Parameter "Nachlaufzeit aktivieren" und "Nachlaufzeit" erscheinen, sobald der Wert "Maximalwert" ausgewählt wurde. Ist die Nachlaufzeit abgelaufen, bleibt das Licht für weitere 30 Sekunden an, was mit einem kurzen Aus- und wieder Einschalten des Lichtes angekündigt wird.	Siehe Anwendungsfälle "Kurzer Tastendruck"
<b>NEGATIVE FLANKE</b>	Umschalter (Maximalwert/Aus), Aus, Maximalwert, Szene, Umschalter (Szene/Aus), Wert (%), Umschalter (Wert/Aus), B.E.G. Lock, B.E.G. Unlock, B.E.G. Central Off, Deaktiviert	-	Siehe Beschreibung "positive Flanke"	Siehe Anwendungsfälle "Kurzer Tastendruck"
<b>DAUER VON LANGEM TASTENDRUCK</b>	500ms, 600ms, 800ms, 1s, 1.2s, 1.5s, 2s, 3s	500ms	Mit diesem Parameter wird eingestellt, wann die Applikationslogik von einem "langen Tastendruck" ausgeht.	500ms sind für die meisten Anwendungsfälle ideal.
<b>VERHALTEN BEI SPANNUNGSZUFUHR</b>	Keine Aktion, Licht an, Licht aus	Licht an	Unmittelbar nach dem Zuschalten der DALI-Bus-Spannung wird ein An- oder Aus-Befehl an die Leuchten gesendet. Will man das Verhalten bei Spannungszufuhr den Leuchten selbst überlassen (über den Parameter "Einschaltwert / Power On Level" in den EVGs), muss der Wert "Keine Aktion" ausgewählt werden.	Wird zum Beispiel über Nacht die komplette Versorgungsspannung der Lichtenanlage vom Netz getrennt, kann die Einstellung "Licht aus" beim erneuten Zuführen der Versorgungsspannung am nächsten Morgen für Energieeinsparung sorgen.

B.E.G. Tastermodul

**KOMMANDOS**

KOMMANDO	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>KURZADRESSE LÖSCHEN</b>	Löscht die Kurzadresse im Gerät, gibt diese Kurzadresse frei zur Neuvergabe und entfernt das Gerät aus der Liste.	Werden Steuergeräte oder Betriebsgeräte an den DALI Bus angeschlossen, welche bereits in einem anderen System verbaut waren, können Probleme beim Hinzufügen ins neue System auftreten (doppelte Kurzadressen). Bevor man ein bereits genutztes Gerät dem neuen System hinzufügt, sollte man es einzeln am DALI Bus anschließen, adressieren und danach die Kurzadresse löschen.
<b>WERKSEINSTELLUNG LADEN</b>	Stellt die Werkseinstellung wieder her	Im Fehlerfall kann das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, womit sich die Installation gemäß Installationsprüfungsanleitung einfach und schnell prüfen lässt.

## 6.6. B.E.G. Relais

B.E.G. Relais

### GRUPPE

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>GRUPPE 0-15</b>	Deaktiviert, Aktiviert	Deaktiviert (entspricht Broadcast)	Die eingestellte Gruppenadresse kann hier geprüft und geändert werden. Im Normalfall wird die Gruppenadresse aber über den Gruppierungsassistenten vergeben. Achtung: In Verbindung mit Automatikfunktionen darf in DALI LINK immer nur eine Gruppe ausgewählt werden, da Steuergeräte nur eine Gruppe steuern und überwachen können.	Prüfung und Änderung der Gruppierung einer bestimmten Leuchte ohne den Gruppierungsassistenten aufzurufen.

### SZENE

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>SZENE 0-15</b>	Aus, An mit [%]	Aus	Jede Szene kann aktiviert oder deaktiviert sein. Ist eine Szene aktiviert, wird der jeweils hinterlegte Dimmwert berücksichtigt. Im Normalfall werden Szenen aber über das Szenen-Menü verwaltet.	Prüfung und Änderung der Szeneneinstellungen einer bestimmten Leuchte ohne das Szenen-Menü aufzurufen.

### WERT

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>MAXIMALWERT (MAX LEVEL)</b>	1%-100%	100%	Legt den maximal möglichen Dimmwert des angeschlossenen Leuchtmittels fest.	Energieeinsparung durch Limitierung der maximalen Lichtleistung.
<b>MINIMALWERT (MIN LEVEL)</b>	1%-100%	1%	Legt den minimal möglichen Dimmwert des angeschlossenen Leuchtmittels fest.	Aus sicherheitsrelevanten Gründen kann es erforderlich sein, den Minimalwert höher anzusetzen, damit im Regelzyklus die Leuchte nicht zu stark heruntergedimmt werden kann.
<b>WERT BEI SYSTEMFEHLER (SYSTEM FAILURE LEVEL)</b>	1%-100%	100%	Legt den Dimmwert fest, welcher bei Ausfall der DALI-Busspannungsversorgung oder bei einem Kurzschluss auf der DALI-Linie aufgerufen werden soll.	Sicherheitsbeleuchtung im Falle von Fehlern bei System- oder Steuergeräten.
<b>WERT BEI SPANNUNGSZUFUHR (POWER-ON LEVEL)</b>	1%-100%	100%	Legt den Dimmwert fest, welcher bei Spannungszufuhr der Leuchte und gleichzeitig anliegender DALI-Busspannung aufgerufen werden soll.	Das Verhalten bei Spannungszufuhr wird bei B.E.G. DALI LINK in der Regel durch die Steuergeräte bestimmt. Im Falle von Fehlern bei Steuergeräten oder bei entsprechender Einstellung des Steuergerätes, kann aber auch die Leuchte die Applikationslogik bereitstellen, dass bei Spannungszufuhr das Licht an, gedimmt oder aus sein soll.

## DALI LINK

### WERT

<b>ÜBERBLENDZEIT (FADE TIME)</b>	0s, 0.7s, 1s, 1.4s, 2s, 2.8s, 4s, 5.7s, 8s, 11.3s, 16s, 22.6s, 32s, 45.3s, 64s, 90.5s	0s (second)	Die Überblendzeit definiert den benötigten Zeitraum für das Hochdimmen von 0% auf 100%, bzw. das Herunterdimmen von 100% auf 0%.	Werden über das Tastermodul oder die DALI LINK Smartphone App Szenen aufgerufen oder Werte gesendet, wird diese Einstellung berücksichtigt.
<b>ÜBERBLENDRATE (FADE RATE)</b>	2.8st/s, 4st/s, 5.6st/s, 7.9st/s, 11.2st/s, 15.8st/s, 22.4st/s, 31.6st/s, 44.7st/s, 63.2st/s, 89.4st/s, 126.5st/s, 178.9st/s, 253st/s, 357.8st/s	44.7 st/s (steps/second)	Keine Funktion - für zukünftige Anwendungen.	Keine Funktion - für zukünftige Anwendungen.

### FLANKEN

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>POSITIVE FLANKE AN</b>	0%-100%, Ignorieren	1%	Legt den Schwellwert fest, ab wann bei einer ansteigenden Dimmwertfolge der Relaiskontakt geschlossen werden soll.	Beispieleinstellung: 1% Relaiskontakt wird beim Hochdimmen geschlossen, wenn der Dimmwert größer oder gleich 1% ist.
<b>POSITIVE FLANKE AUS</b>	0%-100%, Ignorieren	Ignorieren	Legt den Schwellwert fest, ab wann bei einer ansteigenden Dimmwertfolge der Relaiskontakt geöffnet werden soll.	Nur für komplexe und fortgeschrittene Anwendungen
<b>NEGATIVE FLANKE AN</b>	0%-100%, Ignorieren	Ignorieren	Legt den Schwellwert fest, ab wann bei einer absteigenden Dimmwertfolge der Relaiskontakt geschlossen werden soll.	Nur für komplexe und fortgeschrittene Anwendungen
<b>NEGATIVE FLANKE AUS</b>	0%-100%, Ignorieren	1%	Legt den Schwellwert fest, ab wann bei einer absteigenden Dimmwertfolge der Relaiskontakt geöffnet werden soll.	Beispieleinstellung: 1% Relaiskontakt wird beim Herunterdimmen geöffnet, wenn der Dimmwert kleiner oder gleich 1% ist.
<b>LASTFEHLER HALTEZEIT</b>	0s-2540s, Unendlich	0s	Für zukünftige Anwendungen	Für zukünftige Anwendungen

**MASTER**

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>BETRIEBSART</b>	Schaltfunktion, Cut-Off, HKL, Impuls, Alarm, Jalousie	Schaltfunktion	Das DALI LINK Relais-Modul ist nicht nur ein Gerätetyp 7 ("Schaltfunktion"). Nach dem DALI LINK Prinzip der verteilten Intelligenz hat es auch einen eigenen Applikations-Controller mit verschiedenen Anwendungsprogrammen, welche mit diesem Parameter aktiviert werden können.	
	Schaltfunktion	-	Schaltfunktion nach IEC 62386-101-102-208	Lampen ohne DALI-Treiber ein- und ausschalten
	Cut-Off	-	Die Cut-Off Funktion kann gruppenübergreifend und mittels zusätzlichem Parameter auf Wunsch auch zeitverzögert Lampen mit DALI-Treibern vom Netz trennen, wenn das Licht aus ist.	Zusätzliche Energieeinsparung, da der Stand-By Stromverbrauch von DALI-Betriebsgeräten verhindert wird.
	HKL	-	Nutzt das von Multisensoren ausgesendete "B.E.G. motion" Telegramm als Trigger der Applikationslogik. Sobald Bewegung erkannt wird, schließt der Relaiskontakt für die Dauer der eingestellten Ausschaltverzögerung. Es kann auch eine Einschaltverzögerung aktiviert werden.	Zusätzliche Energieeinsparung durch bewegungsabhängige Ansteuerung von Heizung, Lüftung, Klima.
	Impuls	-	Nutzt das von Multisensoren ausgesendete "B.E.G. motion" Telegramm als Trigger der Applikationslogik. Sobald Bewegung erkannt wird, schließt der Relaiskontakt für 2 Sekunden. Erst nach erneuten 9 Sekunden kann ein neuer Impuls generiert werden, sofern ein "B.E.G. motion" Telegramm eintrifft.	Zum Beispiel für Anwendungen in Geschäften zur Ansteuerung einer Türglocke oder eines Zutrittsmelders
	Alarm	-	Nutzt das von Multisensoren ausgesendete "B.E.G. motion" Telegramm als Trigger der Applikationslogik. Sobald mindestens 3 Bewegungen innerhalb 10 Sekunden erkannt werden, schließt der Relaiskontakt für 2 Sekunden.	Kann zum Beispiel für die Aufschaltung auf die übergeordnete Leittechnik genutzt werden, um Raumbelegungen visualisieren zu können.
	Jalousie	-	für zukünftige Anwendungen	
<b>REPEATER FUNKTION</b>	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert	Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden alle eintreffenden DALI Telegramme 2x erneut an den Bus gesendet.	Für die Cut-Off Funktion erforderlich, da die vom Netz getrennten Treiber das ursprüngliche DALI Telegramm, welches für das Schließen des Relaiskontaktes verantwortlich war, sonst nicht mitbekommen würden.
<b>AUSSCHALTVERZÖGERUNG</b>	0s-2h	0s	Öffnet nach der eingestellten Zeit den Relaiskontakt	
<b>EINSCHALTVERZÖGERUNG</b>	Aktiviert, Deaktiviert	Deaktiviert	Schließt das Relais erst, wenn innerhalb von 5 Minuten regelmäßig Bewegungen erkannt worden sind	Bei HKL-Einbindung kann es sinnvoll sein die Einschaltung zu verzögern, damit Personen, die nur kurz die Räumlichkeit aufsuchen, nicht gleich die Lüftungsanlage einschalten.

### 6.7. DALI Betriebsgerät (z.B. LED)

DALI Betriebsgerät (z.B. Typ 6)

#### GRUPPE

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>GRUPPE 0-15</b>	Deaktiviert, Aktiviert	Deaktiviert (entspricht Broadcast)	Die eingestellte Gruppenadresse kann hier geprüft und geändert werden. Im Normalfall wird die Gruppenadresse aber über den Gruppierungsassistenten vergeben. Achtung: In Verbindung mit Automatikfunktionen darf in DALI LINK immer nur eine Gruppe ausgewählt werden, da Steuergeräte nur eine Gruppe steuern und überwachen können.	Prüfung und Änderung der Gruppierung einer bestimmten Leuchte ohne den Gruppierungsassistenten aufzurufen.

#### SZENE

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>SZENE 0-15</b>	Aus, An mit [%]	Aus	Jede Szene kann aktiviert oder deaktiviert sein. Ist eine Szene aktiviert, wird der jeweils hinterlegte Dimmwert berücksichtigt. Im Normalfall werden Szenen aber über das Szenen-Menü verwaltet.	Prüfung und Änderung der Szeneneinstellungen einer bestimmten Leuchte ohne das Szenen-Menü aufzurufen.

#### WERT

PARAMETER	Werte	Werkseinstellung	Beschreibung	Anwendungsfälle
<b>MAXIMALWERT (MAX LEVEL)</b>	1%-100%	100%	Legt den maximal möglichen Dimmwert des angeschlossenen Leuchtmittels fest.	Energieeinsparung durch Limitierung der maximalen Lichtleistung.
<b>MINIMALWERT (MIN LEVEL)</b>	1%-100%	1%	Legt den minimal möglichen Dimmwert des angeschlossenen Leuchtmittels fest.	Aus sicherheitsrelevanten Gründen kann es erforderlich sein, den Minimalwert höher anzusetzen, damit im Regelzyklus die Leuchte nicht zu stark heruntergedimmt werden kann.
<b>WERT BEI SYSTEMFEHLER (SYSTEM FAILURE LEVEL)</b>	1%-100%	100%	Legt den Dimmwert fest, welcher bei Ausfall der DALI-Busspannungsversorgung oder bei einem Kurzschluss auf der DALI-Linie aufgerufen werden soll.	Sicherheitsbeleuchtung im Falle von Fehlern bei System- oder Steuergeräten.
<b>WERT BEI SPANNUNGSZUFUHR (POWER-ON LEVEL)</b>	1%-100%	100%	Legt den Dimmwert fest, welcher bei bei Spannungszufuhr der Leuchte und gleichzeitig anliegender DALI-Busspannung aufgerufen werden soll.	Das Verhalten bei Spannungszufuhr wird bei B.E.G. DALI LINK in der Regel durch die Steuergeräte bestimmt. Im Falle von Fehlern bei Steuergeräten oder bei entsprechender Einstellung des Steuergerätes, kann aber auch die Leuchte die Applikationslogik bereitstellen, dass bei Spannungszufuhr das Licht an, gedimmt oder aus sein soll.

## DALI LINK

### WERT

<b>ÜBERBLENDZEIT (FADE TIME)</b>	0s, 0.7s, 1s, 1.4s, 2s, 2.8s, 4s, 5.7s, 8s, 11.3s, 16s, 22.6s, 32s, 45.3s, 64s, 90.5s	0s (second)	Die Überblendzeit definiert den benötigten Zeitraum für das Hochdimmen von 0% auf 100%, bzw. das Herunterdimmen von 100% auf 0%.	Werden über das Tastermodul oder die DALI LINK Smartphone App Szenen aufgerufen oder Werte gesendet, wird diese Einstellung berücksichtigt.
<b>ÜBERBLENDRATE (FADE RATE)</b>	2.8st/s, 4st/s, 5.6st/s, 7.9st/s, 11.2st/s, 15.8st/s, 22.4st/s, 31.6st/s, 44.7st/s, 63.2st/s, 89.4st/s, 126.5st/s, 178.9st/s, 253st/s, 357.8st/s	44.7 st/s (steps/second)	Keine Funktion - für zukünftige Anwendungen.	Keine Funktion - für zukünftige Anwendungen.

#### 6.8. Erläuterungen zu B.E.G.-eigene Kommunikationstelegrammen

Im DALI LINK System werden auch B.E.G.-eigene Kommunikationstelegramme über den DALI-Bus gesendet, welche zusätzliche Funktionen für anspruchsvolle Anwendungsszenarien ermöglichen. Diese sind:

- **B.E.G. motion**  
Gesendet durch: Multisensoren  
Bestimmt für: Multisensoren und Relais-Module  
Bedeutung: Signalisiert, dass eine Bewegung erkannt worden ist  
Anwendungen: Guided Light, einfache Slave-Funktion, HKL-Funktion von Relais-Modul
  
- **B.E.G. Lock**  
Versendet von: Taster-Modul  
Bestimmt für: Multisensoren  
Bedeutung: Deaktiviert die Automatik-Funktionen des Multisensors und löst dabei noch einen zusätzlichen, letzten Befehl an die DALI-Leuchten aus (je nach Einstellung im Multisensor).  
Anwendungen: Manueller Betrieb ohne Automatik für Veranstaltungen, Feierlichkeiten oder ähnliches



**Hinweis:** In diesem „deaktivierten Zustand“ (Lock) sendet der Multisensor weiterhin „B.E.G. motion“ aus,

wenn Bewegung erkannt worden ist. D.h. lediglich die „Master-Funktionalität“ wird außer Betrieb gesetzt, nicht die „Slave-Funktionalität“.

- **B.E.G. Unlock**  
Versendet von: Taster-Modul  
Bestimmt für: Multisensoren  
Bedeutung: Aktiviert die Automatik-Funktionen von zuvor mit B.E.G. Lock „deaktivierten“ Multisensoren und löst dabei noch einen zusätzlichen Initialisierungs-Befehl an die DALI-Leuchten aus (je nach Einstellung im Multisensor).  
Anwendungen: Manueller Betrieb ohne Automatik für Veranstaltungen, Feierlichkeiten oder ähnliches
  
- **B.E.G. Central Off**  
Versendet von: Taster-Modul  
Bestimmt für: Multisensoren  
Bedeutung: Setzt unmittelbar die verbleibende Nachlaufzeit in Multisensoren auf 0 Sekunden, was zur Folge hat, dass Multisensoren ein „OFF“ Telegramm an die Leuchten der jeweiligen Zieladresse senden.  
Anwendungen: Zurücksetzen der Automatik kann zum Beispiel beim Verlassen des Raumes oder Beleuchtungsbereiches eingesetzt werden